

1995

XXXVIII. évfolyam 147. szám

SÍNEK VILÁGA

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

A vasút a közlekedési ágak versenyében

Előszó • Vasúti balesetek • Hidaknál bekövetkezett járműütközések • A dombóvári fűtőház tetőszerkezetének részleges beszakadása • Munkavédelem 1994. évben • Tűz- és vagyonvédelem 1994. évben • Pályafenntartás a Tokaido Shinkansenen • Víták a vasúti pályadiagnosztika elvei körül • 125 éves a Vámosgyörk - Gyöngyös-i szárnyvonal • Együttműködő acél-beton lemezek tervezése • Gázzal üzemelő, új típusú váltófűtő berendezés • Vasúti acélhidak korrózióvédelme • Bp. Keleti pu. vágánycsarnok tetőszerkezetének rekonstrukciója • Szemelvények a "Lélegzet"-ből, a Levegő Munkacsoport és a Magyar Közlekedési Klub Környezetvédelmi havi lapjából • Rövid hírek



GYÖNGYÖS ÁLLOMÁS

1995



2

**MÁV Rt. VASÚTÉPÍTŐ-, FENNTARTÓ,
TERVEZŐ ÉS GEODÉZIAI KFT**

MÁV-ÉP. KFT

**VASÚTÉPÍTÉS-, FENNTARTÁS,
TERVEZÉS GEODÉZIA**

7200 DOMBÓVÁR Pf. 9.

☐: Kandó K. u. 3.sz.

☎: 74/365-322 74/365-520

☎/Fax: 74/365-012 ☐: 13-467

Folyószámla: MHB 462-11006

PÁLYÁZATI FELHIVÁS

A Magyar Államvasutak Rt. Vasútépítő-, Fenntartó-, Tervező és Geodéziai KFT. 7200. Dombóvár, Kandó K. u. 3. /levélcím: 7202. Dombóvár, Pf. 9./ felső- és középfokú vasútépítési és pályafenntartási szakképzettséggel rendelkező szakemberek jelentkezését várja az alábbi munkakörök betöltésére:

- vasútépítő mérnök, üzemmérnök
- vasútépítő geodézia és előkészítő
- vasútépítő pályamester
- felépítményi munkavezető.

Munkavégzés a társaság változó munkaterületein, a budapesti Területi Főmérnökségén, valamint a MÁV. Rt. és GYSEV vonalhálózaton, termelésirányítói munkakörben.

Bérezés a hatályos vasúti bértarifa-táblázattól eltérően, közös megegyezéssel történik.

Jelentkezés módja a közzétételtől számított 20 napon belül személyesen, szakmai önéletrajzzal.

Felhívogositás kérhető:

a KFT. dombóvári központjában a következő telefonszámokon:

postai hívószám: 74/365-322
74/365-520

üzemi hívószám: 05/62-85
05/62-57
05/62-88

a budapesti Területi Főmérnökségén a következő telefonszámokon:

postai hívószám: 06/30/467-439

üzemi hívószám: 01/56-44
01/55-60

Tartalomjegyzék

1.	Előszó	85
2.	Dr. Horváth Ferenc: Vasúti balesetek	
	A szerző a biztonság érdekében történt fejlesztések ismertetése után bemutatja a súlyosabb közlekedési baleseteket azzal a végkövetkeztetéssel, hogy a nemzetközi statisztikai adatok még mindig a legbiztonságosabb közlekedési eszköznek a vasutat jelölik meg. Aki a balesetekkel részletesebben kíván megismerkedni, annak figyelmébe ajánljuk a szerző "Hazai és külföldi balesetek" című könyvét, vasúti az első Magyarországon megjelent nagyobb lélegzetű művet, mely részletesen tárgyalja a hazai és külföldi vasúti baleseteket.	86
3.	Végh Imre: Hidaknál bekövetkezett járműütközések	
	Útátjárók, közúti és vasúti felüljáróknál bekövetkezett járműütközésekkel kapcsolatos tapasztalatok alapján, a veszélyforrás minimálisra való csökkentésére tehető intézkedéseket tárgyalja a szerző.	90
4.	Bicskey Károly – dr. Metzinger Ferenc: A dombóvári körfűtőház tetőszerkezetének részleges beszakadása.	
	A helytelen anyagminőség és rossz gyártási technológiákból eredő rejtett hibák miatt bekövetkezett baleset a vizsgálatok kiterjesztésének sürgősségére hívja fel a figyelmet, s az idegen szervezetek ellenőrzésbe való bevonásának szükségességére, állapítják meg a szerzők tanulságképpen.	93
5.	Lóránth Pálné: Munkavédelem 1994. évben	
	A szerző a pálya-, híd-, és magasépítészeti szakszolgálat területén tartott ellenőrzéseket és a munkabalesetek alakulását ismerteti.	96
6.	Antal Andrásné: Tűz- és vagyonvédelem 1994. évben	
	A szerző a pálya-, híd- és magasépítészeti szakszolgálat területén tartott tűzvédelmi ellenőrzésekről, a tüzesetekről és a vagyonvédelmi helyzetről számol be.	98
7.	Keller Pál: Pályafenntartás a Tokaidó Shinkansenen	
	(A Japanese Railway Engineering 1994. évi 131. számában megjelent cikk nyomán)	
	A cikk bemutatja, hogy mi mindent megtehet egy gazdag ország gazdag vasútja a modernizáció, a biztonság érdekében. Kiépíthet és üzemeltethet olyan pályát, ahol a sebesség 270 km/h, ahol a sínvizsgálat és a sínfelújításoknak köszönhetően a sínhibák száma 1993-ban 1 db volt, egyirányú irányhiba 3 db, a pályafenntartási szabályozási hibahatár 3 mm.	100
8.	Dr. Vaszary Pál: Viták a vasúti pályadiagnosztika elvei körül	
	A múlt évi november 3-4.-i nemzetközi pályafenntartási, számítástechnikai konferencián, a pálya állapotváltozásától függő fenntartási rendszerekkel kapcsolatban kialakult nézőponti különbségek kiküszöbölését sürgeti a szerző.	103
9.	Németh László: 125 éves a Vámosgyörk – gyöngyös-i szárnyvonal	
	E vonal a nyereséges mellékvonalak közé tartozik annak ellenére, hogy 1990-ig a szállítási igények kielégítéséért kellett küzdeni, ma pedig a fuvarért. Az elmúlt évek alatt a pályafenntartás elmaradása miatt egyre kisebb sebességgel közlekednek a vonatok. Az 1995/96. évi menetrendben a vonatok sebessége 40 km/h, annyi mint 1905-ben volt.	106
10.	Köllő Gábor: Együttműködő acél-beton lemezhidak tervezése	
	Az együttműködő acél-beton lemezhid keresztszövetét, számítási modelljét, terhelését, valamint a normálfeszültség és lehajlás síkbeli elrendeződését mutatja be a szerző.	111
11.	Lévay Ernő: Gázzal üzemelő, új típusú váltófűtő berendezés.	
	A német-holland PINTSCH - BAMAG cég által kidolgozott gázüzemű váltófűtő berendezést mutatja a szerző a Szombathely állomáson történt próbaüzem alapján. Több ezerre tehető Európában a cég által felszerelt berendezések száma.	114

12. **Vörös József: Vasúti acélhidak korrózióvédelme**
 A MÁV vonalhálózatán lévő acélhidak összes felülete 728 000 m², így évente mintegy 70 000 m² mázolását kell elvégezni. A rendelkezésre álló pénz hiánya miatt azok a munkák maradnak el, amelyek a forgalom biztonságát nem közvetlenül befolyásolják. Ilyen munka a korrózióvédelem. A cikk keretében a szerző gyakorlati szempontokat gyűjtött össze az acélhidak korrózióvédelem terén. 118
13. **Hegedűsné Reinthoffer Éva: Bp. Keleti pu. vágánycsarnok tetőszerkezetének rekonstrukciója**
 A Keleti pu. vágánycsarnok építésének rövid története, a szerkezet leírása. Mechanikai sérülések és korróziós károk vizsgálatának eredménye. Rekonstrukciós munkákat megelőző vizsgálatok, számítások értékelése. A felvételi épület komplex felújítása összvasúti és társadalmi érdek. A kiviteli munka elodázása esetén a jelen időszakban megerősítést és felületkezelést igénylő szerkezetek teljes cseréje válik szükségessé. 124
14. **Szemelvények a "Lélegzet"-ből, a Levegő Munkacsoport és a Magyar Közlekedési Klub Környezetvédelmi havi lapjából**
 A Szerkesztőség felhívása alapján, mely szerint az utánközlés nem tilos, hanem kívánatos közreadjuk a Vasútvonal-megszüntetés, A vasút helyzete, Mellékvonali racionalizálás vagy lopakodó felszámolás és a Vasútvonalak veszélyben című írásokat. 128
- Rövid hírek
 Hátlapon: A szajoli baleset,
 Címlapon: Gyöngyös állomás

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak Rt. 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: Pál József Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

Készült: 900 példányban a MÁV Vezérigazgatóság nyomdaüzemében

Felelős vezető: Szabó László Munkaszám: 995.175

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára: 50,- Ft.

Évi előfizetési díj: 200,- 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

Welt der Schienen Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	85
2.	Dr. Horváth, Ferenc: Eisenbahnunglücke	
	Nach der Darstellung der sicherungsgezielten Entwicklungen werden die schwereren Eisenbahnunglücke besprochen mit dem Endkonsequenz, dass die internationalen statistischen Daten, nach wie vor die Eisenbahn als das am meisten sicheren Verkehrsmittel bezeichnen. Wer sich mit den Unglücken tiefgehend bekannt machen will, dem empfehlen wir das Buch des Verfassers: "Berühmte Eisenbahnunglücke im In-, und Ausland". Das erste Buch im Ungarn, über dieses Thema, das die Unglücke im Detail erörtert.	86
3.	Végh, Imre: Fahrzeugaustösse bei Brücken	
	Laut Erfahrungen von Fahrzeuganstößen bei Wegübergängen, Strassen-, und Eisenbahnüberführungen werden die möglichen Massnahmen besprochen, welche das Gefährdungsrisiko auf das Minimum reduzieren.	90
4.	Bicskey, Károly – Dr. Metzing, Ferenc: Der Teil-Einsturz der Überdachung des Lok-Schuppens in Dombóvár	
	Das Unglück ist zufolge der schlechten Materialqualität und den verborgenen Fehler der schlechten Herstellungstechnologie eingetreten. Als Lehre wird die Dringlichkeit der Verbreitung der Kontrollen und die Einbeziehung der aussenstehenden Organisationen von dem Verfasser als notwendig bezeichnet.	93
5.	Frau Lóránt, Pál: Arbeitsschutz im 1994	
	Der Verfasser erörtert die Kontrollen und die Betriebsunfällen im Dienstbereich Gleisbau, Brückenbau, und Hochbau.	96
6.	Frau Antal, András: Brand-, und Vermögensschutz im 1994	
	Der Verfasser erörtert die Brandschutz kontrollen, die Brandfälle und die Lage des Vermögensschutzes im Dienstbereich Gleisbau, Brückenbau, und Hochbau.	98
7.	Keller, Pál: Streckenerhaltung auf der Linie - Tokaido - Shinkansen (Auf Grund des Artikels, Japanese Railway Engineering 1994. Nr.131.)	
	Im Artikel wird besprochen was alles die Eisenbahn eines reichen Landes für die Modernisation und für die Sicherheit leisten kann. Sie kann ausbauen und den Betrieb aufhalten auf einer Strecke die mit 270 km/h befahren werden kann. Dank der Schienenprüfungen und Schienenwechsel war im 1993 nur ein Schienenfehler und nur 3 Richtungsfehler vorgekommen. Die Richtungsfehlertoleranz bei Gleiserhaltungsarbeiten beträgt nur 3 mm.	100
8.	Dr. Vaszary, Pál: Diskurzionen über die Prinzipien der Streckendiagnostik der Eisenbahn	
	Der Verfasser urgiert die Klarung der Differenzen der Gesichtspunkte betreff der zustandbezogenen Erhaltungssysteme, die anlässlich der internationalen Konferenz über die Streckenerhaltung und EDV-Technik besprochen wurden.	103
9.	Németh, László: Die Nebenstrecke Vámosgyörk-Újszász ist 125 Jahre alt.	
	Diese Strecke gehört zu den lukrativen Nebenstrecken, obwohl bis 1990 für das Nachkommen des Transportbedarfes und heute für die Transportaufträge gekämpft werden muss. In den letzten Jahren verkehren die Züge, wegen der fehlenden Streckenerhaltung immer mit kleineren Geschwindigkeiten. Im Fahrplan 1995/96 ist die Geschwindigkeit 40 km/h, wie im Jahre 1905.	106
10.	Köllő, Gábor: Die Planung der mitwirkenden Stahl-Beton-Platten	
	Der Querschnitt einer mitwirkenden Stahl-Beton-Plattenbrücke, das Berechnungsmodell, die Belastung, sowie die Verteilung der Normalspannung und der Durchbiegung, wird besprochen.	111
11.	Lévay, Ernő: Eine neue Weichenheizungsanlage mit Gasbetrieb.	
	Eine Weichenkehrungsanlage mit Gasbetrieb der deutsch-hollandischen Fa. PINTSCH-BAMAG wird laut dem Probetrieb am Bhf. Szombathely vom Verfasser vorgestellt. Es kann die Zahl der von der Fa in Europa eingesetzten Weichenheizungsanlage auf mehrere Tausende laufen.	114

12. Vörös, József: Korrosionsschutz Eisenbahn-Stahlbrücken
Die Gesamtfläche der im Streckennetz der MÁV eingebeuten Stahlbrücken beträgt 728.000 m². Sollen jährlich 70.000 m² angestrichen werden. Wegen der fehlenden Geldmittel bleiben aber die Arbeiten aus, welche die Verkehrssicherheit nicht unmittelbar beeinflussen. Solche Arbeit ist der Korrosionsschutz. Im Rahmen des Artikels werden die praktischen Gesichtspunkte über den Korrosionsschutz der Stahlbrücken aufgezählt. 118
13. Frau Hegedűs, Reinhoffer Éva: Die Rekonstruktion der Überdachung der Gleishalle Budapest-Ostbahnhof
Eine kurze Beschreibung der Bahngeschichte der Gleishalle und die der Konstruktion. Die Ergebnisse der Untersuchungen der mechanischen Schaden und der Korrosion. Die Auswertung der vor der Rekonstruktion ausgeführten Untersuchungen und Berechnungen. Die komplexe Erneuerung des Bahnhofsgebüdes ist eine gemeinsame Interesse der Eisenbahn und der Gesellschaft. Im Falle der Verschiebung der Bauarbeiten werden binnen kurzem Verstärkungsarbeiten und das totale auswechsel der korrodierten Konstruktionen auszuführen. 124
14. Auszüge aus der Zeitschrift "Lélegzet" (Atemzug) und aus der Monatszeitschrift für Umweltschutz der Arbeitsgruppe - Luft des Ungarischen Verkehrsclubs. Gemäss der Redaktion ist die Übernahme der Artikel nicht verboten, sogar empfehlenswert, so werden die folgenden Aufsätze übernommen: Einstellen der Eisenbahnlinien, Die Lage der Eisenbahn, Rationalisierung oder langsame Auflösen der Nebenstrecken, Eisenbahnstrecken im Gefahr. 128

Kurznachrichten

Titelseite: Bahnhof Gyöngyös

Rückseite: Unfall in Szajol

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

Redaktionskomité:

Chefredakteur: Pál József

Verantw. Redakteur: Ambrus Zoltán

Annahme von Inseraten beim Verleger.

HU-ISSN 0139-3618

A vasút a közlekedési ágak versenyében

Az elmúlt mintegy egy éves időszak vasúttal kapcsolatos fontos eseményeit előző számunkban soroltuk fel. Ezek meghatározóak a vasút helyzetét tekintve a közlekedési ágak versenyében úgy, mint a vasút rendbetételére vonatkozó racionalizálási és modernizációs tervek, a balesetek, a sztrájkok és nem utolsósorban a Budapesten megtartott nemzetközi pályafenntartási és számítástechnikai konferencia is.

Mindezekről a kérdésekről egy-egy számunkban részletesebben kívántunk foglalkozni. Előző számunkban a konferenciáról számoltunk be az előadások ismertetésével. A konferencia által kiváltott reagálással azonban egy cikk erejéig jelen számunkban is visszatérünk.

Mostani számunkban a nagy vihart kavart vonalmegszüntetési elképzelésekkel kapcsolatos kérdések tisztázásához szeretnénk hozzájárulni egy nyereséges mellékvonalról szóló cikkel, valamint a "Lélegzet" című havi lapból átvett írásokkal.

Többségében azonban a balesetekkel kapcsolatban írt cikkeket közöljük, melyek alapján a következő kép rajzolódik ki a magyar vasút helyzetéről. A bevezető cikk megállapítása szerint a vasutak kedvezőbb helyzetben vannak. Eszerint "a közlekedési ágak között még mindig a legbiztonságosabb eszköz a vasút a nemzetközi statisztikai adatok alapján". Például a sérüléssel járó balesetek számának aránya a közúton 24-szerese a vasúton történetekhez képest.

Az egyes vasutak között is vannak különbségek. Ebben a tekintetben a mi helyzetünk

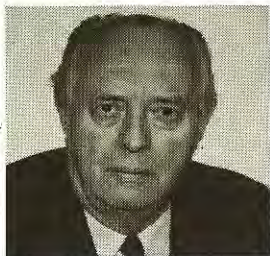
nem mondható kedvezőnek. Ugyancsak a bevezető cikk megállapítását figyelembe véve ugyanis "a vasutak a balesetek megelőzése érdekében fejlesztéseket hajtanak végre, nagyobb biztonságot jelentő biztosító-berendezéseket alkalmaznak, erősebb pályákat, kocsikat stb. építenek". Ez az ami nálunk nehezen megy.

A japán vasutakról szóló cikk bizonyítja, hogy mi mindent megtehet egy gazdag ország vasútja a biztonságért, túl azon, hogy 270 km/h sebességgel való közlekedést tud megvalósítani. A Tokaidó Shinkansenen a megfelelő építésnek és fenntartásnak köszönhetően a sínhibák száma 1993 évben 1 db volt.

Mindezekből azt gondolhatnánk, hogy a gazdag vasutak biztonságosabbak is, mivel a legfejlettebb technikát tudják alkalmazni. Biztonság tekintetében azonban nem szabad különbségnek lenni. Ennek viszont a vasúti szolgáltatások színvonalának csökkenése az ára. Gyenge vigasznak tűnik a pályafenntartási konferenciával kapcsolatos cikk megállapítása, mely szerint:

"Lehet, hogy a gazdag vasutak nem is igénylik a pályaállapot változásának, a romlás rátájának ismeretét, hiszen az állapotot a rendszeres munkáltatással képesek közel állandó szinten tartani..... Elsősorban a mostoha körülmények serkentik a karbantartómérnöki gondolkodást. Ezért e tekintetben mégis előbbre vagyunk sok "fejlettebb" vasút elméleti munkájához képest."

Ambrus Zoltán



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

Vasúti balesetek

A szerző a biztonság érdekében történt fejlesztések ismertetése után bemutatja a súlyosabb közlekedési baleseteket azzal a végkövetkeztetéssel, hogy a nemzetközi statisztikai adatok még mindig a legbiztonságosabb közlekedési eszköznek a vasutat jelöli meg. Aki a balesetekkel részletesebben kíván megismerkedni, annak figyelmébe ajánljuk a szerző "Hazai és külföldi vasúti balesetek" című könyvét, az első Magyarországon megjelent nagyobb lélegzetű művet, mely részletesen tárgyalja a hazai és külföldi vasúti baleseteket.

A vasút veszélyes üzem, azonban a vasúti közlekedésnek nem szükségszerű kísérő jelensége a baleset. Sokszor hosszú esztendőök telnek el egy-egy vasútvonal életében anélkül, hogy baleset zavarná meg a forgalom folyamatosságát. Kétségtelen viszont, hogy a nagyobb forgalom, a vasútvonal túlszűfolttsága, a vasúton szolgáltatott teljesítők túlzott igénybevétele, a pálya, a járművek vagy egyéb berendezések fenntartásának elmulasztása esetén megnövekszik a balesetek száma.

A vasúti baleseteket különböző okok idézik elő. Ezek lehetnek személyi mulasztások, a berendezések hiánya (pálya-, jármű-, jelző- és biztosítóberendezés), szándékos cselekedetek (merényletek) vagy elemi események (árvíz, sziklaomlás stb.).

A vasutak állandó törekvése már az első balesetek bekövetkezése óta, hogy berendezéseiket korszerűsítsék és biztonságosabbá tegyék, az irányításból minél nagyobb mértékben kikerüljön az emberi tevékeny-

ség, illetve annak végrehajtását különféle berendezésekkel ellenőrizték. Ehhez nagy lehetőséget ad a technika fejlődése, ugyanakkor mindig határt szab a vasút anyagi helyzete.

A pálya biztonságosabbá tételére érdekében folyamatosan növelték a sínek tömegét és minőségét, csökkentették az aljtávolságot, nagyobb tömegű betonpaljakat, megbízhatóbb kitérő szerkezeteket és kapcsolószereket, vastagabb ágyazatot, hézagnélküli vágányrendszert vezettek be.

A biztonság érdekében fejlesztették a fékrendszereket, a futóműveket, a forgóvázakat, áttértek a favázak kocsiszekeréről a vasvázak kocsikra. Az emberi mulasztásból származó balesetek megakadályozása érdekében történik a vasúti szolgáltatott teljesítők alkalmassági vizsgálata, üzemi oktatása, időszakosan megismétlődő vizsgáztatása. A biztonságos munka érdekében a vasúti tevékenység végrehajtásának minden elemét szigorú utasításokkal szabályozták és ellenőrzik.

A legtöbbet az emberi munka, mint legfőbb hibaforrás kiküszöbölése érdekében tették. Ezt a célt szolgálta a biztosítóberendezések korszerűsítése, az önműködő térközjelzők felszerelése, a sorompók automatizálása, a vontató járműveken az éberségi és befolyásoló berendezések felszerelése.

A balesetek a vasút szomorú eseményei, ugyanakkor azonban minden balesetet olyan intézkedések követtek, amelyek növelték a vasút biztonságát.

A vasúti baleseteknek nagyon sok fajtája van. A balesetek nagy száma szerint ezekből bármit lehet kiemelni, mint a leggyakrabban előfordulókat: a vonatok összeütközését, a vonatok kisiklását és a közúti átjárókon bekövetkezett baleseteket.

A hazai vasút történetében a legsúlyosabb balesetek a vonatok összeütközéséből származnak. Okai ezeknek a legtöbb esetben téves, hibás forgalmi intézkedés, a jelző figyelmen kívül hagyása.

Ilyen fajtájú súlyosabb, nagyobb emberáldozatokat követelő balesetek a századforduló óta a következők voltak:

1913. április 9-én a fiumei gyors Károlyváros és Ogulin között a forgalmi szolgálattevő hibás irányítása folytán összeütközött egy tehervonattal. Nyolc haláleset, 12 sebesülés történt. Két mozdony és több személy-, illetve teherkocsi ment tönkre.

1916. november 30-áról december 1-jére hajló éjjel a Budapest - hegyeshalmi vonal Herceghalom állomáson történt a magyar vasút legtragikusabb, máig is legsúlyosabb balesete. Ferenc József uralkodó temetéséről Bécsből hazatérőkkel zsúfolt gyorsvonat 76 km/óra sebességgel belerohant, és ketté szelte az állomásból kihaladó, Grácba menő személyvonatot. A balesetben 72-en haltak meg és 180-an sérültek meg. Tönkre ment a gyorsvonat mozdonya és 3 kocsija és a személyvonatnak szinte valamennyi kocsija. A balesetet a forgalmi szolgálattevő hibás intézkedése okozta, aki el akarta még engedni a gráci személyvonatot a kétvágányú vasúti pálya másik vágányára, a szembejövő gyorsvonat előtt. Hozzájárult a balesethez, hogy ezen a napon a menetrendszerű vonatokon kívül több különvonat is közlekedett Bécs és Budapest között és emiatt a vonatok késtek.

A két világháború között nagyobb emberáldozattal járó vonatütközés nem volt.

A II. világháborút követő években viszont már jó néhány nagy baleset bekövetkezett, részben az elhanyagolt jármű- és pályaállapot, részben az utasítás-ellenes munka következtében.

1951. szeptember 18-án Debrecen állomásról a kora esti enyhe szürkületben kihaladó tiszalöki személyvonat az állomás kijáratí végén beleütközött a biztonsági határjelen kívül álló motorkocsiba. A személyvonat három favázis kocsija teljesen összetört, 11-en meghaltak,

sokan súlyosan megsérültek. A balesetet a motorkocsi vezetője okozta, aki szabálytalan helyen állt meg a motorjával, amit a kihaladó mozdony vezetője a szürkületben nem tudott megállapítani.

1952. június 4-én Rákos állomás volt a színhelye egy súlyos vasúti balesetnek. A III. vágányról kijáró személyvonat összeütközött a IV. vágányra behaladó személyvonattal. Az összeütközést a váltó helytelen állítása, a váltó-ellenőrzés elmulasztása okozta. A szerencsétlenségnél meghalt 23 utas, súlyosan megsérült 38, könnyebben 76 utas. Kisiklott és megrongálódott mindkét mozdony és 18 vasúti kocsi. Az áldozatok nagy száma itt is a gyenge ellenállóképességű favázis személykocsiknak volt tulajdonítható.

1952. december 26-án, karácsony másnapján - mely akkor munkanap volt -, kora reggel Buda-Császárfürdő állomáson következett be egy hasonlóan tragikus kimenetelű baleset. Szentendre irányából jövő zsúfolt HÉV szerelvény téves váltóállítás folytán az Esztergomba induló és szintén utasokkal telt MÁV személyvonatba ütközött. Az ütközésnek 26 halott és 57 sebesült áldozata volt. Két mozdony és két személykocsi kisiklott és összetört. A szerencsétlenség 27. áldozata az állomás váltókezelője volt, akit másnap a bíróság halálra ítélt és azonnal felakasztott, mert tévedését szándékos cselekedetnek minősítette.

1963. december 24-én délelőtt Abony - Szolnok között Paládcspusztánál a Budapestre elindult, karácsonyi ünnepi forgalomban zsúfoltan közlekedő személyvonat erős ködben a jelzőnél megállított tehervonatba ütközött. 45 személy életét veszítette, 29-en súlyosan, 5-en könnyebben megsérültek. A halottak közül 17 gyermek volt. A személyvonat mozdonya kisiklott, az első három favázis kocsi teljesen összetört. Tönkre ment

a tehervonat több kocsija is. 22 órás pályelzárás keletkezett. A balesetet az okozta, hogy a személyvonat mozdony- és vonatvezetője a ködben a tilos jelzést nem vette észre.

Hasonlóan súlyos volt az 1968. december 22-ei mendei baleset, melynél szintén zsúfoltan közlekedő személyvonat ütközött össze a szemben haladó tehervonattal. Az ütközésnél 43-an meghaltak, 9-en életveszélyesen, 15-en súlyosan, 36-an könnyebben sebesültek meg. Kisiklott és megrongálódott a személyvonat gőzmozdonya és két kocsija, a tehervonat dízel motorja és 13 kocsija. A személyi sérüléseken kívül óriási volt a jármű- és árukár. A forgalom mindkét irányban több, mint egy napot át szünetelt. A balesetet a mendei szolgálattevő téves intézkedése okozta, aki az újonnan üzembe helyezett biztosítóberendezést helytelenül kezelte, és ugyanarra a nyílt vonali vágányra engedte el a személyvonatot, amelyiken szemben egy tehervonat közlekedett.

Az összeütközéses balesetek közül a súlyosabbak közé tartozik az 1969. évi január 31-i herendi baleset, amikor a Szombathely felől érkező gyorsvonat téves váltóállítás folytán a katonavonattal foglalt IV. vágányra járt be és ott összeütközött a katonavonattal. A balesetben egy vasutas és 10 honvéd meghalt, a gyorsvonaton súlyosan megsérült 36, könnyebben 33 utas és 4 vasutas. Súlyosan megrongálódott a gyorsvonat dízelmotorja és 3 kocsija, a katonavonat gőzmozdonya és 4 kocsija. Az összeütközést a baleset előtt rövid idővel szolgálatba lépett váltókezelő tájékozatlansága okozta, aki abban a hiszemben állította a váltót, hogy a katonavonat elhagyja az állomást a gyorsvonat előtt.

A 70-es és 80-as években is történt még néhány vonatösszeütközés, ezeknek azonban már szerencsére nem volt oly sok

áldozata, mint az előzőeknek, ami jórészt az erősebb, teherbíróbbra épített vasvázaskocsiknak tulajdonítható. 1971-ben Rákospalotán a személyvonatba ütközött az iparvágányt kiszolgáló menet, itt 30-an sebesültek meg. 1971-ben Vác előtt két személyvonat ütközött ködben, egy halott, 18 súlyos, 39 könnyebb sérülés történt.

1974-ben Vác állomáson villamosmozdony és személyvonat ütközött össze, két halott, 80 fő sérült. 1973. Balf mellett a GySEV Ciklámen expressz vonat tehervonatba ütközött, 6 súlyos, 14 könnyebb sérült.

A vonatösszeütközések számahoz képest lényegesen ritkábban fordult elő kisiklásos baleset a hazai vasútvonalakon, és az áldozatok száma is jóval kevesebb volt.

A közfeltűnést keltő kisiklásos balesetek között megemlíthető:

1907. április 4-én Dorozsma állomás bejáratí váltóján kisiklott az orsovai gyorsvonat mozdonya és több kocsija, a váltó hibájából. A balesetnél 4-en meghaltak, 30-an megsebesültek, tönkre ment a gyorsvonat mozdonya és 5 kocsija.

1948. november 21-én este Albertirsa és Ceglédbercel-Cserő között sántítás miatt kisiklott a nyíregyházi gyors, 6 személy- és étkezőkocsija. A balesetnél 4-en meghaltak, 27-en súlyosan, 56-an könnyebben megsérültek. A vonat alatt eltört a több, mint 40 éve a pályában fekvő, elhasználódott sín.

1975-ben két nagy anyagi kárral járó baleset is történt a Budapest - Miskolc fővonalon. Nyékládházán (július 30.) a 118 km/óra sebességgel haladó Tokaj expressz bisztró kocsija és 7 személykocsija kisiklott. Szerencsére a balesetnek halálos áldozata nem volt, csak 4 súlyos és 18 könnyebb sérültje. A kisiklás okaként a kitérő és a bisztró kocsi együttható hibáját állapították meg.

A másik baleset ugyanezen a vonalon Emődön, 1975. szeptember 20-án következett be. A

miskolci gyors három utolsó kocsija kisiklott 120 km/h sebesség mellett, az állomás 10.sz. kitérőjén. A kisiklást a váltó 2. összekötő rúdjának feszessége okozta. Itt egy haláleset, 14 súlyos és 18 könnyebb sérülés történt. A kocsis- és pályamegrongálódás mindkét esetben jelentős mértékű volt.

A harmadik nagy csoportja a baleseteknek a közutakkal való keresztezéseken fordul elő, ami-

1978. Biharnagybajomnál

1979. Lökőházánál

1980. Siófoknál

1981. Mohoránál

1992. Hort-Csány

1993. Pörböllynél

kor a vonat és közúti jármű ütközik össze.

A vasutak első időszakában semmiféle elzárást nem alkalmaztak a közutakkal való keresztezésekénél, csak figyelmeztető jelzőtáblákat. Később a forgalmasabb úttájáróknál helyből kezelt vagy távolabbról, vonóvezetékekkel működtetett sorompókat építettek. A jelzővel ellátott átjáróknál a közúti jármű vezetőjének figyelmén múlt a biztonságos áthaladás. A sorompós átjáróknál baleset következtében nemcsak a közúti jármű vezetője, hanem a sorompór is vétkes lehetett, illetve a berendezés hibája is okozhatott balesetet.

A legkorszerűbb fény-, illetve félsorompós útelzárásnál balesetet okozhat a közúti jármű vezetőjének figyelmetlensége vagy a berendezés műszaki hibája. Az utolsó 20 év rendőrségi statisztikája szerint azonban a baleseteknek csak 3-4%-a következik be a berendezés műszaki hibája miatt, az esetek döntő többségében a közúti járművezeték figyelmetlensége, gondatlansága a fő ok.

A MÁV-nál sorompó nélküli átjárón két nagyon súlyos baleset történt. 1973-ban Kecskemét mellett a helvéciai átjárón

a Volán a utóbuszát ütötte el a vonat, az autóbusszvezető figyelmetlensége folytán. 37 halott és 18 sebesült volt a szomorú következmény.

1975-ben Hajdúsámsonnál volt hasonló baleset, 12 halottal és 14 sebesülten.

Ezt követően sorompó korszerűsítési program keretében többszáz forgalmi átjárónál szereltek fel fényorompót. Ennek ellenére történt jónéhány súlyos, sok áldozattal járó baleset:

6 halott és 21 sebesült,

11 halott és 24 sebesült,

19 halott és 13 sebesült,

17 halott és 52 sebesült,

17 halott és 17 sebesült,

12 halott és 10 sebesült

Nem mentesek azonban a külföldi vasutak sem a balesetekről. Néhány súlyos esetet példaképp megemlítve századunkból (1900 előtt ennél súlyosabb esetek is voltak).

1901. USA Senecánál kisiklás, 100 halott és 50 sebesült

1915. Anglia Gretna Green közelében három összeütközésénél 227 halott.

1917. Mont Cenis alagútban összeütközésénél 678 halott (nem téves a szám).

1927. Mexikó Tempiconál ütközés, 40 halott és 70 sebesült.

1933. Franciaország, Pomponne mellett két gyors összeütközésénél 230 halott, 500 sebesült.

1943. USA, Washington-New York között tengelytörés miatti kisiklásnál 91 halott.

1944. Salernói alagútban személy- és tehervonat összeközésénél 500 halott, 600 sebesült.

1952. és 1957-ben London mellett, ködben, vonatütközésnél 112, illetve 120 halott, több száz sebesült.

1960. NDK-ban Lipcsénél vonatütközésnél 59 halott, 206 sebesült.

1967. NDK-ban Langewedingnél 93 halott és 40 sebesült.

1971. NSZK-ban Aitrangnál fékhiba és sebességtúllépés miatti kisiklásnál 28 halott, 12 sebesült. Ugyanebben az évben Rheimweilernél (NSZK) sebességtúllépés miatt 23 halott, 142 sebesült.

1974. Zágráb állomáson sebességtúllépés miatt kisiklás, 122 halott, 150 súlyos és 130 könnyebb sebesült.

1985. Abessziniában pályahiba miatti kisiklásnál 392 halott és 370 sebesült.

Nem volna tiszta a vasúti balesetekről alkotott kép, ha nem említeném meg, hogy a hajóköz-

lekedésnél egy-egy balesetnek milyen súlyos következményei vannak. A tengeri hajókatasztrófáknál a 300-500 haláleset nem ritka. Az egyik New-York-i hajószerecsétlenségnek több, mint 1000 áldozata volt, nagy részük kirándulásból hazatérő gyermek.

Két nagyon súlyos eset azonban a Dunán is történt.

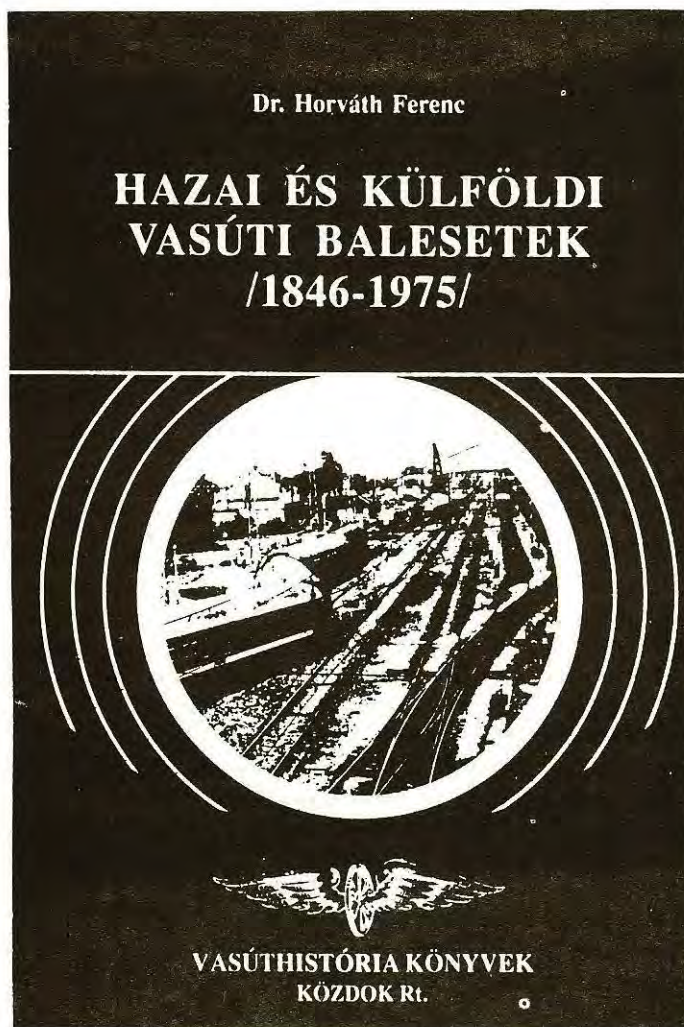
1917-ben a Dunán, Nagyténynél a Zrinyi és Viktória nevű hajók ütköztek össze. 145 utas a vízbe fulladt.

1918-ban szintén a Dunán, a Soroksári ágban, Drina és a

Sophie gőzösök ütköztek össze. 63 halott és 14 sebesült.

Hasonló nagy áldozatokkal járnak a légikatasztrófák is. Napjaink repülőgép szerencsétlenségeinél az áldozatok száma átlag 100-250 között van.

Az ismertetett sok vasúti baleset ellenére a különböző közlekedési ágakat összehasonlító nemzetközi statisztikai adatok - az utaskilométer teljesítmények alapján -, a vasutat még mindig a legbiztonságosabb közlekedési eszköznek jelölik meg.



A könyv kapható a KÖZDOK Rt. Misztótfalusi könyvesboltjában
Budapest, VI., Csengery utca 26.



Végh Imre
Pécsi Üzletigazgatóság
Pálya, Híd és
Magasépítmenyi Osztály

Jármű ütközések hidaknál

Útátjárókon, közúti és vasúti felüljáróknál bekövetkezett járműütközésekkel kapcsolatos tapasztalatok alapján, a veszélyforrás minimálisra való csökkentésére tehető intézkedéseket tárgyalja a szerző.

Közhely, hogy a közlekedés veszélyes üzem. Az egyes közlekedési alágazatok között érdekellentétek vannak. A vasútnak mindegyik szállítási móddal lehet érdekütközése. A továbbiakban a közút-vasút konfliktusokkal foglalkozunk. Vizsgálódásunk időszerűségét az adja, hogy a Pécsi Üzletigazgatóság területén az utóbbi időben néhány súlyos következménnyel járó esemény volt vasúti hídnál.

A vasútnál a többnyire súlyos kimenetel, ún. idegen ütközések a bekövetkezés helye szerint három csoportba sorolhatók.

I. Szintbeni keresztezések (útátjárók)

A témakör nem tárgya vizsgálódásunknak, azonban szorosan kapcsolódik hozzá. Annyit azonban meg kell említeni, hogy az útvonalengedélyekről a 10/1977. (XII. 21.) KPM: sz. rendelet (Magyar Közlöny 1977. évi 96.szám) intézkedik. A MÁV-ra érvényes szabályozás az 1979. évi 37. számú Hivatalos Lapban jelent meg, 107214/1979. számmal. A rendelet hosszú (22,0 m feletti), nehéz (20 tonnánál nagyobb össztömeg) és magas (4,40 m fölött) szállítmányokat különböztet meg. A továbbítás-

hoz az engedélyt az útügyi hatóság adja ki, szükség szerint a MÁV bevonásával. Az engedélyeztetés időigényes, költséggel jár, ezért a szállítványozók esetenként megfedkeznek róla. A vasúti létesítményeinket veszélyeztető baleseteket ilyen, engedély nélkül közlekedtetett magas szállítmányok okozták.

II. Felüljárók (közúti, gyalogos)

A műtárgy alatt szabadon tartandó tér méreteit az MSZ 8691 írja elő. Gőzvontatás esetén 5500 mm, villamos vontatásnál 6500 mm a felüljárók alatt szükséges minimális szabad magasság.

Ezen hidaknál veszélyforrás a vasút által esetenként továbbított rakszelvényen túlnyúló küldemény. A túlméretes szállítmányok fuvarozása engedélyhez kötött, a szabályokat a H. 6. és az F. 20. számú utasítás tartalmazza. A továbbítás útvonalán vizsgálni kell a szabad úrszelvény és a térigény helyzetét. Ha a térigény (a rakomány pótlékokkal növelt mérete) nagyobb a kijelölt útvonalon rendelkezésre álló szabadon tartott úrszelvénynél, meghatározott esetekben - korlátozásokkal - a továbbítás lehetséges, ha nem, terelő útírányt kell kijelölni,

vagy az áru felvételét meg kell tagadni.

A szabad úrszelvényről kapcsolatos rendelkezések a 108128/1985. 6. B. számú rendeletben megtalálhatók. E szerint valamennyi vonalról és állomásról nyilvántartásba kell venni a sínkoronától 5500 mm magasságig minden olyan létesítményt, amely a vágány tengelyéhez 2500 mm-nél közelebb van. A sokezer létesítmény adatainak 5 évenként történő kézi bemérése és a nyilvántartás naprakész állapotban tartása nem kis feladat. Ezért a MÁV beszerzett egy FMK-005 típusú úrszelvény vizsgáló kocsit, amely sztereofényképet állít elő az akadályokról, és az adatokat számítógépen tárolja.

A rendszer azonban nem működik, ezért az egész hálózatra kiterjedő, ismételt kézi mérést rendelték el 1994. október 15-i határidővel. A szabad úrszelvény méretek megállapítását és a túlméretes szállítmányok továbbítási feltételeinek vizsgálatát tudományos igénnyel tárgyalja a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnök Továbbképző Intézeténél megjelent T. Sz.: 61-5834 számú jegyzet.

A szigorú szabályozásnak köszönhető, hogy igazgatóságunk

területén az utóbbi harminc évben magas szállítmány miatt közúti felüljáró veszélyeztetés nem fordult elő.

A felüljárók karcsú támasza-
inak védelmére az 1976. évi
Vasúti Hídszabályzat (I. 5.22.)
terelő berendezés felszerelését
írja elő.

A Közúti Hídszabályzat sze-
rint (I. 5.6) a felüljárók alatt
átvezetett vasút védelmére az
útpályát kiemelt szegéllyel kell
lezárni, és emelt vezető korlátot
kell létesíteni. Felüljáróról le-
eső tárgy területünkön eddig
balesetet nem okozott. Több
esetben előfordult azonban,
hogy felüljáró közelében külön-
féle tárgyakat, kinthagyott fel-
építményi anyagokat idegenek
a vágányra helyeztek. Itt is fel
kell hívni a figyelmet a mozdít-
ható anyagok összegyűjtésére
és elszállítására. Olyan esetünk
is volt, hogy öngyilkosság szán-
dékával gyalogos felüljáróról
egy személy a vonat elé vetette
magát.

III. Vasúti felüljárók (útaluljárók)

A veszélyt - az esetleg útvo-
nalengedély nélkül közlekedő -
magas és széles közúti szállít-
mányok jelentik.

A vasútüzem a lehulló, elcse-
pegő anyagok által zavarja a
közúton közlekedőket. A meg-
előzésre a következő rendszabá-
lyok szolgálnak:

- elegendő méret szabad ür-
szelvény biztosítása a felül-
járó alatt. A Közúti Hídsza-
bályzat (I. 4.42) 4,50 m-t ír
elő, és még 20 cm-t (I.
4.422.) burkolat erősítés
esetére. Ha ez a méret nin-
csen meg, a híd védelmére
jelző-, védőkaput vagy ütkö-
ző gerendát kell felszerelni,
- olyan hidat kell építeni,
amely az ütközéssel szem-
ben kialakítása miatt, illetve
tömegénél fogva ellenál-
ló,

- a híd támaszai kiemelt sze-
géllyel és vezető korláttal
védendő,
- az úton közlekedők terelő
berendezésekkel, - nyílt pá-
lyás híd esetén - szennyfo-
góval, újabban a híd korlát-
jára szerelt burkolattal
védendő.

A Vasúti Hídszabályzat (I.
5.23) szerint - 5,0 m-nél kisebb
szabad magasság esetén - az
idegen jármű ütközésének kivé-
désére a hidat úgy kell megépí-
teni, hogy a támaszoknál ható
15 Mp emelő erővel megemelni
vagy elmozdítani ne lehessen.
Az alátámasztó oszlopok 0,2 m
magas kiemelt szegéllyel véden-
dők, ezen kívül (I. 7.91) 1,2 m
magasságban ható 100 Mp-os
úttengely irányú és 50 Mp-os
arra merőleges egyidejű kon-
centrált erőre is méretezendők.
A kisiklott vasúti jármű ellen a
vasúti pályába terelő berende-
zést kell beépíteni (I. 5.21).

Amint látható, a szabályza-
tok előírásai nem egységesek,
átfedések vannak.

A KRESZ szerint a 4,0 m-nél
nem magasabb szállítmányok a
közutakon korlátozás nélkül
közlekedtethetők. A régebben
épült hídjaink közül több nem
elégíti ki a szabad magasságra
előírtakat. Ezeket a
100018/1970. 6. E. számú ren-
delet szerint jelezni kell. A 4,30
m-nél kisebb szabad magassá-
gúkat - 0,30 m biztonság figye-
lembevételével - magasságkor-
látozó táblával kell megjelölni
és az áthidalást 25 cm széles,
befelé eső, ferde piros-fehér sá-
vozással kell ellátni. A jelzése-
ket az út fenntartója helyezi el,
meglétüket, láthatóságukat a
vasút részéről a hídvizsgálatok
alkalmával ellenőrizni kell.

Az 1970-es években a szapo-
rodó ütközések megelőzésére
kampány folyt. A leginkább ve-
szélyeztetett felüljáróknál ütkö-
ző gerendákat, illetve jelzőka-
pukat szereltek fel.

Minden jelzés és műszaki el-
őírás betartása ellenére is elő-
fordulhatnak azonban a hida-
kat veszélyeztető események,
elsősorban emberi mulasztás
következtében. A Pécsi Üzleti-
gazgatóság területén az utóbbi
30 évben tíz ilyen baleset volt.

Ezek közül négy egyszámje-
gyű főútnál következett be, ahol
a magasság az előírtaknak
megfelelt. Az acélanyagú hidak
súlyosan megsérültek. A Bala-
tonfenyves állomási gyalogos fe-
lüljáró áthidalása az úttestre
zuhant, cserélni kellett. Egy
esetben a gerinclemezes főtartó
alsó övének szakadás, két esetben
gyűrődés keletkezett. A kárt két
esetben vontatott munkagép,
egy esetben ismeretlen rako-
mány okozta. Gyengébb forgal-
mú utak fölött levő, kisebb tö-
megű acélhidakat három
alkalommal tolt el ütköző jármű
a vágánnyal együtt 20-25 cm-re.

A vasbeton anyagú áthidalá-
sok az elmozdulásra kevésbé
hajlamosak. Viszont a sérülések
nem állíthatók helyre teljes ér-
téken, ha az acélbetétek is ká-
rosodtak. Két ilyen hidunk van.

Az elkövetők négy esetben
baleset színhelyéről elmenekül-
tek. A rendőrség nyomozása egy
alkalommal vezetett eredmény-
re.

Az ütközések vasúti jármű ki-
siklásával nem jártak. Személyi
sérülés egyszer fordult elő. Egy
haláleset is volt, amikor sze-
mélygépkocsival a valószínűleg
elalvó vezető egy híd beton fa-
lázatának hajtott. A híd ép ma-
radt.

Vasutas dolgozó hibájából egy
esetben következett be vasúti
hídnál baleset, amikor egy ma-
gas rakomány a híd kapuzatá-
ban elakadt. Az irányításban
kijelölt menetvonaltól engedély
nélkül eltértek.

Rácsos acélhídjaink nagy ré-
szénél - a végoszlopokon, a
pamlaglemezeken - ütközésnyo-
mok találhatók. Ezeket a csor-
bulásokat kifordult rakoncával

vagy csuszamlott rakománnyal közlekedő vonatokat okozták.

Kisiklott vasúti járművet egy acélhidunkon vonszolták át, de a szerkezet nem sérült meg.

Balesetknél az első feladat az esetleg sérültek mentése, majd a forgalom megindítása. Egyebekben a Balesetvizsgálati Utasításban előírtak szerint kell eljárni. Az értesítendőket jegyzéke minden forgalmi irodában kifüggesztve megtekinthető.

A baleseteket rendkívüli hídvizsgálatnak kell követnie. Ennek keretében kell dönteni a forgalom felvételéről, az esetleges korlátozásokról és a helyreállításról.

A Vezérigazgatóság a közelmúltban a hidaknál bekövetkezett eseményekről egységes adatlap kiállítását rendelte el. Ezt ütközéseknél is ki kell tölteni.

Összefoglalva megállapítható, hogy az ütközések bekövetkezését teljes biztonsággal ki-

zárnai nem lehet. A jövőben építendő létesítményeinknél már a tervezéskor törekedni kell arra, hogy ezt a veszélyforrást minimálisra csökkentsük, ami elérhető a híd típus alkalmas megválasztásával vagy a védelem kialakításával. Mindez mérlegelés kérdése, de véleményem szerint ezen a területen takarékoskodni nem szabad. Már csak azért sem, hogy az előttünk álló szükségszerű gazdasági fellendülés miatt hídjaink veszélyeztetettsége ne fokozódjék.

HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK

A sínleerősítő rendszer a hagyományos és lemezes pálya esetében egyaránt az egyik legfontosabb rendszer. A termelési kritériumok a rugós "csipesz" kifáradási határát tekintik alapnak. A laboratóriumban végzett teljesítőképesség-vizsgálatok módszere a vonatok futás közben kifejtett hatását veszi figyelembe. Az utóbbi évtizedben szükség volt a pályaelemek élettartamának növelésére. Az élettartamnövelési lehetőségek feltárása érdekében folytatott laboratóriumi és helyszíni vizsgálatok eredményei lehetővé tették a leeresztő rendszer szilárdságának és élettartamának növelését.

(Q. rep., Railw. tech. Res. Inst. 1994. 4. sz.)

A pályafenntartással foglalkozó szakemberek általában tudatában vannak a vonatforgalom pályaszerkezetre gyakorolt hatásával a függőleges és oldalirányú erőket illetően, azonban sokkal kevesebb ismerettel rendelkeznek a forgalom által előidézett longitudinális (hosszirányú) erők nagyságáról, jellegéről stb. A vizsgálatok fókuszába legfeljebb a hőmérséklet okozta hosszirányú erők problémakörét vonják be. A

pályaszerkezetre ható longitudinális erőket elsősorban a fékező hatások hozzák létre.

(Railw. track struct. 1994. 12. sz.)

Az orosz gazdasági reformok között nagy szerep jut a vasutaknak. A kitűzött cél a személy- és teherforgalom növelése az igények növekedésének megfelelően. Ehhez elvben a lehetőségek rendelkezésre állnak, de vannak nehézségek, megoldandó feladatok. Ezeket a jövőbeli fejlesztés szempontjai is okozzák. Meg kell állítani a jelenlegi csökkenést a szállítások terén, bár mind a személy-, mind a teherszállításban a vasútnak döntő hányada van. Ebből adódik a gazdaságosságra, a nagyobb sebessége való törekvés, ami az oroszországi piaci igények jobb kielégítését célozza. Sokat kell tenni a szolgáltatások változatosságára, minősége terén is.

(Schienen Welt 1994. 10. sz.)

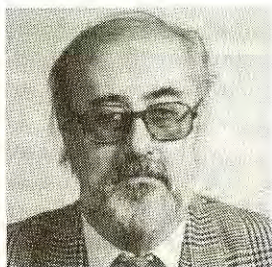
A korszerűbb Berlin - Nürnberg összeköttetés részeként írták ki a Nürnberg - Ingolstadt vonalszakasz tervezését és építését. A régi vasút-vonal igen rossz vonalvezetésű volt,

mert több települést érintett és kerülte a műtárgyak építését. Később az ugyanezen városok közötti autópálya már korszerűbb vonalvezetéssel - 199 km-es vasúti távolság helyett - 167 km volt. 1983-ban határoztak a vonal építéséről, majd több változat megvizsgálása után 1991-ben születt meg a végleges változat. A munkákat 1994. július 15-én kezdték meg.

(Eisenbahntechn. Rundsch. 1994. 7-8. sz.)

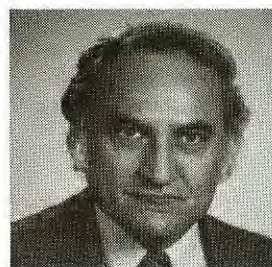
A nagysebességű vasúti közlekedés Európában 1981-ben kezdődött 700 millió útkm/év teljesítménnyel. 1993-ban az említett szállítási teljesítmény már 29,4 billió útkm/év volt. Japánban, - ahol a lakosság csak 1/3-át teszi ki a nyugat-európai lakosságnak - a Shinkansen hálózaton is 12-szeres forgalomművekedést regisztráltak. Az említett tapasztalatokat világosan mutatja az, hogy Európában jelenleg 2406 km nagysebességű vonal már üzemel, 390 km-t 1998-ban fognak átadni a forgalomnak és további 2977 km-t kell befejezni 2002-re.

(Int. railw. j. rapid transit rev. 1994. 10. sz.)



Bicskey Károly
mérnök főtanácsos
Pécsi Üzletigazgatóság

dr. Metzing Ferenc
tanszékvezető főiskolai tanár
Pollack Mihály
Műszaki Főiskolai Pécs



A dombóvári körfűtőház tetőszerkezetének leszakadása

A helytelen anyagminőség és a rossz gyártási technológiákból eredő rejtett hibák miatt bekövetkezett baleset a vizsgálatok kiterjesztésének sürgösségére hívja fel a figyelmet, s az idegen szerkezetek ellenőrzésbe való bevonásának szükségességére, állapítja a szerző tanulságképpen.

1993. november 16-án reggel 6 óra 35 perckor leszakadt a dombóvári körfűtőház 16-18 számú vágányai felett lévő rácsostartós tetőszerkezet. A jelentős anyagi kárral járó esemény szerencsére nem követelt személyi balesetet annak ellenére, hogy három dolgozó lát-

hatta az erőteljes hanghatással kísért leomlást, amely a 16. vágányhoz tartozó kapunál kezdődött. A leszakadó szerkezet maga alá temetett több javítás és selejtezés alatt álló vasúti járművet, amelyek különböző mértékű, de viszonylag nem jelentős károkat szenvedtek (1. ábra).



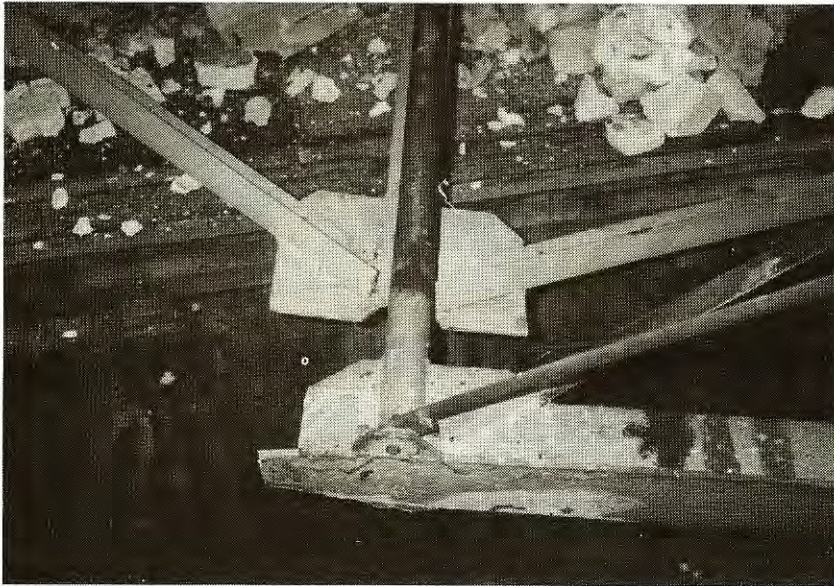
1. ábra: A tönkrement szerkezet

Az 1905-ben épült magaste-tős körfűtőház átépítése 1965-ben kezdődött a MÁVTI tervei alapján két ütemben. Az első ütem a 16-22 számú vágányokat magában foglaló - daruzottá kialakított - csarnokrészt érintette. A dombóvári Építési Főnökség kivitelezéséhez a nevezett rácsostartókat a helyi Vasipari Szövetkezet gyártotta.

A káresemény szakvéleményének elkészítésére, a megmaradt tetőszerkezet vizsgálatára, valamint a teendők meghatározására a Pécsi Üzletigazgatóság - a társszerzőt - a Pollack Mihály Műszaki Főiskola tanárát, dr. Metzing Ferenc urat bízta meg, akinek a nevéhez fűződik a zalaegerszegi körfűtőház tetőszerkezetének "megmentése".

A vizsgálat kimutatta, hogy a 26,65 méter fesztávolságú acél rácsos tetőszerkezet leszakadásának főbb okai a következők:

- Az alsó és felső öv T szelvényeinek hegesztett, a keresztmetszet változásoknál



2. ábra Övszelvény rideg törése

toldott kötéseik körzetében történt rideg törés kialakulása (2. ábra).

- A leszakadáskor fennálló hideg időjárás és a hőteher mértéke.
- A csőszerű rácsrudak és oszlopok részben korrodáltsága, de döntő részben a helytelen és minősíthetetlen hegesztett toldások következtében előállott keresztmetszet gyengülés.
- A kivágott próbatestek és minták szerint a nagyszilárdságú anyag rossz technológiával történt hegesztése, a folyáshatár nélküli acélanyag alkalmazása, a ridegtörési hajlam, illetve a ridegtörési jelenség létrejötte (3. ábra).

A helytelen anyagminőség és a rossz gyártási technológia következtében a rejtett hibák miatt a szerkezet az öveknél 42-59%, a rácsrudaknál max. 71% mértékű teherbírási kihasználtság mellett ment tönkre.

Az előzőek ismeretében a szerkezet le nem szakadt részeit is lebontották, mivel ezeknél a főtartóknál is fennálltak ugyanezen jelenségek.

A legfontosabb tanulságok

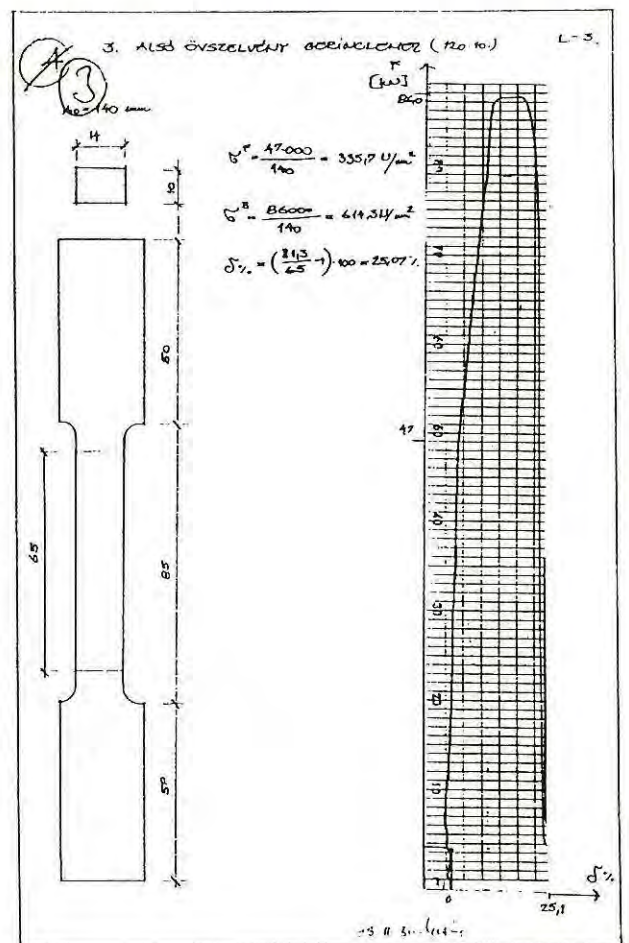
- A varrathibák, a ridegtörési hajlam, a leköszörült és festék alatti helytelen rácsrud toldások szemrevételezéssel nem szűrhetők ki, csak műszeres és laboratóriumi kísérletek segítségével állapíthatók meg.

- A nagyfeszítávolságú szerkezeteknél az egy elem tönkremeneteléből eredő jelenség láncreakciót vált ki - amely pár perc alatt teljes tönkremenetellel zajlik le -, ezért ki-védhetetlen.

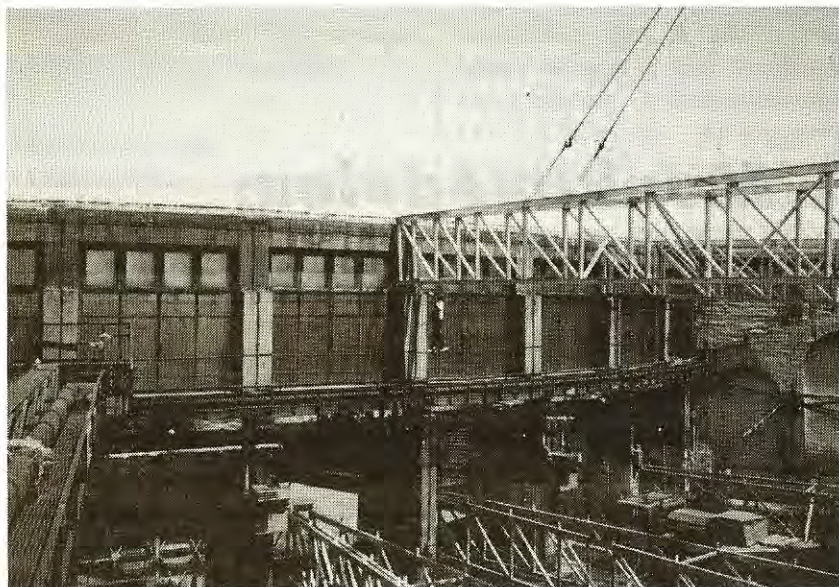
A 16-22. számú vágányok fölé került új szerkezet a régi szerkezeti struktúrát követi korsze-

rűbb kivitelben. Az új rácsos tűzihorganyzott tartók a kijavított régi pillérfejekre támaszkodnak, szelvényei nyitott U szelvények, hevederezéssel összefogva. A szelemenezés LINDAB Z tűzihorganyzott könnyűgerenda, a héjazat 0-METALL hőszigetelt, többrétegű felületvédelemmel ellátott acél trapézlemez fegyverzetű szendvicspanel. A helyreállítás költsége meghaladta a 40 M Ft összeget (4. ábra).

A leszakadás körülményeinek vizsgálatával arra a következtetésre jutottunk, hogy folytatni kell a szerkezetvizsgálatokat. Ennek legelső állomása volt a körfűtőház 1-15. számú vágányait befogadó kisebb feszítávolságú, azonos tervező és kivitelezők által készített csarnokrész tetőszerkezete. E szerkezet ki-



3. ábra: Jellemző feszültség diagram



4. ábra: Az új szerkezet beemelése

alakítása eltér a károsodott szerkezetétől a térfedés vonatkozásában. Az acél rácsos főtartók fesztávolsága 21,92 méter, az övek és a rácsrudak döntően négyszögű zártszelvényből készültek. A tervek alapján történő felülvizsgálat azt mutatta, hogy a szerkezetek teherbírása megfelelő, bár a terv szerinti kialakítástól mind-egyik főtartó többé-kevésbé eltért a szelvényméretek vonatkozásában.

Az ultrahangos vizsgálatok során lényeges, korróziós kárra utaló jelenséget nem észleltek, de vastagsági eltéréseket mutattak ki a zártszelvényeknél. A varratok általában megfelelőek voltak. A héjazat lemezkiosztá-

sának és rétegrendjének 1989 évben történt felújítása során (BAUMIX könnyűbeton és nehéz szigetelőlemez) bekövetkezett változás következtében a nem megfelelő szelemen rendszert pótszelemenézéssel utólagosan kiegészítették a kritikus mezőkben.

A szakértői vizsgálat megmutatta, hogy a leszakadást kivitelezői hiba okozta, de ez nem a vasúti szerveknek róható fel. Megállapítható, hogy a módosítás alatt álló, vonatkozó műszaki utasítás alapján végzett vizsgálatok módszere nem alkalmazható minden beépített szerkezetre. Annak végzésére kellő felkészültségű és felszereltségű szervezet bevonása

szükséges eseténként már a műszaki átadás-átvételi eljárás során is. Az esemény rádöbben-tette a magasépítmenyi szervezet a vizsgálatok kiterjesztésének szükségességére, elkerülendő a hasonló károkat. Ennek első köre az általunk kritikus állapotúnak ítélt 8 méternél nagyobb fesztávolságú szerkezetek vizsgálata volt, amelyet követni fog az egyéb szerkezetek ellenőrzése (IMS, feszített előregyártott vasbeton, valamint faszervezetek).

A korábbihoz képest drasztikusan lecsökkentett magasépítmenyi szervezet - elmerülve a napi teendők sokaságában - a saját vizsgálataival nem képes megfelelő képet kapni a fokozatosan és visszafordíthatatlanul romló épületállaga állapotáról, amiért anyagilag és egzisztenciálisan felelősséggel tartozik. Ezért szükséges az idegen szervezetek bevonása a szerkezetek ellenőrzésébe. Ennek előnye az is, hogy nem történhet meg így a vasúti szervezettől kiinduló statikai indíttatású - felújításra vagy bezárásra vonatkozó - kezdeményezésnek a "lesöprése az asztalról".

Meggyőződésünk, hogy folytatni kell a vizsgálandó épület-szerkezetek körének kiterjesztését, amelyhez a csökkenő karbantartási keretek ellenére is szükséges a pénzeszközöket biztosítani.



Lóránth Pálné
műszaki szak-főfelügyelő
MÁV Rt. Pályagazdálkodási
Központ

Munkavédelem 1994. évben

A szerző a pálya-, híd-, és magasépítményi szakszolgálat területén tartott ellenőrzéseket és a munkabalesetek alakulását ismerteti.

A pálya, híd- és magasépítményi szakszolgálat területén 1994. évben az alábbi helyeken tartottunk részint a szakszolgálati gazdálkodás egészét érintő átfogó ellenőrzést, részint céllenőrzést, illetve vezetői szemlét:

- a Budapesti Üzletigazgatóság PHMO-n
- a Terézvárosi Pft. Főnökségen és a VI. pm. szakaszán
- a Győri Pft. Főnökség IV. és V. pályamesteri szakaszain
- a Váci Pft. Főnökségen és V. pályamesteri szakaszán
- a Kisújszállási Pft. Főnökség I. pm. szakaszának munkáltatásánál
- a hegyeshalmi vonal vágánykorszerűsítési munkáinál
- a Győri Pft. Főnökségen és a III. és V. pm szakaszain.

A tapasztalt főbb hiányosságok:

A termelőeszközök, berendezések biztonságos műszaki állapotának megőrzése érdekében szükséges biztonságtechnikai felülvizsgálatokat nem az előírt szempontok és gyakoriság szerint végzik és dokumentálják, bár erre szabványok, utasítások rendelkeznek.

Ilyenek: - a hegesztő tömlők időszakos vizsgálata - MÁVSZ 2802-93 -

- különféle emelők, tartó- és függesztőeszközök vizsgálata - MÁVSZ 1549-80 -

- villamos kézi szerszámok éves szerelői ellenőrzése - MVSZ VII. fejezet -

Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátításához szükséges oktatások hiányosak.

Az oktatások tematikája nem differenciált.

Időszakos munkavédelmi oktatást nem tartottak.

A villamosított vonalakon foglalkoztatott dolgozók oktatását, vizsgáztatását nem terjesztették ki valamennyi, az E 101 utasításban meghatározott munkakörre.

Kisgépeket kiképzetlen, annak kezelésére nem jogosult dolgozók üzemeltetnek.

Az anyagok tárolása a raktárakban vegyesen, rendszerezetlenül történik. A megközelítési útvonalak nincsenek biztosítva.

Sok az elavult, készletben nem lévő "gyűjtögetett anyag", melyek felhasználása, valamint a munkahelyi rend hiánya ba-

Munkabaleseti helyzet alakulása:

	Munkabalesetek száma						Táppénzes napok száma		1000 főre jutó baleset	
	e b b ő l		halálos		csontkulás		1993.	1994.	1993.	1994.
	1993.	1994.	1993.	1994.	1993.	1994.				
Budapest PHMO	47	38	-	-	-	-	1712	1811	14,7	12,8
Debrecen "	25	18	-	-	-	-	876	634	19,2	16,4
Pécs "	2	10	-	1	-	-	310	267	1,4	8,0
Miskolc "	10	11	-	-	-	-	421	415	8,7	11,4
Szeged "	21	9	1	-	-	-	521	379	14,5	6,9
Szombathely "	12	7	-	-	-	-	899	225	10,0	7,1
Záhony "	7	2	-	-	-	-	292	63	12,7	6,2
Hosszúisán Gyártó és Ellátó Főn.	2	-	-	-	-	-	178	-	33,0	-
Pályagazd.Közp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PHMF össz:	126	95	1	1	-	-	5211	3794	11,8	10,3
MÁV Rt hálózati:	980	951	9	2	3	1	40822	37673	12,3	12,8

lestveszélyes helyzetet teremthet.

A nyíltvonalon dolgozó munkáscsapat vezetője nem rendelkezett a vonalra érvényes menetrendjegyzékkel (D.1.sz. Ut.).

A munkáscsapat védelme érdekében nem alkalmazták a rendelkezésre álló "Biztonsági védőkorlát"-ot.

Kedvező megállapítások:

Elkészült és ideiglenesen üzembe helyezésre került a "Bützow III." típusú hosszúsín szállító, fel- és lehúzó szerelvény, mely a pályaépítés nehéz fizikai munkájának kiváltására szolgál.

A próbaüzem során tapasztalt hiányok megszüntetése után sor kerül a végleges üzembe helyezésre.

A baleseti helyzet összehasonlításánál a bázisidőszak adatait a munkabaleset fogalmának megfelelően korrigáltuk, és a jelenlegi szervezeti felépítésnek megfelelően képeztük.

A statisztikából megállapítható, hogy a szakszolgálatnál összességében csökkent mind a balesetek, mind a baleset miatt kiesett táppénzes napok száma.

A létszámváltozás ellenére mérséklődött az 1000 főre jutó balesetek száma is, mely kedvezően alatta maradt a hálózati átlagnak.

Nem javult a halálos munkabalesetek száma, mely a bázis időszakban a szegedi, a tárgyi-időszakban a pécsi PHMO területén következett be.

A Pécsi PHMO területén (Mernye) történt halálos gázolás vizsgálata során sorozatos

mulasztást, utasítás megszegést, szervezési hiányosságokat tarták fel, melyek megelőzésére a szakszolgálatnál nagyobb súlyt kell helyezni.

A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése érdekében

- meg kell követelni az utasításszerű munkavégzést,
- a munkáltatás biztonságának tárgyi feltételeihez szükséges karbantartások, időszakos vizsgálatok elvégzését,
- a munkáltató feladataként a munkavédelmi törvényben előírt oktatások, képzések megtartását,
- nem utolsó sorban a vezetői ellenőrzések hatékonyabbá tételét.

HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK • HÍREK •

A forgalom volumenének folyamatos növekedése az Indiai Vasutakon jelentős pályakorszerűsítéseket követel meg. A forgalom zavartalan lebonyolítása és a pálya megbízhatóságának növelése korszerű pályafenntartási módszerek bevezetését is szükségessé teszi. a pályakorszerűsítések programjainak a következő igényeket kell kielégítenie: előfeszített vasbeton keresztaljak 52 vagy 60 kg/m-es folyamatosan hegesztett sínekkel (hézag nélküli felépítmény), 900 N/nm húzószilárdsággal; a fenntartási módszerek gépesítése; korlátozott felújítások helyett csak az elkopott síneket kell kicserélni stb.

(Rail eng. int. 1994. 2. sz.)

Az Európai Unió országai közötti forgalom állandóan növekszik. Ez és a Kelet-Európa felé történő nyitás jelentős igénybevételt jelent az ÖBB fővonalai számára. Az ÖBB nagy-szabású "Új vasút" programja az érintett vonalakon bővíteni fogja a szállítási kapacitásokat, és a környezetkárosító közúti közlekedéstől el

fogja hódítani a szállítási piaci részesedés jelentős részét. Ausztria időben felismerte azt, hogy az "új Európában" csak a vasutak képesek az országok közötti energiatakarékos, környezetkímélő és biztonságos közlekedés megvalósítására.

(Railw.gaz. int. 1994. 8. sz.)

A vasút szerepe Ausztráliában kezdettől fogva igen jelentős. A nagy távolságok, a tömeges árutermelés olyan vasutakat fejlesztett ki, amelyek szinte csak egy árufeladás helye és kikötő közötti tömegszállítását szolgálják. Az ausztrál Nemzeti Vasút kb. 8000 km vonallal rendelkezik, míg a magántársaságok (szövetségi, vagy állam vasutak) 32 000 vonallal. Az 1920-as évekre a hálózat teljes volt, de az egyes vasutak között sokszor nem volt kapcsolat. A beindult fejlesztések ellenére a 80-as évekre kitűnt, hogy fokozni kell a termelést, hogy az export részesedésük ne csökkenjen. Ma ez a cél motiválja a jelentős

műszaki fejlesztést a vasúton, és az a cél, hogy egységesítsék az ország hálózatát, egyben fejlesszék az elővárosi és a városi vasúti kiszolgálást.

(Schienen Welt 1994. 6-7. sz.)

Az Amerikai Vasutak Szövetsége megkísérli azonosítani azokat a módszereket és anyagokat, melyek tökéletesíteni fogják a sín termíthetőségét és a csúcsbetétek hegesztéssel történő javítását. A hegesztett sín alkalmazása egyértelműen és elengedhetetlenül szükséges azokon a vonalakon, ahol a közlekedő vonatok tengelynyomása nagy érték. A nehéz tengelyterhelésű vonatok üzemeltetése azonban korlátozza az ausztenites manganacélból készült csúcsbetétek élettartamát. A termíthetőségek során kb. 1-2 hüvelykkel (25-50 mm) csökken a sín hosszúsága (minden egyes hegesztésnél). Ez a hosszcsökkenés húzófeszültséget hozna létre a pályában, ha nem intézkednének azok elkerülése érdekében.

(Railw.track struct. 1994.12.sz.)



Antal Andrásné
műszaki főfelügyelő
MÁV Rt. Pályagazdálkodási
Központ

Tűz- és vagyonvédelem 1994 évben

A szerző a pálya-, hid-, és magasépítmenyi szakszolgálat területén tartott tűzvédelmi ellenőrzésekről, a tüzesetekről és a vagyonvédelmi helyzetről számol be.

Tűzvédelem

A Pálya-, Hid- és Magasépítmenyi Főosztály területén 1994 évben a következő területeken tartottunk tűzvédelmi ellenőrzést:

- Váci Pályafenntartási Főnökség - Rákosrendező V. pm. szakasz - Győri Pályafenntartási Főnökség - Győri IV. sz. pályamesteri szakasz - Hosszúsíngyártó és Ellátó Főnökség Gyöngyös - Pályagazdálkodási Központ

Ezenkívül a Budapesti Üzletigazgatóságnál átfogó gazdasági ellenőrzés keretén belül a Terézvárosi Pályafenntartási főnökség VI. pm. sz. Hatvan (munkahelyi)

Az ellenőrzések alkalmával megállapítottuk, hogy az előírt dokumentációk - a többszöri átszervezés, valamint személyi változás miatt - több esetben nem voltak megtalálhatók.

A bemutatott dokumentációk sem voltak mindig naprakészen.

A szabványossági vizsgálatok (MSZ 1600; MSZ 274; Kémény füstnyomás próba) megrendelése, azok elvégzése minden terüle-

ten rendszeresen megtörténnek. A megállapított hiányosságokról készült jegyzőkönyvek is megtalálhatók. A helyreállításokat nem dokumentálják. A helyreállítások csak az ÉLETVESZÉLYES és nagyon veszélyes hiányosságok megszüntetéséig terjednek. A "kisebb" munkák pénz hiányában évek óta halmozódnak, rontva ezzel az épületek egyébként is rossz állapotát.

Az oktatásokat a Tűzvédelmi Utasításban előírt időben mindenütt megtartják, csak a részletes tematika beírása marad el.

A TŰZVÉDELEM ELSŐDLEGES FELADATA A TŰZMEGELŐZÉS: ezért szükséges, hogy minden területen mindig naprakész állapotban le-

gyen a "TŰZRIADÓ TERV" és ennek mellékletei, különös tekintettel a TŰZVESZÉLYESÉGI OSZTÁLYBA SOROLÁSOKRA.

A kézi tűzoltókészülékek vizsgálata tapasztalatunk szerint az előírásoknak megfelelően megtörténik, mely biztosítja azok üzemképes állapotát.

TŰZESETEK SZÁMA ÜZLETIGAZGATÓSÁGI bontásban összesítve a következőképpen alakult 1994 évben - a bázishoz viszonyítva:

A fentiek szerint 1994 évben a tüzesetek száma és a kárérték összege csökkent az előző évhez viszonyítva.

	PK	BP	MS	DB	SG	PS	SM	ZN	GYÖNGYÖS	Összesen
1993. év esetek száma	-	21	3	10	14	9	9	-	-	66
1994. év esetek száma	-	19	-	21	14	5	2	-	-	61
1993. év kár. EFT	-	325	152	-	24020	-	-	-	-	24497
1994. év kár. EFT	-	353	-	198	19	-	10	10	-	1680

Ezen belül az avartüzek száma is csökkent és kárérték nem keletkezett. A fővonalainkon gépi vegyszeres gyomirtást, a mellékvonalakon kézi kaszálást és cserjeirtást végeztek.

Továbbra is veszélyt jelent a nyári hónapokban a "NOSZTALGIA" vonat közlekedtetése, mivel a mozdonyszikra tüzet okoz.

A tüzesetek leggyakrabban előforduló keletkezési okai:

ISMERETLEN

DOHÁNYZÁS

SZABAD TÜZELÉS

Nagy tűzkárral járó esetek:

- elektromos áram (egy eset) 910 000.- Ft (Szombathelyi ÜIG)
- építési hiba (egy eset) 200 000.- Ft (Budapesti ÜIG)
- szikra (egy eset) 200 000.- Ft Szombathelyi ÜIG)

Szükséges a statisztikából kiemelni azon szakszolgálatunkhoz tartozó területeket, ahol 1994 évben nem volt tüzeset és tűzkár:

- Miskolci Üzletigazgatóság - Záhony Üzemigazgatóság - Hosszúsíngyártó és Ellátó Főnökség Gyöngyös - Pályagazdálkodási Központ Budapest

Szakszolgálatunk területén 1994 évben megkezdtek a "HALON" és az 50 kg-os poroltó készülékek cseréjét IFEX tűzoltókészülékekre, melyek instant habbal működnek, és nem veszélyeztetik az ózon réteget.

A csere fokozatosan kiterjed a selejtes poroltó készülékek cseréjére is.

VAGYONVÉDELEM

A Pálya-, Híd- és Magasépítmenyi Főosztály területén a vagyonvédelmi helyzet a következőképpen alakult 1994. évben:

Megjegyzés	Esetek száma	Kárösszeg	Kiesett munkanap
LOPÁS	581	9 186 938	—
MÁV eszközök rongálása	91	1 667 231	—
Gördülő állomány rongálása	7	87 707	—
Rendőrségnek átadott ügyek	399	—	—
100 000 Ft feletti kárérték	15	8 451 711	—
Vasúti közlekedést veszélyeztető cselekmény	112	2 856 430	—
Vasúti dolgozók bántalmazása	2	—	47 nap

A táblázatból kimagaslik a lopások száma.

A legjellemzőbb lopások:

- kitűzött jelzőeszközök
- klf. vasanyagok
- szerszámok
- gázpalackok
- hegesztő felszerelések
- üzemanyag

Sajnos a lopások elkövetői túlnyomórészt ismeretlenek, tettenérés 1994 évben 4, bizonyított eset 57 volt, ami az esetek 10%-a. A rendőrségnek átadott ügyek (68%) rövidebb-hosszabb idő után "a tettes ismeretlen" határozattal zárulnak le.

A rendőrség nem kezeli egységesen ezeket a bejelentéseket. Van ahol csak mint károkozást - melynek értéke 5-7 E Ft - és nem mint KÖZLEKEDÉS BIZTONSÁGA ELLENI BŰNCSELEKMÉNY-t tárgyalják (pl. kitűzött jelzőeszközök ellopása esetén).

Nagy gond a szakszolgálatunk területén, hogy a kihelyezett, szabályosan lezárt ideiglenes tárolók munkaidő után őrizetlenül maradnak. Így azok feltörése, a benne lévő szerszámok eltulajdonítása nem okoz nehézséget. A mobil létesítményeknél (irodák, raktárak, üdülők) szinten ez a helyzet.

A Miskolci Üzletigazgatóság jelzése alapján megoldásra vár a megüresedett létesítmények (lakások, őrhelyek, stb.) fosztogatásának megakadályozása (ajtók, ablakok bontása).

CÉLSZERŰ lenne a helyiségek kiürítése után az utoljára üzemeltető szakszolgálatot kötelezni az építmény őrzésére, megvédésére, - legalább költség oldalról - egészen a HASZNOSÍTÁSIG. Sajnos az épületek selejtezésre, bontásra vagy eladásra való kijelölése hosszú időt vesz igénybe. Szükséges lenne ezen tevékenységek felgyorsítása.



Keller Pál
ny. mérn. főtanácsos
a PHM Főosztály
nyugd. főmunkatársa

Pályafenntartás a Tokaido Shinkansenen

A cikk bemutatja, hogy mi mindent megtehet egy gazdag ország gazdag vasútja a modernizáció, a biztonság érdekében. Kiépíthet és üzemeltethet olyan pályát, ahol a sebesség 270 km/h, ahol a sínvizsgálatnak és a sínfelújításoknak köszönhetően a sínhibák száma 1993-ban 1 db volt, egyirányú irányhiba 3 db, a pályafenntartási szabályozási hibahatár 3 mm.

1. A szállítás biztonságának és stabilitásának garantálása

A vasúti szállításban kulcsfontosságú biztonságot és stabilitást a Tokaido Shinkansen megalapítása óta fő céljának tekintette, és említésre méltó rekord, az utas balesetmentességet folyamatosan megújítja.

A forgalom megszakítását okozó sínhibák száma drasztikusan csökkent, az 1976-os 78-ról 1993-ban egyetlen egyre. Ez a teljesítmény a sínvizsgálat technológiájában elért haladásnak és a megfelelő sínfelújítási gyakorlatnak köszönhető. A Shinkansen vonalon, mely minden nap 0,35 millió utast szállít, egy sínhibának, ha egyszer bekövetkezne, borzalmas hatása lenne. Annak érdekében, hogy megszüldítsák a síncsere rendszert, az utóbbi időben javult a Hamamatsu sínellátó központ felszereltsége. Újfajta hosszúsín szállító szerelvényt fejlesztettek ki és vezettek be, mely alkalmas a síneknek a szerelvény elejéről vagy végéről való kezelésére. Két egység 48 fejes sínkösztörő berendezést állítottak üzembe, abból a célból, hogy a síneket a teljes vonalon

meg lehessen köszörülni évente egyszer, a növelt élettartam érdekében.

Shinkansen megalapítása idején minden rosszhírének annak köszönhetette, hogy "gyenge volt záporokkal szemben". Olyan ellenintézkedésekkel, mint a vízelvezető csatornák fektetése, a töltésrézsű betonnal való megerősítése az eső okozta katasztrófák száma drasztikusan csökkent. Újabb jó lehetőség nyílt új technika kifejlesztésére, a töltéstest megerősítésére. Ilyen módon a töltésrézsűk évről évre szilárdabbakká válnak.

A havazás ellen vízcsofolást alkalmaztak, hogy megakadályozzák a hó behatolását a jármű vázába. Legújabb sikereket érték el olyan hóéke kifejlesztésével, mely képes a hó lerakódás eltávolítására egészen az alj felső éléig.

Földrengés esetén az volt a szokás, hogy érzékelték az S hullámokat a vágányok mentén, és gyorsan megállították a vonatot, hogy elhárítsák a szeizmikus veszélyt.

1992-ben felhagytak a tradicionális gyakorlattal és váltottak át az új UrEDAS rendszerre (Urgent Earthquake Detection

and Alarm System=Sürgős Földrengés Érzékelő és Vészjelző Rendszer). A rendszer P hullámokat fog fel nagy területen elhelyezett érzékelő helyeken annak érdekében, hogy megállíthassák a vonatot megfelelő időben. Ezalatt azonnal intézkedni lehet a vasútüzemmel kapcsolatban, aminek eredményeképp növelik a nagysebesség üzembiztonságát és stabilitását.

Ami a Shinkansen pályaszerkezeteit illeti, a fokozatos romlás gyanúja miatt alapos vizsgálatokat folytattak a teljes vonalon és az eredményeket átadták kiváló japán és tengerentúli tudósoknak. Jelen pillanatban "semmi probléma nincsen". Mivel a romlás biztosan súlyosbodik, a JR Tokai szervezett egy külön társaságot arra, hogy hozzanak létre felügyeleti rendszert. Ennek feladata az adatgyűjtés a tervezéshez, hogy milyen program szerint újítsák fel a pályát a kor színvonalának megfelelő technológiával.

2. Sebességnövelés és nagyobb utazási kényelem

A "Nozomi" vonat 270 km/h sebesség közlekedési szolgálta-

tásának 1992 márciusi bevezetésére időzítve új vágány ellenőrző módszert (40 m hosszú húrral való ellenőrzés) alkalmaztak. A cél az volt, hogy növeljék az utazási kényelmet, kiegészítve a létező 10 m hosszú húros módszert, melyet a Shinkansen alapítása óta használtak. Az új módszer szerint sokkal magasabb fokon összefüggő, 40 m-es húrral mért mérési adathalmazt (irány), valamint a vonat rezgésadatát szolgáltatják a fenntartást végző területi dolgozóknak a nagysebességű mérőkocsi segítségével, és a vele összekapcsolt számítógépes rendszerrel. Ezen adatok felhasználásával működtetni tudják a többfejes aláverőgépet az irány szabályozására. (1. ábra).

A pályafenntartási munkák megszigorításának bevezetése után az új rendszer szerint a vízszintes hibák hirtelen csökkentek: az 1987-es egyirányú 185 hiba 1993-re 3 egyirányú hibára csökkent - ami a Shinkansen megalapítása óta a legjobb pályaalapot.

Ezek után a következő generációs Shinkansen 300X jármű folyamatban lévő tesztjeivel folytatni fogják erőfeszítéseiket a sebességnövelés elemzésében, az utazási komfort és a fenntartási munka javításának érdekében.

3. A nagysebességű vasút és a közösségek harmóniája

A sebességnövelés és a közösségek közötti harmónia vonat-

fejlesztésében, javítva a vonatprofilját, lesimítva a tetőberendezéseket. Továbbmenve kifejlesztettek pantográf burkolatot a tradicionális 100-as és 0-as szériákhoz.

A pálya mentén - a sebességnöveléssel összefüggésben - előrehaladást értek el a környezetvédelemben a javított hangvédőfal kifejlesztésével, a sínfej csiszolásával, a felső vezetékek módosításával és egyéb megoldásokkal.

4. Üzletmenet modernizálása

(1) A fenntartási munka volumenének csökkentése.

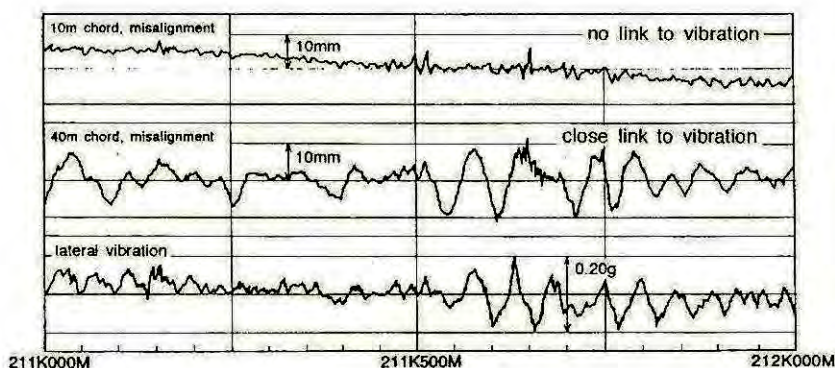
A Tokaido Shinkansen strukturálisan a legjobb zúzottkő ágyzatban fekvő pálya, teljes egészében 60 kg-os hosszúsínnel, kettősen rugalmas leerősítéssel.

Abból a célból, hogy egyszerűsödjön a zúzottkő ágyzatban az aláverés, az ágyzat-csere és síncsere, azaz az emberi munkát igénylő munka a pályafenntartás területén, kiküszöbölték az illesztéseket, ezzel megnövelték a sínek hosszát. Megnövelték a sínek használhatósági élettartamát a 48 fejú síncsiszoló berendezések két egységének bevezetésével. Kiterjedten alkalmazzák a faaljak helyett a beton-aljakat.

A pályaszerkezetek optimalizálása a fenntartási volumen függvényében - ami régi és ugyanakkor új gond is - változatlanul folyamatban van.

(2) A pályafenntartás gépesítése

Több mint 2500 fő foglalkozik minden éjjel pályafenntartással a Tokaido Shinkansenen. A keskeny nyomtávú vonallal ellentétben a gépesítés igen előrehaladott a Shinkansenen, az éjszaka folyamán garantált vonatkövetési idők következtében. Ugyanakkor egész ként tekintve, az emberi erőforrás még mindig dominál.



1. ábra: Ellenőrző mérés adatainak példája 40 m hosszú húrral mérve (Tokaido Shinkansen szériák 100, 220 km/h)

Ábra feliratok:

10 m chord misalignment	10 m húr hibás fekvés
40 m chord misalignment	40 m húr hibás fekvés
lateral vibration	oldalrezgés
no link vibration	nincs kapcsolat rezgéssel
close link vibration	erős kapcsolat rezgéssel

Az 1990-től 1991-ig elvégzett nagysebességű vizsgálatok eredményeire alapozva a pályafenntartási szabályozási hibahatár előírányzatát 6mm-ben (végül 3mm) állapították meg.

kozásában energikusan viaskodtak a környezetvédelemmel a Tokaido Shinkansen ügyében.

A járműveket illetően jelentős mértékben előrehaladtak a 300-as sorozatú gördülőállomány ki-

Tekintettel az egyre jelentősebb irányzatra, mely szerint a munkások kiöregednek, a fiatalok kerülnek a három d-s munkát (dangerous, dirty and demanding - veszélyes, piszkos-, igénybe vevő), a gépesítést szelektív módon erőltetni kell, a figyelem középpontjába helyezve a nagy igénybevételi elemeket tartalmazó munkákat.

A legutóbbi időkben új típusú hosszúsín szállító szerelvényt, alagút ágyazatfelújító gépet, több aljat aláverő robot gépet helyeztek üzembe, és folyamatban van egy teljes automatikus - több aljat aláverő - gép fejlesztése.

A Tokaido Shinkansen területén minden éjjel 50 fenntartó gépből álló géppark üzemel.

A munkahelyi balesetek elkerülése érdekében szükséges,

hogy a mai rendszert, mely az emberi figyelésen alapul, felváltssa a gépek segítségével működő. Jelenleg minden fenntartó kocsi el van látva EB berendezéssel és jármű közlekedést jelző berendezéssel. A jövőre való tekintettel most felülvizsgálják teljes rendszerüket.

(3) Automatikus pálya/szerkezet vizsgálat

A nagysebesség pálya vizsgálatára és mérése a sínvizsgáló mérőkocsival, a gépesítés és automatizálás hosszú múltra tekint vissza. A vizsgálatnak két módja van: az egyik számítógéphez kapcsolódik, a másik a pusztán szemre, mint a kitérők elemeinek vizsgálata vagy a sínrögzítés, a csavarlazaság ellenőrzése.

Az infravörös sugarak vagy elektromágneses sugarak segít-

ségével történő mérések, vagy a képfeldolgozás kihasználásában rejlő műszaki fejlesztés a cél, hogy elmozduljanak a vonalbejáró őről, az emberi szemtől függő ellenőrzéstől új, magas technikájú vizsgálat felé.

Ily módon növelik a pontosságot és segítik, hogy központi kérdés legyen a pályavizsgálat olyan felügyeleti rendszerre való átalakulás révén, amelyből jövő adatokat belsőleg lehet értékelni.

A természeti csapások megelőzésére kifejlesztették a folyókák vízállását leképző rendszer prototípusát. Ez olyan berendezés, amely képes előre vetíteni a folyó felső szakaszán szerzett csapadékadatokból a folyó vízállását néhány órával későbbre. Ez a téma is fontos a vasútüzem irányítása szempontjából.

Az Akadémiai Kiadó kiadásában megjelent

DR. BALÁZS GYÖRGY: BETON ÉS VASBETON I.

Hazánkban ez az első könyv, amelyik átfogóan tárgyalja a beton és vasbeton történetét.

Az I. kötet (amelyik megjelent) az alapismeretek történetét ismerteti. Ezek: portlandcement, bauxitcement, betonismeret, betontechnológia, építéstechnológia és vasbetonismeret.

A II. kötet a mélyépítési, a III. kötet a magasépítési beton- és vasbetonszerkezetek történetét tárgyalja.

Megvásárolható 1.276,- Ft-ért az Akadémiai Kiadó könyvesboltjaiban:

Magiszter: 1052 Budapest, Városház u. 1.

Stúdium: 1052 Budapest, Váci utca 22.

Famulus: 1137 Budapest, Újpesti rkp. 5.

Bálint Sándor: 6720 Szeged, Aradi Vértanúk tere 8.

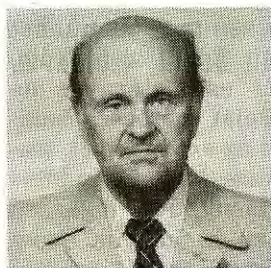
Várhatóan árusítják még a könyvesboltok.

A könyv utánvétellel írásban is megrendelhető az Akadémiai Kiadó Kereskedelmi Osztályán, a szállítás költségei a megrendelőt terhelik.

Cím: 1117 Budapest, Prielle Kornélia utca 19-35.

Húsz vagy annál több példány megrendelése esetén 20% árengedményt adnak.

Telefon: Kiss József oszt. vez. 181-2130(-34)



dr. Vaszary Pál
ny. főiskolai tanár

Széchenyi István Közlekedési és
Távközlési Műszaki Főiskolai
Győr

Viták a vasúti pályadiagnosztika elvei körül

A múlt évi november 3-4.-i nemzetközi pályafenntartási, számítástechnikai konferencián, a pálya állapotváltozásától függő fenntartási rendszerekkel kapcsolatban kialakult nézőponti különbségek kiküszöbölését sürgeti a szerző.

A Közlekedéstudományi Egyesület rendezésében 1994. november 3-4. napján zajlott le Budapesten a vasúti pályaeépítés és fenntartás területén használt döntéshozatali számítógépes rendszereket tárgyaló nemzetközi konferencia. Ennek központi kérdése a pálya állapotváltozásától függő fenntartási rendszer kialakítása volt.

Az elnök, dr. Kerkápoly Endre professzor úr bevezető szavai már utaltak az előző napok vitájára és abban a pályadiagnosztikát érintő elvek ütközésére, hangsúlyozva azt, hogy az ellentétek feloldásához elengedhetetlen a gondolatok minél szélesebb körű kölcsönös megismerése, megértése.

A felesleges viták a tudomány nyűgei. Ám ez nem általánosítható. Emberi dolog, hogy a hibákat nem önmagunkban vesszük észre legelőször, hanem inkább a másokban. Néha az első gondolataink mély utakat vájnak agyunkban, amelyekből kikeveredni ellenérvek segítségével nélkül nehéz. A tézisek és ellentétek mély vágányúttjainak szintézisben kell egyesülniük. A kitérők nemcsak elválasztják az utakat, hanem egyesítik is. Ezért szükségesek az eszmecserék, a viták.

Az ellentétek az alapfogalmak átgondolásával legtöbbször feloldhatóak. A viták az alapoknál kezdődnek: mi? mit? miért? mikor? hogyan? mivel? stb... Léteznek azonban igazságok, fizikai törvények, amelyek nemcsak esetenként, hanem mindig eldöntik a helyes választ is, kijelölik a helyes utat egyszerűen azzal, hogy ellentmondást nem tűrhetnek el.

Az alapvető elméleti munkára, a nézőponti különbségek kiküszöbölésére talán soha nem volt akkora szükség, mint napjainkban,

mikor a műszaki kérdések iránti érdeklődés bizonyos területeken a minimumra csökkent,

amikor a felsőoktatásban a speciális mérnökképzésnek már semmi vonzereje nincs, amikor a szakirodalom a reklám színvonalára süllyedt,

amikor a kutatás nagy cégek privilégiumává vált és a műszaki kutató neve eltűnik a vállalati szabadalmak és gyári emblémák sűrűjében,

amikor a mérnöki munka az eredményeit menedzselő tevékenysége mellett szinte elértékeltelenedik és főleg akkor,

amikor a magyarság egyetlen kincse, ereje, tőkéje a tudás, az

alkotóképesség lehetne, de már ezt is el kell fecsérelnie, mint tönkrement öregnek az utolsó tulajdonát.

Az EXPO lendítő ereje semmivé vált, de veszélybe került a vasút reneszánszába vetett hitünk is. A vasúti pálya és az egész szervezet hanyatlik, vele szembeni adóssággal együtt exponenciális folyamatként fenyeget a leromlás.

De mégis, mégis! Sub tensio crescat palma! A nyomás alatt nő a pálma. A pénzsűke láthatóvá teszi a folyamatokat, mint az apály a tenger fenéken folyó áramlatokat. Ha nincs pénz fenntartásra, felújításra, a pálya magára marad, de feltárja a romlás öngerjesztő folyamatát, és igazolja az energia megmaradás törvényével csaknem azonos erejű természeti törvényt, az entrópiának, más szóval a rendezetlenségnek, egyirányú, állandó és visszafordíthatatlan növekedésének törvényét.

E törvénynek az ember és alkotásai egyaránt alárendeltek. Az élet, az élő ember, a hangya, a méh rendező munkája mindmegannyi fel-feldobott kő, mely magára hagyatva visszahull, energiája szétszóródik és hasznavehetetlenné válik.

Mint a szűrőn átfolyó víz, amint minden nyílást megke- res, úgy oszlik szét az elveszett energia az egyes szabadsági fo- kok között. Jut belőle a pálya minden elemére, a geometriára, a felépítmény anyagára, az al- építményre és megszünteti ezek rendjét. A hasznos energia a kölcsönös mozgások okozta sur- lódási hőbenvész el, de maga mögött hagyja munkáját, a romlást, a rendezetlenséget, az entrópiát.

Az állapot fogalma a megfi- gyelési folyamatra vonatkozik, és az idő függvényében folya- matként nyeri el igazi értelmét. Soha se feledkezzünk meg ar- ról, hogy a romlás folyamatá- nak tünetei nem azonosak az állapottal. Az állapotnak tüne- tei sokfélék, de hatásuk azonos: energiát vonnak el. És ezzel visszajutunk az entrópia egy másik definíciójához: az entró- pia az energia használhatatlan- ságának mértéke. - Ha tehát állapotot értékelünk, tüneteket mérünk, akkor ezek rendre ugyanarra a fogalomra, a ren- dezetlenségre utalnak. Ezt tud- juk mérni, és nem mást.

Felesleges tehát azon vitat- koznunk, hogy mit kell mér- nünk, céltalan törekvés, hogy a pálya alakjának hű visszaadá- sát követeljük mérési eljárá- sunktól. Mérhetünk gyorsulást, mérhetünk inerciális rend- szerekkel pályaalakot is megkö- zelő pontossággal, mérhetünk görbületet vagy ezzel arányos ívmagasságokat. Mindez csak olyan, mint a láz, a vérnyomás, a fájdalom, a kiütés, tehát csak tünet, amely a szervezet rend- ellenességét, entrópiáját tükrö- zi. - A természetnek nem csak megfigyelői, de szereplői is va- gyunk. Modellje vagyunk alko- tásainknak. A tünetek figyel- meztetnek, de nem adnak utasítást. Nem imperatív, ha- nem csak informatív jelek, me- lyek arról tájékoztatnak, hogy intézkednünk, gyógyítanunk, javítani kell, azonban a cselek-

véseink módját még távolról sem írhatják elő.

A pályafenntartó mérnök, sőt már maga a nagy szervezet is tudja, hogy cselekedni kell. A cselekvés maga, és a teendők részletes elemzése már praxis, vagyis a célszerűség és nem tisztán az elmélet alapján nyug- vó fogalom. Mégis sokszor elkö- vetjük azt a hibát, hogy a mód- szert összetévesztjük az elmélettel és az elmélet helyes- ségét a módszer fejlettségével mérjük. Ezt a hibát pályafenntartó mérnök nem követheti el, ha tisztában van azzal a foga- lommal, amit mérnie lehet: a rendezetlenség fogalmával.

Természetes dolog, hogy min- den információtöbblet csökkenti az entrópiát, ami ebben az érte- lemben nem más, mint az ítéle- tek rendezetlensége. Így min- den információ valamilyen helyzeti energia, amely a teen- dők között teremt rendet anél- kül, hogy az információk, méré- sek célja és módja között valaminő hierarchiát követelne meg, de tudni kell, hogy a rom- lási folyamatnak fázisai van- nak, amelyekben a mértékadó tünetek nem azonosak. El kell fogadni, hogy minden jellemző konfidencia-intervalluma alul- ról és felülről korlátos.

Ennek ellenére van olyan tu- lajdonosság, amit egy-egy mérési rendszertől meg kell követel- nünk: a mérés eredménye le- gyen stabil. Ez azt jelenti, hogy állandó állapot mellett egy-egy állapottünetnek, mérési ered- ményeinek szórása olyan cse- kély legyen, hogy az állapot vál- tozását két különböző időpont között kielégítő módon érzékel- hesse.

Nyilvánvaló, hogy azokat a változókat, amelyek a mérési eredmények szórását növelik, az észlelés folyamatából eleve célszerű kiszűrni. Itt elsősorban a mérési sebességre és az ettől függő valamennyi változóra kell gondolnunk.

Ne tévesszen meg bennünket a Nyugat ún. fejlett technikája, a látványos eszköztára és ne nézzük le saját mérőeszközein- ket, mielőtt az eredmények sta- bilitását össze nem hasonlítot- tuk volna. Lehet, hogy a gazdag vasutak nem is igénylik a pá- lyaalapot változásának, a rom- lás rátájának ismeretét, hiszen az állapotot a rendszeres mun- káltatással képesek közel állan- dó szinten tartani. - Nincs adós- ságuk a pályával szemben, nem érdekli őket a kamatláb, amely alapján a pálya megköveteli a "bérét", hiszen rendszeresen "fi- zetnek".

A hipertechnika a romlásnak kitett hálózatunk mérésére nem volna más, mint "fenn az ernyő, nincsen kas". De ne feledjük, hogy házi kényelem- ben élő ebek elvesztik az önálló élethez szükséges tulajdonsága- ikat. Így elsősorban a mostoha körülmények serkentik a kar- bantartó-mérnöki gondolko- dást. Ezért e tekintetben mégis előbbre vagyunk sok "fejlettebb" vasút elméleti munkájához ké- pest.

Mi már tudjuk, hogy az ekvi- valens mérési eredményeket az energia ekvipartíció törvényé- nek, a következetesen visszatér- ő lognormális eloszlásokat a kezdeti centrális határeloszlás- nak köszönhetjük. Tudjuk, az exponenciális romlás levezethe- tő az entrópia Boltzman képle- téből is, tudjuk, hogy a jó pálya milyen alapvető előnyökkel jár és annak mi az ára. És még tudunk sok minden mást, pedig nem a legfejlettebb technikával dolgozunk, de tudomásul vesz- szük, hogy vannak természeti törvények, amelyek alól sem ön- magunkat, sem a reánk bízott pályát ki nem vonhatjuk.

Ezeket a törvényeket nem mi találjuk ki, azonban megtalál- juk, felfedezzük őket a pálya viselkedésében. Visszaköszön- nek gondjainkra és gondolatai- nkra. Miért van ez így, és miért

vagyunk mi pályafenntartásiak oly közel a fizika elvont törvényeihez?

Erre a kérdésre egyszerű a válasz: mert a pálya egyszerre rész és egyszerre egész, egyszerre aljköz és egyszerre hálózat. A rész is, az egész is energiát hordoz, energiát von el. A sok elemi rész mégis különböző, de az egész - egyetlen egész: mintha csak a gáz nyomásáról vagy a molekulas mozgásáról beszélnénk.

A sok rész állapota végtelen sok lehet. Hogy az egészet a részekből állítsuk össze, az lehetetlen, hiszen nincs módunk valamennyi eset felsorolására. Egyet, egyetlen egyet kell kiválasztanunk: a legegyszerűbbet, amellyel matematikailag foglalkozhatunk, melynek viselkedését fizikailag megmagyarázhatjuk: ez a modell, ez az explicit, determinisztikus valóság, amelyet az egésszel a valószínűség fogalma köt össze. - A valószínűségi eloszlás a megtett utat jelöli, melyet az állapot változásának követnie kellett. A modell ily módon determinálja az eloszlást. Az eloszlás tehát a mo-

dell alapján adott. Ez azt jelenti, hogy a pályafenntartónak nem az eloszlás típusát kell elemeznie, hanem azt, hogy mennyire közelít az elméletileg helyes eloszláshoz egy-egy részsokaság valóságos eloszlása. Ha nem olyan, mint a várható, akkor ennek okát kell keresnünk és az okot a pálya inhomogenitásában rendszerint meg is kell találnunk. Olyan ez, mint amikor vizsgálunk kell, hogy két adott pont között miért nem az egyenes a legkedvezőbb összekötő vonal. Nem fogadjuk el a váratlan eredményt, keressük az eltérés okát. Ilyen esetben a regresszióanalízis már csak az utólagos ellenőrzés szerepét tölti be.

Van-e Európában egyetlen vasút, amely így értelmezi a pályaállapot értékelését? Van olyan vasút a világon, amely meg tudja mondani, hogy hogyan növekszik évente hálózatának energiaelvonó-képessége? Van olyan vasút, amely tudja, hogy hogyan hanyatlik a hálózatának állapota?

Nos, a mi vasútunk évi romlása 3,4%, a mai teljesítménye

mellett. Ez egyszersmind annak az adósságnak a kamatlába is, amelynek megfizetése évről évre elmaradt.

A legfejlettebb diagnosztikát úgy kell elképzelnünk, hogy a romlás rátáját minden felépítmény típusra, minden vonalra és állomásköztre külön-külön is ismerjük. Ismerjük, de nem csupán az idő, hanem a benne lejátszódó terhelés mennyiségének függvényében.

Ettől a céltól még messze vagyunk, de végig ki kell tartanunk mérési eszközünk típusa mellett, mert minden módosítás megtörné a megfigyelés folyamatát és így nehézségeket okozna. Gondoljunk csak arra, hogy milyen többletgondot okoz az angoloknak az áttérés a méterrendszerre. A tárgyak, a hosszak pedig nem változhatnak, de a berögződött számokat nehéz átírni az agyakban.

Így érezzük, a leírtak tudomásulvétele elég legalább ahhoz, hogy a nézeteltérések alapján rögzítsük és az érdemi vitát megkezdhessük.



Németh László
főfelügyelő, állomásfőnök
MAV Állomásfőnökség
Gyöngyös

125 éves a Vámosgyörk–gyöngyösi szárnyvonal

E vonal a nyereséges mellékvonalak közé tartozik annak ellenére, hogy 1990-ig a szállítási igények kielégítéséért kellett küzdeni, ma pedig a fuvarért. Az elmúlt évek alatt a pályafenntartás elmaradása miatt egyre kisebb sebességgel közlekednek a vonatok. Az 1995/96. évi menetrendben a vonatok sebessége 40 km/h, annyi mint 1905-ben volt.

I. Előzmények

A múlt század negyvenes éveiben Magyarországon szerencsésen találkozott a vasút iránti igény és a technikai fejlődés színvonala, végre megépülhettek az első vasútvonalak. 1846-ban Pest–Vác, 1847-ben a Pest–Szolnok között. A vasúttal még nem érintett települések egyre másra jelentették be igényüket új vasútvonalak építése iránt. Így történt ez Gyöngyös város esetében is. Már 1847. június 1-jén, három hónappal a szolnoki vasútvonal üzembe helyezése előtt Gyöngyös város tanácsa levélben fordult az akkori vasúti vezetéshez, hogy Gyöngyösre is építsenek vasútvonalat, az akkori szóhasználatnál élve fiókvasutat.

A monarchia vezetése elhatározta - katonai szempontoktól is vezérelve - a nagymértékű vasútépitést. Az első tervek között találják - már 1851-ben - a Pest–Hatvan–Gyöngyös–Eger útirányt is.

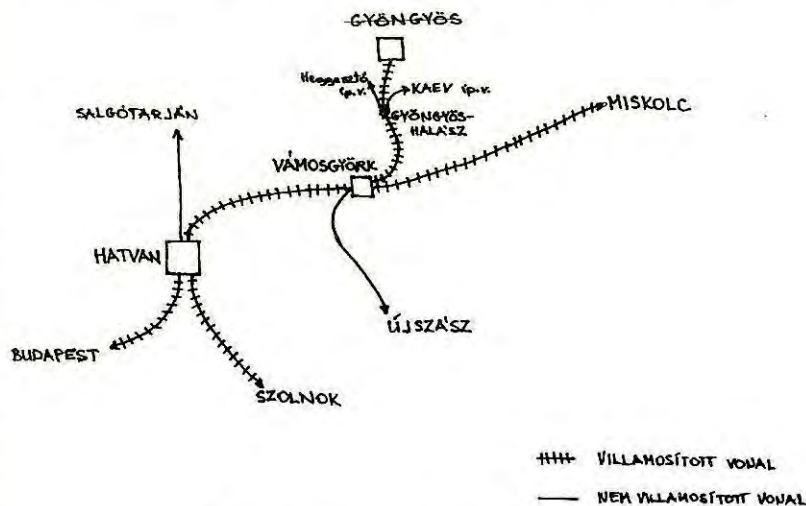
A városi kezdeményezések az első időben sikeresnek tűntek. 1864. november 30-án megkapták a Hatvan–Gyöngyös vonal előkoncesszióját. A városatyák minden lehetséges eszközzel tá-

mogatást kértek, hogy a terv megvalósuljon. A vonalbejárásról képviseltették magukat, sőt a leendő gyöngyösi indóház helyét is kijelölték Halász és Püspöki között. Azt is tervezték, hogy Gyöngyösön lesz az új vonal igazgatósága, az akkori nyelven főnöksége.

A sors azonban közbeszólt. Visszavonták a tervet. A sors azonban közbeszólt. Visszavonták a tervet. A sors azonban közbeszólt. Visszavonták a tervet. A sors azonban közbeszólt. Visszavonták a tervet.

vek szerint egy izgalmas kártyacsatában Tisza Kálmántól elnyerte a vasútvonalat, azaz elérte, hogy ne Gyöngyösön, hanem Vámosgyörkön keresztül haladjon a Hatvan–Miskolc vasút. Gyöngyös város kárpótlásul szárnyvonalat kapott.

Pletykától eltekintve a Hatvan–Miskolc vonal Vámosgyörkön át való vezetéséhez elsősorban hozzájárultak a kedvező terepviszonyok - íveket alig kellett alkalmazni, szinte sík volt a terep és a vasút értéktelen földiken épült- valamint gazda-



1. ábra: Gyöngyös vasúti összeköttetése

ságpolitikai, pénzügyi és stratégiai szempontok. Ezért döntött így annak idején a parlament. Az 1867. évi XIII. tv. engedélyezte a vasútvonal építését.

A város vezetése hiába harcolt később új vonal létesítésért, az erőfeszítések kudarcra voltak ítélve.

1870. január 9-én nyit meg a Hatvan–Miskolc fővonal, 1870. március 16-án pedig a Vámosgyörk–Gyöngyös szárnyvonal.

II. A vonal leírása

A normálnyomközű - 1435 mm-es - vonalszakasz hossza 12,5 km, a legkisebb ívsugár 400 m, az átlagos emelkedés 5,4 ezrelék, a legnagyobb emelkedés 13,5 ezrelék. A tengelyterhelés a vonal megépítésétől 1927-ig 9 Mp, 1927-től amikor a vonalat "C" rendszerűre építették át 16 Mp lett. 1969/70-ben a Vámosgyörk–Gyöngyöshalász közötti szakaszt, majd az 1980-as évek elején a Gyöngyöshalász–Gyöngyös szakaszt 48 kg/m tömegűre építették át, a tengelyterhelés 21 Mp-ra emelkedett.

A pályasebesség változásai:

1870–1904-ig	30 km/h,
1905–1926-ig	40 km/h
1927–1957-ig	50 km/h
1958–1967-ig	40 km/h
1968–1983-ig	50 km/h
1984–1992-ig	80 km/h
1992–	60 km/h.

1984. július 3-án vezették be a villamos vontatást a vonalon.

A vonalszakasz felügyeletét, irányítását, igazgatását az alábbi szervek látták el:

1870–1871 MÁV Közlekedési Főnöksége Hatvan

1871–1872 MÁV Üzletigazgatóság Közlekedési Főnöksége Hatvan

1872 MÁV Igazgatóság Közlekedési Főnöksége Hatvan

1872–1880 MÁV Igazgatóság Közlekedési Főnöksége Losonc

1880–1884 MÁV Üzletvezetőség Budapest

1884–1886 MÁV Üzletvezetőség Miskolc

1886–1891 MÁV Üzletvezetőség Budapest

1892–1949 MÁV Üzletvezetőség Miskolc

1949–1993 MÁV Igazgatóság Miskolc 1993–1994 MÁV Üzletvezetőség Miskolc

1994 - MÁV Üzletigazgatóság Miskolc

III. Mozdonyok

Az első időszakban 2 db V. osztályú mozdony továbbította a vegyesvonatokat. 1892-ben érkezett a XII. osztályú 5308 pályaszámú mozdony, melyet 1898-ban még kettő követett, az 5567 és az 5568-as. A vonal 1920-as évekbeli átépítéséig 2-3 db XII. osztályú, 1911-től 377 sorozatú mozdony vontatta a személy- és tehervonatokat. Az átépítés után a 22, (1956-tól 275) sorozatú motorpótlós mozdonyok vették át a vontatást egészen az 1960-as évek közepéig, amikor a 324 sorozatú ingavonatokat továbbító mozdonyok üzemeltek a vonalon.

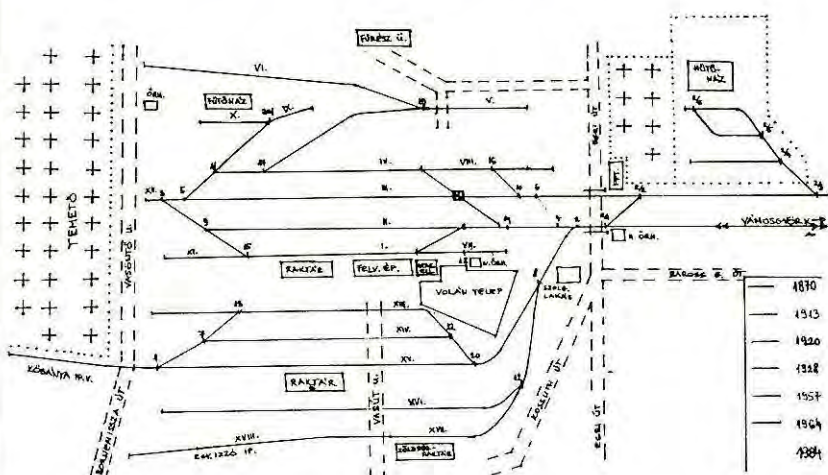
Az 1950/1960-as években 324-es és 376-os sorozatú mozdonyok is szolgáltak. Az 1970-es években itt is megjelentek a 424-es mozdonyok, amelyek egészen 1984-ig vontatták a vo-

natokat. 1984. májusától júliusig M 40 sorozatú, majd a villamosítás után V43 sorozatú mozdonyokat alkalmaztak.

IV. Vágányhelyzet

Gyöngyös állomás elkészültekor két vonatfogadó, három rakodó, két védelmi csonka vágány (amely egyben rakodóvágány is volt), fűtőházi vágányok, gépkörüljáró vágány épült. Az állomás hossza a váltótól a csonka vágány végéig 225 m, tehát igen rövid. A másik nehézség, hogy valamennyi vágányt lejt Vámosgyörk, a nyílt-pálya irányába 1-5 ezrelékben.

Az állomás hosszát behatárolja, hogy a bejáratnál és a végénél is temető van. Az I. vágány hossza a homlokrakodóval és a csonka vágánnyal együtt 230 m. Az első vágány mellett van a felvételi épület. Szabvány terv alapján készült, egy emeletes, a földszinten az üzemi irodák, váróterem, személypénztár. Az emeleten az állomásfőnöki lakás, két szolgálati lakás és két vendégszoba található. A felvételi épület folytatásában, az I. vágány melletti oldalrakodón 800 m²-es faszerkezetű áru-raktár kereskedelmi irodákkal. Mindkét épület eredeti formájában ma is áll. A II. vágány személyvonati vágány 172 m



2. ábra: Gyöngyös állomás torzított helyszínrajza

hosszú. A III. vágány tehervonati vágány, 185 m hosszú. A IV. vágány rakodó- és mérlegvágány 114 m, az V. vágány 346 m rakodó csonka vágány, mely csak az állomás vége felől szolgálható ki.

Az állomás megépítése után már két év múlva kiderült, hogy a rövid rakodóvágányok nem felelnek meg a szállítási igényeknek annak ellenére, hogy a vasutasok mindent megtettek az árukezelési helyek kiszolgálására (állandó tartálékmozdony volt). A polgármester és az üzemigazgató több tárgyalást folytatott a bővítés érdekében, de az állomás meghosszabbítását a két temető az állomás elején és végén nem tette lehetővé. Hosszas tárgyalás után a város önkormányzata az állomás épülete előtt (indóház előtt), a város felől területet biztosított a vasútbővítéshez. Ez az építkezés 1913-ra fejeződött be, melynek következtében megépült négy vágány: egy vonatfogadó, kettő rakodó, egy raktári oldalrakodós vágány raktárral (600 m²), valamint egy zöldség-rakodó vágány 85 m hosszban. A vágányok hossza itt is 100–300 m között volt. A nagy forgalom ezen túl még több vágányépítéssel járó bővítést tett szükségessé. 1920-ban magánérős hitelfelvétellel megépült a XV. vágány folytatásaként a felsővárosi temető mellett (az állomás vágányának meghosszabbításaként az útkereszteződés után) 320 m hosszú rakodóvágány.

A beruházás igen drága volt, mivel a temető mellett támfalat kellett építeni, a keskenynyomközű gazdasági vasúti átrakónak pedig magas oldalrakodót az ellenkező oldalon. A rakodóvágány építésének célja a Mátrából keskenynyomközű vasúton lehozott kő és faküldemények berakása a vasúti vagonokba.

1928-ban az V. sz. rakodóvágányból kiágazva épült a VI. sz. rakodóvágány, átrakóvágány a vontatási telep mögött 212 m hosszban csonka vágányként. Az építését a káptalan támogatta, ugyanis az egyházi birtokokról a termények itt kerültek átrakásra a vasúti vagonokba a keskenynyomközű vasútról. A vagonokat főleg kézzel tudták beállítani rakodáshoz, mivel az V. sz. rakodóvágányon álló kocsi akadályozták a tolatást. Megszűnt 1968-ban.

Az állomás vágányainak következő bővítése 1954-ben történt, mikor is a Szerszám és Készülékgyár (Pipishegyi építkezés) építéséhez a nagymennyiségű építőanyagot nem tudták az állomás rendes kezelési helyén kirakni. Az iparvágány a város területére épült a XVII. sz. vágány meghosszabbításával, 125 m hosszban.

A második világháború alatt az állomás épületei és vágányai nem sérültek meg, de Vámosgyörk–Gyöngyös között a visszavonuló német műszaki alkulatok a vágányt felszántották. Gyöngyösön és környékén nagy harcok nem voltak. Az orosz csapatok megérkezése és Budapest ostromának kezdete után az orosz parancsnokságnak sürgős volt a vonal megépítése, mivel a budapesti harcokban megsérült katonákat a gyöngyösi kórházba hozták. Valamennyi vasutas és a civil lakosság robotra kényszerítésével az összeköttetés 1945. január 22-én létrejött Vámosgyörk és Gyöngyös között, és az első sebesültszállító katonavonat még aznap megérkezett. (Peri István főintéző volt az állomásfőnök és Halas György főtiszt a forgalmi szolgálattevő.)

Az ország iparosításának kezdetét Gyöngyösön a Váltógyár építése jelentette. Építéséhez 1950–1951-ig Gyöngyös állomásra érkeztek az építőanyagok, melyeknek kiállítása a

nyíltvonalba épített váltón át nagy nehézségek árán történt. Az üzem felavatása 1951. december 21-én volt (Sztálin születésnapján). Az üzem működéséhez szükséges sínzállítmányok csak Gyöngyös érintésével juthattak a gyárba, így az állomás munkáját szinte megbénították. Néhány éven belül megépült Gyöngyöshalászon a pályaelágazás, mely után az üzem kiszolgálását Vámosgyörk állomás végezte és végzi mind a mai napig.

A KGST megalakulása után mind nagyobb szállítási feladatok hárultak az állomásra zöldség-gyümölcs, faipari termékek, kő, bor. Az Egyesült Izzó gépgyárának felépülése után nagymennyiségű ládába csomagolt gép került exportra, főleg Szovjetunióba. A Gyöngyösorszi Érbányából éveken keresztül cink és ólomérc utazott Bulgáriába az állomásról.

A nagyüzemekben termelt gyümölcs és szőlő export miatt az állomás már csak újabb vágányépítés árán tudta ellátni az áruszállítási feladatát. 1964-ben megépült a ZÖLDÉRT iparvágány hűtőházzal, mely az export szállítását segítette elő. Az iparvágány összekötővágány a III. vágányból ágazik ki Vámosgyörk irányába, párhuzamosan halad a behaladó vágánnyal majd a vágány végétől tolva lehet kiszolgálni a 2/3. sz. váltón át. A kiszolgálás kifelé húzva, visszafelé tolva történik. Visszafelé 12 ezrelékes emelkedő van, valamennyi vágányra be lehet tolni. Az iparvágány területén három rakodóvágány van, oldalrakodó, jelelő és vágányhídmérleg. A rakodóvágányok hossza 548 m. Rendszeres volt a napi 20-25 vagon feladás, illetve 10-15 vagon leadás.

1983/84-ben az állomás vágányait, valamint Gyöngyöshalász–Gyöngyös között a vágányt 48 kg-osra cserélték ki. Megépült a villamos felső vezetékek, a

tengelyteher 20/21 tonna lett. Az állomás három vonatfogadó, a IV. rakodóvágányát, valamint az I. és XIII. sz. vágányát 50-50 m hosszban villamos felső vezetékekkel látták el. A többi vágány fölé nem került villamos felső vezeték. A pályasebesség 80 km/h-ra növekedett. A villamosítás ünnepélyes átadására 1984. VII. 3-án került sor (a vasutasnap keretében Csárái János gépészeti szakosztályvezető ünnepélyesen adta át a forgalomnak).

Az állomás legnagyobb vágányhálózattal 1990-ben rendelkezett. A három vonatfogadó vágány összes hossza 1129 m, a rakodóvágányok összes hossza 3130 m, melyből használható hossz 2530 m. 1991-ben üzemén kívül került az Egyesült Izzó iparvágány és a Kőbánya iparvágány. Mindkét vágány selejtezésre vár.

V. Áruszállítás

Gyöngyös a Mátra kapuja, a Mátraalja fővárosa, több évszázados múlttal a környék gazdasági, pénzügyi, kulturális, egészségügyi kereskedelmi központja, iskolaváros és vásárváros. A vasúti szárnyvonal megépítésének legfontosabb feladata az áruszállítási tevékenység volt. az állomáson kerültek feladásra a Mátra kincsei: fa, kő, érc, a környék gyümölcs és zöldség, valamint bor szállítmányai. A rövid és szűk állomáson a vasutasok csak nagy erőfeszítések árán, jól szervezett munkával tudták ellátni feladataikat. Az állomás mint kereskedelmi feladó és fogadó fejállomás az igazgatóság harmadik legnagyobb állomása volt. Eleinte naponta 30-50 va-

gon került átlagosan feladásra, míg 20-30 vagon leadásra. Ez az arány 1960-tól megváltozott, 50-60 kocsi érkezett és 20-25 vagon rakta meg áruval. Jelentős volt a darabáru (régén zöldvevényes), gyorsdarabáru forgalom. Napi 4-5 gyűjtőkocsit raktunk. A belföldi árukat (zöldség-gyümölcs) a Budapest - Nagyvásártelepre adták fel.

Az 1950-es évek második felétől a szezonban zöldség-gyümölcs-szőlő vonatok indultak NDK, Lengyelország, Csehszlovákia, majd a Szovjetunió felé. 1975-től jelentős palackos bor küldemények indultak a fenti országokba, évi 10-15 millió palack mennyiségben. Az állomás legnagyobb szállítási teljesítményét 1979-ben érte el, mikor is 155 000 tonna árut adtak fel, és 288 000 tonna áru érkezett. A kocsiforgalom: 10 848 vagon volt. Az áruforgalom 1985-től fokozatosan csökkent, majd ez a csökkenés 1991-től drasztikus-sá vált. Mélypont 1993 év volt, amikor az előző évtizedek átlagának alig egyötödét tette ki.

A vasút megépítésétől kezdve - a két világháború utáni évet leszámítva - 1990-ig 120 éven át azért küzdöttünk, hogyan tudunk megfelelni a szállítási igényeknek. 1991-től pedig mindent elkövetünk, hogy fuvart tudjunk szerezni. Az áruszállítás alkotó eleme, a jellemző áruk 1991-től teljesen eltűntek a vasúti szállításból úgy mint: gyümölcs-zöldség, élelmiszeripari termékek, gépek, bor, érc, kő, és az érkező nagymennyiségű építőanyagok: bányakavics, cserép, betonáru,

vas, téglá, fűrészáru, cement, stb. A jellemző áruk közül csak a fa van még csökkentett mértékben feldolgozatlanul, tűzifa formában.

1994 biztató formát hozott. A mellékvonalak gazdasági tevékenységét vizsgálva, a számítások 6,5 milliós nyereséget mutattak k. Mindent elkövetünk, hogy ez az irányzat folytatódjék.

A Mátra kincseinek szállítására a hegy völgyeiben 1906-tól keskenynyomközű vasutak, vasútvonalak épültek. Ezek eleinte lóvontatással, majd 1916-tól gőzmozdonnyal közlekedtek. Anyomtávolság 760 mm. A mátrai Erdei Vasutak vágányhálózata 1951-ben 46 km volt. Az állomásra beszállított árukat a Kőbánya iparvágányon magasrakodóról billentették a vasúti kocsiba. Az Erdőgazdaság rakterületéről magas oldalrakodón, a VI. vágány mellett oldalrakodón, míg az Egyesült Izzó iparvágányon vágányszinten kerültek az áruk átrakásra. Jelenleg csak 18 km keskenynyomközű vasút üzemel két vonalon, Gyöngyös-Mátrafüred és Gyöngyös-Lajosháza között, kizárólag személyszállítással és főleg kiránduló illetve turistaforgalom céljából.

VI. Személyszállítás

A környék településeiről és távolabbi helyekről kezdettől fogva jelentős utastömeg érkezett Gyöngyösre és vissza. Az első évtizedekben 4 pár személyvonat közlekedett és 6 pár vegyesvonat. 1938-tól már 12 pár személyvonat 8-12 kocsival,

szinte minden esetben zsúfoltan.

A gőzmozdonyok csak nagy nehézségek árán tudták a vonatokat menetrendszerint továbbítani a 13,5 ezrelékes pályán.

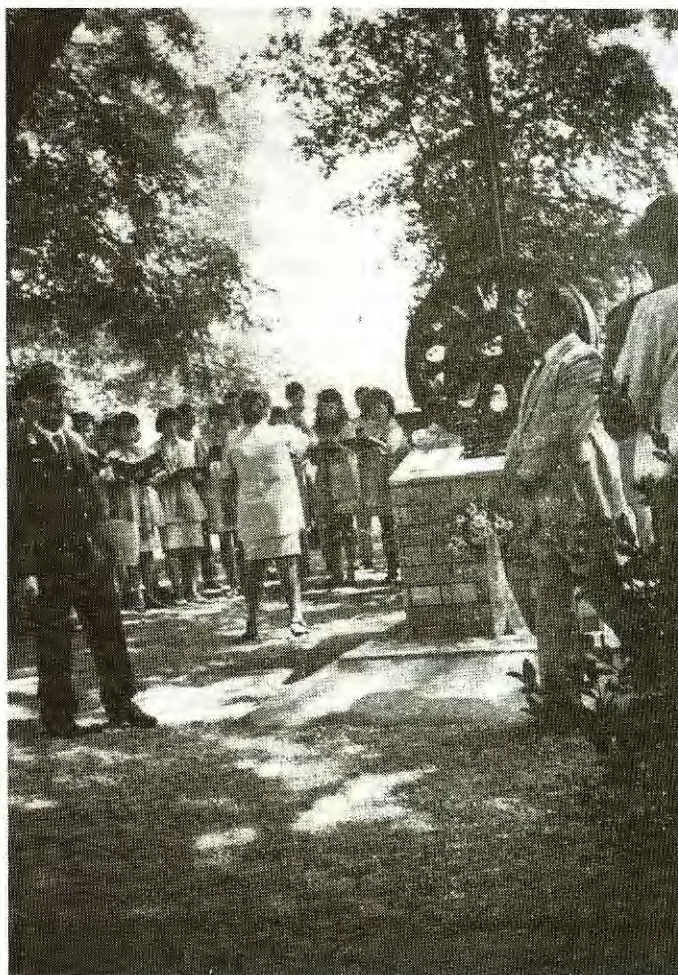
A második világháború után, mikor még a vasút a személyszállítás döntő meghatározója volt 1500-2000 fő utas érkezett és indult az állomásról. Csúcsidőben két személypénztár üzemelt, az üdüléváltások előtt a személypénztárosok még a mátrai üdülőkbe is kijártak jegyet adni. 1970-ig zsúfolt vonatok, nagy személyforgalom, nagy expresszáru és poggyászforgalom volt a jellemző. 1970-től a mai napig fokozatos csökkenés van a személyszállításban.

1930-tól közvetlen kocsiközlekedett Gyöngyös–Budapest között, mely 1944-ben megszűnt.

1985/86-os menetrendi időszakban közvetlen személyvonat közlekedett Gyöngyös–Budapest között, amit a gyenge kihasználás miatt megszüntettek. Jelenleg csak átszállással lehet Budapestre közlekedni, sajnos legkedvezőbb csatlakozás mellett is kettő óra az út 100 km távolságra. Az elmúlt évek alatt a pályakarbantartás elmaradása miatt egyre kisebb sebességgel és hosszabb menetidővel közlekednek a személyvonatok. Az utasforgalom csökkenésével a szerelvények egyre rövidebbek. Az 1995/96. évi menetrendben a vonatok sebessége 40 km/h - annyi mint 1905-ben -, a személykocsik száma 2 Bhv.



3. ábra: 125 éves Gyöngyös állomás (az ünnepség)



4. ábra: Emlékmű avatás az állomás parkjában



Kolló Gábor
okl.építésmérnök
a kolozsvári Műszaki
Egyetem adjunktusa

Együttműködő acél-beton lemezek tervezése vasúti hidak építésénél

Az együttműködő acél-lemez betonhid keresztmetszetét, számítási modelljét, terhelését, valamint a normálfeszültség és lehajlás síkbeli elrendeződését mutatja be a szerző.

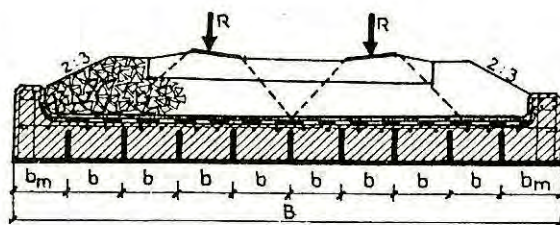
Vasútvonalainkon, különösen a domb- és hegyvidéki vonalainkon gyakran alkalmazhatók az ún. teknőhidak 1...16 m nyílásig. Nagy előnyük, hogy az ágyazatot rajtuk átvezetik, és így a vasúti felépítmény szerkezetében nem igényelnek változtatást. A pálya kisebb mértékű függőleges vagy oldalirányú korrekcióját nem akadályozzák, szerkezetük egyszerű, könnyen kivitelezhető és karbantartható.

A következőkben egy együttműködő acél-beton lemez szerkezetű teknőhidat mutatunk be. Ennek a hagyományos vasbeton teknőhidakkal szemben a legfontosabb előnye - a kisebb szerkezeti magasság, a nagyobb teherbíró képesség és a szerkezet merevsége miatt - a dinamikus hatások szempontjából kedvezőbb viselkedés. Építése kevesebb zsaluzást igényel és gyorsabb, mint a szokásos vasbeton szerkezeteké.

Az együttműködő lemezhidak könnyebbek, mint a vasbeton teknőhidak, az ágyazat átvezetése lehetővé teszi a feszített beton keresztaljak használatát.

Az acél-beton lemezhid keresztmetszeti elrendezését az 1. ábra szemlélteti.

A lemezszerkezet egy vízszintes folytonos 8...12 mm vastag



1. ábra

acéllemezéből áll, amelyre 400-600 mm távolságra merevítő acél lemezek vannak hegesztve, amelyek hossza megegyezik a vízszintes lemez hosszával.

Ezeknek a függőleges hosszlemeznek az oldalára vannak felhegesztve a kapcsolóelemek, amelyek biztosítják az együttműködést az acélszerkezet és a beton között.

A sztatikai számításokat a

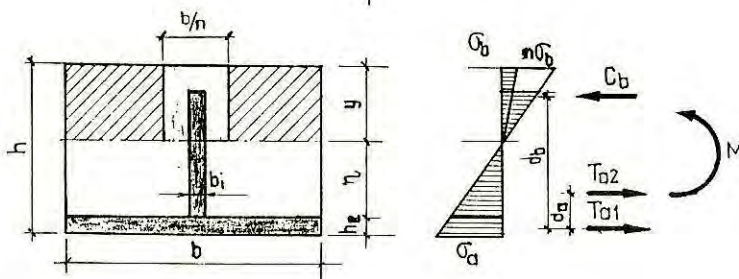
A lemezmagasság "h" meghatározásához a legnagyobb hajlítónyomaték "M" a mértékadó.

A lemezelem számítási modelljét a 2. ábra mutatja, feltételezve lineáris normál feszültségelosztást.

Az egyensúlyi feltételekből felírható egyenletek:

$$C_b = T_{a1} + T_{a2} \quad (1)$$

$$C_b d_b - T_{a2} d_a + M = 0 \quad (2)$$



2. ábra

szokásos módszerekkel lehet elvégezni, meghatározva az egy lemezelemre eső igénybevételeket (M; M_{cs}; Q).

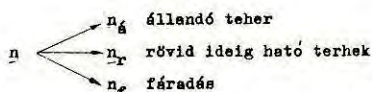
A számításokban az inhomogén keresztmetszetet az acélra redukált ún. ideális acélkeresztmetszettel kell helyettesíteni.

A beton keresztmetszeti részek geometria jellemzőit "n" tényezővel csökkentve vesszük figyelembe

$$n = \frac{E_{acél}}{E_{beton}} \quad (3)$$

($E_{acél}$, E_{beton} az acél és a beton rugalmassági állandója)

Az n ekvivalencia tényezőt differenciálva kell alkalmazni.



Az (1) és (2) egyenletekben szereplő tagokat kifejtve és feltételezve, hogy a lemez felső síkjában a megengedett nyomófeszültség " σ_{bm} ", meghatározhatjuk az ideális keresztmetszet súlypontját " y " és a lemez magasságát " h " a (4) és (5) egyenletekből alkotott rendszert megoldva, egy középértékű " n " tényezőt alkalmazva.

$$\begin{cases} (b-nb_1)y^2 + 2nb_1(h-h_1) + bh_1y - nb_1(h-h_1)^2 + bh_1(2h-h_1) = 0 & (4) \\ \frac{1}{3}nb_1\sigma_{bm}(h-h_1-y)^3 + 0,5nb_1h_1\sigma_{bm}(h-h_1-y)^2 - by^2\sigma_{bm}(h-0,5h_1-\frac{1}{3}y) = 2yM & (5) \end{cases}$$

(4); (5) $\Rightarrow y$; ($y > 0$; $h > 0$; $y > h$)

A mérnöki gyakorlatban legtöbb esetben megválasszuk a keresztmetszet geometriai jellemzőit, azután ellenőrizzük a keletkezett maximális normál-feszültségeket (σ_b ; σ_a) a következő összefüggéseket (6), (7) használva, majd összehasonlítjuk ezeket a megengedett beton

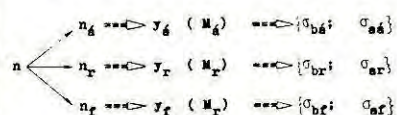
és acél normál-feszültségekkel (σ_{bm} ; σ_{am})

$$\begin{cases} \sigma_b = \frac{2yM}{nb_1y^2(\frac{1}{3}y + 0,5h_1) - by^2(\frac{1}{3}y + 0,5h_1 + \frac{2}{3}y)} & (6) \\ \sigma_a = n\sigma_b \frac{h-y}{y} & (7) \end{cases}$$

bevezetve a következő:

$$\eta = h - y - h_1$$

A maximális beton és acél normál-feszültséget úgy határozzuk meg, hogy figyelembe vesszük az állandó teher, rövid ideig ható teher, valamint a fáradás jelenségét a következő séma szerint:



Behelyettesítve a (6) összefüggésbe rendre a $\{n_g; y; M_g\}$; $\{n_r; y_r; M_r\}$; $\{n_f; y_f; M_f\}$ megkapjuk $\{\sigma_{bg}; \sigma_{br}; \sigma_{bf}\}$

valamint $a\{\sigma_{ad}; \sigma_{ar}; \sigma_{af}\}$

$$\sigma_{b1} = \sigma_{bg} + \sigma_{br} \quad (8) \quad \sigma_{a1} = \sigma_{ag} + \sigma_{ar} \quad (11)$$

$$\sigma_{b2} = \sigma_{bg} + \sigma_{br} \quad (9) \quad \sigma_{a2} = \sigma_{ag} + \sigma_{ar} \quad (12)$$

$$\sigma_{bmax} = \max\{\sigma_{b1}; \sigma_{b2}\} \leq \sigma_{bm} \quad (10); \quad \sigma_{amax} = \max\{\sigma_{a1}; \sigma_{a2}\} \leq \sigma_{am} \quad (13)$$

A következőkben, gyakorlati alkalmazásként, számítógépes feldolgozással, bemutatunk egy

4,80 m széles, 5,00 m hosszú (4,40 m fesztávolságú, 34 cm lemeztvastagságú) lemezhidat.

A keresztmetszet fontosabb jellemzői $\{h = 34 \text{ cm } h_1 = 1,2 \text{ cm}; b_1 = 1,2 \text{ cm}, h_1 = 28 \text{ cm}\}$. A felhasznált beton minőség Bc30(B400).

A hídszerkezet egy $R = 400 \text{ m}$ sugarú körívben fekszik, tehát a lemezszerkezet számításánál figyelembe kell venni a lemez aszimmetrikus terhelését (centrifugális erő + oldalszélnyomás).

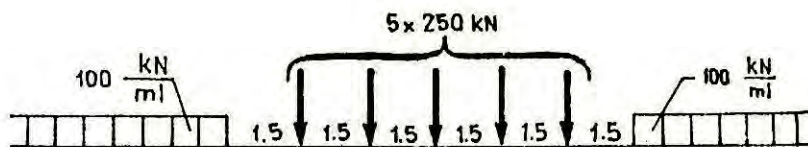
A vonatteher a 3. ábrán látható. A lemez síkbeli és keresztmetszeti terhelését a 4. ábra mutatja be.

Az 5. ábra a lemez felső síkjában keletkezett normál-feszültség (σ) síkbeli elrendeződését, a 6. ábra pedig a lemez rövid ideig ható teher hatására létrejött lehajlásainak síkbeli elrendeződését mutatja be (fáradásra $n_f = 2n_r$).

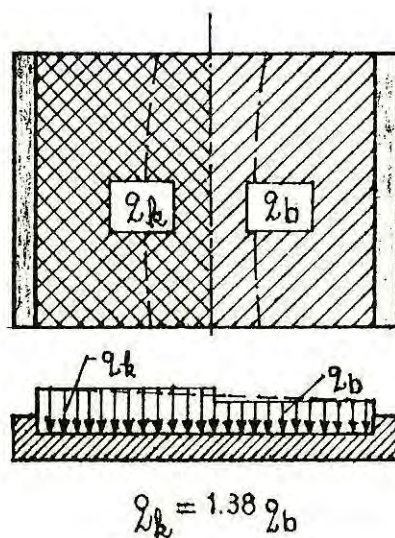
Ebben a munkámban leírt lemezhid kivitelezhető több üres változatban, amelyeknek az önsúlya lényegesen kisebb.

Összegezve: az itt bemutatott egyúttal dolgozó teknőhid legfontosabb előnye az, hogy a szerkezeti magasság lényegesen kisebb, mint a vasbeton vagy feszítettbeton teknőhidaké $h =$

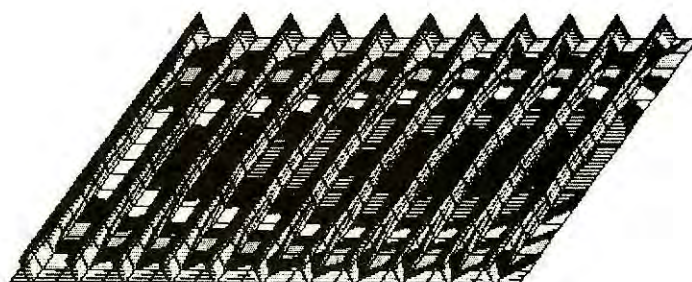
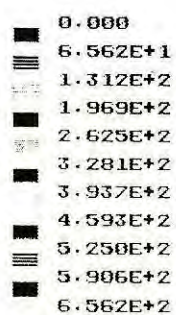
Az ilyen típusú lemezek felhasználhatók az építészet más területein is.



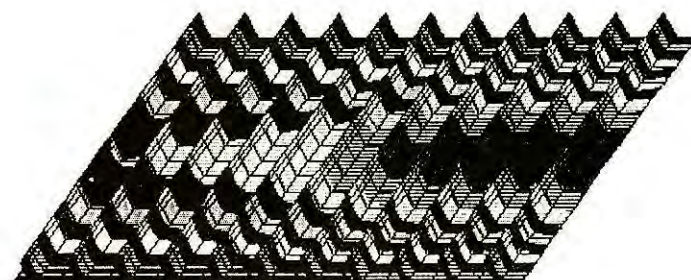
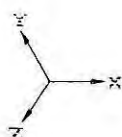
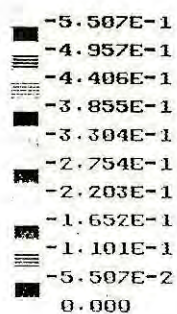
3. ábra



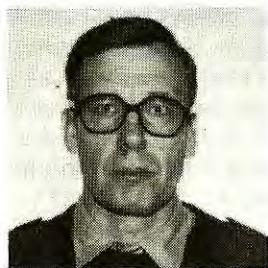
4. ábra



5. ábra



6. ábra



Lévay Ernő
mérnök főtanácsos
MÁVTI Kft.

Új típusú gázzal üzemelő váltófűtő berendezés

A német-holland PINTSCH-BAMAG cég által kidolgozott gázüzemű váltófűtő berendezést mutatja be a szerző a Szombathelyi állomáson történt próbaüzem alapján. Több ezerre tehető Európában a cég által felszerelt berendezések száma.

A német-holland illetőségű PINTSCH-BAMAG cég elektromos és gázüzemű váltófűtő berendezéseket gyárt.

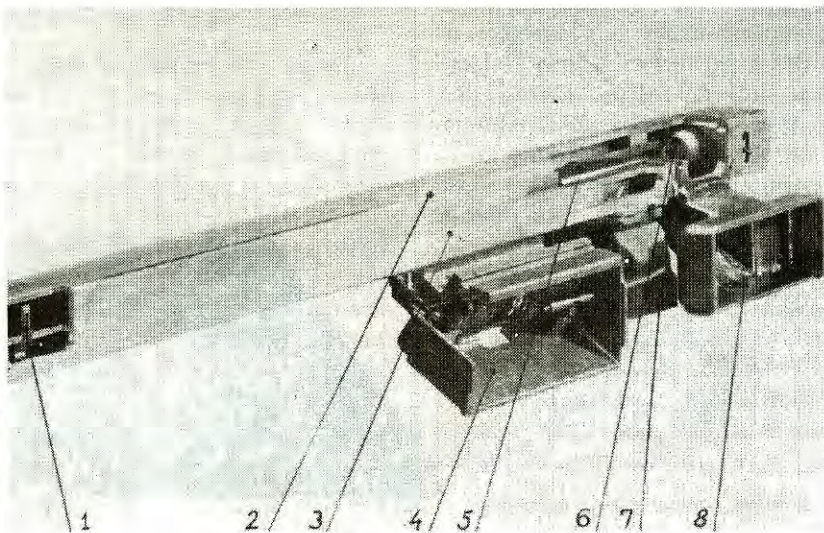
A MÁVTI szakemberei egy Amszterdamban rendezett konferencián kapcsolatba kerültek a cég PINTSCH-ABEN nevű hollandiai forgalmazó irodájával, akik felajánlották, hogy érdeklődés esetén Magyarországon bemutatják a gázinfra rendszerű váltófűtő berendezést.

A Pálya-, Híd- és Magasépítmenyi Főosztály támogatásával a MÁVTI az elmúlt év júliusában üzemi próbát szervezett meg Budapest Déli pályaudvaron. A sikeres bemutató után megállapodás született a MÁV Rt. és a szállító cég között, hogy Szombathely állomáson egy berendezést építenek be próbaüzem jelleggel. A próba lezárultával a MÁV Rt. 1995. május folyamán eldönti, hogy megvásárolja-e a berendezést vagy hazaszállítják.

A berendezést a holland vezető szerelő irányításával a szombathelyi szakemberek szerelték fel az állomás 45. sz. kitérőjére, amelyet az első tapasztalatok alapján a sokkal gyakrabban

működő 43. sz. kitérőre helyeztek át. A váltófűtés az enyhe tél miatt csak háromszor üzemelt, ezek közül egy alkalom volt nagyon "kemény" vizsgázás szempontjából. A hivatalos kiértékelésre jelen sorok megírásakor még nem került sor, de elmondható, hogy az üzemeltetők kedvező tapasztalatokról számoltak be, a berendezés kifogástalanul működött.

Az új típusú berendezés a gázellátási és védelmi elemek hasonló vonásain túlmenően két alapvető különbséggel rendelkezik a MÁV Rt.-nél eddig rendszeresítéssel szemben. (A hazai berendezés esetében az égéshez szükséges levegőt egy kis ventilátor szolgáltatja, és a hőátadó csőszakaszok a két csúcson belső felére vannak felerősítve.)



1. Lángáteresztő nyílás, 2. Főcsatorna, 3. Gyújtócsatorna, 4. Gázégfej, 5. Venturi cső, 6. Gázfűvőka, 7. Gyújtótranszformátor, 8. Levegőbelépő

1. ábra: Az égőcső metszete

Az új berendezés égőcsövei a tősinékhez kívülről csatlakoznak, és infravörös sugárzó égőfej biztosítja a hőközlést.

Az égőcső kialakítása, működése

Az égőcső alumíniumból készül, jellemző szerkezeti elemét az 1. ábra mutatja be.

Az égőcső hossza kiterő típusától és a melegíteni kívánt szakszakasz hosszától függ. Általában a mozgó részek 70-80%-a mentén szerelnek fel égőcsöveket. Az infrasugárzó égőfejek jó hőátadást biztosít rendkívül mostoha időjárási viszonyok között is. Az égési folyamat szerkezetileg védett térben zajlik le, erős szél esetében sem szakad meg. Az égőcsövet többféle módon lehet a tősinékhez felerősíteni.

A 2. ábra mutatja be pl. a sínzékhez való felerősítés mód-

csövön átáramló gáz "szívja" magával a 8 levegő belépő nyíláson keresztül a 2 főcsatornába. Két gázégő között az 1 lángáteresztő nyíláson egy kis gáz-levegő keverék áramlik be a 3 gyújtócsatornába. A keveréket az égőcső elején lévő 7 transzformátor begyűjtja, ezáltal a gyújtócsatornában lévő keverék is begyullad, és az égők igen kis időkülönbséggel sorra üzembe kerülnek. Az üzem alatt a gyújtótranszformátor nyolc másodpercenként automatikusan gyújtószikrát ad.

Normál kialakítás esetén talpfaközönként egy égőfej van ráépítve az égőcsőre.

Az égőcső jellemző adatai

A berendezés propángázzal és földgázzal egyaránt üzemel. Palackból, tartályból, hálózatról is üzemeltethető, rendeléskor azonban meg kell adni a gázmi-

Propángáz fogyasztás: kb. 60 g óránként, égőnként

Gáznyomás földgáz esetén: 0,5 - 3,0 bar

Földgáz fogyasztás: kb. 0,09 Nm³ óránként, égőnként

Levegőbeszívás: atmoszférikus

Az infravörös égők "szélvédek" és kb. 5 perc alatt elérik a szükséges üzemi hőfokot (900 °C).

A maximálisan bevihető hőteljesítmény gáz esetében kb. 1000 W/m, ez villamos váltófűtés esetén 350-500 W/m.

Gázellátás, rendszerkiépítés, vezérlés

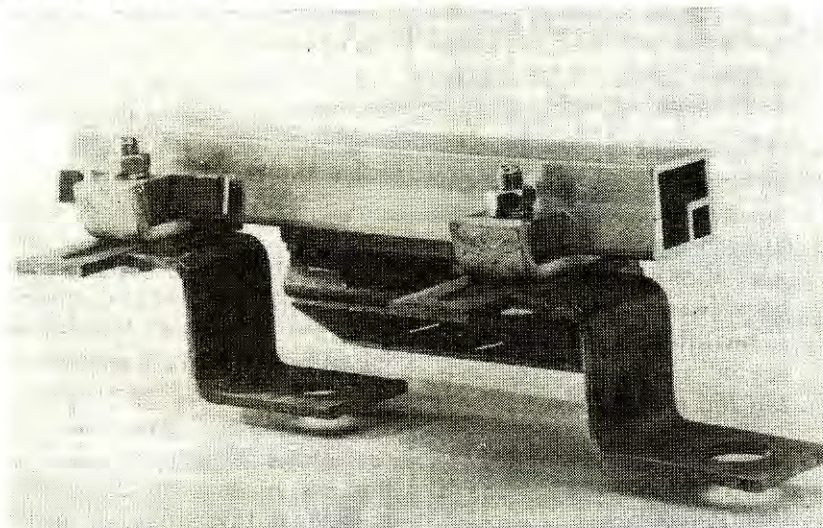
A gyártó háromféle váltófűtő rendszert alakított ki:

- Kézi kiszolgálású rendszer, amely villamosság nélkül működik. A gázt az égőcsőben kézzel gyújtják meg, amíg a gázáram meg nem szakad, a berendezés üzemben van. Csak alárendelt helyeken alkalmazzák.
- Hagyományos, standard rendszer, kézi indítású és automatikus működésű, egy hő- és nedvességérzékelő szonda segítségével ki-be kapcsol. A rendszert minimálisan egy gáznyomás kapcsoló "őrzi" és váltóként sínhőmérséklet érzékelő is be van építve.

A hőérzékelő detektor helyett a berendezést kézzel is lehet központilag üzembe helyezni.

- Számítógép által vezérelt automatikus ellenőrző rendszer (SAC), amelyet négy éve fejlesztettek ki. A PC a rendszer minden alkotóelemének működését ellenőrzi és a hibát automatikusan kijelzi.

Személyzet nélküli vágánymezőket is lehet a SAC rendszerrel ellenőrizni, ahol egy modem segítségével kommunikálnak a központi számítógéppel.



2. ábra: Sínzékhez való felerősítő elemek

ját. Az ábrán jól látható a nagyobb keresztmetszetű főcsatorna és a kisebb keresztmetszetű gyújtócsatorna. Egy égőcsövet 3-4 felerősítő elemmel csatlakoztatnak a tősinékhez, melyből 1 merev megfogás, a többi lehetővé teszi a hőtágulásból adódó elmozdulást.

Az égéshez szükséges levegőt a 6 fúvókán és az 5 venturi

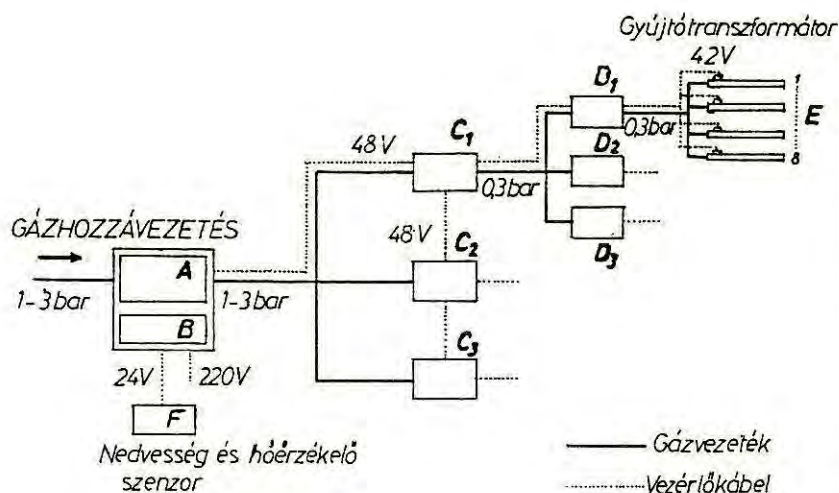
nőséget, mert ez a fúvóka - venturi cső páros kialakítását befolyásolja.

Az égőcső hossza: max. 7 m

Égőfejek száma csővenként: 3-10 db

A cső súlya: kb. 1,3 kg égőszakaszonként

Gáznyomás propángáz esetén: 1,0 - 3,0 bar



3. ábra: Kisebb vágánymező ellátásának kapcsolási vázlata

A kiválasztásnál tekintetbe kell (lehet) venni a vágánymező nagyságát, a vonatforgalom sűrűségét, az időjárási körülményeket, a biztonságot és a rendelkezésre álló kiszolgáló létszámot.

Egy kisebb állomás standard kivitelű rendszerének a kapcsolási vázlatát a 3. ábrán mutatjuk be. (Esetleges hazai alkalmazás esetén egy ilyen léptékű kiépítés javasolható, ennek fontosabb elemeit ismertetjük.)

A rendszer a következő elemekből épül fel:

- Biztonsági elzárószelept (A) kapcsolószeleppel (B)
- Gyújtáskapcsoló szekrények (C)
- Csatlakozó szekrények (D)
- Égőcsövek (E)
- Hőérzékelő detektor (F)

A gázoldalon (A) fontosabb szerelvényei:

- A biztonsági elzárószelep, amely a központi gázellátást zárja le zavar esetén. Normál üzemben nyitva van. Zárt helyzetben a hőérzékelő detektor nem "nyithatja" ki, az csak a gyújtáskapcsoló szek-

rényben lévő mágnesszelepet zárja vagy nyitja.

- Nyomáskapcsoló, amely a gáznyomást érzékeli. Ha a gáznyomás az előre beállított érték alá esik, automatikusan lezárja a biztonsági elzárószelepet.
- Differenciál nyomáskapcsoló, amely a biztonsági szelep előtti és utáni nyomáskülönbséget méri. Túl nagy gázfelhasználás esetén (pl: gázszivárgás) aktivizálódik. A beállított nyomáskülönbségnél nagyobb érték esetén lép működésbe.
- Két kézi eljáró gázvezeték szekrénybe való ki- és belépési pontjánál.

Az elektromos kapcsolószelept (B) biztosítja a szükséges 220 V/50 Hz tápfeszültséget. Ez összeköttetésben van a hőérzékelő detektorral és a gyújtáskapcsoló szekrények részére 24 és 48 V feszültséget ad ki. A főkapcsoló három állású: Ki, Kézi üzem, Automatikus üzem. az ellenőrző jelzőlámpák, biztosítékok, visszaállító nyomógomb stb. is ide vannak beépítve. A hőérzékelő detektor (F) csak az automatikus üzem ese-

tén aktivizálódik. Egy kis állványon a sín mellé van telepítve. Három fő része van, a vezérlőegység, amely a biztonsági elzárószelepen keresztül kapcsolatban van a gyújtáskapcsoló szekrényekkel, a berendezést ki-be kapcsolja. A hőmérsékletérzékelő és a nedvességérzékelő adja a jeleket a vezérlőegységnek.

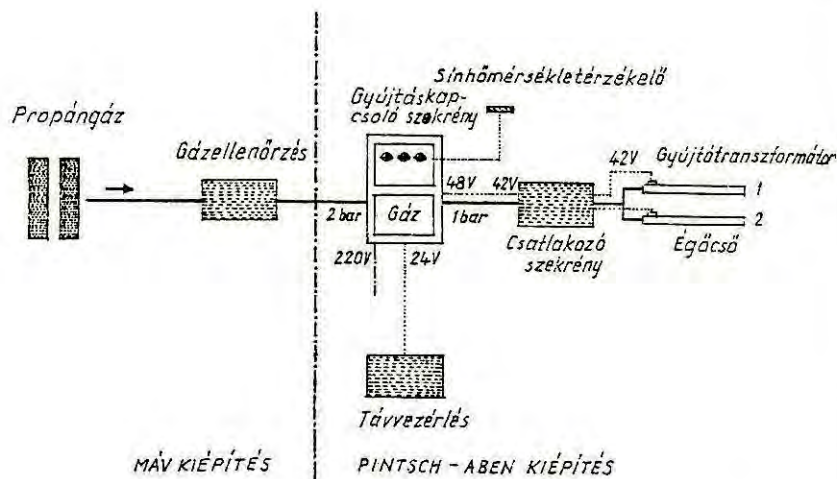
Kisebb vágánymezők esetében csak néhány gyújtáskapcsoló szekrényt (C) telepítenek. Egy gyújtáskapcsoló szekrényből maximálisan húsz kiterő fűtése szolgálható ki.

A gyújtáskapcsoló szekrény főbb szerkezeti elemei:

- Kézi elzáró
- Gázszűrő
- Gáznyomás szabályzó
- Mágnesszelep
- Gáznyomás kapcsoló a védelemhez
- Manométer
- Fojtószelep
- Az utóbbi, kombinálva a gáznyomás kapcsolóval biztosítja a gázáram lezárását, a szekrény mögötti csőtörés esetében.

A gyújtáskapcsoló szekrényben (C) történik meg a gáznyomás megfelelő értékre való redukálása. A gyújtáskapcsoló szekrény kétféleképpen van összekötve a csatlakozó szekrényekkel.

Minden egyes kiterőhöz egy csatlakozó szekrényt (D) kell telepíteni. A gázvezeték kézi elzárószelepet tartalmaz, és elektromos része innen látja el 42 V-os feszültséggel az égőcsöveken lévő gyújtótranszformátorokat. Egy csatlakozó szekrény maximálisan nyolc égőcsövet szolgálhat ki.



4. ábra: A szombathelyi berendezés kapcsolási vázlata

kapcsolható, ellenőrzőlámpás visszajelzéssel.

A Szombathelyen beépített berendezés kapcsolási vázlatát a 4. ábra mutatja be, amely nem más, mint a 3. ábra speciális esete. Az egyszerűség kedvéért a biztonsági elzárószek-

rény és kapcsolószekrény szükséges elemeit a gyújtáskapcsoló szerkénybe építették be. Sínhőmérséklet érzékelő is fel van szerelve.

A berendezést a közeli állítótoronyból kézi távvezérléssel kapcsolják ki-be.

Az ismertetett gázinfra üzemű váltófűtő rendszer előnye az egyszerű kialakítás, gyors felszerelési és telepítési lehetőség. Kis karbantartási igény, mert a berendezés mozgó elemet gyakorlatilag nem tartalmaz.

Az igényeknek és a finanszírozási lehetőségeknek megfelelően rugalmasan, modul rendszerben építhető ki.

Több ezer felszerelt holland gyártmányú égőcső működik az európai vasutaknál, a BENELUX államokban, a havas időszakokban gazdag Svájcban és Észak-Olaszországban. Csehországban és Szlovákiában 40 db kitérő van felszerelve ilyen berendezéssel.

A német gyártmányú berendezések nagy darabszámban üzemelnek elsősorban Németországban és Svájcban, továbbá ipari üzemekben és kikötőkben.



Vörös József
mérnök tanácsos
osztályvezető-helyettes
a PHMF Híd- és Magasépítési
Osztályán

Vasúti acélhidak korrózióvédelme

A MÁV vonalhálózatán lévő acélhidak összes felülete 728 000 m², így évente mintegy 70 000 m² mázolását kell elvégezni. A rendelkezésre álló pén hiánya miatt azok a munkák maradnak el, amelyek a forgalom biztonságát nem közvetlenül befolyásolják. Ilyen munka a korrózióvédelem. A cikk keretében a szerző gyakorlati szempontokat gyűjtött össze az acélhidak korrózióvédelme terén.

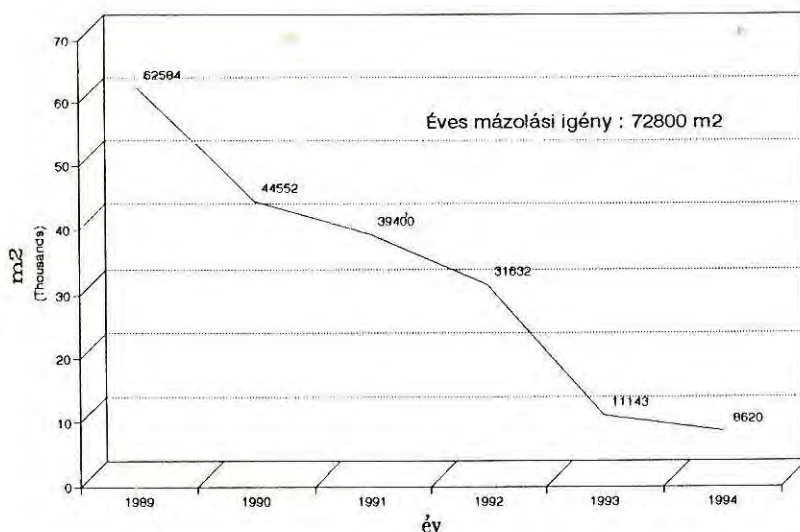
Bevezetés

A MÁV vonalhálózatán lévő acélhidak összes felülete - a gyalogfelüljárók nélkül - 728 000 m². 10 éves ciklusidő figyelembevételével ez évenként mintegy 73 000 m² híd felület újramázolását jelenti. Amikor a rendelkezésre álló pénz messze kevesebb a szükséges felújítási munkákhoz képest, a kényszerből adódóan olyan munkák maradnak el, amelyeknek közvetlen, azonnali hatása nincs a forgalombiztonságra. E munkák közé tartozik a korrózióvédelem. Jelen cikk keretében az acélhidak korrózióvédelmével foglalkozom, de a felvázolt probléma beton és falazott hidak korrózióvédelmére is igaz. Az elhanyagolt szerkezet romlási folyamata felgyorsul, és a korrodált felületen hibahelyek alakulhatnak ki, amelyek robbanásszerű tönkremenetelhez, szélső esetben katasztrófához vezetnek. A korróziós károsodás szempontjából közömbös a szerkezeten átha-

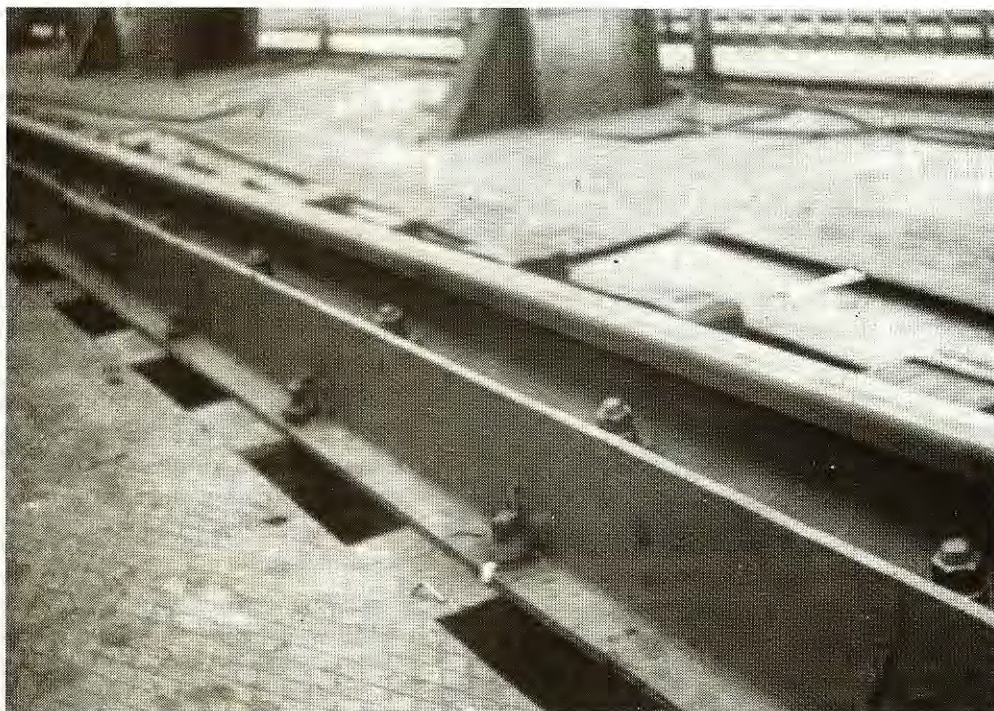
lalt forgalom (tengelyterhelés vagy ismétlődés) nagysága, mert a romlási folyamat az atmoszfériális hatások (levegőszennyeződés, ultraviola sugarak, fagy, stb) következménye. Tehát csak nagyon kis részben függ a rakományszóródás, vagy a forgalom során létrejött me-

chanikai sérülésektől, pl. járműütközés a szerkezettel. Ennek ellenére rohamosan és folyamatosan csökken az évenként újramázolt híd felület. Ezt a folyamatot mutatja be az (1. ábra). A grafikon alapján megállapítható, hogy hidak mázolása a 10 éves ciklusidőtől

Mázolási teljesítmények a MÁV vonalhálózatán



1. ábra



2. ábra

jelentősen elmaradt, és átlagosan a 15-20 éves korrózióvédő bevonatok a jellemzőek. Sajnos, ezt a lemaradást behozni, csak igen nagy áldozatok árán lehetséges, ugyanúgy, mint amikor egy gépkocsiban a 25 000 km-nél esedékes olajcserét elhagyjuk. 50 000 km futásteljesítmény után már hába cserélünk

kétszer olajat, nagy valószínűséggel ott már a motort kell cserélni. Az elhanyagolt híd elsősorban nem esztétikai probléma, bár kétségtelen, hogy egy híd állapota megjelenésében, a környezet alakításában nagyon fontos szerepet tölt be. Elsődleges feladata azonban a vasúti forgalom biztonságos átvezeté-

se. Az elhanyagolt műtárgyaink közül több szerkezetnél éppen a korróziós károk miatti szelvénycsökkenés miatt kellett lassújelet vagy tengelysúly korlátozást bevezetni. A MÁV Rt. I. Szegedi hidász-találkozóján e téma fontosságának megfelelően több korrózióvédelemmel foglalkozó hazai és külföldi szakember tartott előadást. Terjedelmi okokból akkor nem tudtunk va-

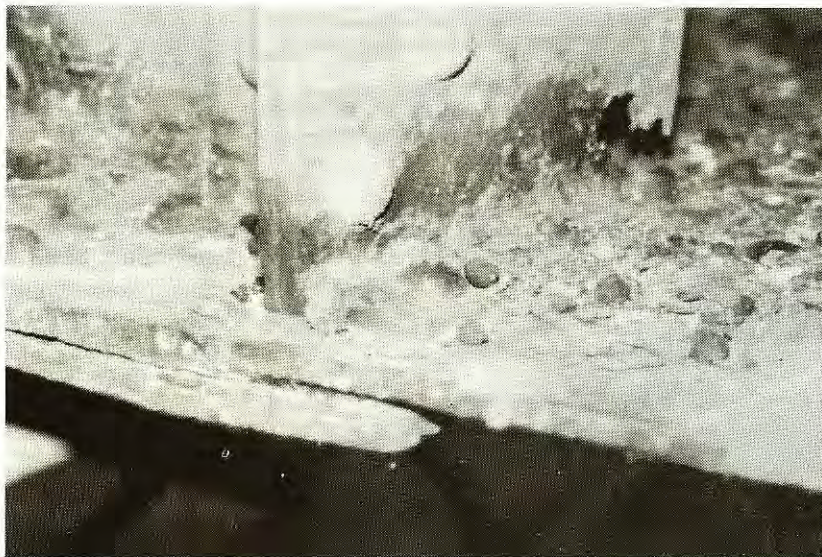
lamennyi előadást közölni, de e cikk keretében szeretném az előadásokban elhangzott leglényegesebb szempontokat közreadni.

Szerkezeteink mosása

Nagyon fontosnak tartom hídszerkezeteink tavaszi és őszi letakarítását mosással. Hídvizsgálatok során egyértelműen bizonyítható, hogy a több hónap alatt összegyűlő szemet, lehullott rakomány hatására korróziós gócok keletkeznek (2. ábra). Jellemző korróziós helyek a rácsos szerkezeteinknél a recéslemez és rácsrúd találkozása, (3. ábra), gerinclemezes hidaknál a felső öv (minél szélesebb, annál intenzívebben jelentkezik a hiba), az alsó szögacélok, és minden acélszerkezetnél a rejtett, vízösszefolyás mélypontját képező zugok (4. ábra). A jellemző hibahelyek takarítása kis vagy középryomású vízszugárral, minimális költséggel megoldható, és hídjaink élettarta-



3. ábra



4. ábra

mát nagy mértékben növeli. Nagy folyami hídjainknál fix telepítésű csővezeték szolgálhat a munka rendszeres elvégzésére. A szerkezetek takarításával kapcsolatban az ANTIKORR részéről Adamov Cedomir előadásában bemutatta a nagynyomású, esetleg vegyszeres szerkezetmosást. A 150-200 Bar nyomású vízszugár a szerkezet legeldugottabb részéről is eltávolítja a szennyeződést. Kétségtelen, hogy a már felhólyagoso-

dott laza festékréteget is megbontja. Megoldást jelenthet azonban az ilyen helyen a szerkezet foltszerű újramázolása, így a teljes hídszerkezet újramázolását későbbi időpontban lehet elvégezni. Költségkimélesi szempontból célszerű a korrózióknak jobban kitett pályaszerkezet alatti részek újramázolását ciklusidőnként, a kevésbé károsodó felső szerkezeti részeket kitolt ciklusidővel mázolni (5. ábra).

A környezet és a korrózióvédelem összhangja

A GEHOLIT+WIEMER a Német Államvasutak egyik festékszállítója. A cég képviselőjében INGO Lange úr előadásában a környezetvédelem fontosságára hívta fel a figyelmet. Nagyon fontos példa számunkra a kölni vasúti híd mázolása. A hídon 3x2 vágány halad át, teljes acélfelület 160 000 m². A hidat eredetileg környezetszennyező ólomtartalmú alapozóval mázolták. A nyugat-európai országokban már életben lévő környezetvédelmi előírások kötelezővé teszik az ilyen festékrétegek zárt technológiával történő eltávolítását. A híd újramázolásánál a teljes szerkezetet körbe kellett burkolni, és 5000 Mp szóróhomokot teljes egészében zárt rendszerben fel kellett fogni, majd veszélyes hulladéklerakó helyre elszállítani. A környezetvédelmi előírások szigorodása nálunk is várható, így mindenképpen intő példa számunkra, hogy ólomtartalmú festékeket elsősorban új szerkezeteknél lehetőleg már ne alkalmazzunk.

A környezetvédelmi szemponton túl az alábbiakat kell figyelembe venni:

1) A megfelelő fedőréteg kiválasztása az igénybevételekhez igazodva.

2) A felület megfelelő előkészítése, homokszórással fém-tiszta felület biztosítása. (A tökéletes szerkezetvizsgálatot ebben az állapotban lehet végrehajtani.)



5. ábra

3) Gyártó által előírt technológiai előírások betartása.

Festékanyagok kiválasztásának szempontjai

A bevonati rendszerek romlási folyamatát - mint már említettük -, az alábbi okok idézik elő:

Atmoszférikus hatások: napfény, csapadék, relatív páratartalom, levegőszennyezettség, hőmérsékletingadozás és ennek gyakorisága.

Vegyí hatások: az előző festék-reteg maradványai, a varratvizsgálathoz használt diffúziós anyagok, a szállítmányból lehulló vagy kifolyó agresszív anyagok, kenőanyagok, futómű és fékrendszer kopásából származó anyagok (fém és azbesztpor)

Mechanikai hatások: deformációk, rezgések, karcok, karcolások, rakomány-, járműütkezés.

Ezen hatások ellen csak azok a korrózióvédő bevonatrendszerek megfelelőek, amelyek tartósan (15-20 évig) és gazdaságosan (alacsony éves korrózióvédelmi költséggel) megbízhatóan ellenállnak, javíthatók és felújíthatók, jól tisztíthatók, felhordási technológiájuk extrém időjárásban is nehézség nélkül megoldható. A kis kiterjedésű korróziós hibákat haladéktalanul ki kell javítani, mert könnyen továbbterjedhetnek a bevonatrendszerben vagy az alapfémen. A nagy kiterjedésű hibákat felújítással vagy teljesen új bevonatrendszer felhordásával kell megszüntetni. A bevonatrendszer felújíthatóságának feltétele az alapozó teljesen ép pórusmentessége. Ekkor az alapfémen még jól tapadó alapozónak kell lenni, és rozsdá semmiképpen

nem lehet jelen. A fedő és közbelső réteget el kell távolítani az alapozóig, s helyükre újat kell felhordani. Alkidgyanta alapú festékek esetén ez az állapot már 3-5 év után elkezdődik, amire a fedő réteg fényesség-csökkenése, színvesztése vagy krétásodása utalhat.

Ha az alapfém rozsdásodása már látható, a bevonatrendszer elvesztette védőképességét, függetlenül annak látszólagos szilárdságától. A pórusossá vált rétegek szivacsoként biztosítják a korrózió feltételeit. Ilyenkor elkerülhetetlen a bevonatrendszer teljes eltávolítása, az előírt felületelőkészítés és az új bevonatrendszer felhordása. Erre alkidgyantás rendszereknél már az 5. évtől lehet számítani, a korábbi felületelőkészítéstől függően. Költségek tekintetében az új rendszer elkészítése többszöröse is lehet a felújításnak, elsősorban a felületelőkészítés és állványozás miatt. Ezért törekedni kell a javítások és felújítások időbeni elvégzésére. A vasúti hidak tartós és gazdaságos korrózióvédelmét az alábbi elvek szerint célszerű tervezni és megvalósítani:

1) A bevonatrendszer legalább 15-20 év várható élettartamú legyen, ez alatt a fedőbevonat leépülése, pórusossá válása ne következzen be.

2) Ha a leépülés a fedőbevonat krétásodásával láthatóvá válik, azt sürgősen fel kell újítani a még teljesen ép alapozón, hogy a bevonatrendszer további 8-12 év várható élettartamot biztosítson.

Ily módon egy teljes bevonással, és egy fedő felújítással összesen 25-30 év élettartam várható. Ez a vasúti forgalom biztonságában és a fajlagos korróziós költségekben nagy előnyt

jelent az üzemeltetőknek. Az egyszerű teljes beállványozás és a felületelőkészítés költségei megtakaríthatók. A fenti elvárásoknak megfelelő POLYPUR márkanévű komplett festékszaladot mutatta be előadásában Lengyel Attila, a POLYPLAN GMK mérnökiroda képviselője.

E festékszalád tulajdonságai:

- Egykomponensű, ezért az anyag viszkozitása a felhordás után nem változik, nincs fazékidő probléma, bekeverési, és maradékvesztés
- Levegőn száradó és levegőnedvességre keményedő, ezért a mindenütt jelenlévő levegőnedvesség nem zavarja a kémiai kötés kialakulását extrém időjárásban sem, azaz - 10 fok, vagy 95% relatív páratartalom esetén sem. Ezáltal a POLYPUR anyagok télies, ködös, párás időjárásban is problémamentesen felhordhatók. Más anyagoknál ezek az értékek + 7 fok, illetve 70 % alatti páratartalom.
- Felhordása ecsettel, hengerekkel, levegős és levegő nélküli szóróval történhet, nedves a nedvesen módszerrel is.

Kivitelezési szempontok

A találkozón a kivitelezők részéről a MIKROKORR KFT képviselőjében Kunos Béla és Fodor Imre urak tartottak előadást. Ezen előadások lényegét kiemelve, saját tapasztalataimmal kiegészítve, a korróziós munkák kivitelezésekor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- A korrózióvédelmi munkát úgy kell pénzügyileg, valamint műszakilag előkészíteni,

teni, hogy tavasszal megkezdhető és szeptember végén befejezhető legyen.

- Az előkészítés során állványozási, munkavégzési, és vágányzári feltételeket úgy kell egyeztetni, hogy a munka folyamatosan elvégezhető legyen.

Néhány szó a felületelőkészítéssel:

Az acélszerkezetű hidak védelmére régi törekvésünk új korszerű bevonatrendszer kiválasztása, mely a megnövekedett korróziós igénybevételeknek mind garancia, mind élettartam tekintetében megfelel. Ehhez azonban az szükséges, hogy a meglévő elavult bevonatrendszer tökéletesen el legyen távolítva a szerkezetről, hogy az új bevonatrendszer fémtiszta felületre legyen felhordva. Az új bevonatrendszerek felületelőkészítési rendszere igen szigorú. A fogadó felületeknek SK-1 (SA 2 1/2) nem ritkán azonban SK-0 (SA 3) és To tisztasági fokozatot írnak elő, természetesen a megfelelő fogadó felületi érdességgel együtt. Ez utóbbinak rendkívül nagy szerepe van a bevonat megfelelő tapadóképességének kialakításában, hiszen az első réteg megfelelő minőségű felvitele a szerkezetre meghatározhatja a teljes bevonatrendszer beépülését is. A vonatkozó MSZ 1891 számú szabvány szerint az SK-1 To minőségű tisztasági fokozatú "tisztá fémfelület" kvarc, vagy gránit szóróhomok felhasználásával biztosítható. Az elmúlt időszakban megnőtt azon vállalkozások száma, amelyek szá-

rított folyami homok felhasználásával végzik a felületelőkészítést. Ez a módszer nem engedhető meg, mivel a felületre juttat agyagszemcséket, amelyek a szerkezetre csapódva arra rátapadnak, elkenődnek, nem biztosítják a megfelelő fogadó érdességet.

A kivitelezés során a műszaki ellenőrzéssel korrózióvédelmi ismeretekkel rendelkező szakembert kell megbízni.

Zárt üreges szerkezetek védelme

A MÁV. Rt. területén nagyon sok helyen találkozunk zárt üreges szerkezetekkel. Ilyenek például a félállandó, vagy állandó hidak alépítményei (jelzőhidak, cölöpjármok, zárt szekrénytartós áthidaló szerkezetek, ESB 16 provizórium felsővezeték tartó, vagy egyéb oszlopok, töltés alatti védőcsövek, osztópálcás korlátok oszlopai, stb.) Zárt üreges szerkezetbe csak akkor kerülhet víz ami a korróziót előidézi, ha a szerkezetnek konstrukciós, vagy kivitelezési hibái vannak. Ha ezt a lehetőséget kizárjuk, akkor különösebb korróziós veszély nem áll fenn, mivel a zárt üreges szerkezetek belsejében nem csapódik le kondenzvíz, de korrózió sem. Ezt számtalan németországi kísérlet és hazai megfigyelés is igazolja.* Ugyanakkor kicsi, szűk nyílások, repedések, rések, kis lyukak, megszakított, repedt hegesztési varratok esőben és vízzel teljesen fedettek, és a víz felületi feszültsége miatt közvetlenül beszívódhat az üregbe. A beju-

tást az is elősegítheti, hogy egy napsütötte üreges szerkezet akár 50 Celsius fokra is felmelegedhet, az eső hűtő hatása miatt az üreg belsejében a hőmérséklet esés nagyobb lesz, mint a külső környezetben, így a gáztörvény értelmében a légnyomáskülönbségből szívóhatás keletkezik. Az üregbe jutott víz lefolyás közben elpárolog, és nedves levegőként kifelé távozik. A rozsdásodás tömítetlen hely környezetében jelentkezik, attól távolodva csökken. A legbiztosabb eljárás korrózió kizárására az üreges szerkezet kifogástalan, légmentes kivitelezése. Ennek ellenőrzése időszakonként légnyomáspróbával végezhető, külön erre a célra előre kialakított légtömlő csatlakozó csomópont beépítésével. Az így kialakított szerkezet belseje korrózióvédelmet nem igényel. Zárt üreges szerkezeteknél nagyon fontos szempont a fagyvédelem. Ahol az üregbe nagyobb mennyiségű víz juthat, ott fagy hatására a szerkezet maradandó károsodást szenvedhet (pl. a szanyi Rába-híd vízben lévő cölöpjármái, vagy felülről nem fedett csőszerű szerkezetek). Ilyen esetben a vízkivezetést meg kell oldani. Ideiglenes szerkezeteknél furatba helyezett fadugó, végleges szerkezeteknél vízlevezető csavar beépítésével.

Nehezen hozzáférhető helyek korrózióvédelme

Azokon a helyeken, ahol a beépítést követően szerkezeti részekhez nem lehet hozzáférni vagy csak nehézkesen, ott foko-

*Walker Kramitzky Acélból készült zárt üreges szerkezetek viselkedése a páralecsapódást és korróziót illetően (Der Stahlbau, 1983. július 7. 201-206. oldal).

zott korrózióvédelmet kell alkalmazni, (pl. korszerű műgisaruk acélszerkezetei, tartóbetétes vasbetonhidak acéltartóinak alsó öve.) 6. ábra

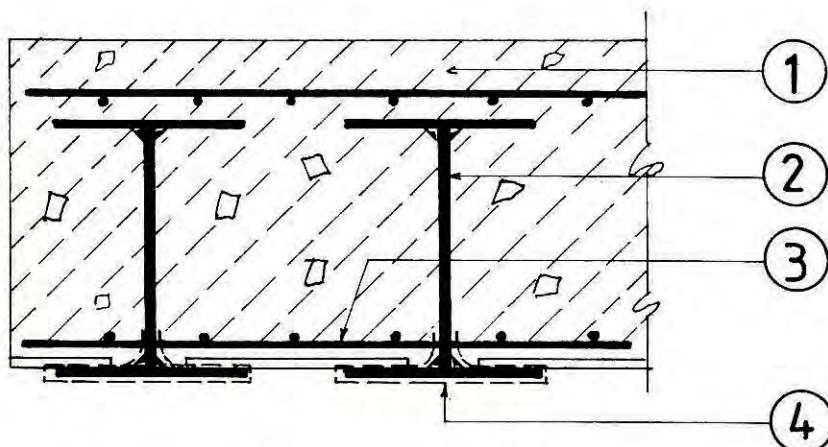
Az ilyen szerkezeteknél fémszórásos alapozást alkalmazva érhejük el a fokozott védelmet. Erre vonatkozóan a közeljövő-

ben rendelet kiadását tervezük.

A hídszolgálat területén jelentkező korrózióvédelmi feladatok súlyához képest jelen cikk csak a problémák felvázolására nyújt lehetőséget. Ha a vasúti terhet hordó acélszerkezeteink korrózióvédelmét vesz-

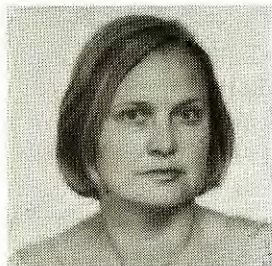
szük számításba tíz éves ciklusokkal, és 2500 Ft/m² árral, az évenkénti költségigény meghaladja a 180 millió forintot. Ezért e munkák előkészítése, megszervezése és szakszerű végrehajtása fontos feladatot jelent a hídszolgálatnak.

Tartóbetétes vb. híd keresztmetszete



1. vb. lemez
2. acéltartóbetét
3. betonacél
4. fémszórásos korrózióvédelem

6. ábra



Hegedűsné Reinthoffer Éva
mérnök tanácsos
a Vezérigazgatóság
Magasépítési és Hídosztályán

A Bp. Keleti pályaudvar vágánycsarnok tetőszerkezetének rekonstrukciója

A Keleti pu. vágánycsarnok építésének rövid története, a szerkezet leírása. Mechanikai sérülések és korróziós károk vizsgálatának eredménye. Rekonstrukciós munkákat megelőző vizsgálatok, számítások értékelése. A felvételi épület komplex felújítása összvassúti és társadalmi érdek. A kiviteli munka elodázása esetén a jelen időszakban megerősítést és felületkezelést igénylő szerkezetek teljes cseréje válik szükségessé.

A budapesti Keleti Pályaudvar felvételi épülete a kiegyezés utáni korszak egyik jellemző, városképet formáló alkotása. A felvidéki származású Rochlitz Gyula tervei alapján a központi pályaudvart 3 év alatt felépítették és 1884. augusztus 16-án adták át a forgalomnak. A csarnokot neves magyar hídepítő-mérnök, a MÁV főmérnöke Feketeházy János tervezte, aki mellett Speil Bódog és Hauff Lajos mérnökök munkálkodtak. A pályaudvaron és az állomás területén a MÁV az utóbbi két évtizedben jelentős pályakorszerűsítési-felújítási munkákat végeztetett. E területet több ízben bővítették, átépítették. 1972-ben a metróvonal kialakítása kapcsán került sor jelentős átépítésre. Azóta a főhomlokzat előtt az utca szintje alá süllyesztett előtérből lépcsőfeljárók vezetnek a vonatfogadó csarnokba.

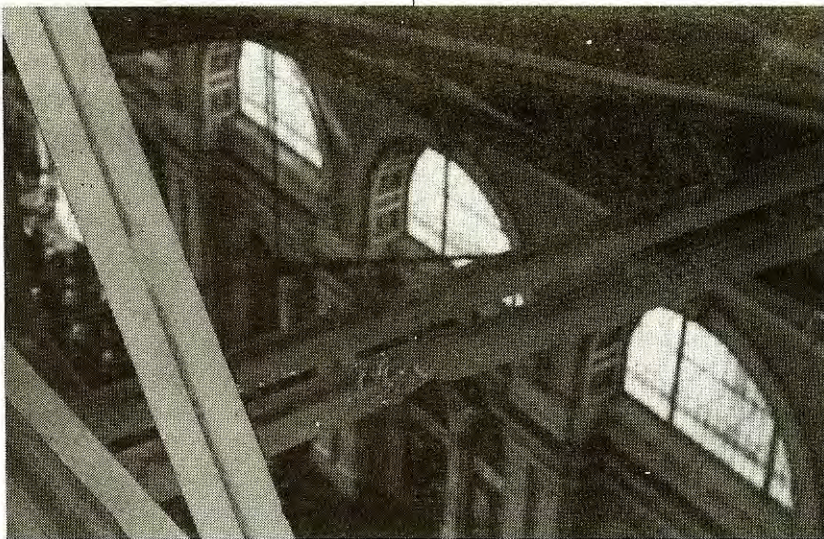
1988-ban az Országos Műemlék Felügyelőség városképi jelentőségű, műemlék jellegű védett épületté nyilvánította.

Az épület és a csarnok acél tartószerkezetének teljes felújí-

tása mindeddig elmaradt. A Bp. Nyugati pályaudvaron szerzett kedvezőtlen tapasztalatok miatt a Keleti pu. acél tartószerkezetének a vizsgálatai 1974-ben elkezdődtek. A reprezentatív vizsgálatok a Budapesti Műszaki Egyetem Acélszerkezeti Tanszéke, a MÁVTI Kft., majd az IPARTERV Rt. bevonásával történtek. A Keleti pályaudvar faanyagvédelmi vizsgálatát a Faanyagvédelmi és Szolgáltató Bt. végezte el.

A vizsgálatok eredményeként döntés született, hogy a részletes szerkezeti vizsgálat és a későbbi rendszeres karbantartási munkák elvégzése érdekében első ütemben mozgó vizsgáló kocsikat kell felszerelni. Meghívásos pályázat elnyerése után a tervezési és kivitelezési munkákat a MÁV Hídepítő Kft. 1994-ben az utasforgalom zavarása nélkül be is fejezte.

Az acélszerkezet mechanikai sérülések, valamint a korrózió



1. ábra

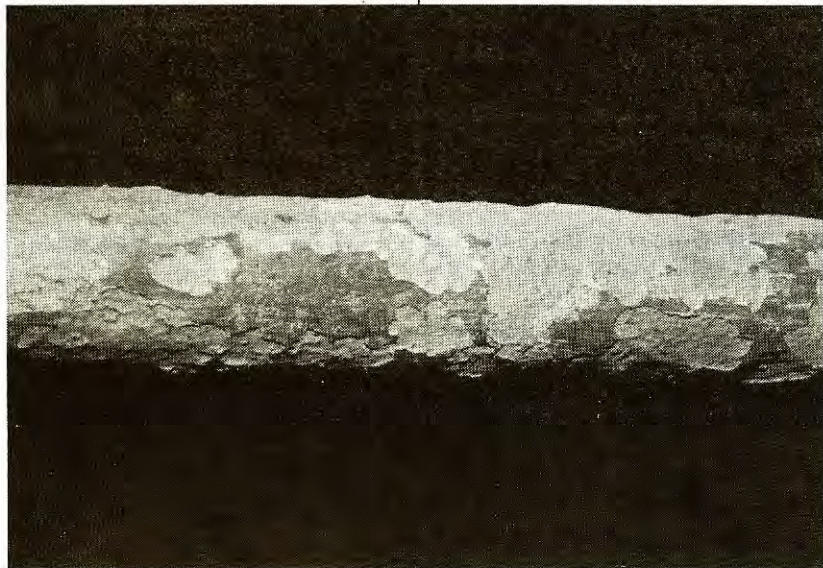
miatt károsodott. A szerkezet a II. világháború alatt kisebb nagyobb mechanikai sérüléseket szenvedett (1. ábra), feltehetőleg belövést kapott a vonatbejárat homlokzathoz közeledő tetőrész.

Az időjárásból fakadó természetes károsodást jelentő korrozio a szerkezetet több mint száz éves időtartam alatt igénybe

maszkodási magassága: cca +16,73 m.

Két oromfali állás van, eltérő szerkezettel, a Baross tér felőli oromfal tömör téglafalazatba beépített üvegtartó vázas, az ellentétes vonatbejárat oromfalon vasszerkezeti tartóvázas üvegezett oromfal van.

A csarnok vonóvasas, parabolikus kétcsuklós acél ívtartó



2. ábra

vette (2. ábra).

Sajnálatos, hogy a szerkezet karbantartása a hazai gyakorlatnak megfelelően, de a szakmai szabályoktól eltérően nem a megfelelő időközönként és nem is a megfelelő minőségben történt. Négy évtizeden keresztül csak állagmegóvó munkára volt lehetőség.

Hogy a szerkezet mégsem károsodott jobban az átlagosnál, az az igen jól működő csarnokszellőzésnek köszönhető, továbbá annak, hogy a csarnoktető elég nagy fesztávú és nagy magasságú.

A csarnok főbb adatai és szerkezete

A csarnok összes hossza: 178,81 m. A főtartóállások száma: 18. A vonatfogadó csarnok fesztáva: 42,925 m. Az ív feltá-

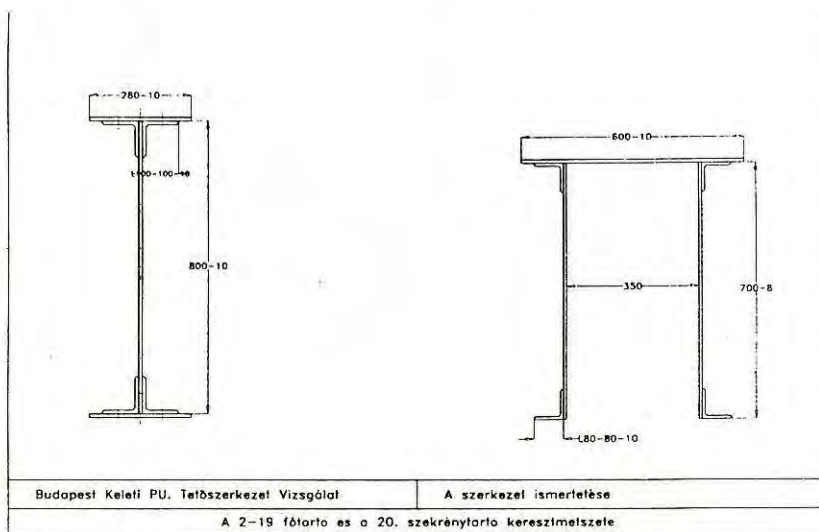
rendszerben épült, a tetőhéjalás alátámasztására szegecselt vasszerkezet szolgál. 3/5 része felülvilágításra szolgáló üvegtető.

A vasszerkezet rövid leírása

A főtartó kéttámaszú, vonóvasas parabola ívű, tömörgerincű szegecselt keresztmetszetű "I" tartó, övszögvasal és övlemezekkel (3. ábra). A főtartók csapokkal csatlakoznak a csarnok hosszfal tömör téglaszerkezetére. A vonóvas a főtartóra erősített 5db felkötővason függ. A felfüggesztésnél feszítőanyagok találhatók, melyek biztosítják a vonóvas működését.

A melléktartó rácsos, szegecselt tartó, a nyomott oszlopok "I" vas szelvényűek, a húzott rudak laposvasból készültek, a tartó bekötései alapján, szemrevételezés szerint, többtámaszú, a támaszpont felé növekvő szerkezeti magassággal (kiékelés) A szakvélemények alapján a főtartók és a szelemenek anyaga réteges szerkezetű, foszforral szennyezett nem hegeszthető hegesztvas, az egyéb elem jól hegeszthető folytacél. A vonórúdlánc valószínűsíthető anyaga kovácsolt szénacél.

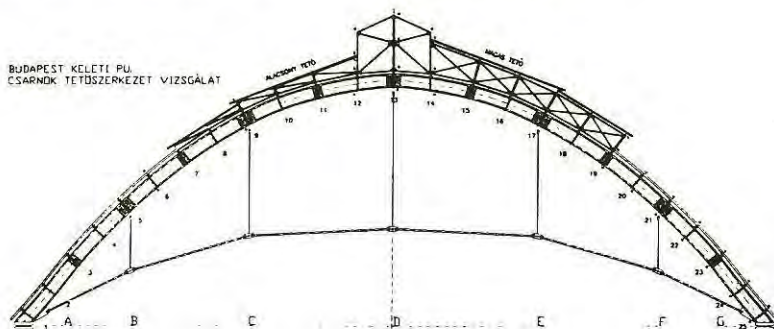
Az említett két fő szerkezeti elemre támaszkodik a főtartóval párhuzamos állású rácsos szerkezetű felülvilágító-főtartó, ennek felső övére ülnek



3. ábra

az idomvas felülvilágító szele-
menek, szelemenekre pedig az
üvegtartó borda (4. ábra).

A rekonsrukciós munkákat megelőző vizsgálatok, számítások



4. ábra

Tetőfedés

A nem üvegezett részen a szelemenekre fagerenda van erősítve, ehhez beeresztéssel csatlakoznak a fa fióktartók, azon deszkaborítás, majd rombuszpala fedi. Az üvegezett részen az üvegtartó bordákra támaszkodó és azokhoz csavart kengyellel leszorított drótüvegtáblák helyezkednek el. A felülvilágító gerincrészen deszkaborításra helyezett rézlemez van, ugyanez található a csarnoktető két szélső állásában is.

Az erőtani számításokhoz az acélszerkezetek pontos anyagát, méretét, szerkezeti kialakítását fel kellett tární. A szerkezeteket geodéziai és fotogrammetriai méréseknek, ultrahangos vizsgálatoknak (5. ábra), kalapácsos szegescsvizsgálatoknak, folyadékpenetrációs repedésvizsgálatoknak vetették alá és a korrózió mértékét is megvizsgálták.

A számításoknál figyelembe vett szabványok:

Magasépítési szerkezetek terhei (MSZ 15021/1-86) Építmények acélszerkezeteinek erőtani tervezése (MSZ 15024-85)



5. ábra

A szerkezetbe épített anyagok minősége

A laboratóriumi vizsgálatok a gerinclemezes főtartók és a rácsos szelemenek anyagának szilárdsági jellemzőit megadták.

Az erőtani számítások alapján megengedhető húzófeszültségek:

Hegeszvasnál:

főterhek: $\sigma_e = 14 \text{ kN/cm}^2$

összes terhek: $\sigma_e = 16 \text{ kN/cm}^2$

Folytvasnál:

főterhek: $\sigma_e = 16 \text{ kN/cm}^2$

össz. terhek: $\sigma_e = 18 \text{ kN/cm}^2$

Kovácsoltvas szénacél:

főterhek: $\sigma_e = 22 \text{ kN/cm}^2$

össz. terhek: $\sigma_e = 24,8 \text{ kN/cm}^2$

A főtartók rúdláncaiból statikai okok miatt próbatesteket kivágni nem lehetett. A főtartók rúdláncainak szakítószilárdsága a keménység mérések alapján cca $53,3 \text{ kN/cm}^2$. A keménység méréseket a BME Acélszerkezetek Tanszék munkatársai végezték.

A gerinclemezes főtartók és a rácsos szelemenek statikusan terhelt szerkezetek építésére megfelelőek. A hegeszvasak adatainak szórása nagy, ami a képlékenységi (szakadási nyúlás) szempontjából kedvezőtlen. Ez a hegeszvasaknál jellemző probléma.

A MÁV Hídépítő Kft. a felszerelt vizsgáló kocsi (6. ábra) segítségével szerkezet minden egyes elemére vonatkozóan a korrózió mértékét megállapította.

Az ellenőrzési számításoknál figyelembe vett átlagos korrózió mértéke:

(Felkerekített érték)

Szelemenek	20 %
Főtartó alsó öv	15 %
Főtartó gerinc	10 %
Főtartó felső öv	10 %



6. ábra

Az ellenőrzési számítások eredménye szerint az igénybevételekből származó feszültségek jóval alacsonyabbak a megengedettnél, tehát megfelelnek.

A szerkezet teherbíró képességének ellenőrzése számítógéppel készült, maximális igénybevételek teherkombinációja és a korrózió mértékével csökkentett keresztmetszetek alapján. Az átlagos korrózió mértékét és a főtartóra függesztett vizsgáló kocsi terheit is figyelembe vették.

Pl.: Főtartó 1.

$$\sigma = 12,52 < \sigma_e = 14 \text{ kN/cm}^2$$

Főtartó 2.

$$\sigma = 8,99 < \sigma_e = 14 \text{ kN/cm}^2$$

A szerkezet korróziós károsodása

A vizsgálatok azt mutatták, hogy a főtartók (gerinclemez ívek) jobb állapotban vannak, mint a rácsos szelemenek. Egyértelműen kimutatható az, hogy a rácsos szelemenek korróziója a kevésbé szellőző helyeken nagyobb. A szerkezetekre ráakódott szennyeződés is jelentős. A csavarozott és a szegecselt kapcsolatok, valamint a vonóvasak állapota elfogadható.

A felüvilágító üvegezők problémája

A felüvilágító üvegtáblák megrepedése az anyagi károkon túlmenően a csarnokban lévő utasok biztonságát is veszélyezteti. A vizsgálatok szerint azért megy viszonylag gyorsan tönkre, mert a jelenlegi épület szerkezeti megoldás nem teszi lehetővé, hogy a hőmérsékleti változásokra bekövetkező mozgások szabadon létrejöheszenek.

Az üvegezés felfekvésének megoldása szakszerűtlen, az üvegtáblák szélén beépített filcanyag átnedvesedik és télen megfagy. A Budapesti Üzletigazgatóság az üvegtörések által okozott veszélyre tekintettel a rekonstrukciós programtól függetlenül az üvegmezőket sorban kicseréli és a Budapesti ÉKFI szakemberei naponta szigorú ellenőrzést végeznek, a kritikus időjárási viszonyok esetén pedig állandó ügyeletet tartanak.

Korróziós károk javítása

Jelen esetben a szóbanforgó szerkezet -nagyfokú elhanyagoltsága miatt- nincs jó állapotban. Ennek ellenére a felújítás ma még sikeresen megoldható, mert a vizsgálatok szerint a főtartó

teherbírása ma még megfelelő a rászert vizsgáló szerkezetet is elbírja.

A MÁV HÍDÉPÍTŐ KFT. a VOEST ALPINE cég bevonásával 1994-ben elkészítette a függesztőműves, vízszintesen mozogni tudó vizsgálóállványt. A mozgó vizsgálókocsi szerelése alatt és a további munkálatok során az utasforgalomnak a csarnokban zavartalanul működnie kellett és kell. A KFT. a POLIGON Mérnöki Iroda Kft. bevonásával a részletes szerkezetvizsgálatokat is elvégezte. A rekonstrukciós munkákat megkönnyíti az, hogy a vizsgálat szerint főtartók cseréjére nincs szükség.

A korróziós károk javítása a szerkezet letisztításával kezdődik. Ez a munka alapvető fontosságú, mert a továbbiakban a javítás eredményessége elsősorban attól függ, hogy a régi rozsdá rétegeket milyen mértékben sikerül eltüntetni. A felújítási kategóriába tartozó munka tartalmaz fémesítési, szerkezetcsereleési, megerősítési és felületkezelési technológiát is.

A kivitelezési munkákra és a hozzátartozó tervezésre a MÁV RT. pályázatot írt ki.

A városkapu szerepet betöltő Keleti pályaudvar, mint az egyik leghangsúlyosabb vasúti műemlék, tartószerkezeti helyreállítása a rekonstrukció egyik szakasza. A kiviteli munkákhoz kapcsolódik a többi épületrész, a korhadt tető, a csaposgerenda fődém és a többi felújításért kiáltó szerkezetek rendbetétele és a felvételi épületben található művészi alkotások (Than Mór és Lotz Károly freskói) restaurálási igénye.

A tervezett munkák az előző feltételekből adódóan különleges, speciális műszaki megoldásokat igényelnek, melyek nem hasonlíthatók össze a MÁV-nál korábban végzett kivitelezésekhez.

A Levegő Munkacsoport, a Magyar Közlekedési Klub és a Reflex Környezetvédő Egyesület állásfoglalása a vasút helyzetéről

Alulírott természet- és környezetvédelmi szervezetek az alábbi állásfoglalást alakítottuk ki a kormány 1994. október 27-i, a vasúti közlekedés racionalizálásával kapcsolatos határozatáról, különös tekintettel a tervbe vett vasútmegszüntetésekre, illetve az úgynevezett „önkormányzati vasút” koncepció gyakorlati megvalósítási lehetőségeire:

Megdöbbenéssel értesültünk a kormányzat döntéséről, miszerint — két lehetséges ütemterv alapján, attól függően, hogy a Pénzügyminisztérium avagy a szaktárca véleménye lesz-e meghatározó — 1998-ig a jelenlegi mintegy 7800 km hosszú magyarországi vasúthálózattól 3900 vagy 2600 km megszüntetésre, vagy legalábbis a MÁV-ról leválasztásra kerülne, valamint, hogy ebből a programból már 1995-ben megvalósítandó 900 km hosszú magyarországi vasútvonal megszüntetése, illetve esetlegesen további 1000 km-en a forgalom szüneteltetése. A program eredménye az előterjesztést alátámasztó számítási anyag szerint jelenlegi áron számítva évi 6,4 milliárd Ft költségvetési kiadás megtakarítását jelentené, melyből 1995-ben legalább 1,2, de inkább 3,9 milliárd Ft-ot realizálni kellene.

Elfogadhatatlannak tartjuk, hogy miközben a vasúti hálózat 50%-ának megszüntetése által néhány milliárd forintos látszólagos költségvetési megtakarításra kíván a kormányzat szert tenni, addig tétlenül elnézi és közvetetten finanszírozza a közúti közlekedés által évente okozott többszáz milliárd forintos nagyságrendű károkat.

A vasúti hálózat gazdaságosságának megítélése nem rövid távú, éves költségvetési vagy konjunkturális számítás kérdése, hanem egy hosszú távú — legalább 50 éves — nemzetgazdasági kihatást jelentő komplex ügy.

A kormányzat az előterjesztés mérlegelésekor, az általunk is ismerten és belátottan súlyos költségvetési helyzet nyomására teljesen egysíkú, kiadási szemléletű pénzügyi adatokból kiindulva hozta meg döntését, mérlegelés nélkül hagyva a településfejlesztési, egészség- és balesetvédelmi, szociális, foglalkoztatási, honvédelmi, természet- és környezetvédelmi szempontokat és következményeket. Az anyag a kiadások mérséklését egyértelműen a vasúti személyszállítás megszüntetése, illetve drasztikus korlátozása révén kívánja elérni. Hasonlóképpen nem foglalkozik a tervezet a teljes körű felszámolás járulékos költségeivel, amely magában foglalja a vasúti pályák al- és felépítményeinek bontási költségét, a felszabadított területek rehabilitációs ráfordításait, a megszüntetéshez szükséges autóbusz-vásárlások megfinanszírozásának költségeit. (A Volán vállalatok által végzett közforgalmú személyszállítás bevételei ismereteink szerint csak a folyó költségekre nyújtanak fedezetet, a vállalatok 5–8 évenként ismétlődően milliárdos mértékű autóbusz-rekonstrukciókat támogatásokat igényelnek a költségvetéstől.)

Az elképzelés kidolgozóinak figyelmét elkerülte az a tény is, hogy a megszüntetésre ítélt vonalakról kiinduló áru- és személyforgalom elmaradása a törzshálózat mutatóinak jelentékeny romlásához vezethet, mert a mai viszonyok között az áruszállításban ismételt átrakásra, a személyszállításban átszállásos közlekedés kialakítására és fenntartására nem lehet számítani. Az anyag semmiféle számítást az így kieső szállítási igény vonatkozásában nem tartalmaz, noha valószínűsíthető, hogy a mellékvonalakon az országos összteljesítményhez képest árutonna-kilométerben kimutatott 3,6%-os teljesítménymarány a törzs-

hálózati forgalomban folytatódva ennek többszörösét éri el. A mellékvonalakon regisztrált utaskilométer teljesítménymaránya az országoshoz viszonyítva 19,6%-os. Ennek megszűnése nyilvánvalóan jelentősen rontja majd a törzshálózaton közlekedő járatok kihasználtságát, de erről — megbízható információs rendszer hiányában — adat nem áll rendelkezésre.

Felháborítóan tartjuk azt a tervezetben szereplő antidemokratikus célmegjelölést is, mely szerint a koncepció végrehajtása „szükségessé teszi azoknak a felső- és középvezetőknek a helyettesítését, akik az új programok végrehajtására nem alkalmasak.” Nagyrészt az ilyen és ehhez hasonló tervutasításos szellemű irányítási elvek és személyzeti politika felelősek azért a nagymértékű piacvesztésért is, amelyet az elmúlt években a MÁV elszenvedett, hiszen nem rendelkezett önálló gondolkodásra és döntésre képes vezetői gárdával. E cél „sikeres” végrehajtása megalapozhatja a törzshálózat jövőbeni tönkretételét is.

Az anyag megszüntetendőnek vagy leválasztandónak ítélt meg minden vasútvonalat, amelyen nagyipari központok vagy tranzitforgalom hiányában nem bonyolódik olyan mértékű nyereséges áruszállítás, amely a világszerte közismerten veszteséges vasúti személyszállítás veszteségeit legalább részben ellensúlyozni volna képes. A megmaradó törzshálózat négyszeres mértékű személyforgalmat lebonyolító vonalain ugyanis az előterjesztés szerint 20,1 milliárd Ft személyszállítási veszteség képződik. Még a leginkább veszteségesnek ítélt 1900 km-es az, ahol a jelenlegi adatok szerint áruszállítási veszteséggel is számolni kell a kereslethiány miatt. Ily módon fordulhatott elő, hogy az

észak-balatoni vasútvonal is rákerült a leválasztandók/megszüntetendők listájára a maga kétségtelenül kimagasló 430 millió forintos veszteségével.

Az előterjesztésben alkalmazott számítási módszer tipikus esete annak a korábban elítélt gazdaságpolitikai gyakorlatnak, amely a 80-as években az „önfinanszírozó vasút” koncepciójából kiindulva az áruszállítás nyereségéből finanszírozhatta a személyszállítást, és napjainkra a vasúti infrastruktúra (pálya és gördülőállomány, ingatlanok) végzetes leromlásához vezetett. Ez a leromlás volt a gazdasági válság, piac- és szerkezetváltás mellett egyik fő okozója annak, hogy a vasúti áruforgalom nagyságrendekkel visszaesett és jelentős mértékben közútra terelődött.

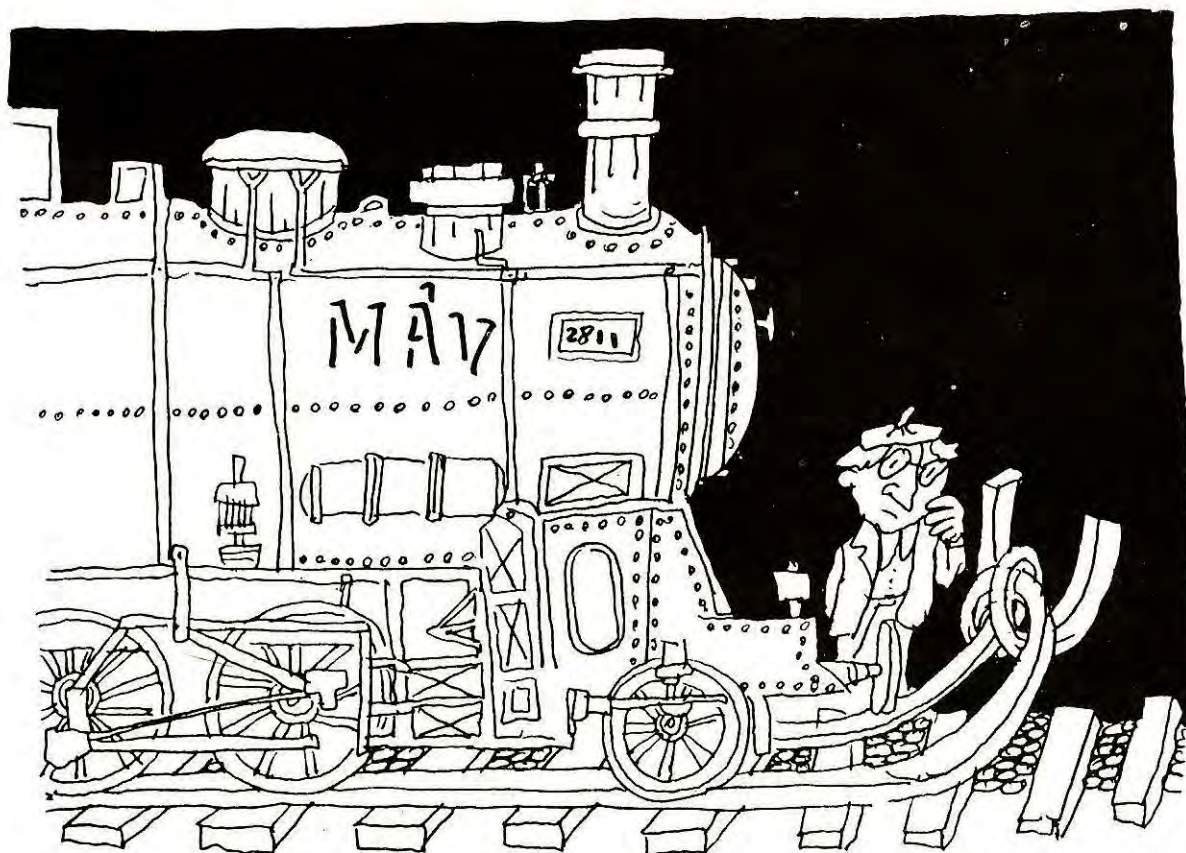
Sajnálatosnak tartjuk, hogy a vasútvonalak életképességének meghatározó szempontja ma is csupán a keresztfinanszírozás lehetőségének fennállása. E kategorizálás kizárja például egy korszerű elővárosi vasúthálózat és tömegközleke-

dési rendszer megteremtését, mert olyan jelentős városkörnyéki vasutak megszüntetése mellett, mint a Budapest környéki, jelenleg villamosítatlan vácrátóti és lajosmizsei vonalak, vagy a Szombathely-Kőszeg mellékvonal, még a fővonalak személyforgalmának korlátozását is igényelné.

Az 1900 km megszüntetésre ítélt hálózaton felül a tervezet 2000 km vasútvonal esetében az önkormányzati, illetve vállalkozói tulajdonbaadást nevezi meg lehetséges alternatívaként. Ennek elmaradását azonban itt is a megszüntetés követné 1998-ig.

Az érintett vasúthálózatot és az azon lebonyolított személy- és áruforgalmat jelentős részben nem lehet pusztán helyi jellegűnek, ezáltal helyi érdekűnek tekinteni. Az áru fuvarozás egyértelműen országos viszonylatban és nem az adott vonalakon belül történik, de a személyforgalom tekintetében is vonaltól függő, hogy helyi vagy fővonalra ráhordó jellegű-e a forgalom.

A tervezet a finanszírozási forrást külső forrásként jelöli meg, az üzemeltetési jog átadása csak olyan önkormányzatok, szervezetek részére történhetne, amelyek az üzemeltetést „többlet állami támogatás nélkül” vállalják. Eszerint az új üzemeltetőt minden bizonnyal csupán a normatív menetjegy-árkiegészítés illetné meg, amely mellett nyilvánvaló, hogy az új szervezeti formában is veszteséges személyszállítási tevékenységet az érintett önkormányzatok más bevételi forrás hiányában nem tudnák finanszírozni. A koncepcióból az sem derül ki egyértelműen, hogy az elkülönült szervezeteknek csak üzemeltetési avagy pályafenntartási feladatokat is el kellene látniuk. Ha a kormányzat a vasúti pályák fenntartásának kötelezettségét is át kívánná hárítani a jogutód társaságokra, az szintén a vasutak megszűnéséhez vezetne, hiszen a MÁV keretében, köszönhetően az elmúlt 3 évtizedben érvényesült közlekedéspolitikai elképzeléseknek, ezek a vasúti pályák rendkívüli mértékben leromlottak.



Dallos Jenő rajza

DALLOS

A közeljövőben végrehajtandó rekonstrukció nélkül nemcsak a közúti szállítással szembeni versenyképességük helyreállítása, de pusztán üzemeltetésük sem lehetséges. E rekonstrukció költségeinek áthárítása igazságtalan és pénzügyileg képtelenség lenne.

A pálya átadást megelőző rekonstrukciójának állami garanciája esetén a tervezetben foglaltnál nyilván szűkebb körben, de bizonyára lenne realitása az önkormányzatok (személyszállításban való érdekelt-ség) által üzemeltetett vasutaknak. Itt elsősorban osztrák példa alapján helyi szárvonalakról, vidéki el-
ővárosi utakról, keskeny nyomközű vasutakról lehetne szó.

Egy regionális közlekedési infrastruktúra hatékony működtetéséhez nem csupán annak tulajdonára, de jogosítványokra is szükség van. Ez azt jelenti, hogy a tulajdonosnak jogosultságot kellene szereznie a térség közlekedéspolitikájának meghatározására vagy legalábbis tulajdona jelentőségének megfelelő mértékű befolyásolására a tarifapolitika, illetve a területen áthaladó forgalom adóztatására (útadó, üzemanyag környezetvédelmi termékdíja stb.) tekintetében.

A kormányzat ismertetett terveinek nyilvánosságra hozatalával egyidőben olyan információk is eljutottak hozzánk, hogy a kormány — ugyancsak pénzügyi okokra hivatkozva — olyan intézkedések meghozatalát tervezi, amelyek komoly mértékben visszavetnék a kombinált fuvarozást. Ez ismét a szűk látókörű fiskális politika tarthatatlanságára világít rá, amelyet a következő adat is nyilvánvalóvá tesz: a Levegő Munkacsoporthoz szakértőinek számításai szerint 1992-ben a külföldi közúti tehergépjárművek Magyarországon mintegy 50 milliárd Ft kárt okoztak, miközben az e forrásból származó állami bevétel alig haladta meg ezen összeg egytizedét!

Elismerve a költségvetés hiányából fakadó szorító helyzet szükségességét, elfogadjuk, hogy a veszteségek mérséklésére, a racionális gazdálkodás megteremtésére igen nagy szükség van, de elfogadhatatlan számunkra a vasút, mint alternatív, perspektivikus, környezetbarát közlekedési eszköz megszünte-

tése. A vasutak megtartása az infrastruktúrális fejlettség és a nemzeti vagyon megőrzése tekintetében egyaránt fontos tényező.

A vasutak megszüntetése helyett a hazai közlekedéspolitika átalakítása és a közúti beruházásokkal egyenrangú vasútfejlesztés elindítása jelentené a megoldást. Ki kell alakítani a vasúti közlekedés vonzerőjének visszaállításához szükséges finanszírozási, árpolitikai, jogi hátteret. Ezzel kapcsolatban a következőkre gondolunk:

— A jelenlegi Útalap helyett egységes közlekedési alap megteremtése.

— A közúti közlekedés külső költségeinek számításba vétele a közlekedéspolitikai alapelvek és célok meghatározásánál, és ezen költségek fokozatos és differenciált beépítése a közúti közlekedés áraiba.

— A közúti gépjárművekre vonatkozó környezetvédelmi előírások fokozatos, de ugyanakkor jelentős mértékű szigorítása.

— Tarifaközösségi rendszerek kialakítása az elővárosi és regionális közlekedésben, állami árkiegészítések leszüktetése a vasúti utazásra ott ahol a szükséges személyfuvarozást a vasút önmagában is el tudja látni.

— Az indokolatlan párhuzamosítások megszüntetése az autóbussz- és vasúti közlekedésben, ahol az autóbussz közlekedés csupán menetrendi vagy tarifális előnyök, üzletpolitikai kedvezmények alapján a vasúttól elhódított utasokból tartja fenn magát. A ráhordó jellegű autóbusszvonalak és a kötelező járatcsatlakozások rendszerének vizsgálata.

— A közforgalmú közlekedési alapellátás fogalmának pontos meghatározása, és ennek alapján a gyakorlati biztosítása.

— A kombinált szállítási módok adózási preferenciájának bevezetése a közúti teheráru-szállítással szemben. Diszkriminatív adózási feltételek megállapítása a veszélyes anyagok és termékek közúti szállításával szemben.

— Egyértelmű és vasútorientált közlekedéspolitika bevezetése a tranzit áruforgalom tekintetében.

— Önmérséklet és fokozatosság az ingyenes tranzitengedélyek ki-

adásánál, a beszedett tranzitforgalmi díjak átcsoportosítása a kombinált szállítási módok fejlesztésére.

— A nehéz tehergépjárművek forgalmának időbeli és térbeli korlátozása.

Az utolsó még meglévő, Budapest és déli (Sopron–Szombathely–Pécs, Celldömölk–Kaposvár) és kelet-nyugati (Pécs–Bátaszék–Kiskunfélegyháza) összekötések megszüntetése helyett azok színvonalassá tételén kellene fáradozni. (Például a szerbiai politikai helyzet stabilizálódását követően a Pécs–Bátaszék vasútvonal rekonstrukciója igényével közvetlen összeköttetés megteremtése Pécs–Szeged–Békéscsaba között Szabadkán át stb.)

Az alacsony személy- és áruforgalmú 1900 km-es hálózaton támogatjuk átmenetileg a forgalom jellegének megfelelő egyszerűsített üzemvitel sürgős bevezetését, amely a személyforgalomban könnyű motorkocsik, sfnautóbusszok közlekedtetését, az áruforgalomban időbeli korlátozások bevezetését jelentené. A törzshálózati forgalomban is számos helyen nyílna mód rövidített vonategységek, motorvonatok üzembeállításával az igényekhez való rugalmas alkalmazkodásra, ezáltal a veszteségek mérséklésére. Ehhez azonban nem további elvonásokra, hanem a MÁV számára jutott támogatások célzott jellegére van szükség. Például a kombinált fuvarozási módok gyorsított fejlesztése érdekében folyósított beruházási forrásokat, céltámogatásokat a MÁV és a személy- és kombinált vasúti áruszállításban érdekelt önkormányzatok és gazdálkodó szervezetek csak pályázati úton nyerhetnének el. Az ilyen források sokkal inkább stabilizálnák a MÁV gazdálkodását, mint a tűzoltásszerű hitel- és köztartozás-elengedések.

Kérjük, hogy a kormányzat kezdjen széleskörű társadalmi egyeztetést a fenti kérdések megnyugtató és közmegegyezően alapuló megoldása érdekében.

1994. november 15.

*A Levegő Munkacsoporthoz,
a Magyar Közlekedési Klub,
és a Reflex Környezetvédő Egyesület*

Vasútvonal-megszüntetés

MENNYIT VESZÍTENE A MÁV?

A legutóbbi számunkban hírt adtunk arról, hogy a Pénzügyminisztérium javaslata szerint 3900 km vasútvonalat meg kellene szüntetni, mivel ezeken a vonalakon a teherszállítás hiánya miatt nem oldható meg a személyszállítás keresztfinanszírozása. Arra, hogy ez nem csupán szociális, de gazdasági szempontból is helytelen lépés lenne, hadd szolgáljanak bizonyítékok az alábbi adatok:

Igaz, hogy a mellékvonalakon csupán az összes áruforgalom 3,6%-a zajlik (1993-ban 277,5 millió áru-tonna-kilométer), viszont ha azt is figyelembe vesszük, hogy az áru átlagosan csupán 30 km-t tesz meg a mellékvonalakon, és azután átkerül a fővonalakra, már sokkal nagyobb bevételkiesésre számíthat a MÁV, hiszen ha a szállítatók már tehergépkocsival kénytelenek megkezdni a fuvaroztatást, nagyon valószínű, hogy később átrakják az árut vagonokba. Így a fuvar másik, hosz-

szabbik felét (átlagosan kb. 147 km-t) is elveszíti a MÁV. Ez a fővonalon 18,3% árutonnakilométer forgalomcsökkenést jelent, a mellékvonalak forgalmának kiesésével együtt ez már 21,2%.

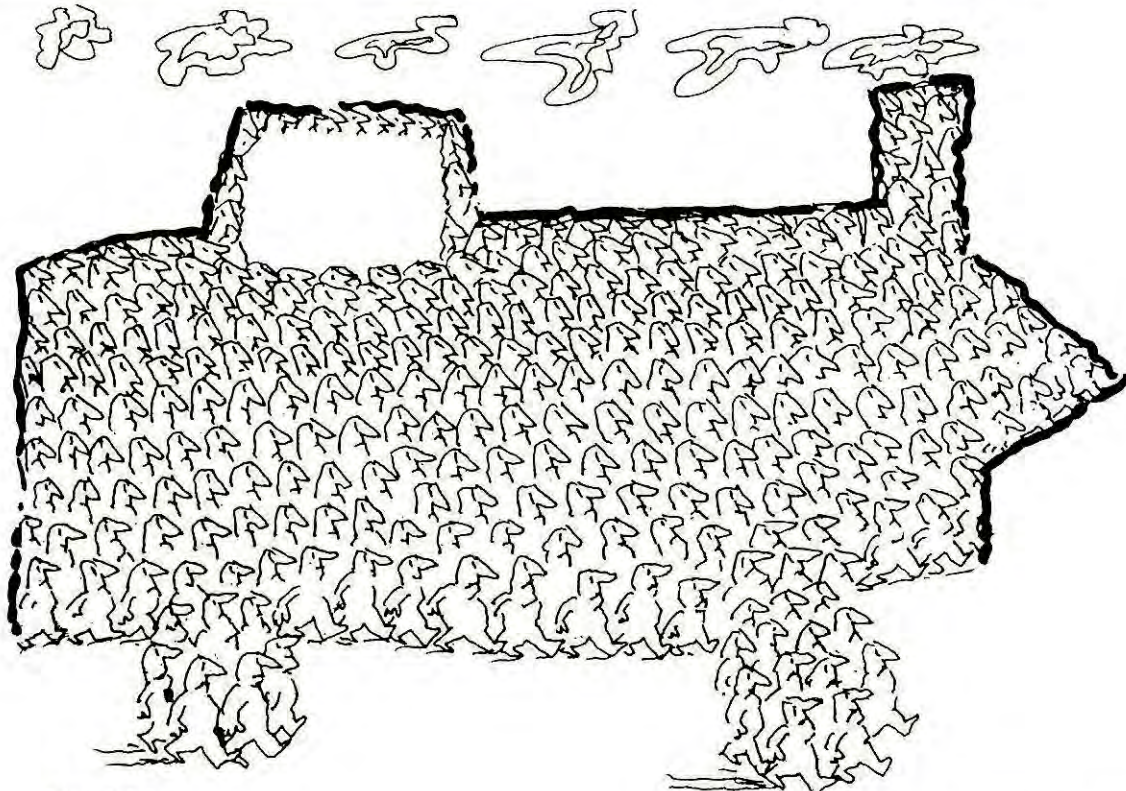
A személyforgalommal hasonló a helyzet, azzal a különbséggel, hogy itt a tervezett vonalmegszüntetések már önmagukban egy nagy forgalomtól; az összes személyforgalom 19,6%-ától való elesést jelentik. A személyforgalomnak csupán 44,7%-a a helyi forgalom, amely a mellékvonalakon belül bonyolódik, a forgalom nagyobbik része pedig a fővonalakra ráhordó, országos jellegű, amelynek kiesése a törzshálózaton 13,7%-os forgalomcsökkenést okozna. A teljes forgalomkiesés mértéke így 30,6%. Olyan ez, mint egy lavina: a kisebb forgalmú vonalak megszüntetése magával hozza a többi vonal forgalmának csökkenését is. (Hasonló a következménye annak,

ha bizonyos vonalakon megritkítják a személyvonatokat: a kisebb helységek utazóközönsége kénytelen busszal vagy — ami még sokkal rosszabb mind a környezet, mind gazdaságosság szempontjából — személyautóval megkezdni az utazást, s ez többnyire azt jelenti, hogy később sem szállnak át a vonatra.)

Mindenesetre meg kellene gondolni, hogy a teherforgalom közel negyedének, a személyforgalom közel harmadának kiiktatása-e a módja a vasút gazdaságosabbá tételének? Nem kellene-e inkább megadni az egyenlő esélyeket a vasútnak a közúttal szemben, s támogatni a MÁV-ot, hogy korszerűbbé, gazdaságosabbá válhasson?

Bödecs Barna
— Mikola Klára

[A számításokhoz a Statisztikai Évkönyv 1994. évi kiadását vettük alapul.]



DALLOS

Füstölő gyalogos közlekedők — Dallos Jenő rajza

Mellékvonali racionalizálás vagy lopakodó felszámolás?

A Magyar Államvasutak Rt.-t tavaly ősz óta kormányhatározat kötelezi veszteségei mérséklésére és a vasúti mellékvonal-hálózat, illetőleg a teljes vasúti gazdálkodás racionalizálására. E folyamat első fázisa, a mellékvonal-hálózat felülvizsgálata 1995. február közepére lezárult, és a MÁV a költségmegtakarítások azonnali érvényesítése érdekében 1995. február 26-tól bevezette a mellékvonalak egyszerűsített üzemvitelét, illetve az önkormányzati egyeztetések lezárultával ugyanezen időponttól napi 63 vonattal csökkentette a közlekedő személyvonatok számát.

Jelentős eredménynek tekinthető, hogy 1995. február 1-jén sikerült megkötni a Magyar Állam és a MÁV finanszírozási megállapodását, amely a jövőre nézve (gyakorlatilag 1996-tól, mert 1995-ben a kormányzati felelősségvállalás mértéke a MÁV-val szemben már nem módosulhat) megszünteti a keresztfinanszírozás jelenlegi gyakorlatát (vagyis azt, hogy a teherfuvarozás nyereségéből finanszírozták a személyszállítás veszteségeit), ugyanakkor előírja a személyszállítás bevételeinek költség szintre történő kiegészítését termelői árkiegészítés útján. Ezáltal gyakorlatilag a kormányzat vált a MÁV belföldi személyszállítási szolgáltatásainak megrendelőjévé. A kormány felelőssége dönteni a menetrendről és arról, lesznek-e vasútvonalak, ahol megszüntetik vagy szüneteltetik a közlekedést.

A MÁV belső vonalfelülvizsgálata érdekes módon más eredményre vezetett, mint az őszi kormányhatározatot alátámasztó MERCER-féle tanulmány. Ebben is található mintegy 600–800 km „masszívan” veszteséges vonalszakasz, de részben teljesen más vonalak, mint a külföldi tanulmányban. Elgondolkoztató viszont, hogy a második vizsgálat is tisztán a jelenlegi helyzetből, a vasút belső információiból vezeti le a veszteség mér-

tékét és okait, konkrét javaslatokat csupán az üzemviteli veszteség mérséklésére tartalmaz, a bevételek növelésére, a fejlesztés útjainak ki-munkálására idő és források hiányában még nem, noha ez a szándék a MÁV új vezetése részéről érzékelhetően megjelent.

A felülvizsgálat alapján a mellékvonalak üzemvitelét egyszerűsítik, állomásokat megállóhelyekké minősítenek vissza, szolgálati helyek szűnnek meg, a teherforgalom iparvágányszerű kiszolgálás formájában működhet tovább. A tervezett üzemviteli egyszerűsítések mindennemű fejlesztési forrás hiányában egyes esetekben ésszerűtlen megoldásokat is tartalmaznak (pl. a jegyvizsgáló kezelje a vonat kétszeri megállásával az útátjáró csapórudas sorompóját). A napi 63 járat közül a legtöbb megszüntetése azokon a vonalakon következett be, ahol a minimális teherfuvarozás miatt a legnagyobb a vonali szemléltetű veszteség. Bár a MÁV vezetése igyekezett a legkedvezőtlenebb, így tényleg kihasználatlan menetrendi fekvésű vonatokot kivenni, de ezeken a vonalakon ez nem volt elég, így fontos napközbeni járatpárok is megszűnnek, illetve átszállásos, lassú közlekedés kerül bevezetésre az Eger–Putnok, a Miskolc–Tornanádaska, a Szerencs–Hidasnémeti, a Kiskunfélegyháza–Oroszáza vonalakon és a Nyíregyháza–Balsa, Dombrád keskeny nyomközű vasúton. Kérdés, hogy itt a racionalizálás nem a leépítés szinonimája-e, és a mostani korlátozások nem vezetnek-e ezekben a régiókban a vasúti közlekedés teljes ellehetetlenüléséhez és egy majdani felszámoláshoz?

Ez a félelem annál is indokoltabb, mert a racionalizálási program során, 1995. január 1-jén sor került két személyforgalommal nem rendelkező MÁV keskeny nyomközű vasútvonal, a Szob–Márianosztra és az Úrkút–Felsőcsinger közötti bányavasutak végleges leállítására.

Mivel a költség- és vonatszámcsökkentési intézkedések a kormányhatározatban meghatározott elsőbbség alapján először és jelenleg csak a mellékvonal-hálózaton történtek meg, a törzshálózat személyforgalma egyelőre változatlan formában termeli tovább a mellékvonali 6–7 milliárd forinttal szemben a maga 20–21 milliárd forintos veszteségét.

Sajnos, a jövőben sem látjuk a vasutak fenntartásának garanciáit, a fenntartáshoz, a gazdaságos működtetéshez feltétlenül szükséges fejlesztések, szervezeti változtatások előkészítését. Úgy tűnik, a Levegő munkacsoportnak és a többi környezetvédelmi szervezetnek — a természeti és az emberi környezet védelme mellett — egyre inkább fel kell vállalniuk a kistelepülések, a nagyvárosoktól távoli régiók védelmét is, mert az infrastrukturális fejlesztésekben, a településfejlesztési elgondolásokban hosszú ideje egyértelműen a városokba centralizált ipartelepítés és munkahelyteremtés, a városközi összeköttetések, a nemzetközi kereskedelem előnyben részesítése érvényesül.

A MÁV-ot meg lehet érteni, ha kivonulásra készül. Számára a kormányzat csupán a személyszállítás árát, a pályaalapot és a jövőben a menetrendet határozza meg. Ilyen előfeltételek és a vasutat támogató szabályozórendszer hiányában kedvező versenyhelyzetben lévő közúti szállítás mellett nem csoda a vasúti szállítás ellehetetlenülése. Ez pedig nem csupán a mellékvonalakat sújtja. Évek óta ismert és mégis kezeletlen gond például a kamionok vasúti szállításának (RO-LA) időszakos — főleg évközi — kihasználatlansága az ingyenes fuvarengedélyek egyidejű megadása miatt. Az idei évben ezt a helyzetet még az osztrák EU-belépéssel kapcsolatos újonnan bevezetett élelmiszer-egészségügyi vámszabályok is rontják, s ez már-már a szállítás teljes ellehetetlenülésével fenyeget.



Vasútpótló — Dallos Jenő rajza

A környezetvédelmi és településfejlesztési célok megvalósítása érdekében az alábbi cselekvési irányokat tartjuk célszerűnek mind a kormányzat, mind a MÁV számára, hogy a vasúti mellékvonal-hálózat fenntarthatóvá és versenyképessé váljon:

- Az áruforgalomban az ügyfélkapcsolat feltétlen részévé kell válnia a partnerek személyre szóló tájékoztatásának a kiszolgálási lehetőségekről (időpont, mód, jelzett igény esetén fuvarterv stb.). A szolgálati helyek lecsökkentett száma mellett az elérhetőség folyamatos biztosítása szükséges távközlési eszközökkel.
- A mesterségesen visszafejlesztett, megszüntetésre „előkészített” vonalakon szükséges az árufuvarozás ismételt beindítása (pl. keskenynyomtávú vonalakon konténeres megoldással), felfuttatása a lehetséges partnerek bevonásával (pl. a partner saját eszközparkjának igénybevétele rakodási és kombinált fuvarozási tevékenységnél), jelentős bevezető és kontingenshez kötött viszonylati díj-kedvezményekkel.
- A személyszállításban elsődleges szempont a meglévő utazási sebesség megtartása. Elfogadhatatlan a pályaaállapot további romlása vagy visszafejlesztések miatt elrendelt további menetidő-hosszabbítás. Ahol erre mód van, célszerű volna forgalomszervezési intézkedések révén az utazási se-

besség növelése (közvetlen csatlakozások biztosítása, várakozások rövidítése, vonattalálkozások pontosítása, ütemes menetrendek bevezetése). Egyes vasútvonalakon a versenyképesség megteremtése érdekében elodázhatatlan a pályarekonstrukció finanszírozási feltételeinek kidolgozása, annak kormányzati támogatása (pl. Szekszárd-Rétság, Pécs-Bátaszék, Székesfehérvár-Sárbo-gárd).

- Az egész mellékvonali hálózat létét befolyásoló lépés a Budapestet elkerülő városközi közlekedés fejlesztése, közvetlen összeköttetések kialakítása meglévő személyvonatpárok összekötésével, kisebb menetrendi átszervezéssel, sebességtételével (pl. Kaposvár/Pécs-Szeged/Kecskemét-Bé-késcsaba, Kecskemét-Bé-késcsaba, Győr-Veszprém-Siófok/Balatonfüred, Győr-Zalaegerszeg, Debrecen-Eger, Székesfehérvár-Szekszárd viszonylatokban), valamint a szomszédos országok területét érintő belföldi járatok feltételeinek megteremtésével (Pécs-Szabadka-Szeged, Balassagyarmat-Losonc-Salgótarján).
- Javasoljuk a mihamarabbi kapcsolatfelvételt a megyeszékhelyek önkormányzataival és a Volán vállalatokkal az elővárosi forgalom közös megszervezése, tarifaközösségek kialakítása céljából.
- A kihasználatlan vonalakon szükséges a kihasználatlanság okainak

felismerése és megváltoztatása. (Párhuzamos autóbusz-közlekedés esetén viszonylati díjkedvezmények, bérletár-kedvezmények nyújtása, utasáramlási irányok, időpontok felmérése a települési önkormányzatok, munkáltatók, intézmények bevonásával.)

- Jó lehetőség az önkormányzatok, vállalkozók bevonása a használaton kívüli vasúti ingatlanok, létesítmények hasznosításába (pl. az ingatlan részleges használatáért cserébe az igénybevevő takarítási, mellékhelyiség-fenntartási, világítási, jegykiadási feladatokat láthatna el). Az önkormányzatokat, vállalkozókat a vasútra történő ráhordási feladatok ellátásába, visszaállításába is be lehetne vonni a vasúttól távolabb eső települések esetében (pl. kisbusz üzemeltetése akár helyi tarifaközösség egyidejű biztosításával is, ha a ráhordó forgalom visszaállítása többlet utasszámot eredményez).

A mellékvonali vasúti közlekedés fenntartása, gazdaságossá tétele nagy kihívás az ezredvégi Magyarország számára. Része lehet egy megújulási folyamatnak, amely a jelenleginél árnyaltabb szemléletű közlekedésfejlesztést, a környezetkímélő közforgalmú és kötöttpályás közlekedési rendszerek reneszánszát eredményezheti a természeti és az emberi környezet megóvása érdekében.

Bödecs Barnabás

Vasútvonalak veszélyben

Van-e joguk közlekedni az ormánságiaknak?

A kormány — sok más vasútvonallal együtt — az Ormánság két vasútvonalának megszüntetését is tervbe vette, ami többé-kevésbé a terület egyetlen tömegközlekedési lehetősége. Ez szerencsére — egyelőre — nem történt meg, csupán másfél járatpárt töröltek el. Bors Lászlóval, az Ormánság Fejlesztő Társaság térségmenedzserével beszéltünk a térség közlekedési gondjairól.

— 1993 májusában kezdődött az egész, amikor amikor az I. — nyilvánosságra nem került — kormányhatározat elkészült, amihez képest a 2117-es, amin az ország fölháborodott, jelentéktelen apróságnak tűnik. Ott 2900 km vasútvonal azonnali megszüntetéséről írtak. A vasutas szakszervezet hozzájutott ehhez a koncepcióhoz, és belső tiltakozó akciót szerveztek, így ez az első változat nem is került elfogadásra. Ehelyett októberben jelent meg a 2117-es kormányhatározat, amely azt mondja, hogy gazdaságossá kell tenni a MÁV működését. Ez teljességgel lehetetlen. Nincs a világon olyan vasúttársaság, amit nyereségessé lehetne tenni, hiszen a vasút költségének kb. 80%-át az álló költségek teszik ki: a berendezések, a sínpályák, az állomásépületek fenntartása stb. Ebből a 80%-ból nem lehet nyereségre számítani. Nyugat-Európában az állam kb. 30%-ban járul hozzá az állami vasúttársaság működéséhez — sőt, Olaszországban 70%-kal —, míg Magyarországon csupán 8%-kal. Ezek ismeretében nem éppen bölcs a kormánynek az az elképzelése, hogy nyereségessé lehetne tenni a Magyar Államvasutakat.

Ezzel nyilván a kormány szakértői is tisztában vannak. Valószínűleg arról van szó, hogy a nemzetközi pénzüzetek beleszólnak az ország ügyeibe. Ugyanis a Nemzetközi Valutaalapnak és a Világbanknak au-

tóban, benzinben, betonútban vannak érdekeltségei. Tervezés alatt van a Déli Autópálya — érdekes módon azon vasútvonalaknak, amelyeket a 2117-es kormányhatározat felülvizsgálatra és majdani megszüntetésre jelölt ki, kb. 85%-a azokra a területekre esik, ahová a Déli Autópályát tervezik. Az is közismert, hogy ahol az autópálya keresztezné a vasútvonalat, kénytelenek felüljárókat és aluljárókat építeni, ami szakemberek szerint körülbelül háromszorosára emelné meg az építési költségeket. Mi gyanítjuk, hogy ez van a háttérben, bizonyítani viszont nem lenne könnyű.

Azt mondja a 2117-es kormányhatározat, hogy gazdaságossá kell tenni a MÁV-ot: felül kell vizsgálni a vonalakat, és a „nem szükséges vonalakat” meg kell szüntetni. Érdekes módon a „nem szükséges vonalak” az olyan hátrányos helyzetű térségekben futnak, mint a miénk is — itt akar a Kormány költségeket csökkenteni. Ehhez annyit kell tudni, hogy egy ilyen mellékvonal üzemeltetése és például a Pécs-Budapest vonal üzemeltetése között egy százszoros van. Ezért nem értettük, miért pont rajtunk kell spórolni.

— *Az Önök térségében milyen vasútvonalakat érintett volna a „racionalizálás”?*

— Minket alapvetően két vonal érint: a Sellye-Szentlőrinc vonal, ami az Ormánságot összeköti a külvilággal, valamint a Barcs-Villányi vonal, ami az Ormánság déli részén húzódik, és az Ormánságon belüli személy- és teherforgalmat bonyolítja le. Mind a két vonalat meg akarták szüntetni. Ezek úgy szerepeltek a felmérésben, mint „nem gazdaságos és hálózati szempontból nem fontos vonalak”. Nagyon érdekes dolgok derültek ki arról, hogyan vizsgálják ezeket a vonalakat. Mi úgy gondoljuk, hogy a Barcs-Villá-

nyi vonal Barcsnál kezdődik és Villánynál ér véget. Ez a vonal a MÁV-nak évi 110 millió forint körüli nyereséget hoz a Beremendi Cementművek és a Nagyharsányi Kőbánya forgalmából adódóan. A felmérés pedig úgy mondja, hogy a Középrigóc (Barcs mellett) és Sellye közötti vonalszakasz évi 14 millió Ft veszteséget termel, ezért meg kell szüntetni. (Ugyanilyen alapon meg lehetne szüntetni az összes vonalat, mert azt lehetne mondani a Budapest-Pécs közötti vasútvonalra, hogy Kelenföld és Szentlőrinc között veszteséges, tehát azt a részt meg lehet szüntetni.)

Nagyon nehezményeztük, hogy a kormányhatározat mindenféle előkészítés és hatásvizsgálat nélkül jött létre. Itt senki nem vizsgált semmit. Nem vizsgálták, hogy ezt a személy- és teherforgalmat át tudják-e terelni a közutakra — a mi útjainkra képtelenség lenne, hiszen nagyon rossz minőségűek, és vannak olyan falvak, ahol a kamionok nem tudnák bevenni a kanyart anélkül, hogy el ne vigyék a sarkon álló házat —, s ha ezt meg lehetne tenni, mivel járna.

Szakértők azt mondják, hogy a személy- és teherforgalom köztútra terelése olyan következményekkel jár — az emberek egészségének veszélyeztetésében, balesetveszély, veszélyes hulladék megnövekedésében —, ami kimeríti a közveszélyeztetés fogalmát.

Igyekeztünk minden követ megmozgatni a vasútjaink érdekében. Mivel országszerte tiltakozásokat váltott ki a kormányrendelet, egyelőre megmaradtak a vasútvonalak, csupán másfél járatpárt szüntettek meg a Barcs-Villányi vonalon. Azt viszont nem tudhatjuk, hogy mi lesz később, hiszen a kormányrendelet továbbra is érvényben van.

— *Milyen egyéb közlekedési lehetőségeik vannak az itt élőknek?*

— Jóformán semmi. Busz már nem nagyon jár, mert a Volán sem szeret járatokat indítani ide, ami nem csoda, ha megnézzük az utak állapotát, s a buszjegyek jóval drágábbak is, mint a vonatjegyek, ami az itt lakó embereknek egyáltalán nem mindegy.

Kevesebb itt a személyautó, mint az országban bárhol máshol. Nagyon szegények erre az emberek. Az Ormánság mesterségesen elszorított térség. Mi jugoszláv határsáv voltunk negyven éven keresztül. Itt nincs egy üzem, ahol munkahelyek lennének, tsz-ek voltak, de már azok is szétmentek... Tavaly körülbelül kétezer munkanélkülit tartottak nyilván itt a központban. Körülbelül

ugyanannyi azok száma, akik már a munkanélküli segínyt sem kaphatják. Erre a négyezer munkanélküli tavaly öt álláshely jutott. Egyértelmű, hogy hacsak tud valaki, elmegy innen dolgozni. Nem sokaknak adódik ez a lehetőség, mert máshol sem sokkal jobb a helyzet, de akinek sikerül munkát találnia a környéken, **vonattal jár dolgozni.**

Végeztek utasszámlálást is, és megállapították, hogy reggel a 4.20-as vonaton mindössze tíz-tizenöt ember utazik, tehát ez nem egy fontos vonal, ezt meg lehet szüntetni. Azonban ezek a piros motorkocsik, amik erre járnak, már négy utas esetében sem ráfizetések. Kevesebbet fogyasztanak, mint egy autóbusz.

De a kormánzatnak ez a koncepciója: veszteséges, tehát meg kell szüntetni. Mi meg azt mondjuk, hogy a hajnali 4.20-as vonattal az a tizenöt ember nem moziba megy, hanem dolgozni. Ha megszűnik ez a vonat, tizenöt család kerül nagyon rossz helyzetbe, mert a család fenntartója elveszíti a lehetőségét, hogy bejárjon a munkahelyére.

A mi alapvető kifogásunk ezzel az egészszel kapcsolatban az, hogy a kormányhatározat csak a dolog pénzügyi oldalát veszi figyelembe, semmiféle emberi tényező nem számít nekik, a környezetvédelmi tényezők úgyszintén. Mi viszont úgy gondoljuk, hogy nekünk állampolgári jogunk, hogy létfeltételeink biztosítva legyenek.

Mikola Klára



Társaság a vasúti közlekedésért

Ez év februárjában a nemzeti felemelkedést szolgáló vasút ügyét pártoló személyek — társadalmi szervezetként — újjáalakították a Baross Gábor Társaságot.

A társaság célja, hogy támogassa a magyar vasutak hatékony és gazdaságos működését, fejlesztését, a rendelkezésre álló lehetőségek keretében. A társaság alapítóinak szilárd meggyőződésük, hogy a vasút jelenlegi problémái közmegegyezésre rendezhetők.

A társaság tevékenysége többek között az alábbi témákra terjed ki:

— a lakott településeket átszelő vasútvonalak és a település kapcsolata (helyi közlekedést, tömegközlekedést lehetővé tevő forgalomszervezés, útjárók, zajvédelem);

— közlekedési szövetségek (összehangolt menetrend és tarifarendszer);

— nemzetközi és országon belüli kombinált fuvarozás (kamionok, személygépkocsik és konténerek vasúti fuvarozása);

— iparvágányok használatának előmozdítása, és ennek biztonságiszempontjai.

A Baross Gábor Társaság jobbító szándékú tudományos és gyakorlati tevékenységét széles körű szakmai és társadalmi részvétel mellett képzeli el. Ehhez mindazon személyek és szervezetek jelentkezését várják, akik azonosulni tudnak a vasút előnyeivel, és személyesen vagy érdekeltségeik révén Budapesten vagy vidéken, országhatáron belül vagy kívül figyelemmel kísérik a vasúti szolgáltatások alakulását, közel érzik magukat a magyar vasúthoz, és ennek érdekében a társasággal együtt kívánnak működni.

A jelentkezéseket az alábbi címre várják:

Baross Gábor Társaság

1371 Budapest, Postafiók 433.

Telefon/fax: (munkaidőben) 201-8456.

További tájékoztatást ad: Filyóné Bokros Ágnes

Telefon: 173-2343 (az esti órákban).

Tanácskozás a kamionforgalomról

Az európai környezetvédők támogatják a svájci döntést

A Nyugat-Európa szívében húzódó Alpok hegyvonulata az észak-dél irányú forgalom természetes akadályát képezi. Áthidalására az útépítők egyre nagyobb forgalmat lebonyolító úrendszereket hoznak létre. A forgalom növekedése emberre és környezetre egyaránt végzetes hatással vannak.

A svájci környezetvédők több éves munkájának eredményeként egy évvel ezelőtt a svájciak közvetlen népszavazással törvényerőre emelték, hogy 2005-től az országukban csak vasúton bonyolódhat az átmenőteherforgalom.

Az érdekelt országok környezetvédő szervezeteinek képviselői, szakemberek és politikusok nemrég Luzernban találkoztak, hogy egy két-napos konferencia keretében mérleget készítsenek, meghatározzák a további feladatokat és egységes stratégiát dolgozzanak ki. A rendezvényre meghívták a Magyar Közlekedési Klub képviselőjét is.

Az Alpai térség országainak döntéshozói 1992-ben létrehozták az Alpai Konvenciót az Alpok védelme érdekében. A Konvenció a fenntartható gazdaság kialakítására törekszik, amelynek a környezetbarát közlekedés is része. Ez a koncepció azonban az Európai Unió közlekedéspolitikájának sok szempontból ellentmond, s mivel az aláíró hat ország közül négy az EU tagja, így nehezen jutnak a felek közös nevezőre.

A további előadók rámutattak a közlekedéspolitika közgazdaságtani

vonatkozásának néhány ellentmondására. H. Knoflacher, a Bécsi Műszaki Egyetem Közlekedéstervező Tanszékének professzora előadásában kifejtette, hogy mennyire téves közgazdasági alapokon nyugszik a hagyományos közlekedéspolitika: e szerint a versenyképesség növelése érdekében az alacsony árszint és a nagy sebességgel történő áruszállítás elérése szükséges, de valójában éppen az értelmetlen és költséges ide-oda szállítgatások mutatják, milyen rosszul gazdálkodik egy nép-gazdaság.

Ehhez a nézethez csatlakozott a freiburgi EURES Intézet igazgatója. Szerinte, ha a közlekedés összes külső költségét — az ún. externáliákat — mind beépítenék az árakba, akkor a közúti közlekedés lényegesen megdrágulna, és ezzel egyenlő feltételeket kapna a közúti és vasúti fuvarozás. A felszólaló nemcsak ettől vár lényeges javulást az Alpok és környéke közlekedésébe, hanem sokkal inkább a közlekedés racionalizálásától: az éjszakai és hétvégi forgalomkorlátozástól, esetleg -tilalomtól, az osztrákoknál bevezetett ökopont-rendszer (a kibocsátott káros gázok mennyiségének országok szerinti szabályozása) általánossá tételétől, és más hasonló intézkedésektől.

A. Langer európa-parlamentari képviselő beszámolójából kitűnt, hogy az Európai Unió még mindig a belső piac fejlesztését és az ehhez kapcsolódó kereskedelem és közlekedés bővítését tartja a közösség

legfőbb feladatának. Jelenleg egy 12 000 km-nyi új autópálya létrehozása áll az EU közlekedéspolitikájának a középpontjában. Mivel Svájc nem tagja az Európai Uniónak, járhat ugyan külön utakon, de az összehatást tekintve nem befolyásolhatja az EU döntéshozói által fogantatott intézkedéseket és azok következményeit. Az európai közlekedéspolitika amúgyis polarizált — egyoldalúan képviseli bizonyos gazdasági csoportok érdekeit — és ellentmondásos. Ezért célszerű lenne az érintett környezetbarát közlekedésre törekvő országok részéről, ha összefognának, és közös érdekképviselőt alakítanának ki céljaik elérésére. Ezt javasolta a Svájci Vasutas Szakszervezetek képviselője is.

A tanácskozás végén a környezetvédő szervezetek képviselői egyhangúlag elfogadták egy tíz fős koordináló bizottság létrehozását közös megmozdulások egységes és gyors lebonyolítására. Emellett határozatban foglalták össze álláspontjukat, amelyben követelik:

- a közúti teherszállításban a ténylegesen ráfordított költségek beépítését az árakba,
- éjszakai teherszállítási tilalmat a közúton,
- a tehergépjárművek megengedett össztörlésének korlátozását,
- a teherszállítás fokozatos átcsoportosítását a közútról a vasútra,
- forgalomcsillapítási intézkedések bevezetését új autópályák építése helyett.

dr. Rajki Klára



„RACIONÁLIS EVOLÚCIÓ” — Dallos Jenő rajza

ROBEL

Meggyőző minőség ...

a csavarozógéptől – a tehervágánygépkocsiig

Magyarországi képviselő:

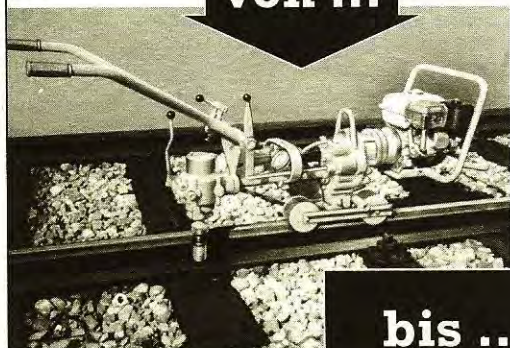
SÁNDOR Ferenc Kft. • Mongol u. 10 • H-1105 BUDAPEST
Tel/Fax: 01/261-1650

ROBEL

Starke Leistung am Gleis

Überzeugende Qualität ...

von ...



Schraubmaschine 30.82

bis ...

Gleiskraftwagen 54.22



ROBEL MASCHINENFABRIK • D-81371 MÜNCHEN • THALKIRCHNER STR. 210
Postfach 750 770 - D-81337 München • Tel. 0 89 / 74 21 44 - 0 • Telefax 0 89 / 7242186

VERTRETUNG FÜR UNGARN

SÁNDOR Ferenc Kft • Mongol u. 10 • H-1105 Budapest • Tel. / Fax 01 / 261 16 50

Ára: 50,—Ft



A szajoli baleset

