

SINEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK ÉPÍTÉSI ÉS PÁLYAFENNTARTÁSI SZAKMAI FOLYÓIRATA

A szolgálati helyek kategorizálása * A MÁV fokozottabb részvétele a Budapest-környéki közlekedésben * Számítógépes előkalkulációs és számlázási rendszer * Ács-Győrszentiván közötti vágánykorszerűsítés * A 90-es évek mértékadó gépei * A műszaki diagnosztika * Füzesabony állomás felvételi épület felújítása * "Carbodur" szigetelőlemez alkalmazása teknőhídon * Hernádnémeti Hernád-hidak javítása * Munka- és tűzvédelem 1990. évben *



"... rendezni végre közös dolgainkat,
ez a mi munkánk; és nem is kevés."

(József Attila)

1991



1

09-90

Folyamatosan működő
vágányszabályozógép
egybeépített ágyazat-
rendezőgéppel



Újabb lépés a gazdaságos pályafenntartás felé

- a rövidebb vágányzárak
 - a csökkentett összmunkaidő
 - az új pályánál megkívánt magasabb minőségi követelmények
- = komplex magas műszaki színvonalú gépeket igényelnek

A 09-90 a megfelelő válasz az új vasutak kihívására

- következetes fejlesztés a minőség biztosítására
- legnagyobb pontosság a vágányszabályozásnál
- technológiailag helyes munkamódszer
- a teljesen gépesített pályafenntartás munkagépe
- az új fektetésnél és a fenntartásnál egyaránt gazdaságos

09-90

A 90-es évek
gépesített
technológiája



Plasser & Theurer

Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H. • A-1010 Wien • Johannesgasse 3
Tel. 0222 / 515 72 - 0 • Telex 1 / 32117 a plas a • Telefax 513 18 01

X 11 / E / 865

TARTALOM

Oldal

1. Halmi Albert: A szolgálati helyek kategorizálása

4

A 80-as évek végén a társadalmi változások, valamint a több területen bekövetkezett liberalizáció szükségszerűen megszüntette a vállalatok kategóriába sorolását.

A MÁV-nak azonban - az állami besorolástól függetlenül - vállalati céljainak megvalósítása érdekében továbbra is szüksége van a szolgálati helyek kategorizálására.

2. Dr. Horváth Ferenc: A MÁV fokozottabb részvétele a Budapest-környéki közlekedésben

9

Eltérő mértékben, de a világon mindenütt részt vesznek a nagyvasutak is a városkörnyéki forgalomban, és különböző módon, de mindenütt megoldották a vasutak és városi tömegközlekedési eszközök kapcsolatát. A megoldás jórészt a már kialakult közlekedési helyzettől, a közlekedési útvonalak környezetének beépítettségétől és nem utolsósorban a közlekedés fejlesztésére rendelkezésre álló anyagi eszközöktől függ. Ennek tükrében mutatja be a cikk a budapesti lehetséges megoldásokat.

3. Vigh Tibor: Számítógépes előkalkulációs és számlázási rendszer

15

A Budapesti Építési Főnökség megrendelésére és közreműködésével az ÉGSZI INNOVA elkészítette az országos ÉMIR rendszerre épült AJAK fantázianevű előkalkulációs programot, mely megvalósítja a költségvetés készítés folyamatát ÉMIR alapon, valamint a MÁV rendszerében egyaránt.

4. Hantó Zsigmond - Tanyi József: Ács-Győrszentiván közötti vágánykorszerűsítés

22

A munkák nagyságára és feszített ütemére jellemző példa, hogy volt olyan időszak, amikor 3 db alaposta és 2 db befordító rosta dolgozott egy állomásközből. Az eredményekhez az is hozzájárult, hogy a munka során például anyagvonati gépre nem kellett várniuk. Az eredmény az, hogy a programnak megfelelően a vágányzárat befejezték, és a pályát 80 km/h-val átadták a forgalomnak.

5. Markus Schnetz: A 90-es évek mértékadó gépei

25

A cikk két munkagépet ismertet.

A 09-90 Duomatic folyamatosan működő aláverőgépet 1990. szeptember 26-28 között a Pécsi Gépesítési konferencián bemutatták, és Sárbogárd-Pusztaszabolcs között 1400 m/h teljesítménnyel referencia munkaként dolgozott is. A gép kielégíti az aláverés előtt beágyazás igényét. Új fejlesztés a gépen az irányítólézer és az automatikus vezérlőkomputer.

A SUM 1000 CS vágányátépítő géppel a CSD építési szolgálata végzett munkát 1990. október 15-31 között Ács-Győrszentiván közötti vonalszakaszon, cserébe az általunk Cseh-Szlovákia területén végzett azonos értékű munka fejében. A SUZ típusú vágányátépítőgépekkel szemben a SUM 1000 CS-nél eltérés pl. hogy az új és régi vasbetonaljakat szállító kocsik a gép haladásával szemben lévő oldalra vannak kapcsolva.

6. Walter Adamek: A műszaki diagnosztika

28

A vasúti munkagépek műszaki diagnosztikájára, vagyis a műszaki állapotnak közvetlenül az üzemben, – lehetőség szerint a gép működése közbeni, szét szerelés nélkül – végzett vizsgálataira mutat be a cikk néhány módszert a cseh-szlovák és német vasutak területéről. Tudatában van azonban annak, hogy a gép folyamatos ellenőrzése, a zavar bekövetkezésének megakadályozása, az üzemzavar időpontjának előrejelzése, valamint a várható élettartam előrejelzése még sokáig többé-kevésbé csak kívánság marad.

7. Kelemen János: Füzesabony állomás felvételi épület felújítása

33

Az építészeti munkák leírása mellett arra a dilemmára is rávilágít, hogy a MÁV az építési munkákat saját házilagos kivitelező szerveivel végeztesse-e, vagy idegen vállalatokkal. Először megállapítja, hogy a nagyobb rekonstrukciókkal a kis ÉHF-ek szinte képtelenek megbirkózni, legfeljebb a műszaki ellenőrzést képesek ellátni. Később leírja, hogy a MÁV az 5900 Ft/m³ fajlagos ráfordítást nem tudta finanszírozni, így a Miskolci ÉHF-nek kellett az építést befejezni, féláron az idegennel szemben.

8. Lászlófalvi Sándor: "Carbodur" szigetelőlemez alkalmazása teknőhídon

36

Az új szigetelőlemezt és ragasztási eljárást a forgalmazók referenciamunkaként végezték el, és csak az anyagárat számolták fel a Pécel-Isaszeg közötti vonalon lévő Rákos patak híd felújítási munkáinál. Az eljárást az NSZK-ban több mint egy évtizede eredményesen alkalmazzák.

9. Karácsony Tamás: Hernádnémeti Hernád-hidak javítása

39

Az ismertetésből megtudhatjuk, hogy a budapest-szerencsi vasúti fővonalban levő Hernád hidak a forgalom okozta igénybevétel miatt 30 év után felújításra szorultak. A munka kiterjedt a hosszartók felső övlemezének cseréjére, illetve megerősítésére is.

10. Rádóczy István: Munka- és tűzvédelem 1990. évben

41

A cikk a munkavédelmi és biztonságtechnikai hiányosságokról, a munkavédelmi agitáció- és propagandatevékenységről, a foglalkozási baleseti helyzet alakulásáról és a tűzesetekről, tűzkárokról ad ismertetést.

Rövid Hírek

45

Címlapon: A szolnoki rendezőpályaudvar

("... rendezni végre közös dolgainkat,
ez a mi munkánk; és nem is kevés."

József Attila: Dunánál)

Hátlapon: Füzesabony állomás felvételi épülete

SÍNEK VILÁGA

A Magyar Államvasutak építési és pályafenntartási szakmai folyóirata.

Kiadja a MÁV Vezérigazgatóság Építési és Pályafenntartási Főosztálya.

Budapest VI., Andrássy út 73-75.

Telefon: 1-220-660 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 Tervező Intézet Nyomdájában

Felelős vezető: Dr. Kuti Istvánné Táskaszám: 91044

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

Évi előfizetési díj: 80,- Ft.

Terjeszti a MÁV, saját szervei útján.

Az előfizetési és hirdetési díj átutalható és befizethető

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

Külföldi átutalás a MÁV bankszámlájáról a Magyar Nemzeti Bank

Budapest 1850 útján történhet a jogcím megjelölésével.

Engedély száma: III/ÜHB/305/1987.

HU ISSN 0139-3618

KÖZÖS DOLGAINK

A Sínek Világa jelen számának szerkesztése során a cikkek mondanivalója azt sugallta, hogy közös dolgaink rendezése érdekében mond mindegyik valamit. Kis képzettársítással József Attila: Dunánál című verséből a címlapon olvasható sorok jutottak eszünkbe. Ehhez már könnyű volt megtalálni egy rendezőpályaudvar képét, mely hasonló feladatokat lát el a kocsik rendezésében, mint a cikkek, amikor gondolatainkat a helyes irányba terelik.

A rendteremtéshez nyújt segítséget: a szolgálati egységek kategóriába sorolásának ismertetése; a MAV lehetőségeinek elemzése a Budapest környéki közlekedésben; a költségvetéskészítés számítógépre vitele. Példát mutatnak közös dolgaink megoldásához: a legújabb munkagépek bemutatása, a felépítményi, magas- és hídepítési munkáink leírása, a munka- és tűzvédelmi helyzetünk elemzése.

Saját ügyünknek tekintjük viszont azt a tervünket, hogy megfordítanánk a címlapképek születésének körülményeit. Eddig ugyanis a cikkek adták az ötletet a címkép és a jelmondat kiválasztásához. Ebben az évben címlapterveink közreadásával szeretnénk ösztönözni szerzőinket arra, milyen témájú cikkeket



„...rendezni végre közös dolgainkat,



Váltóállítás

várunk, és szeretnénk megjelentetni, - az előttünk álló időszak feladatainak tükrében -.

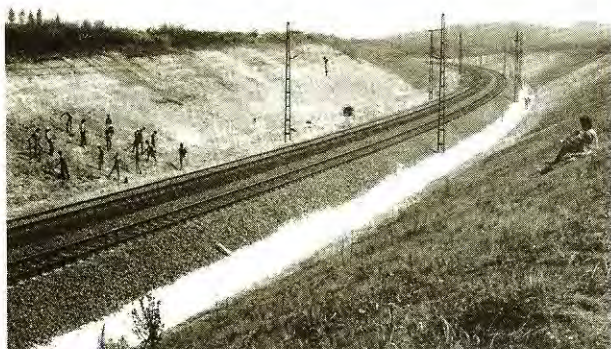
Címlapon lehetne például egy váltóállítást bemutató kép ezzel a felirattal, hogy "1991 év a vágányút beállításának éve". Ez megfelelné annak a sokat hangoztatott mondásnak, hogy ez az év az átmenet éve lesz.

Másik címképként egy vasúti pályát ábrázoló felvételt képzeltünk el, azzal a felirattal, hogy "Szemed a pályán legyen". Ez szintén a vasút életéből vett idézet, amely a pályák állapotával való nagyobb törődésre irányítja a figyelmet.

Végül pedig egy olyan alagutat mutatnánk be, melynek a vége látható, azzal a felirattal, hogy "A reményt keltő alagút". Abból a megfontolásból indultunk ki, hogy év vége felé talán tudunk olyan cikket is írni, amely az eredményekről ad számot, s talán jobb új esztendőt villant fel előttünk.

Mindezek tervek. Szívesen adunk helyet újabb ötleteknek és természetesen ennek megfelelően újabb cikkeknél is.

Szerkesztőség



"Szemed a pályán legyen"



A reményt keltő alagút



Halmai Albert

mérnök főtanácsos
a Vezérigazgatóság Szervezési
Irodájának vezetőhelyettese

A szolgálati helyek kategorizálása

Az elmúlt évtizedekben az állam (a Munkaügyi Minisztérium, illetve az ÁBHM) a vállalatok besorolását az érvényben lévő bérrendszerekhez kapcsolva alakította ki. A MÁV-ot az 5/1983. ÁBMH rendelet alapján, kiemelt "K" vállalati kategóriába sorolták be. A MÁV a szervezeti egységeit a rendeletben meghatározott értékmutatók felhasználásával készített - illetve az egyes szakszolgálatoknak sajátosságait figyelembevevő - 103462/1984. MÜSZF. utasítás, majd ennek módosítása, a 49/1987/MÜSZF utasítás alapján sorolta be a rendelet szerinti különböző kategóriákba.

A 80-as évek végén a társadalmi változások, valamint a több területen bevezetett liberalizáció szükségszerűen megszüntette a vállalatok kategóriába sorolását (22/1988. ÁBMH), így a MÁV-nál az ennek szellemében kialakított intézmények, hivatalok, főnökségek csoportba sorolása szintén értelmét veszítette.

A MÁV-nak azonban - az állami besorolástól függetlenül - vállalati céljainak megvalósítása érdekében továbbra is szüksége van a szolgálati helyek - és ezen belül az egyes munkakörök - kategorizálására.

A mintegy ezer szolgálati hely tevékenységének összevetése, a teljesítmények megítélése szükségessé teszi a korábbinál egyszerűbb, áttekinthetőbb, könnyebben kezelhető besorolási rendszer kialakítását.

A szolgálati helyek korábbi besorolásának értékelei az időközben bekövetkezett változások (gazdálkodási, technikai, technológiai, stb.) miatt szintén elavultak, így mindenképpen szükségessé vált ezek felülvizsgálata, módosítása.

Az újonnan kialakítandó csoportba sorolásnak

valamennyi szervezeti egység vonatkozásában tükröznie kell:

- a vállalat hierarchiájában betöltött szerepét,
- a MÁV működése szempontjából elfoglalt helyét,
- a végzett teljesítményt.

A csoportba sorolás feladata, hogy a tervezett bérreform-elvekkel összhangban ösztönözzön minden dolgozót felelősebb, magasabb képzettséget igénylő beosztásba jutni.

A szolgálati helyek kategóriába sorolásához, illetve az értékelemek kialakításához kapcsolódó munkát 1989-ben kezdtük meg, valamennyi érdekelt szakszolgálat és az igazgatóságok bevonásával.

Ezt az első fázisban csak az igazgatósági irányítás alatt működő szolgálati főnökségekre dolgoztuk ki.

A főnökségek jellemző adatainak felhasználásával számos variációt állítottunk össze, és vitattunk meg az érdekelt szakterületekkel. Az egyes főnökségek helyét a csoportba soroláskor egyrészt a szakszolgálaton belül, másrészt a társ szakszolgálatok szervezeti egységeihez viszonyítva kellett meghatározni. A MÁV szervezeti rendszerében a különböző összetett mutatókkal bíró szakszolgálatok helyeinek pontrendszerét a lehetőségekhez képest egyszerűsítve alakítottuk ki. A teljes objektivitáshoz természetesen minden szakszolgálatnál az értékmutatók többszörösét lehetne alkalmazni, de ez a rendszer kezelhetetlenségét okozná, s feltehetően azt a végeredményt érnénk el vele, mint a többszöri egyeztetéssel jelenleg alkalmazott értékmutatókkal.

Egyes főnökségeken a feladatok alapján egyértelműen elkülöníthető szervezeti részegységek (főpályamesteri szakasz, raktárvezetőség, stb.) működnek, ezért az alapelvek érvényesítése érdekében ezek besorolását a főnökségi kategórián belül is szükséges volt meghatározni.

Az üzemviteli és vontatási szakszolgálatnál jelentős mennyiségű adatot dolgoztunk fel, ezért a gyors számítás és áttekintés biztosítása érdekében a számítógépen végeztük el a szükséges műveleteket.

A korábbi besoroláshoz képest - amely az ÁBMH utasítás szellemében született, s nem vállalati célokat szolgált - jelentős változások várhatók, mivel az *alapelvek, célok és a főnökségek feladatai* jelentős mértékben módosultak.

nyolulttá tette volna, s indokolatlanul "elnyújtotta" volna a bértáblázatot, a hálózati táblát.

A gépészeti, a pályafenntartási, épület és híd- fenntartási, valamint a szertári szakszolgálati főnökségek tevékenységük, nagyságuk figyelembe vételével három kategóriába sorolhatók.

Az üzemviteli, a vontatási, a távközlő és biztosítóberendezési, pályafenntartási, épület és hídfenntartási, a szertári, az építési és járműjavító szakszolgálat differenciált értékelési tényezői meghatározott besorolási értékhatárokat szolgáltatnak. Ez a rendszer - mivel valós, számszerűen mérhető tényezőket tartalmaz - alkalmas a MÁV szolgálati helyeinek kategorizálására. Egyes hivatalok, főnökségek azonban - speciális feladataik miatt - nem

HÁLÓZATI TÁBLA
IGAZGATÓSÁGI IRÁNYÍTÁS ALÁ TARTOZÓ SZERVEZETEK
KATEGORIZÁLÁSA

		Oktatási Főn. Számvit.Főn. Házgondnokság Szám.techn.Közp. Vasútbiztonsági és Védelmi Főn. Szállít.Főn. Köz.szolg.Iroda Szertárfőnökség	TÜK GRF Szertárfőnökség
	Szertárfőnökség III.	II.	I.
	Táv.-és Bizt.Főn. III.	Táv.és Bizt.Főn. II.	Táv.és Bizt.Főn. I.
	Pályafennt.Főn. III.	Pályafennt.Főn. II.	Pályafennt.Főn. I.
	Vontatási Főn. III.	Vontatási Főn. II.	Vontatási Főn. I.
Állomásfőn. IV.	Állomásfőn. III.	Állomásfőn. II.	Állomásfőn. I.

A "Hálózati tábla", a szervezeti egységek egymáshoz viszonyított besorolása a tervezett bérrform alapbértáblázatának figyelembe vételével alakult ki (táblázat).

Az üzemviteli szakszolgálat mintegy 700 szolgálati helyét négy csoportba soroltuk be, de felmerült a hat csoportba való sorolás lehetősége is. Ez azonban a többi szakszolgálathoz való viszonyítást bo-

rendelkeznek összehasonlítható tényezőkkel (pl. Számviteli Főnökség, Házgondnokság, Oktatási Főnökség, Igazgatósági Üzemirányító Központ, stb.), ez esetekben az adott tevékenység hálózaton betöltött szerepe, jelentősége döntheti el, hogy melyik kategóriába célszerű a főnökséget, intézményt besorolni.

Az előzőek alapján az egyes szakszolgálatok értékmutatóit, besorolási értékhatárait - a szakszolgálatokkal egyetértésben, a szakemberekkel egyeztetetten - a következők szerint határoztuk meg:

a. Állomásfőnökségek

(Üzemviteli - kereskedelmi szakszolgálat)

	pontérték
1. Az állomáson foglalkoztatott átlagos állományi létszám fő (az állomásra kirendeltekkel együtt)	0,5/fő
2. Állomás fekvése	
fővonal	10
mellékvonal	—
3. 24 óra alatt az állomásról induló átlagos állományi létszám fő	db 3
átmenő vonatok száma	db 0,2
4. Az állomáson feladott kocsik	
havi átlagos száma	db 0,03
leadott	db 0,03
átmenő	db 0,01
(rakott + üres összesen)	
(határállomáson átmenő kocsiként ki+belépett kocsik összesen - havi átlag -)	
5. Rendszeres tolató (tartalék) mozdonyok száma	
12 órás	db 2
24 órás	db 4
6. Az állomáshoz tartozó iparvágányokon kezelt kocsik havi átlagos száma	db 0,01
7. Havi átlagos állomási bevétel összesen:	eFt 0,01*
(személy + árufuvarozási + mellékdíj + egyéb)	

8.a. Gurítódombon rendezett kocsik száma (24 órás átlag)	db 0,01
8.b. Síktolatással rendezett kocsik száma (24 órás átlag)	db 0,05

9. Elágazási irányok száma:	db 5
-----------------------------	------

(Átmenő állomásoknál értelemszerűen az a vonal, amelyen az állomás fekszik, egyik irányban sem számítható be elágazási irányként.)

Fejállomáson az elágazási irányok számát egy-egy csökkentve kell számítani.)

10. Kezelt konténerek átlagos havi darabszáma:	
(nagy + közepes + HUCKEPACK, rakott + üres össz.)	
feladás	db 0,04
leadás	db 0,04
átmenő	db 0,03

11. Gyűjtőkocsik havi átlagos darabszáma:	
feladási	db 0,04
leadási	db 0,04
átkezelt	db 0,03

12. egyközpontos biztosító berendezés esetén pótlék: átlagos állományi létszám	
szorozva	0,1

13. Határállomási pótlék: átmenő kocsikért kapott pontszám	
szorozva	0,2

Értékelés a kategóriába soroláshoz

- I. 820 pont felett
- II. 321-820 pont között
- III. 101-320 pont között
- IV. 100 pontig

Azon IV. csoportú állomásfőnököket, akik több állomás vezetői teendőit is ellátják, az összevont állomások pontértékeinek megfelelően kell a bérosztályba besorolni.

* = tarifaváltoztatás esetén korrigálandó

A piacorientált vállalati magatartás kialakítása érdekében állomásonként a bevételekhez kapcsolódó értékmutatót - a beérkezett észrevételek és javaslatok alapján - viszonylag nagyobb súllyal vettük figyelembe.

b. Vontatási főnökségek, villamos vonalfőnökségek

	pontérték
1. Vontatási főnökség utazói által teljesített haszonkilométer (FVS 02 tabló alapján) 20.000 km-ként	1
2. Mozdonyállag (tényleges állomány)	
2.a. Kisteljesítményű mozdonyok száma (kisdízel, motor, motorvonat) darabonként	1
2.b. Nagyteljesítményű mozdonyok száma villamos, villamos motor, M41. M61. M62, M63. sorozatú mozdonyok) darabonként	2
3. Személykocsi állag (állomásított állomány)	
3.a. Y típusú nem RIC forgalmú, E típusú darabonként	0,2
3.b. Y típusú RIC forgalmú, vezérlőkocsi darabonként	0,33
3.c. Különcélú, utasellátó, GOSA darabonként	1,0
4. Havonta javított kocsik darabszáma (személy és teher együttesen) Az értékelésnél a részlegvizsga 5-szörös súlyszámmal szerepel, havi vizsgálat, futó- és részleges javítás egyszeresen, vágányközi javítás nem szerepel darabonként	0,05
5. Kirendeltségek száma kirendeltségenként	0,05

6. Létszám (átlagos állományi)	1 főre	0,2
7. Főtisztítás darabszáma (átlagos havi érték)	darabonként	0,15

8. Egyéb járulékos speciális tevékenységek figyelembevétele hálózati összehasonlítás alapján (0-50 pontig)	
– kocsiszolgálat által kiszolgált állomások száma	
– baleseti készenlét, vegyi elhárítás	
– határállomási feladatok	
– külső vállalatok rendszeres foglalkoztatása	
– körzeti, idegen fenntartási feladatok végzése	
– hőszolgáltatás, gépi kocsimosás	
– állomásított teherkocsi	
– tengely átszerelés, kerékeszterga	
– szakmunkásképzés	
– diagnosztika	
– stb.	tételenként értékelve

9. Felsővezeték hossza	1 km	0,15
10. Szolgáltatott energia mennyisége	1 MWó	0,01
11. Felsővezetékkel ellátott állomások száma állomásonként		1
Térvilágítással ellátott állomások száma állomásonként		0,5

Értékelés a kategóriába soroláshoz

I. 450 pont felett

II. 250-450 pont között

III. 250 pont alatt

A kirendeltségeket egy kategóriával alacsonyabb értékkel kell besorolni, mint a vontatási főnökségeket.

c. A pályafenntartási főnökségek kategóriába sorolása

A főnökségek kategorizálásához a munka első fázisában 5 értékmutató alkalmazását javasoltuk. A beérkezett észrevételek alapján azonban célszerűnek látszott a továbbiakban az érdekeltek által szinte egybehangzóan javasolt - a hálózati gazdasági tervezésnél figyelembe vett - virtuális vágánykilométer hosszak alkalmazása. Belső összefüggéseinek, értékelemeinek módosítása - amelynek szükségességét egyesek felvetették - a szakterületet irányító Építési és Pályafenntartási Főosztály hatáskörébe tartozik.

A besorolási rendnek megfelelően 3 kategóriát alakítottunk ki, melyek értékhatarai:

- 1400 virtuális vkm felett I. kategória
- 1000-1400 virtuális vkm felett II. kategória
- 1000 virtuális vkm alatt III. kategória

Az így kialakított kategóriarendszer - tekintettel az egyes főnökségek főpályamesteri szakaszainak jelentősen eltérő feladat- és felelősség nagyságára - gyakorlatilag csak a főnökség központjára, az ott szolgálatot teljesítő dolgozókra vonatkozik.

A főpályamesteri szakaszok tevékenységének pontosabb tükrözése érdekében szakaszonként el kell végezni a számítást, lehetővé téve, hogy adott kategóriának megfelelő besorolást kaphassanak.

Ennek figyelembevételével alakítottuk ki a főpályamesteri szakaszok besorolási kategóriáit:

- 230 virtuális vkm felett I. kategória
- 185-230 virtuális vkm között II. kategória
- 185 virtuális vkm alatt III. kategória

A főnökségeken működő, pályafelügyeleti tevékenységgel meg nem bízott - s így a szakaszokra vonatkozó számítással be nem sorolható - GMPSZ szakaszokat a főnökséggel azonos kategóriába kell besorolni.

Épület és Hídfenntartó Főnökség

Az ÉHF-ek kategóriába sorolását természetes mutatószámok és hozzájuk rendelt súlyszámok alapján végeztük el. Ez a kategorizálás - tekintettel a főnökségek összetett feladataira, valamint a főnökségeken belüli építésvezetőségek feladatainak eltérő nagyságára - a főnökségek központjára vonatkozik.

Az építésvezetőségek kategóriáját - a főnökségnél alkalmazott számítási módszerrel - egyenként kell megállapítani, amely eltérhet (mindkét irányban) a főnökség egészére megállapított kategóriától.

Az ÉHF-ek kategóriába sorolásához számításba

vett mutatószámok és alkalmazott súlyszámok:

Fenntartott épület	1000 lm ³ után	0,18
Közművezeték		
víz, gáz, gőzvezeték	1000 fkm-enként	0,12
csatorna	1000 fm-enként	0,14
Fenntartott híd	1000 virt.hídnyílás fm	8
Kertészeti művelt terület	1000 m ² -enént	0,1

Besorolási értékhatarok:

- 420 pont felett I. kategória
- 320-420 pont között II.kategória
- 320 pont alatt III.kategória

A tényleges értékmutatók alapján a bemutatott számítási metodika szerint a vasútigazgatóságok számítják ki az egyes főnökségek pontszámait és sorolják be azokat a megfelelő kategóriába. Az I. és II. csoportú szolgálati főnökségek besorolását - jóváhagyására - a szakterületi vezérigazgatósági főosztályokra (irodákra) kell felterjeszteni.

Az alaptevékenység ellátásához közvetlenül nem kapcsolódó, vezérigazgatóság irányítása alatt működő szervezetek kategorizálását is el kell végezni, de ezek összevetését jelenleg csak az adott szakszolgálaton belül, a "hálózati táblától" függetlenül célszerű megvalósítani.

Így például:

Építési főnökségek, ipari üzemek kategorizálása

Az ÉPF közvetlen irányítása alá tartozó szolgálati főnökségek kategóriába sorolásánál három - általunk fontosnak, összehasonlíthatónak vélt - mutatószámot vettünk figyelembe. Ezek:

Alkalmazott súlyszámok:

Befejezett termelési érték	1 millió Ft után	1 pont
Állóeszköz nettó érték	1 millió Ft után	1 pont
Létszám	10 fő után	1,5 pont
KFF-nél alkalmazott súlyszámok		
Termelési érték	1 millió Ft után	50 pont
Fenntartási költség	1 millió Ft után	200 pont
Létszám	10 fő után	1,5 pont

Besorolási értékhatarok:

- 601 pont felett I.kategória
- 600 pont alatt II.kategória

A Központi Felépítményvizsgáló Főnökségnél az állóeszköz nettó érték helyett az itt kifejezőbb éves fenntartási költségadat szerepel.

A felhasznált mutatószámok súlyozásánál a termelési értéket vettük meghatározónak. Az alkalmazott szorzószámmal az összes pontszámon belül ez átlagosan 60 %-os aránnyal szerepel.

A módszer lényegéből adódóan a kiemelkedő termelési értékkel bíró szolgálati helyek magasabb kategóriába kerülnek, ami elismeri a nagyobb termelési értékre való törekvést.

Az állóeszköz nettó érték súlyaránya átlagosan 27 %, ami a nagy eszközállománnyal rendelkező főnökségek (Építési Géptelep, Építőgépjavító Üzem) munkáját, felelősségét ismeri el. Szükségesnek látszik ez a kiemelés, mivel ezen szolgálati helyek termelési értéke a hálózat fenntartására jutó - s napjainkban egyre csökkenő - összegből származik, saját erőből nehezen növelhető.

A harmadik mutatószám a létszám, amely ez esetben viszonylag alacsony súllyal szerepel, átlag 13 %-nak felel meg.

A szolgálati helyek kategorizálása alapján kerül sor majd a dolgozók bérbesorolására, ezért azt össze kell hangolni a tervezett bérreform alapbértáblázatával, amelynek végleges kialakítása természetesen módosíthatja a jelenleg kialakított rendszert.

Építési főnökségek, ipari üzemek kategorizálása

1989. évi adatok alapján

Szolgálati hely	Befejezett term.érték (1000 Ft)	Állóeszköz nettó érték (1000 Ft)	Létszám fő	Számított pontszám	Kategória
Építési Főn.					
Budapest	1.035.370	222.649	691	1.361,7	I.
Miskolc	421.186	214.500	996	784,9	I.
Debrecen	545.271	250.137	1.635	1.040,7	I.
Szentos	628.796	110.538	722	847,6	I.
Dombóvár	415.606	149.005	718	672,3	I.
Cellődmölök	494.908	168.240	769	778,5	I.
Magasép. és					
Szer	842.820	180.421	1.053	1.181,1	I.
Géptelep	481.718	844.310	1.516	1.553,4	I.
Gépjavító	233.627	123.599	480	429,2	II.
Építőgépjav.	447.771	670.616	1.022	1.271,7	I.
Kitérőgyár	1.223.401	171.586	672	1.495,8	I.
KFF	1.476	915	122	275,1	II.

A feladatok, a szervezeti rend módosulásai, változásai szükségessé teszik a kialakított kategorizálási rendszer időszakonkénti felülvizsgálatát, amelyet először 1991. év végén - illetve a bérreform bevezetésének függvényében - tervezünk elvégezni.

* * *



Dr. Horváth Ferenc

ny.MÁV mérnök főtanácsos
a Pályafejlesztési és Fenntartási
Osztály ny. vezetője

A MÁV fokozottabb részvétele a Budapest-környéki közlekedésben

A nagyvárosok ipari, kereskedelmi, kulturális és közigazgatási szerepének fejlődésével együtt nemcsak lakosságuk száma növekszik, hanem fejlődnek a város környékén lévő települések is, ahonnan a lakosság rendszeresen bejár a városba dolgozni, vásárolni, ügyet intézni. Megnő a városok vonzáskörzete, melynek közlekedési gondjait meg kell oldani. A városkörnyéki forgalom megszervezése és ellátása komoly feladatokat ró - az egyébként is nagyvárosi forgalom mellett - a helyi közlekedési

vállalatokra és a vasútra. A megoldás városonként, a városok helyzete, az eddig kialakult rendszer szerint más és más. A legtöbb helyen elővárosi vasutak, gyorsvasutak, városi villamos vasutak meghosszabbított vonalai, autóbusz és trolibusz járatok bonyolítják le a forgalmat. Emellett helyenként ugyan eltérő mértékben, azonban mindenütt részt vesznek a nagy vasutak is a környéki forgalomban és különböző módon, de mindenütt megoldották a környéki és a városi tömegközlekedési eszközök kapcsolatát. A

cél valamennyi nagyváros esetében ugyanaz: a közlekedés minél zavartalanabb lebonyolítása, a közlekedési eszközök között a minél jobb kapcsolat kialakítása. Hogy ez mennyire sikerül, az jórészt a már kialakult közlekedési helyzettől, a közlekedési útvonalak környezetének beépítettségétől és nem utolsósorban a közlekedés fejlesztésére rendelkezésre álló anyagi eszközöktől függ.

Ez év január hónapjában egyik televíziós adás foglalkozott Budapest főváros tömegközlekedési helyzetének javításával, szó volt a MÁV, a BHÉV és a BKV együttműködéséről, illetve a MÁV fokozottabb részvételéről a fővárosi közlekedésben. Ebben az adásban elhangzottak olyan javaslatok illetve lehetőségek is, miszerint sokat segítené a főváros közlekedési helyzetén, ha a MÁV-nak a vonalain, a vasúti pályákon esetleg villamosokat lehetne közlekedtetni, ezzel közelebb hozni egymáshoz időben Kelenföldet, a Józsefvárosi pályaudvart és a Nyugati pályaudvart.

Az ilyen vegyes közlekedés megvalósításának számos műszaki és biztonsági akadálya van, melynek részletei csak a közlekedési szakemberek előtt ismeretesek. Ezek elhárítása egyáltalán nem, vagy csak aránytalanul magas költségek árán lehetséges.

Ezek közül elegendő csak a következőket megemlíteni:

- a pályakiképzés (ívsugarak, túlemelés, sínrendszer, kitérők) eltérései;
- a járműkiképzés (tengelyterhelés, tengelytáv, kocsiszekrény és kerékméret) különbözősége;
- az energiaellátás (áramnem, feszültség, áramszedő kialakítás) és
- a biztosítóberendezések eltérő volta; továbbá
- a menetrendi adottságok (sebesség, követési rend, telítettség) különbségei.

Ezekon kívül még egész sor kisebb-nagyobb köztöttség az, ami nehezíti az eltérő felépítésű pályák közös használatát.

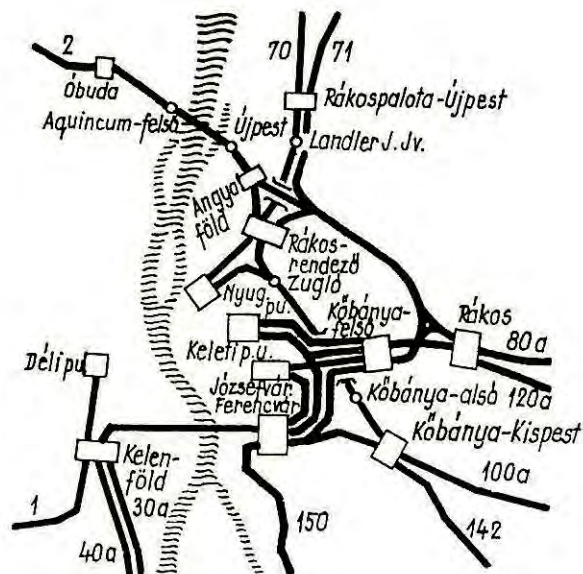
A televízióban elhangzott beszélgetés azonban mégis hasznos volt abból a szempontból, hogy a nyilvánosság elé kerüljenek azok a tervek, melyeket ebben a tárgykörben a szakemberek elkészítettek a főváros közlekedésének javítása érdekében.

1. Budapest városi és környéki közlekedésének jelenlegi helyzete

Budapest és környékének illetve a főváros helyi közlekedésének lebonyolításában jelenleg a MÁV, a BHÉV és a BKV vesz részt.

A MÁV Budapest területére befutó 11 vonalán (esztergomi, győri, székesfehérvári, pusztaszabolcsi, kunszentmiklósi, lajosmizsei, ceglédi, újszászi,

gödöllői, veresegyházi, váci 1. ábra) közlekedő távolsági és környéki vonatok utasai a főváros területén négy nagy végállomást (Bp.Nyugati, Bp. Keleti, Bp. Józsefváros, Bp. Déli), több közbelső nagy állomást (Kelenföld, Óbuda, Rákospalota-Újpest, Rákos, Kőbánya-alsó, Kőbánya-felső, Kőbánya-Kispest, Bp.Ferencváros), számos kisebb állomást és megállóhelyet (összesen 39 helyet) tudnak igénybe venni fel- és leszállás céljaira.

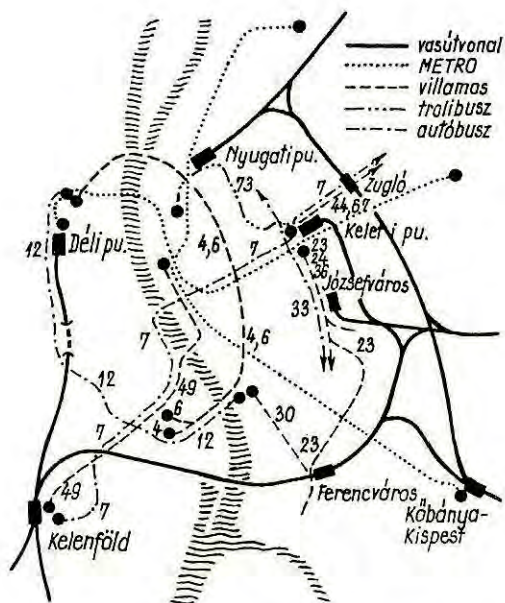


1. ábra A budapesti pályaudvarok

Teljesen a főváros környéki forgalom szolgálatában áll a BHÉV négy vonala (a szentendrei, a gödöllői, a ráckevei és a csepeli). Részben a környéki, részben a városi forgalmat bonyolítják le a BKV villamos és autóbusz járatai, és a városi közlekedés céljait szolgálják a metró és a trolibusz járatok.

A városkörnyéki forgalmat lebonyolító MÁV és BHÉV, és a városi közlekedést ellátó BKV vonalak kapcsolata változó, helyenként kifejezetten jó, egyes helyeken azonban nem kielégítő.

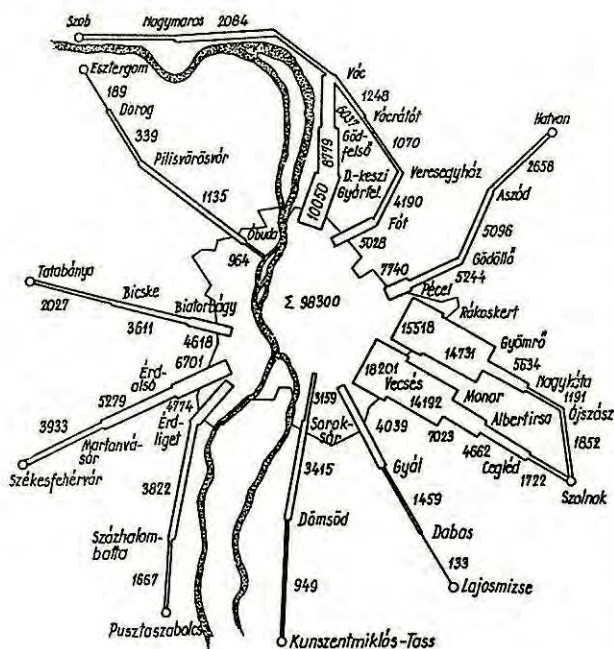
Közvetlen metró kapcsolat van Bp.Déli és Keleti, Bp. Nyugati és Kőbánya-Kispest vasútállomások között, átszállásos metró kapcsolat van Bp.Déli és Nyugati, Nyugati és Keleti, Keleti és Kőbánya-Kispest pályaudvarok között. A többi vasútállomások között már kevésbé jó villamos, trolibusz vagy autóbusz összeköttetés van, és különösen hiányos Kelenföld, Ferencváros, Józsefváros, Rákos, Kőbánya felső, Rákospalota-Újpest állomások tömegközlekedési kapcsolata (2.ábra).



2. ábra A budapesti pályaudvarok közötti összeköttetés

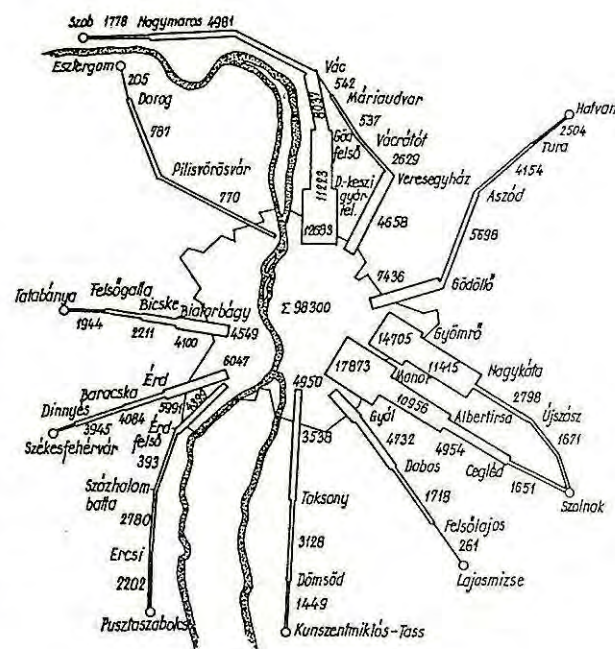
A BHÉV vonalak közül a szentendrei a Batthyányi téren, a gödöllői az Őrs vezér téren a metróhoz, továbbá villamos és autóbusz vonalakhoz csatlakozik. A csepeli és ráckevei BHÉV vonalaknak a Boráros téren, illetve a Vágóhídnál csak villamos és autóbusz összeköttetése van.

A nagy vasútnak a hiányos városi tömegközlekedési kapcsolaton kívül a legnagyobb nehézsége, hogy az utasok jórészt a végállomásokig veszik igénybe járataikat, és ezzel az amúgy is túlszűfolt távolsági és nemzetközi forgalmat ellátó pályaudvarokon zsúfoltságot okoznak.



3. ábra A Budapestre érkező teljes környéki utasforgalom (1989)

Budapestre naponta vasúton érkező mintegy 400 ezer fős személyforgalomnak kb. a fele bejáró utas és ennyi a naponta hazautazók száma is. A viszonylatokat a Műszaki Egyetem 1989. évi felmérése alapján a 3. és 4. ábra szemlélteti. Jelenleg mintegy 750 helyről járnak be Budapestre dolgozni, az ingázók zöme (96 %-a) azonban csak 150 településről. Budapest vasútvonalain naponta átlagosan közlekedő 1200 vonat egyharmada a környéki forgalmat szolgálja. A csúcsidőszak reggeli 5-9, illetve délutáni 14-18 óra közt bonyolódik le. A vonatok átlagos utazási sebessége 28-50 km/h.



4. ábra Budapestről a környékre kiinduló teljes napi utasforgalom (1989)

Az érintett vasútvonalakon - a lajosmizsei, a veresegyházi és az esztergomi vonal kivételével - villamos üzem van, a környéki utasokat részben a távolsági vonatok, részben a hagyományos és villamos motorvonatok szállítják. Az elővárosi forgalomban résztvevő állomások, megállóhelyek többségén azonban nem megfelelőek az utasperonok, az állomások - első sorban a nemzetközi és távolsági forgalomban érintett nagy pályaudvarok (Keleti, Nyugati, Józsefváros, Déli) - csúcsidőben túlszűfoltak, és nagy gondot jelent a budapesti végállomásokon a környéki forgalmat lebonyolító szerelvények tárolása.

A túlszűfolttság enyhítése érdekében már eddig is történtek intézkedések, és a környéki forgalmat a MÁV olyan pályaudvarokra igyekezett áthelyezni, ahol a városi tömegközlekedési kapcsolat biztosítva van (pl. Kőbánya-Kispest). A további ilyen irányú célkitűzések megvalósításához azonban a városi közlekedés nagyobb mérvű fejlesztése, új villamos

vonalak, mindenek előtt új metró vonal építésére, illetve meghosszabbítására lenne szükség. Ebben az esetben a városkörnyéki forgalom egy-egy csomópontjává lehetne kialakítani Kelenföld, Rákospalota-Újpest, Angyalföld, Kőbánya alsó és Budapest-Dunapart állomásokat.

Tökéletes megoldást biztosítana egy különálló vonalvezetésű gyorsvasúti hálózat megépítése, de a fővárosba vezető út és vasútvonalak környezete annyira beépült, hogy erre már nincs lehetőség.

Javítana valamit a személyszállítás helyzetén, ha a teherforgalom egy részét elterelnék Budapestről, ez azonban új vasútvonal szakasz, új Duna-híd és új dunántúli rendező pályaudvarok építését igényelné.

A többféle megoldási lehetőség közül újabban szóba jött a MÁV vonalak fokozottabb bekapcsolása a pestkörnyéki utas közlekedésbe. A fővasúti közlekedés átszervezésére és hatékonyabbá tételére a MÁV Tervező Intézet Pályatervező Iroda 11. osztálya dolgozott ki az elmúlt időben részletes javaslatot.

A MÁVTI által kidolgozott javaslat lényege, hogy a környéki személyszállító vonatok egy része nemcsak a jelenlegi MÁV végállomásokig, hanem az utazási vonalakat átlósan meghosszabbítva a város ellentétes oldalán lévő pestkörnyéki településig közlekedjenek. Például Monorról eddig Budapest-Nyugati pu-ig járó személyvonat Zuglón, Rákosrendezőn át a szobi vonalon Vác-Alsóvárosig közlekedjék.

Ennek az elgondolásnak a megvalósításához egyes vonalrészeket 2., 3. vagy 4. vágányok építése, a közbenső állomások átalakítása, új vágánykapcsolatok, vágányátemelések, szigetperonok létesítése, új megállóhelyek kialakítása, új felül- és aluljárók, hidak elkészítése, meglévők szélesítése, a végállomásokon tisztító, javító bázisok kiképzése szükséges, továbbá természetesen a környéki és városi forgalomba alkalmas járművek, illetve szerelvények beszerzése.

2. Új közlekedési viszonylatok kialakítása

A jelenleg fel- és leszállási helyek, illetve utasszámok alapján a MÁVTI a következő viszonylatok üzembehelyezését tartja indokoltnak (5. ábra) (a járatszámok a csúcsidőszak egy órájára vonatkoznak):

a. Monorról óránként négy szerelvény, ezek közül:

- kettő Kőbánya-Kispesten, Zuglón, Városliget elágazáson, Rákosrendezőn, Rákospalota-Újpesten és a szobi fővonalon át Vác-Alsóvárosig;
- egy szerelvény ugyanezen útvonalon, de Rá-

kospalota-Újpesttől a veresegyházi vonalon át szintén Vác-Alsóvárosig (a vonatok Vác-Alsóvárosig való közlekedtetésével tehermentesíthető Vác állomás),

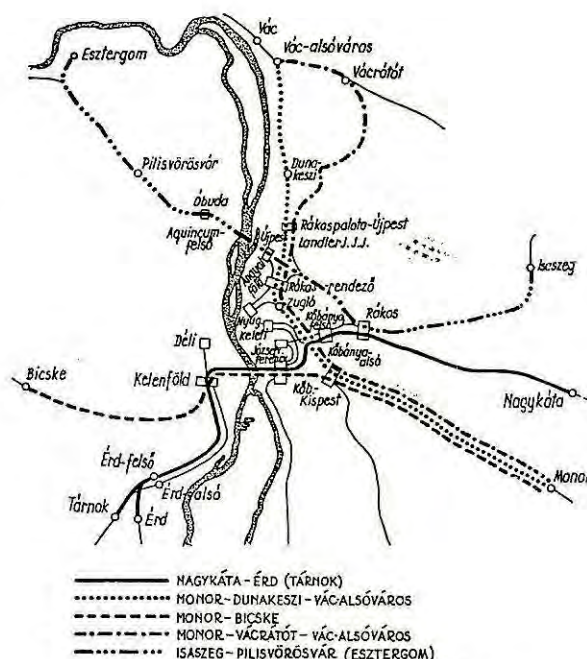
– egy szerelvény pedig Kőbánya-Kispesten, Ferencvároson, Kelenföldön át Bicskéig közlekedik.

b. Nagykátáról óránként négy szerelvény indul, ezek közül:

- kettő Rákoson, Kőbánya felsőn, Ferencvároson, Kelenföldön, Nagytétény-Diósdon át Érdig,
- kettő ugyanezen a vonalon, de Kelenföldtől Nagytétényen át Tárnokig közlekedik.

c. Isaszegről óránként három szerelvény indul, ezek közül:

- kettő Rákoson, a Rákos-Angyalföld közti körvasúton, Aquincum felsőn át Pilisvörösvárig,
- egy szerelvény ugyanezen az útvonalon, de egészen Esztergomig közlekedik.



5. ábra Új közlekedési viszonylatok kialakítása

d. A Kőbánya-Kispest-Lajosmizse vonal elővárosi forgalma változatlan formában marad fenn.

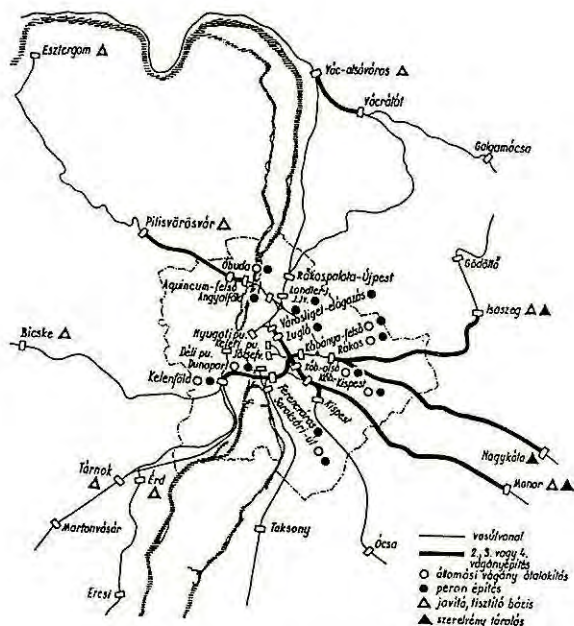
e. A Kunszentmiklós-Taksony vonal elővárosi forgalma annyiban változik, hogy a végállomását Bp-Dunapart pu-on vagy Bp-Soroksári út környékén tervezik kialakítani.

A viszonylatok megállapításánál figyelembe vett utasforgalmat a következő táblázat tartalmazza:

Irány	Vasúton érkező (utas fő/nap)	Csúcsórai utasszám
Pilisvörösvár	11 725	2 345
Vác		
(Dunakeszin át)	19 733	3 950
Veresegyház		
(Fóton át)	8 023	1 605
Isaszeg	11 226	2 245
Nagykát	17 410	3 482
Monor	23 687	4 737
Gyál	11 380	2 276
Taksony	11 305	2 261
Érd		
Érd alsó	21 667	4 333
Tárnok		
Bicske	26 230	5 246
Összesen:	162 386	

3. Az átlós vasúti forgalom megvalósításához szükséges létesítmények

A tervezett közlekedés megvalósításához második, harmadik, negyedik vágányok, állomási vágányok, javító bázisok építése, állomások átalakítása, új vágánykapcsolatok kiképzése, kitérők szaporítása, szigetperonok és műtárgyak létesítése szükséges (6.ábra).



6.ábra Az átlós forgalomhoz szükséges létesítmények

Ezek mennyisége a tervezetben a következő:

- Bp. Nyugati-Cegléd vonalon Monor és Városli- get elágazás között 3. és 4. vágány,
- Rákospalota-Veresegyháza vonalon Vácraátót és Vác-Alsóváros között 2. vágány,
- Bp. Nyugati-Esztergom vonalon Aquincum fel- ső és Pilisvörösvár között 2. vágány,
- Rákos-Hatvan vonalon Rákos és Isaszeg kö- zött 3. vágány,
- Kőbánya-Kispest-Lajosmizse vonalon Kőbá- nya-Kispest és Kispest állomások között 2. vágány,
- Rákos-Újszász vonalon Rákos és Nagykátá állomások között 3. vágány,
- Kelenföld és Ferencváros állomások között 3. vágány,
- Ferencváros és Kőbánya felső állomások kö- zött 3. vágány,
- Kőbánya felső és Józsefvárosi vonalból az új Kőbánya felső állomásig 3. vágány építése.

Állomási vágányok szaporítása, vágánykapcso- latok létesítése és átalakítása szükséges: Kelenföld, Dunapart, Soroksári út, Kőbánya felső, Kőbánya alsó, Kőbánya-Kispest, Rákos, Óbuda állomásokon. Ugyanezek a helyeken és még ezen kívül utaspe- ron építése szükséges Ferencváros, Zuglói, Angyal- föld állomásokon és a Landler Járműjavítónál.

Új megállóhelyek létesítését tervezik a körvas- úton: az Erzsébet királyné útnál, a Füredi útnál, az Egressy útnál, továbbá Kelenföld és Ferencváros között a Déli összekötő híd pesti oldalán (Dunapart), és ugyanezen állomások közt esetleg még a budai részen is szükség lehet megállóhely kialakítására.

Az új vágányok építése, a vágányok átemelése és több állomás átalakítása miatt új alul- és felüljá- rókat, műtárgyakat kell építeni, szélesíteni, átalakíta- ni. A legjelentősebb hídépítési munka a Déli összekötő hídnál a 3. áthidaló szerkezet megépítése lesz.

4. További vizsgálatok és javaslatok

A MÁVTI átlós közlekedési javaslatán túlmenően számos más vizsgálat és tervezés folyik, melyek megvalósulása esetén lényegesen befolyásolja majd a főváros tömegközlekedését.

Ezek közül első helyen említendő a tervezett világkiállítás helyének vasúti megközelítése. Rész- ben az Expo céljait szolgálná, de a világkiállítás elmaradása esetén is hasznos lenne a fővárosi köz- lekedés szempontjából Bp.Dunapart pályaudvar ki- építése. A pályaudvar tervezett helye Budapest-Ferencváros állomás és a Déli összekötő

Duna híd közti terület. Ez a pályaudvar lenne a kunszentmiklósi és lajosmizsei vonalak végállomása, a csepeli és ráckevei BHÉV vonalak megfelelő csatlakoztatásával.

A csepeli és ráckevei BHÉV vonalaknak a Kálvin téri metróig való meghosszabbításával szintén foglalkoznak a közlekedési tervezők.

A vasút és a főváros közlekedési kapcsolatát javítaná az újpesti metróvonal tervezett meghosszabbítása Rákospalota-Újpest MÁV állomásig, a délbudai metróvonal (Kelenföld MÁV állomás kapcsolata), és a kőbányai metróvonal (Kőbánya alsó, Kőbánya felső MÁV állomások kapcsolata) kiépítése.

A MÁV szakemberei vizsgálják továbbá a Ferihegyi repülőtér személyszállításának vasúti megoldását a monori vasútvonalon keresztül, és a Káposztásmegyeri lakótelep személyforgalmának bekapcsolását Rákospalota-Újpest állomásra egy kb. két km-es vágány megépítésével.

5. Az átlós vasúti közlekedés megvalósításának előnyei

A MÁVTI által javasolt átlós közlekedés megvalósításának költségkihatása ugyan nagy, ugyanakkor azonban a tervnek számos műszaki, üzemi és gazdasági előnye van.

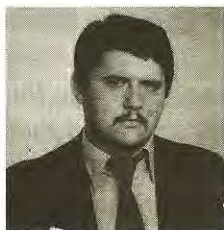
Ezek a következők:

- A tervezett közlekedési irányok a hagyományos vasútvonalakra épülnek, így beruházási költségigényük a gyorsvasúti vagy egyéb megoldásoknál jóval alacsonyabb.

- Nem veszi igénybe sem az utasok ki- és beszállításánál, sem a szerelvények tárolásánál a jelenleg túlszűfolt nagy pályaudvarokat, sőt egyéb feladatok alól is mentesíti ezeket.
- Az újonnan létesítendő megállóhelyeken az utasok jobb kiszolgálását lehet megvalósítani (peronok).
- Kedvezőbbé teszi a főváros környéki közlekedés lebonyolítását, rövidíti az eljutási időket, javítja az egymástól távolies települések kapcsolatát.
- Javítja a szerelvények kihasználtságát.
- Előnyösebb munkamegosztást eredményez a tömegközlekedési eszközöknél a csatlakozási pontokon.
- Csökkenti a közutak igénybevételét, részben a környéki autóbussz járatok számának, részben a személygépkocsi közlekedés mennyiségének várható csökkenésén keresztül.
- Környezetvédelmi szempontból is kedvezőbb, mert a vasúti közlekedés kevésbé szennyezi a várost.
- Energia felhasználása kevesebb a vasúti közlekedés arányának növelése révén.
- Az utazó közönség részére kedvezőbb és egyszerűbb tarifát lehet kialakítani.

Összegezve, az átlós vasúti közlekedés terve olyan új gondolatokat tartalmaz, melynek megvalósításával gazdaságosan lehet fokozni és hatékonyabbá tenni a vasúti közlekedés részvételét a főváros közlekedésében.

✠ ✠ ✠ ✠ ✠



Vigh Tibor

mérnök tanácsos
előkészítő és tervgazdasági
osztályvezető a Budapesti
Építési Főnökségen

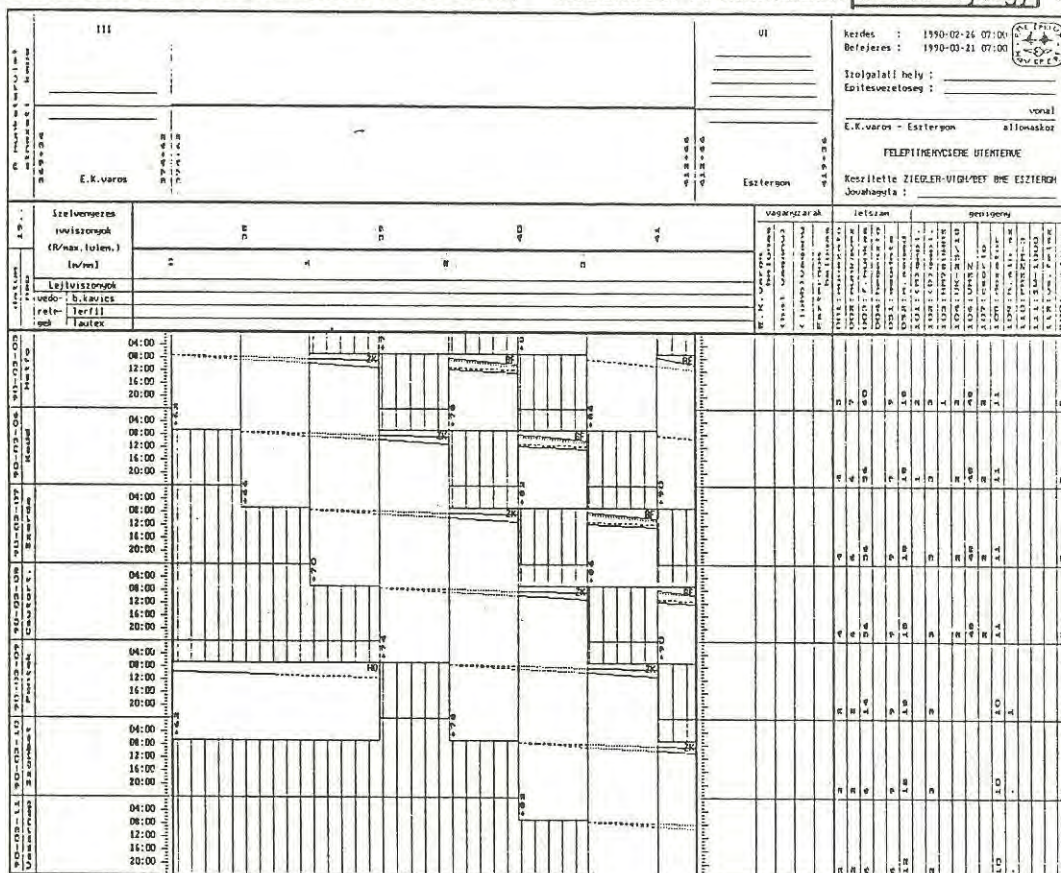
Számítógépes előkalkulációs és számlázási rendszer

1. ELŐZMÉNYEK

A BME Építéskivitelezési Tanszéke és a MÁV között több éves, komoly munkakapcsolat alakult ki. Ennek keretében készült el többek között Tatabánya állomás és Bp.Keleti pu. rekonstrukciójának hálós munkaprogramja. A napi bontású ütemezés és a rá épített koordinációs intézkedési terv következetes alkalmazása jelentősen hozzájárult a feszített vágányzári program sikeres teljesítéséhez. Ebben az időszakban merült fel a továbblépés igénye; tanítsuk meg a programot "vasútul", tudja kezelni a vágányzári és technológiai kötöttségeket, és egyben legyen alkalmas gazdasági elemzésre. Szükség volt tehát egy piacon beszerezhető előkalkulációs szoftverre,

amely hálótér kimenettel rendelkezett. Megfelelő referencia háttér, kedvező árajánlat mellett a MÁV feltételrendszereihez tartozó adaptációs program-módosításokat is vállalva ezeknek a feltételeknek az ÉGSZI INNOVA tett eleget.

Két oldalról kezdődhetett el tehát a fejlesztés. A MÁV Budapesti Építési Főnökség megrendelésére és közreműködésével, központi K+F keretből indulhatott a számítógépes építési technológia tervezés (erről a következő számainkban számolunk be, figyelemfelkeltőként a fejlesztés egyik köztes eredménye: 1. ábra), illetve az országos ÉMIR rendszerre épült AJAK fantázianevű előkalkulációs program elkészítése. A munkában **Szabó György** hatalmas



1. ábra Számítógépes építési technológia tervezés

összefogó jellegű tevékenysége mellett valamennyi pályaépítési főnökség, a Magasépítési- és Szerelőipari Főnökség, valamint a MÁVTI legjobb szakemberei vettek részt. Az időközben megjelent korszerűbb MÁV pályaépítési technológiákra a munkák önköltségét vágányzári időlehetőség függvényében tükröző új normatív rendszert kellett kialakítani. Ez a gyakorlatban az ÉMIR 65. fejezetének szinte teljes átdolgozását jelentette. Tömegében még nagyobb munkát igényelt a nyolc ÉMIR kötetben, az országos ÉCA rendszerben szereplő több ezres tételek kifejezhető anyaglista MÁV cikklista rendszerbe történő átírása. (Újra bebizonyosodott a MÁV anyagkezelési rendszer statikussága: országos adatbankhoz nem igazodhatunk, a saját cikklista aktualizálási rendszerünk elavultsága pedig már önmagában veszélyezteti valamennyi anyagkezelésre épülő számítógépes programunkat. Az év elején menürendszerint megjelenő fordítóprogram nélküli vadonatúj cikkszámok tömege a program ellehetetlenüléséhez vezethet. Több havi munkával lehet a pótlólagos adaptációt elvégezni, melyet a következő évben újra kell kezdeni. Az illetékesektől elhangzott ígéret ellenére ez évben sem történt semmi változás.)

2. AZ ELŐKALKULÁCIÓS PROGRAM FELÉPÍTÉSÉRŐL ÁLTALÁBAN

Az ajánlati kalkulációs rendszer egy rangsor rendszerben kialakított adattárra, illetve adatbázisra épül fel. Az adattáraknak tartalmaznia kell a főnökségek által végzendő munkák erőforrás szükségleteit, naturáliákat, illetve költségtényezőket.

A rendszer megvalósítja a költségvetés készítés folyamatát ÉMIR alapon, valamint a MÁV rendszerében egyaránt.

A költségvetés készítés folyamata alapjaiban mindkét esetben hasonló módon történik, menürendszerben, párbeszédes formában, de eltérő adatbázisok alapján - amit a számítógépes program kezelni tud -. A Felhasználó az AJAK program indítása után kiválaszthatja, hogy MÁV formátumban és adatbázisokon, vagy ÉMIR alapon kíván költségvetést készíteni. A program bejelentkező főmenüje reprezentálja azt a tagoltságot, amelyben a rendszer íródott.

Adattárak karbantartása - kalkulációk készítése - Számlázás
("A") ("K") ("S")

Az "A" ág választása esetén az adattárak megjelenítésére és karbantartására nyílik mód, azaz a rendszer adatbázisainak aktualizálását lehet ezen a programágon elvégezni, illetve itt történik a költségvetés tételeinek feltele (esetleges módosítása) is.

A "K" ág kiválasztásával a kialakított adatbázis alapján elvégezhető munkaszámonként a kalkulá-

ció, költségvetéskészítés, illetve egyéb eredményablók nyerhetők.

Az "S" ágon a már elkészült költségvetések alapján számla (részszámla) készíthető. A lefuttatott számlák alapján számlastatisztika készülhet.

3. ADATTÁRAK KARBANTARTÁSA

Az adattárak mindegyikét azonos karbantartó menüből lehet napra készre tenni.

A menüpontok az alábbiak:

- képernyős megjelenítés
- új felvitel
- módosítás
- törlés
- listázás

A "képernyős megjelenítés" programágban az adattári tételek megjeleníthetők, lapozgatással (előre-hátra) az egész adattár a képernyőn nyomon követhető.

"Az új felvitel" programágban az aktuális adattár új tétellel bővíthető.

A "módosítás" üzemiágban már meglévő adattári információk módosíthatók.

A "törlési" funkcióban már meglévő, de már szükségtelenné vált adatok törölhetők az aktuális adattárból.

A "listázás" funkcióban az adattárak tartalmáról nyomtatott lista készül.

3.1. Anyagszótár

Az anyagszótár a rendszer indításakor az ÉMIR ágon az ÉCA anyagféleségekkel, a MÁV ágon pedig a MÁV cikklista anyagféleségeivel van feltöltve. A meglévő anyagok köre természetesen "új felvitel" ágon bővíthető, "módosítás" ágon az egyes anyagok információi korrigálhatók, törlés ágon az adattár bármely tétele megszüntethető. Minden anyagot egy 11 jegyű cikkszám azonosítjuk. Az anyagszótár előtét számai 1-5-ig értelmezhetők. A MÁV cikklista anyagai esetében az előtétszám változatlan, míg a cikkszám hossza a MÁV cikklistának megfelelő.

Az anyagszótár a következő információkat tartalmazza:

- előtétszám
- cikkszám
- megnevezés
- mennyiségi egység
- egység súly
- egységár

- főanyagjel
- organizációs jel
- átlag fuvarérték
- telepfuvar
- átlag rakodási költség

3.2. Bérszótár

Tartalmazza a különböző szakmaadókat és azok megnevezését, óradíjait. Karbantartása menürendszer alapján történhet.

Az adattár tartalma:

- előtétkód
- szakmakód (azonosító)
- szakma megnevezése
- óradíj

3.3. Gépszótár

Tartalmazza a különböző gépkódokat, azok megnevezését és óradíjait (Ft/műszakóra egységben).

Karbantartása menürendszerből indítva megvalósítható.

Az adattár tartalma:

- előtétkód
- gépkód (azonosító)
- gép megnevezése
- műszakóradíj

A gépszótárban kétféle típusú gépbérleti díj található:

- Saját gép esetén egyedi kód (természetesen átvezetve a VKN adattár erőforrás igényébe is), MÁV-os költséggel,
- Egyéb helyeken az általános gépkódok (ÉMIR szerint) és költségek szerepelnek.

3.4. Mértékegységszótár

Tartalmazza a különböző mértékegységek kódját, megnevezését. Karbantartása menürendszer alapján történik. (Általában a karbantartásra nem merül fel igény.)

Az adattár tartalma:

- mértékegységkód
- mértékegység megnevezése

3.5. Munkanem-szótár

Tartalmazza a különböző munkanemek kódját és megnevezését. Karbantartása menürendszer alapján történik. (Általában a karbantartásra nem merül fel igény.)

Az adattár tartalma:

- munkanem kód
- munkanem megnevezése

3.6. Szállítási táblázat

Ahhoz, hogy az organizálandó anyagok szállítási költségei gyorsan és kényelmesen meghatározhatók legyenek, célszerű olyan szállítási táblázat felvétele, ami tartalmazza a járatos szállítási módokat és a tarifahatárok közötti fajlagos szállítási költségeket. Erre a célra az építőiparban elfogadott Építőipari Fuvarozási Segédlet szolgál, de menüből választható funkcióval akár új szállítási forma is meghatározható (új felvitel menüág), vagy az ÉFS szerinti értékek módosíthatók (módosítás menüág).

A szállítási módok közül a gyakorlatban a következők használatosak:

"K" = közúti szállítás

"V" = vasúti szállítás

"R" = rakodás

"D" = deponálás

Az adattár tartalma:

- a szállítási mód jele
- a táblázat kódja
- a szállítási mód rövid megnevezése
- mennyiségi egység (amire a fajlagos szállítási költség vonatkozik)
- km intervallumok (től-ig), azaz tarifahatárok
- fajlagos szállítási költségek, a tarifahatároknak megfelelően
- a lineáris szállítási költség számításának kezdete (km)
- lépéstávolság a lineáris szállítási költség számításához (k)
- lineáris szállítási költség (Ft)

3.7. VKN adattár

Az adattárban az ÉMIR programágban ÉMIR tételek és annak változatai találhatóak, amelyek indokolt esetben bővíthetők és módosíthatók. A tételek az ÉMIR szerinti megnevezést, mennyiségi egységet, valamint az erőforrásonkénti norma szükségleteket, illetve az erőforrások megnevezését és azok mértékegységkódját tartalmazzák.

A MÁV-os ágon a VKN tételekről hasonló információk vannak tárolva, természetesen a MÁV sajátosságokat tartalmazó erőforrásszükséglettel.

Az adattár tartalma:

- VKN azonosító

- mértékegységkód
- tétel szöveg megnevezése
- erőforrások
 - anyag
 - gép
 - élőmunka
- norma értékek

A MÁV-os ágba ebben az adattárba van tárolva a 65. munkanemben a tételhez tartozó fix szállítási és rakodási költség.

3.8. Építmény adattár

Az adattárba egy-egy létesítmény költségvetési tételei vihetők fel, a szükséges mennyiséggel együtt, amelyek ott tárolódnak. Az építmény adattár felvitele nélkülözhetetlen a költségvetés elkészítésénél, illetve kinyomtatásánál. Egy új építmény, illetve költségvetés a következő formában rögzíthető:

A Felhasználónak meg kell adnia az építmény (költségvetés) munkaszámát, majd az aktuális árak dátumát. A megnevezés rovat a költségvetés megnevezését tartalmazza. A VKN kód megadása esetén (amennyiben a tétel szerepel a VKN adattárban) a rendszer a felhasználó részére kiírja a tétel megnevezését és a tétel mértékegység kódját.

A rendszer módot nyújt hasonló építmények (költségvetések) átmásolására. Ebben az esetben meg kell adni a régi építmény számát és a leendő új építményszámot.

Az összes tétel és a hozzátartozó mennyiség felvitelével elméletileg a költségvetés készítése befejeződött.

A feldolgozó program futása megkezdődhetne, de ha a felvitt tételek olyan anyagokat is tartalmaznak, amelyek organizálandók, ebben az esetben a következő pontban ismertetettek szerint az anyagokat organizálni kell. A kalkuláció futtatása előtt ezt el kell végezni.

3.9. Az építmény anyagszállításának organizálása

Az organizációs rendszer működése az alábbi folyamat szerint történik:

Az organizáció szükséges feltétele, hogy az építmény (költségvetés) az építmény adattárban legyen, mivel a rendszer csak olyan munkaszámokkal dolgozik, amelyeket már megadtunk.

A Felhasználónak lehetősége van, hogy a tényleges organizáció bevétele előtt a számítógéppel gyűjtse az építménynél szereplő organizálandó anyagokat. Itt a képernyőn megjelenő kérdésre a költségvetés azonosítóját (munkaszám) kell begé-

pelni. Ettől kezdődően a program önállóan dolgozik és kigyűjti a munkaszámmal azonosított költségvetési tételeiben szereplő anyagokat. Ezen anyagok körére kell jelen programfunkciókban az organizációt elvégezni.

Az organizáció felvitelekor kérhetjük, hogy a gép ajánlja fel nekünk az organizálandó anyagokat. Lehetőségünk van az anyagszótárbeli anyagárak helyett itt megadott árral számolni az adott költségvetésen belül. Meg kell adnunk a szállítási módot, a szállítási táblázaton belüli kódját, a szállítás távolságát, és a számítógép kiszámítja a költségeket.

3.10. Költségvetési struktúra

A rendszer plusz szolgáltatása, a hagyományos költségvetés készítési renddel szemben, hogy többféle struktúra szerinti bontásban, különböző szintekre képes tételes költségvetést, valamint erőforrásszükségletet készíteni.

STRUKTÚRÁK

1 = munkanem	5 = vállalkozói t.egység
2 = ÉMISZ	6 = építészeti funkció
3 = kalkulációs egység	7 = fejezet
4 = hálótévékenység	8 = építési szakasz

A struktúrák közül az első a munkanem szerinti bontás, ez a hagyományos költségvetési rendszert képviseli. Amennyiben a felhasználó nem él a struktúrába való sorolás lehetőségével, úgy a költségvetés ilyen bontásban készül el. A költségvetési struktúrák menürend szerint módosíthatóak, törölhetőek, képernyőn megjeleníthetők. A rendszernek ez az ága is feltételezi a megfelelő munkaszám adattárban való meglétét. A struktúrált költségvetés segítséget nyújt a felhasználó számára a költségvetések értelmezésében.

A négy szint lényegi tartalmát a vállalkozói termelőegység struktúrában belül szemléltetjük.

Példa:

1.szint: 1 saját kivitelezés 2 alvállalkozó

2.szint: 1	1	főépítésvezetőségek
------------	---	---------------------

3.szint: 1 1 2 3 építésvezetőségek

4.szint:	1	1	2	3	0	5	brigádok
----------	---	---	---	---	---	---	----------

A struktúra adattárba ilyen módon kidolgozott kódok segítségével a vállalat termelőegység struktúráját rögzíteni lehet.

A hálótévékenységbe sorolás túl mutat az AJAK programrendszer keretein, a tételek tevékenységekbe való sorolásával már az időbeni ütemezést is lehetővé teszi. Erre kifejlesztett programrendszer létezik, mely hálós alapon fontos szempontokat figyelembe véve ütemezi a tevékenységeket.

A két rendszer ezen a ponton össze van kötve.

4. KALKULÁCIÓ KÉSZÍTÉS, LISTÁK NYOMTATÁSA

4.1. Egységárelemző lapok nyomtatása

A programnak ez a funkciója a meglévő adattár tételeiről (tétel intervallumonként), vagy egy adott költségvetés minden tételéről, vagy egy létesítmény egyedileg organizált tételeiről készít egységárelemző lapot (2.ábra).

TÉTEL KODJA : 6501026000000 MUNKASZAM: 01-34-00 1. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: TÖR. M3 RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : AGYAZATILISZTÍTÁS RM-74-URRS ROSTALÓKFFEL
10 ÓRAS VAGANYZAR NÁTI

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	1	100134 RM-74-URRS Javazatlisztáló	RM	11303.00	0.0010	110.77											
2	8	56 Veszélyesítő	ORA	92.50		0.2000	18.50										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>18.50</td> <td>110.77</td> <td>0.00</td> <td>129.28</td> <td>0.20</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	18.50	110.77	0.00	129.28	0.20
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	18.50	110.77	0.00	129.28	0.20									

TÉTEL KODJA : 6503001000000 MUNKASZAM: 01-34-00 1. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: DARAB RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : HIDGERENDA BONTÁS

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	1	FEL STABILITÁSI ES RAKODÁSI KÖLTSÉG		15.90	0.00	15.90											
2	8	17 Ára	ORA	125.50		0.3700	45.70										
3	9	56 Veszélyesítő	ORA	92.50		1.3200	122.10										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>15.90</td> <td>0.00</td> <td>167.90</td> <td>0.00</td> <td>15.90</td> <td>167.90</td> <td>1.67</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	15.90	0.00	167.90	0.00	15.90	167.90	1.67
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	15.90	0.00	167.90	0.00	15.90	167.90	1.67									

TÉTEL KODJA : 6505014000000 MUNKASZAM: 01-34-00 2. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: TÖR. M3 RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : FELSO AGYAZAT KESZITES TISZTITÁS NEMKUL
ZUZOTT KOROL DOSATOROS SZIKELVEINNYEL

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	1	30000100000 ZUZOTTAN 2 20/35	TÖR.M3	220.00	0.00	0.00	1.8500	407.00									
2	1	FEL STABILITÁSI ES RAKODÁSI KÖLTSÉG		100.40	0.00			100.40									
3	8	100211 DOSATOROS SZIKELVEINNYEL	RM	640.00		0.0213	16.99										
4	9	56 Veszélyesítő	ORA	92.50		0.0200	1.85										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>407.00</td> <td>100.40</td> <td>0.00</td> <td>1.85</td> <td>16.99</td> <td>0.00</td> <td>515.40</td> <td>18.84</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	407.00	100.40	0.00	1.85	16.99	0.00	515.40	18.84
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	407.00	100.40	0.00	1.85	16.99	0.00	515.40	18.84									

TÉTEL KODJA : 6505026000000 MUNKASZAM: 01-34-00 2. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: TÖR. M3 RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : ZUZOTTAG AGYAZAT TISZTITÁS DEPT ERŐVEL FELSO
AGYAZAT ESEREMEN DS-701 TÍPUSU STABILIZATORRA

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	8	100512 DS-701 INS N STABILIZATOR	RM	1700.00		0.0010	17.00										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> <td>17.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.00	17.00	0.00
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.00	17.00	0.00									

Az egységárelemző lap tartalma:

- a tétel kódja
- a tétel mértékegysége
- a tétel megnevezése (szövege)
- az egyes erőforrások kódja
- az egyes erőforrások megnevezése
- az egyes erőforrások mértékegysége
- az egyes erőforrások egységára
- az egyes erőforrások fajlagos értéke
- anyagszükséglet esetén átlagos fajlagos rakodási költsége
- anyagszükséglet esetén organizált fajlagos fuvarköltsége

(az utolsó kettő közül természetesen mindig csak az aktuális.)

A részletes (tétel) fajlagos értékeken túlmenően fajlagos költség összesítőt is tartalmaz a tábló, amelyen szerepel a tételre összesen a fajlagos:

- közvetlen anyagköltség (1)
- átlagos rakodási költség (2)

TÉTEL KODJA : 6512001000000 MUNKASZAM: 01-34-00 3. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: VAG.M. RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : SÍNFESZULTSAG FELOK DASA HETAGHALKOLAI FELÉPTITMANY
KIALAKITASONAL BARMILYEN M JAVOLDSAG ES RENDSZFRU
SINEX ESETEN

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	9	56 Veszélyesítő	ORA	92.50		0.2000	18.50										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>18.50</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>18.50</td> <td>0.20</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.20
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.20									

TÉTEL KODJA : 6514002000000 MUNKASZAM: 01-34-00 3. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: DARAB RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : VAGANYSZABALYOZAS BARMILYEN VAGANYBAN FEHNTARTASI
SZABALYOZAS KÖZI ENKVEI

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	9	56 Veszélyesítő	ORA	92.50		0.7890	72.15										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>72.15</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>72.15</td> <td>0.78</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	72.15	0.00	0.00	72.15	0.78
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	72.15	0.00	0.00	72.15	0.78									

TÉTEL KODJA : 6514075000000 MUNKASZAM: 01-34-00 4. LAP 1991.02.22.
MÉRTÉKEGYSÉGE: VAG.M. RÖGZÍTETT: MÁV
MEGNEVEZÉSE : VAGANY SZABALYOZAS GYPLANCDAI AG/ BARMILYEN
VAGANYBAN ZART ÉPTESIT TECHNIKOLÓGIA MFLIEIT
RÖSTALAS UTAN 100RAS VAGANYZARBAN VAGZETT MUNKANAL

SOR	ERŐFORR.	ERŐFORRÁS MEGNEVEZÉSE	MÉRT.E.	EGYS.ÁR	FUVA	RAKODÁS	FALJ.MERT.	FALJ.ÉRTÉK									
1	8	100501 04-12 SLE PLASSER DYNAMIC VAG.SI ROSTALAS DEAN	RM	2271.00		0.0010	22.71										
2	8	100506 BSP-2000 C PLASSER Agazatlendete, rostallu utla	RM	1691.00		0.0110	16.91										
3	8	100509 TASS aljoktallurolu rostallu utla	RM	1204.00		0.0110	12.04										
<table border="0"> <tr> <td>FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>42.55</td> <td>0.00</td> <td>42.50</td> <td>0.00</td> </tr> </table>									FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	0.00	42.55	0.00	42.50	0.00
FAJLAGOS KÖLTSÉGEK:	0.00	0.00	0.00	0.00	42.55	0.00	42.50	0.00									

2. ábra Egységárelemző lap

- organizált fuvar költség (3)
- bér költség (4)
- gépköltség (5)
- anyag költség (1+2+3)
- díj (4+5)
- munkaidőszükséglet (óra)

Az organizációs költségek a költségvetések közül természetesen csak az ÉMIR alapon készülőket érintik, hiszen a MÁV saját munkáinál a szállítási költség az anyagköltségben benne van.

4.2. Építmény kalkulációja és erőforrás szükséglete

A címben foglalt funkciók együtt, de külön-külön is lekérhetőek. Lényeges ez a megbontás, hiszen más-más célra, illetve más-más vezetői szintre különböző tablók szükségesek.

- A tételes költségvetés a MÁV-nál megszokott formában, három oszlopon készül (anyag, rakodás, díj) (3. ábra). A program munkanemenként összesítést készít: (pl. 33. fejezet - falazás és egyéb kőműves munkák.)
- A költségvetés összesítőjét speciálisan a MÁV igényei szerint alakították ki, ez is három oszlopon készül (4. ábra):
 - a munkaszám
 - a munka megnevezése
 - a költségvetés árszintje

Sorsz.	Vevő kód	Nemzetiség	Értékesítési tétel	Ár	Adó	Nettó	Összes
1	4501026	2767.00 Tör. H.					
			Ár	0.00			
			Ár	0.00			
			Ör	179.30			337773
2	4502001	521.00 BARAB					
			Ár	15.00	0343		
			Ár	0.00			
			Ör	167.89			88163
3	4502014	1446.00 Tör. H.					
			Ár	515.30	835016		
			Ár	0.00			
			Ör	19.89			51208
4	4502028	4652.00 Tör. H.					
			Ár	0.00			
			Ár	0.00			
			Ör	13.30			80970
5	4512001	2767.00 VAG.H.					
			Ár	0.00	0		
			Ár	0.00			
			Ör	16.50			31190
6	4514002	55.00 BARAB					
			Ár	0.00	0		
			Ár	0.00			
			Ör	72.29			7527
7	4514075	3524.00 VAG.H.					
			Ár	0.00	0		
			Ár	0.00			
			Ör	67.50			540875
55							
			Ár	841534			
			Ár				
			Ör				91780

3.ábra A három oszlopos tételes költségvetés

SOR	M E G N E V E Z É S	ÁHÍG	RAJZDAS	D I J érték
		költségek		
I	45. KÖZLEKEDESEPTÉTEK	864259	0	957806
	Közlekedésértékek összesen:	864259	0	957806
A.	ÉPÍTMÉNY NETTÓ ÖSSZEGE:	864259	0	957806
	Számszerűzeletek és ideiglenes mellékletésimány	0	0	0
B.	Épít.terv.egység követlen költsék összesen:	0	0	0
C.	NETTÓ ÖSSZEGE:	864259	0	957806

MAV BUDAPESTI ÉPÍTÉSI FŐHIVATAL
Budapest, 1. ker.
Hunyadi János út 12-14.

Wzrostki: BUISZNE

KÖLTSÉGVETÉSI FÖSSZESÍTÉS

AL.- FELEPÍTMÉNYI, BEFEJEZŐ ÉS SZAKIPARI MUNKÁKHOZ

Költséghely: 411-990
Munkája : 01-34-00
Előirányozási száma: 18/1991
Egységnyelvezető: MAGYARTÉRTHÉLY ALL. /KIZ./-ERDŐ-ALSO /KIZ/
ALLOMÁSOK AGYATÁRSTALASA

Nevelési neve: MÁDER
Készült : 1991.01.01-i időpontban érvényes MÁV Visszámoló
/utánótlási/ Arakon.

M E G N E V E Z É S	AMAG	RÁKODAS	E I
	költségek		érték
NETTO ÖSSZESEN:	864259	0	93780
Külsősleges költségeknek többlet kts./akadályoztatás/(11.80%)	0	0	11302
Maradvány önköltségei: érteklésbenretek (3.30%):	864259	0	107082
	28521	0	
KÖZVEITEN ÖNKÖLTSEG ÖSSZESEN: 196307 ebből:	892780	0	107062
Felárak (0.00%):		0	
Felárral növelt közvetlen önköltségei:	892780	0	107082
Bruttó fedezet (195.00%):		0	208611
Bruttó fedezettel növelt teljes önköltségei: lényegük szerinti bontásban:	892780	0	315994
BÖSSZESEN: költségeit(eketi):		405172	
Szállat teljesítvény teljes önköltségei:		405172	
Alvállalkozók közreműködése:		0	
Tartalékteret (10.00%):		405172	
Köztudvány bruttó teljesítés, értéke:		445892	
NETTO KALK. TEJESÍTMÉNY />EREKIVIVE:/		445890	
AFA: (0.00 %)		0	
AFA-val növelt kalkulált teljesítmény />EREKIVIVE:/		445890	

elohesito	kallulitor	lqndqlo
-----------	------------	---------

4.ábra Költségvetés összesítő

- a forrás megnevezése
- a költségvetés munkanemenkénti költsége (anyag, rakodás, díj)
 - = alépitményi munkák
 - = szakipari munkák bontásban
 - = közlekedésepítés
 - = segédszerkezetek és id.melléklet.
- az építmény költsége összesen (anyag+rakodás+díj).

A rakodásra és a díjra kerül az akadémia képzési költsége, amelynek százalékát a Felhasználó adhatja meg. Az anyagköltségre értékkülönbözet kerül, majd



Hantó Zsigmond

mérnök főintéző
a Celldömölki Építési Főnökség
főépítésvezetője



Tanyi József

műszaki főfelügyelő
a Celldömölki Építési Főnökség
építésvezetője

Ács–Győrszentiván közötti vágánykorszerűsítés

Az 1970-es évek elején az állomásköz korszerűsítése 48 r. sínekkel, LX jelű vasbeton aljakkal, 65 cm aljtáv mellett, hézagnélküli kivitelben készült el. A vonal többi szakasza 54 rendszerű, így e vonal szakasz korszerűsítése szükségszerű volt a nagyobb sebesség érdekében.

A terveket a MÁVTI készítette 160 km/h sebesség alapulvételével, bár a felsővezeték tartó oszlopok vágánytengelytől való távolsága és a vonali biztosítóberendezése sebességre még nem alkalmas.

A tervek jóváhagyásával párhuzamosan kezdtük meg a munka előkészítését:

1. Technológia megválasztása
2. Költségvetés készítés, beruházási keret biztosítása
3. Vágányzár tervezés
4. Anyagmegrendelések
5. Gépsükséglet megállapítása
6. A korszerűsítési technológia kidolgozása

ad.1. A kivitelezésre két technológia jöhetett számításba

- Platov darukkal történő,
- SUM-1000 cs. gyorsátépítő vonattal való korszerűsítés.

A technológiák összevetése során egyértelművé vált, hogy az időhorizont alapján a SUM-1000 cs.-vel való végrehajtás az előnyösebb

- a gyors átfutási idő miatt gazdaságosabb,
- kevesebb a vágányzári idő,
- vendégsínek mozgatása elmarad,
- a munkavégzés koncentráltabb,
- megfelelő előkészítés mellett a létszám igény kisebb.

ad.2. A megrendelés és az organizációs bejárás utána költségvetés elkészítését előzetesnek tartottuk, mivel sem gépköltség, sem pontos anyagár nem állt rendelkezésre. A későbbiekben a gépbérleti szerződések és az anyagköltség ismeretében azt átdolgoztuk.

ad.3. A kivitelezés végrehajtására teljes forgalomkizárásos (éjjel-nappali) és hosszú nappali vágányzárát terveztünk. A tervezettel szemben a 100440/1990 sz. alatt jóváhagyott vágányzári utasítás szeptember 3 és október 28-a között éjjel-nappali és 20 nap 8 órás vágányzárát engedélyezett. A SUM-1000-es átépítő vonat munkavégzés közbeni megfigyelése, illetve az illetékes cseh-szlovák kollégákkal történt megbeszélés (Olmücs-Celldömölk) alapján a munka tényleges kivitelezésére a következő vágányzárakat terveztük:

- Rostálásra és a hosszúsínek hegesztésére, kitételére

a) Ács-Nagyszentjános állomásközben

5 nap éjjel-nappali,

10 nap 6 órás nappali vágányzárt.

b) Nagyszentjános-Győrszentiván állomásközben

7 nap éjjel-nappali,

10 nap 6 órás nappali vágányzárt.

- A felépítmény cseréhez

a) Ács-Nagyszentjános állomásközben

12 nap éjjel-nappali,

9 nap 6 órás vágányzárt.

b) Nagyszentjános-Győrszentiván

16 nap éjjel-nappali,

5 nap 6 órás vágányzárt.

A forgalmi igények messzemenő figyelembevételével az átépítést úgy ütemeztük, hogy a két állomásköz egyidejű lezárása maximum 36 órás legyen.

ad.4. A jóváhagyott tervek és költségvetések alapján a szükséges anyagokat a munka ütemezésének megfelelő leszállítással rendeltük meg. Gondot okozott, hogy a BVM nem a rögzített program alapján szállította a vb.aljakat, hanem attól elmaradt. Ezért a munka megkezdése után - a rostálás időszakában - született a döntés arra vonatkozóan, hogy 1 vkm hosszban 54 kg-os rendszerű sín kerül beépítésre, Lm aljakkal, Ács-Nagyszentjános állomásközben, az Ács állomáshoz tartozó 54-es felépítmény folytatásaként. Ekkor dőlt el az is, hogy a korszerűsítés a bejáratú váltókig történik, de a kitérők behatási pontjait még 54 kg/fm súlyú ragasztott sínekkel alakítják ki.

Ezután Ács-Nagyszentjános állomások között 1990. szeptember 24-28 között 5 nap éjjel-nappali vágányzárban 8378 vfm alaprostálást és 1300 vfm befördítorostálást végeztünk el. A munkát 3 rostálógéppel - 2 alap + 1 befördítő - és 1 tartalék géppel hajtottuk végre.

Nagyszentjános - Győrszentiván állomásközben 1990. szeptember 29. - október 5. között 7 nap éjjel-nappali vágányzárban 7969 vfm alaprostálást és 2549 vfm befördítorostálást végeztünk.

Ezen időszakon belül az 1256+05 szelvényben lévő acélhídon a hídfacsere is elkészült a Hídfenn-tartó Főnökség közreműködésével.

A hídgerendákra 54 r. síneket erősítettünk le ideiglenesen a már lekötött 60 r. alátétlemezekre. A talpszélesség és a lemez közti 10 mm hézagot a



Ács – Nagyszentjános – Győrszentiván jobb vágány átépítése

ad.5. A technológia és a korszerűsítés menetének ismeretében intézkedtünk a gépek biztosítására (anyagvonati gépek, hegesztőgép, FKG, UDJ, TVG stb).

A SUM átépítő vonat technológiája a Celldömölki Építési Főnökség dolgozói előtt nem volt teljesen ismeretlen, mivel az elmúlt évtizedben Győr-Hegyeshalom vonalszakaszon, valamint Veszprém-Herend és Szentgál-Városlőd-Kislőd állomások között a SUZ átépítő vonattal már dolgoztunk. A régebbi tapasztalatok, valamint az új ismeretanyag birtokában készítettük el a felépítménycsere technológiáját és a munka programját.

Az előkészítő munkákat a munkaterület átadása után, a forgalom lényeges zavarása nélkül augusztus végéig befejeztük (cserjeirtás, padkavágás, padkafeltöltés stb.).

Miskolci Építési Főnökség által szellemesen kitalált és elkészített lemezes bordával béleltük ki. Így elértük azt, hogy az átépítő vonat az előzetesen 600 m-re összehegesztett 60 r. sínet folyamatosan építette be. A terelősín alá az erre szabványosított LT jelű vb. aljakat helyeztük el.

Ács-Nagyszentjános állomások között a rostálást a terveknek megfelelően befejeztük, a pályát 40 km/h sebességgel adtuk vissza a forgalomnak. A rostálás semleges hőmérsékleti tartományban történt, így nem kellett lélegeztetni.

Ennek előnye abban jelentkezett, hogy a szabályozás után a vágány az irányát és fekszintjét jól tartotta.

Nagyszentjános-Győrszentiván állomásközben is azonos számú rostálógéppel terveztük a rostálást. Nagyszentjános állomás 3 sz.kitérő utáni szakaszán a terv által nem tartalmazott terfil miatt a rostálógép

kaparólánca elszakadt, majd a terfii kézierővel történő kiszedése után rostálást megismételtük. Ezen állomásközben a munka ütemét lassította az a tény, hogy 5 helyen kellett változó hosszakban homokos-kavicsot és terfilit beépíteni (pl. 70 vfm szakasz).

A halmozódó késések miatt az éjjel-nappali vágányzár befejezésekor 500 vfm homokos-kavics beforgatása volt hátra. Ezt a szakaszt az Építési és Pályafenntartási Főosztály segítségével egy 10 órás vágányzárban rostáltuk ki. Volt olyan időszak, hogy 3 db alaprosta és 2 db befordító rosta is dolgozott egy állomásközben. Ez csak jó szervező munkával és a társszakaszolgálatok maximális segítőkész magatartásával volt végrehajtható.

A rövidnapos vágányzárakban az előre meghatározott napokon dupla sín szállító szerelvényekkel érkezett Gyöngyösről a hosszúsín, 3 rakomány kivételével.

A sínek lehúzása után azokat hegesztőgéppel 600 m hosszúságúra hegesztettük, majd vágányon kívülre helyeztük. Az utolsó 3 rakomány az olaszországi vasutassztrájk miatt későn érkezett, így azok összehegesztése késve történt, de a munka véghatáridejét közbenső szervezéssel tartani tudtuk.

A SUM-1000 cs átépítő vonat abban különbözik a SUZ-tól, hogy az új és régi vb. aljakat szállító kocsik a gép haladásával szemben lévő oldalra vannak kapcsolva. Így annak elhaladása után a többi munkafolyamat végzése lehetővé válik, és a vb.aljakkal történő kiszolgálással sem zavarjuk azokat. A kitűzési adatokat a bal vágányra és a felsővezeték oszlopokra festettük fel. A fektetés nem hűrről, mechanikus úton (irányfekszt), hanem a meglévő pályáról számítógépes irányítással történt.

Az átépítés 60 r. sínekkel, LW jelű vb. aljakon, műanyag közbetét, sarokvezető elemekkel és SKL 1 jelű leerősítéssel történt. A kötőtelepeken (Celldömölk, Komárom) a műanyag közbetétet műanyagragasztóval a vb. aljra ragasztottuk, és felszereltük a sarokvezető elemeket, melyeket a fordított állású SKL-1 rugóval szorítottunk le (csak leesés elleni szorítóhatás). Ezzel tudtuk biztosítani, hogy az építés során a sín azonnal a műanyag alátétre került. A sarokvezető elemeket, a KL csavarokat és az SKL-1 rugót nem kellett külön kocsival a helyszínre vinni. Kivételt képezett ez alól az 1 vkm hosszúságú 54 r. vágány építése, ahol a GEO csavarokat gép elhaladása után külön vasúti kocsiról építettük be.

Az LW vb aljak kiszállítása a beépítés helyére speciálisan kiképzett - a gép tartozékát képező - kocsikkal történt. Az új vb.alj, a kocsik kiképzése, valamint a gép technológiája miatt 90 mm x 90 mm x 2 m alátétet alkalmaztunk a vb aljak kocsiba rakásánál.

A kötőtelepi darukon a megfogószerkezetet átalakítottunk, így az aljszállító kocsikra 4 sor LW jelű alj felrakható volt.

Egy aljszállító kocsira 86,4 vfm-nek megfelelő aljat lehetett elhelyezni, így a napi vfm beépítéséhez szükséges kocsimennyiség 15-16 kocsi/nap volt.

A szállításokra - beleértve a hosszúsín, zúzottkő, homokos kavics, új és a bontott vb. alj, régi pályasín - programot dolgoztuk ki. E programok alapján a Vezérigazgatóság menetrendet készített. Ezzel elérhető volt, hogy a munkahelyre érkező anyagok nem torlódtak, a munkahelyek anyaggal való ellátása optimális volt. A hosszúsínnek szállításához, a homokoskavics és a SUM napi kiszolgálásához a Budapesti Igazgatóság, az összes többi anyag szállításához és kiszolgálásához a Szombathelyi Vasúti-gazgatóság biztosított anyagvonati gépet. A munka során anyagvonati gépre nem kellett várnunk.

Az átépítő vonat 1990. október 15-én kezdte Ács-Nagyszentjános között a munkát, és október 20-án végzett. Nagyszentjános-Györszentiván között október 25-31 között dolgozott.

A két program között nagy erővel tudtuk Ács-Nagyszentjános állomások között a hézagnélküli pályát kialakításán dolgozni. E szakaszon az előzetes programnak megfelelően a vágányzárát befejeztük, és a vágányt 80 km/h-val átadtuk. A pálya alkalmas volt a 120 km/h sebességre is, amit a VATUKI méréseivel igazolt.

Az állomásközben a 60 r. szigetelési pontokat PC Wagner eljárással alakítottuk ki.

Nagyszentjános-Györszentiván állomásközben hasonló feltételek mellett dolgozott a gép, és az előzetes tervnek megfelelően 80 km/h sebességgel határidőre átadtuk a pályát. A szigetelt pontokat ragasztott sínekkel és PC Wagner technológiával vegyesen alakítottuk ki. Ezen állomásközben 4900 vfm hosszban a vágány a kedvezőtlen időjárás miatt munkahőmérsékleten lett összehegesztve. A semleges hőmérsékleten való lélegeztetést 1991. májusában tervezzük. Nagyszentjános-Györszentiván között a pálya közútról megközelíthetetlen, a létszám, a szerszámok kiszállítását vasúti járművel végeztük.

Mindkét állomásközben a SUM elhaladása után kétszeri vágányszabályozást végeztünk 08 sorozatú ASA-val. Ugyancsak ezután történt az SKL-1 rugók megfordítása, és végleges helyzetben való rögzítése.

Ezt követően a régi pályasíneket a Debreceni Építési Főnökség által átalakított gombolókocsival raktuk tengelybe, ami a munkát nagyon könnyítette és gyorsította. Majd a sínket elvágtuk, és vendég-sín felszedővel összeszedtük.

A SUM után a zúzottkő nagy része a vágány jobb oldalán volt, így a következő fázis az ágyazat berendezése volt. Ezt követte az ASA és az aljköztömörítő. Az első szabályozás után általában annyi zúzottkő maradt a vágányban, hogy ágyazatrendezés nélkül szabályozni nem lehetett. Ugyanakkor még nem volt célszerű dozátorból zúzottkővet pótolni, mivel a fennmaradó zúzottkő véglegesen feleslegessé vált volna. Ezért az aljköztömörítő után még egy ágyazatrendezőt használtunk, ezzel a régi zúzottkővet maradéktalanul fel tudtuk használni. Az első ágyazatrendező folyamatosan tudott dolgozni az ASA-val együtt, így a második ágyazatrendezés után az ASA elvégezhetette a második szabályozást. Ezután folyamatosan készíthettük elő a vágányt a lélegeztetéshez, az előlhaladó géplánc munkáját nem szakítottuk meg, és a vágány teljesen tiszta volt. A lélegeztetés után folyamatosan pótoltuk a még fennmaradó ágyazathiányt.

A vonalszakaszon 5 db útátjárót építettünk át Bodán elemekkel, a vágány jobb oldalán talpelemes, a nagytengeley felől hagyományos talpgerendás megoldással.

A munka kivitelezésében a Budapesti Építési Főnökség kötőtelepi, illetve fizikai munkával segített. A komáromi kötőtelepen 5010 db LW vb aljat készítettek fektetéshez, és október 1 - november 16. között átlag 40 fővel dolgoztak a két állomásközből.

A munkánkat valamennyi társszakszolgálat kiemelkedően segítette, különösképpen a Szombathelyi Vasútgazgatóság Üzemviteli Osztálya.

A vonalszakasz átépítéséhez az Építési és Pálya-fenntartási Főosztály forgalmi biztost jelölt ki Zimányi Frigyes személyében, aki munkájával, határozottságával a felmerülő forgalmi akadályokat sikerrel elhárította.

* * *



Markus Schnetz

mérnök
a Plasser-Theurer Wien
műszaki információs osztályának
munkatársa

A 90-es évek mértékadó gépei

I. A 09-90 Duomatic folyamatosan működő aláverőgép, egybeépített ágyazatrendezővel.

(1. ábra - A 09-90 munka közben)

Az elmúlt négy évtizedben a Plasser és Theurer cég ismételt és mindig iránymutató szerkezetekkel lépett elő, ezáltal a vasútépítő gépek fejlesztéséhez döntő impulzusokat adott.

Azokat a szerkezeti megoldásokat, melyeket korábban szabadalmi védettség miatt vitattak, később a szabadalmi védettség lejáratát után, a többi vasútépítő gépeket gyártók általában átvették. Ide tartozik többek között az aszinkron aláverési rendszer, vagy az aláverő-, emelő-, irányítógépek (vágányszabályozó gépek) kompakt szerkezeti rendszere, hogy csak a fontosabbakat említsem.



1. ábra A 09-90 munka közben

Ha egy alapötlet, ami az idők folyamán más területekre is áttérjed, és új területeken is alkalmazák, gerjeszti a fejlődést, az alkotást.

Ilyen döntő lépés volt 1983-ban a folyamatosan működő aláverőgép (vágányszabályozógép) bevezetése.

A 09-90-es gép fejlesztésénél ugyanis figyelembe vették a vasútépítési munkák egyik legfontosabb alapelvét, a folyamatosságot és egyenletességet. Egész vonalhálózaton a jó fekszint-, és irányviszonyokat csak folyamatos munkával és egyenletesen magas szintű minőségi munkával lehet elérni.

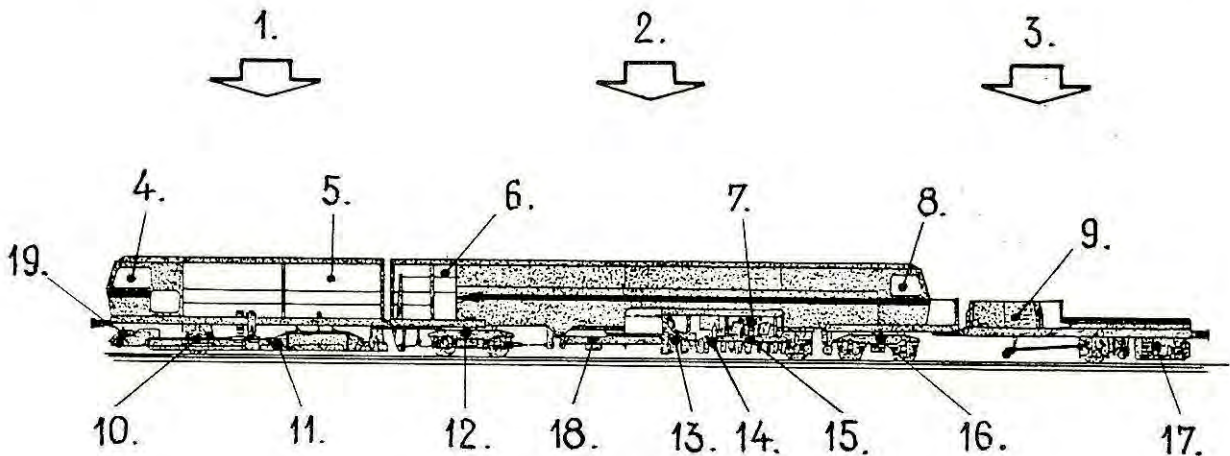
Az új gépnek az volt az alapötlete, hogy olyan munkamódszerrel működik, ami lehetővé teszi a geometriailag helyes pályaállapot helyreállítását, sőt annak javítását, egyben tartós pályaminőséget biztosít, felépítmény-szakmailag helyes munkamódszerrel.

A 09-90-es gép két-tengelyes. Önjáróművel 90 km/h sebességgel, vonatba sorolva 100 km/h sebességgel közlekedik.

Az öttengelyes alapgép megfelel a már évek óta kipróbált 09-90-es sorozatgépeknek. 1990. első negyedéig a világ 23 országában már 200 ilyen típusú gép volt üzemben.

A gép vázszerkezete alatt lévő bolygórészen vannak a munkaszervek elhelyezve. Két aljat aláverő szerszámszekrénye, széltömörítője és kombinált emelő-, irányítóberendezése van.

A géppel csuklósan összekapcsolt egytengelyes előkocsin van az oldaleke és az ágyazatprofil kialakítására szolgáló ekeszerkezet. Így a gép az aláverés előtt az aláverési zónát már beágyazza. Ennek során akár a szélekről tud követ beteretelni, akár friss köelosztásnál a középső ekével a követ megfelelően el tudja teríteni. A gép munkája során tehát megva-



2. ábra A helyes munkamódszer

- | | |
|---|---|
| 1. Beágyazás | 9. Üzemanyagtartály (4000 l) |
| 2. Vágányszabályozás | 10. Vezető kerékpár, munka alatt működő hajtóművel |
| 3. Ágyazatrendezés | 11. Oldaleke - közepén működő eke kombinációja a beágyazáshoz |
| 4. A lézeres emelőkocsi vezérlése képernyőn -
- Automatikus vezérlőszámítógép (ALC.) | 12. Hajtott forgóváz, a közlekedéshez és munkamenethez |
| 5. Csuklós gépegység ekeszerkezetekkel az aláverési zóna beágyazására | 13. Folyamatos működésű emelő-, irányító szerkezet |
| 6. Részarányos szintezőrendszer | 14. Egyhúros, három-, és négyponos irányítórendszer |
| 7. Aszinkron rendszerű két aljat aláverő, magashyomású, hidraulikus szerszámszekrény amplitudóstabilizálással | 15. Ágyazatszéltömörítő |
| 8. Hangszigetelt fülke a jármű vezetésére és a gép kezelésére | 16. Futó forgóváz, 920 mm keréktármérővel |
| | 17. Seprőszerkezet és keresztirányú szállítószalag |
| | 18. Szerszámszekrény csúszókerete |
| | 19. Személyzet nélküli automatikus lézer előkocsi |

lósul az a helyes technológiai igény: az aláverés előtt beágyazni!

A fő gépegység mögé egy egytengelyes anyagszállító kocsi van kapcsolva, seprőszerkezettel. A főlős követ vagy az alközökbe sepri be, vagy kidobja az ágyazatszélékre. Az anyagszállító kocsin 4000 literes üzemanyagtartály van, ami a 09-90-es gépnek nagy hatótávolságot biztosít.

Kiegészítésül távvezérelt, önjáró, irányító-lézer tartozik a géphez, mely szintén új fejlesztés. A lézer irányítósugarat a gépről videokamerával lehet irányítani, így nincs szükség kísérő személyre.

Az automatikus vezérlőkomputer - ALC - a legmagasabb fokú pontosságot teszi lehetővé, és a vágányszabályozás során a pályafenntartási munkák további racionalizálásának előfeltételeit nyújtja.

Kanadában és Franciaországban már sikerrel működnek a hasonló elv alapján kialakított gépek. A 09-Supercat típusú gépet Kanadában az 1989. évi REMSA (nemzetközi gépkiallítás az amerikai földrészen) alkalmával Torontóban bemutatták, és utána azonnal üzembe állították.

A gép teljesítménye: 58 munkanap alatt 1989. szeptember 7. - november 17. között

- 275.738 aláverés,
- 87 kitérő szabályozása,
- 81 mérföld (130 km) vágány szabályozása.

Franciaországban a 09 sorozatú gépek - többek között - az SNCF nagysebességű vonalain dolgoznak.

A 09-90-es gép, bár először idén májusban Zürichben, a VDEI felépítményi szakmai napokon mutatták be, Ausztriában már jó teljesítményt ért el, mind a fenntartási vágányszabályozásnál, mind az új fektetéseknél, ahol nagy tömegben kellett követ mozgatnia.

A gép az 1990. szeptember 26-28. között Pécsen tartott pályaeépítési és pályafenntartási gépesítési konferencia alkalmával a MÁV vonalain is bizonyította képességeit. Az alatt a négy nap alatt, míg a gép Magyarországon dolgozott, 1400 m/h teljesítményt ért el, ami figyelemmel a (gép személyzete számára) nem megszokott körülményekre és arra, hogy a 09-90 az első ilyen felépítésű gép, kiváló értéket képvisel.

A Plasser és Theurer cég a 09-90 Duomatic típusú gép bevezetésével ismételtén új gépet mutatott be a pályafenntartás teljes körű gépesítéséhez, amivel a legkisebb üzemköltséggel optimális gazdasági eredmény érhető el.

II. Vágányépítés futószalagon, az SUM 1000 CS géppel

A Plasser-Theurer cég már 1968-ban megkezdte a vágányátépítő gépek (átépítővonatok) fejlesztését, melyek már nem ütemszerűen, hanem folyamatosan dolgoznak. E géptípusoknál nincs szükség vezérsínekre, segédsínparókra, és a vágánycsere után jó fekvésű pálya az eredmény. Meg kell említeni még a magas gépesítettségi fokot, az igen magas teljesítményt, ugyanakkor az alacsony kiszolgáló létszámot.

A SUM-1000 CS a vasúti gépek új generációját képviseli, mikor is a korábbi átépítővonatokkal szemben a hossza csökkent, ugyanakkor a teljesítménye lényegesen megnövekedett.

Gyakorlott személyzettel manapság könnyen elérhető a 300 m/h teljesítmény. Jó kezelőszemélyzetrel a felszerelési és leszerelési idő mindössze 20 percre csökkenthető.

Egyszerűsített munkamódszere és magas teljesítménye miatt az SUM-1000 CS rövid átépítési hosszakon is alkalmazható.

Az SUM-1000 CS felépítése és működése

A gép két járműegységből álló vágányon járó gépcsoport, nevezetesen: fő járműegység és meghajtójármű, melyben a főmotor van elhelyezve. A fő járműegység további két, egymással csuklós szerkezettel összekapcsolt részből áll, és közlekedési helyzetben három forgóvázon nyugszik (a középső forgóváz mindkét részt alátámasztja). A meghajtó jármű mindkét forgóváza és a fő járműegység menetirányszerinti legutolsó forgóváza hajtott forgóváz.

A keretek csuklójánál, valamint a fő járműegység végén vannak a fülkék. A keretek csuklójánál lévő fülkében vannak a vágánycseréhez szükséges vezérlő és irányító egységek.

Az aljszállító kocsik oldalán és az átépítővonaton mozgó két portáldaru szolgál az aljak oda- és elszállítására.

A keretcsukló, mely a fő járműegység két részét összeköti, lehetővé teszi az átépítővonattal az irány szabályozást és a két rész közös forgóvázának felemelését. A forgóváz felemelésével nagyobb lesz az építési tér, így a sínszálak cseréjénél csökken a belső sínfeszültség, stb.

A fő járműegység munkairány szerinti első része (a csuklószerkezet előtti rész), a régi aljak felszedésére és az új aljak fektetésére szolgál.

A bontott aljak elszállítását, illetve az új aljak odaszállítását két vízszintes, egymás feletti síkban futó szállítószalag végzi, melyek közül az alsó a bontott aljak elszállítására szolgál. Ezeket az aljakat az egyik portáldaru veszi fel, majd lerakja. Az új

aljakat a másik portáldaru hozza és rakja le a szállítószalagra, majd a szállítószalag viszi tovább.

A bontandó aljakat különleges villás szerkezet emeli ki, és juttatja a bontott aljakat a szállítószalagra. Ezt követően egy ágyazatmaró egyengeti vagy süllyeszti az ágyazattükröt.

A süllyesztés esetén fölössé váló kőanyagot két ellenkező irányban futó elosztószalag az ágyazat jobb- és baloldalára kiszórja.

Az így kialakított tükörré az aljakat különleges lerakóvilla már fekszikre és irányra helyezi, egyenletes aljkiosztással fekteti le.

A bontandó és az új sínszalakat sínvezető görgők feszítik ki, és vezetik be a felfekvés helyére, míg a bontandó sínszalakat az új vágány mellé helyezik.

Az új sínszalakat a fő járműegység (munka-irányban nézve) hátsó része alatt, gépkezelő által távvezérléssel vezetógörgők illesztik rá az alátétlemezekre

Az átépítővonat után a sínleerősítő elemeket ismét le lehet feszíteni.

Az átépítőgép legelől lévő egysége (a munka-irányban a fő egység előtt lévő) a meghajtóegység, 287 kW (390 LE) motorteljesítménnyel. A meghajtómotor által működtetett hidraulikus szivattyuk látják el valamennyi munkaeszközt. A meghajtójármű mindkét forgóváza hajtott forgóváz. A jármű ívelt hídszerkezet kialakítású. Az ív alatt lehet feloldani a biztonsági okokból megmaradó utolsó sínleerősítőseket.

Az új és a bontott aljak szállítására szolgáló két portáldaru az aljszállító kocsikon lévő darupályán mozog. A portáldaruknak önálló meghajtómotorjaik vannak, és a kezelők fülkékből vezérlik a darukat.

A portáldaruk az aljszállító kocsikon az új aljak fektetése során felszabaduló helyet a bontott aljakkal töltik fel.

✱ ✱ ✱ ✱ ✱

Walter Adamek
okleveles mérnök
a prágai Építőgépjavitó Üzem
technológiai fejlesztési
vezetője

A műszaki diagnosztika jelentősége a vasútépítő gépek fenntartásánál

1. Bevezetés

A vasúti üzem színvonalát, teljesítményét és minőségét döntő mértékben befolyásolja a pálya állapota, amit alapvetően a felépítmény határoz meg. A pályát vasútépítő gépekkel építik és tartják fenn. A gépeket üzemünkben gyártják és javítják, illetve külföldi gyártmányok. E berendezéseknél nem csupán a szerkezeti kialakítás, a gyártmány minősége, teljesítménye a döntő, hanem annak megbízhatósága, üzemi körülmények közötti hatékonysága, valamint az erkölcsi és anyagi elhasználódás is lényeges.

Ezért a vasúti felépítmény építésénél és fenntartásánál megkívánt maximális teljesítmény mellett magas fokú üzembiztonságot és megbízhatóságot is kell elérni.

2. A vasútépítő gépek műszaki diagnosztikája

Tapasztalatok bizonyítják, hogy a vasútépítő gépek fenntartásának és javításának ráfordításai a gép élettartama alatt meghaladják a beszerzési költséget.

Az üzemi állapot folyamatos figyelemmel kíséréseinek elmulasztása rendszerint költséges javításokhoz és balesetekhez vezet, ami növeli a ráfordításokat, időtrábló javításokat okoz. A gépek leállása következtében veszteségek jelentkeznek a vágányzárakban, ami a továbbiakban a fenntartási ráfordítások többszörösét okozza.

A megelőző karbantartás keretében az előírt munkákat szabályos időközökben végzik el, ami figyelemmel az egyes részek becsült legrövidebb élettartamára és a kopásra, kiszámítható. A vasútépítő gépek növelt megbízhatóságához vezető út magában foglalja az élettartam növekedését, a fenntartási és javítási ráfordítás, valamint a javítás miatt kieső idő csökkenését. Mindez zárt rendszer bevezetését teszi szükségessé, ami a műszaki állapotot közvetlenül az üzemben, lehetőség szerint a gép működése közben, szétszerelés nélkül vizsgálja. Ezzel a kérdéskörrel foglalkozik a műszaki diagnosztika.

A műszaki diagnosztika elvileg a következő feladatokat oldja meg:

— Üzemi diagnosztika

Az üzem folyamatos figyelése, az üzemzavar fellépési pillanatának észlelése és a hiányosság következményeinek megakadályozása.

— Operatív diagnosztika

Az üzemzavar gyors azonosítása és helyének meghatározása.

— Megelőző diagnosztika

A gép üzemi paramétereinek követése annak érdekében, hogy az üzemzavar elkerülhető legyen. Így lehetővé válik a javítást időben elvégezni, anélkül, hogy a gépet üzemben kívül kellene helyezni.

— Műhelyi diagnosztika

Lehetővé teszi a határidős javításoknál a ciklusidők és a munkák terjedelmének optimalizálását, mivel a gép fődarabjainak és alkatrészeinek javítási szükségletét, majd a munkák után a gép ellenőrzését szétszerelés nélkül végre lehet hajtani.

A műszaki diagnosztika ismeretei visszahatnak a vasútépítő gépek gyártására és a központi javítóüzemekre is, az ún. gyenge pontok megszüntetésére, és lehetővé teszik, hogy az újratermelést magasabb használati értéken folytassák. A teljesen automatikus műszaki diagnosztika bevezetéséhez hatékony műszaki és gazdasági elemzés szükséges, aminek előfeltétele a zárt, gyakorlatban alkalmazható információs rendszer.

Az automatikus diagnosztikai rendszer (ADS) kifejlesztéséhez és bevezetéséhez a gép tényleges állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, a hiba bekövetkezésének időpontját előre jelezni kell (ezáltal a tényleges várható használhatósági időtartamot egy adott mérési időpontban előre meg kell adni). Így van lehetőség arra, hogy a javítást mind anyagi, mind szervezési szempontból elő lehessen készíteni. Az ADS rendszert tehát műszaki és programozási eszköznek tekintjük, melyben az embernek ellenőrzési és döntési funkciója van.

Az "ember-gép" kapcsolat elemzésénél megállapítható, hogy egy tapasztalt gépkezelőnek biztos és tiszta elképzelései vannak a gép normális üzeméről. Az elváltozásokat az emberi érzékszervekkel észleli (méretváltozások, hőmérséklet, ismeretlen eredetű zajok, rezgések). Ezeket a tapasztalataival és az információival hasonlíttja össze. Ebből adódik, hogy ha ADS rendszert akarunk bevezetni, akkor ezeknek az összehasonlító tevékenységeknek az automatizálására műszaki-programozó eszközt kell beiktatnunk. Vagyis ki kell alakítani a gép modelljét, amit egy számítógép adattárolójába kell betáplálni (az emberi ismeretekkel analóg módon). Ki kell fejlesz-

teni a mérőrendszert, ami a gépre vonatkozó értéket méri (az emberi tapasztalatokkal és elképzelési lehetőségekkel analóg módon), majd be kell építeni a megfelelő érzékelőket és fel kell állítani a programot.

Mindennemű ADS rendszer tehát csupán eszköze és nem önös célja a gépek fenntartásának.

3. Információs rendszer az ASP gépek (aláverő-vágányszabályozó-k) meghibásodási gyakoriságáról

A vasútépítő gépek választéka, fajtájukat és típusukat illetően igen széles. Ha hatékony ADS rendszert akarunk kialakítani, szükséges, hogy koncentráljunk bizonyos fajtájú gép bizonyos típusának egy képviselőjére. A vasútépítő gépek gyártójaként és javítójaként a leginkább elterjedt ASP-400 és ASP 400.1. típusú aláverő gépet választottuk ki. Az ASP 400 aláverőgépet 22 főcsoportra bontottuk fel, melyek további alcsoportokra és részekre bonthatók. A hibaosztályozás alapegységét tovább lehet bővíteni és kiegészíteni. Ily módon elfogadható bonyolultság esetén a legpontosabb információk lehető legnagyobb mennyisége nyerhető, melyeket Pascal programnyelven, TNS számítógépen, a Slusovice-i mezőgazdasági kombinátnál dolgoztak fel.

Az automatikus aláverőgépnél fellépő hibák számának elemzését az Olomouc-i vasútigazgatóság ASP aláverőgépeinél végezték el, mely igazgatóság a CSD-nél lévő 114 gépből 26-ot üzemeltet. A hibák és azok gyakoriságának részletes elemzése szerint a meghibásodásra érzékeny főcsoportok az üzemből való kiesések százalékos eloszlásában a következők:

— hidraulikarendszer	44,3
— villamos és elektronikus rendsz. 1	8,8
— pneumatikus rendszer	15,0
— meghajtómotor	10,8
— forgóváz és keret	2,7
— aláverő szerszámszekrény	2,0
— vezetékek	1,5
— az aláverőgép egyéb meghib.	4,9
	100,0

A felsorolt áttekintésből kitűnik, hogy a hidraulikus rendszer a legérzékenyebb a meghibásodásra. Hasonló a helyzet az ASP aláverő elektronikus rendszerénél is.

A hidraulikus rendszeren belül a meghibásodások okainak eloszlása: linearmotor (50 %), hidraulikavezetékek (12 %), szervoszelepek (10 %), főszivattyú (6,5 %), hidromotor és hidraulikus fék (egyenként 6 %), hidrovibromotor (1 %), a kapcsolórendszer részaránya 2 %, a biztonsági és visszacsá-

pószelep, valamint nyomástartóhenger (1-1 %), az egyéb meghibásodások részaránya 4,5 %.

Az elektromos áramkörökben a hibák megoszlása: szintezőberendezés áramkörei 35 %, alternátor 14 %, vezérlőjelfogó 14 %, végálláskapcsoló 13 %, önindító és kábelek, egyenként 10 %, az egyéb meghibásodások okai 4 %-ot tesznek ki.

A pneumatikus rendszerben a hibák okai:

levegővezetékek 37 %, az aláverőkalapácsok levegőhengerei 28 %, egyéb levegőhengerek 14 %, levegőszelepek 9 %, kompresszor 8 %, fékhengerek 4 %.

A meghajtómotor és a hajtóművek egységeiben a meghibásodások 40 %-a a Tatra motoroknál és azok tömítetlenségeinél lépett fel. Gyakori a meghibásodás a motorok beállításánál, a nagynyomású üzemanyagtömlőknél és a befecskendező szivattyúknál. A következő meghibásodások ritkábban lépnek fel: főtengelytörés, dugattyú beszorulása, kipufogó törése, tengelykapcsoló-csapágy elhasználódása, ékszíjszakadás, tömítetlen hűtőrendszer.

Az alváz és futómű főcsoport hibái között nagy arányban fordultak elő kerettörések (ez a hiányosság az ASP-400-as gépeknél főleg az ún. "nehéz profilú" vágányokon való munkáltatásnál fordult elő, amire nem tervezték és irányozták elő a gépeket, így pl. R-65-os sínekre és betonaltaljakra. Ezeknél a gépeknél a kerékpárok is hamarabb kopnak, mint a többi ASP gépeknél.)

A hajtóműveknek legnagyobb a hiba részaránya, főleg alkatrészeinek kopása miatt. Ezek javítása igen költséges, bonyolult és hosszadalmas. Az aláverő szerszámszekrények meghibásodásának 40 %-a csapágyaknál és az excentertengelynél lép fel, 50 %-a az ikerajnyító hengereknél és az összehúzó hengereknél. Az aláverőkalapácsok kopását nem vettük figyelembe (az eddigi tapasztalatok alapján, az aláverőkalapácsok élettartama, keményfémfelrakással, mintegy 20-25.000 merítés, amit a Bratislava-i kutatóintézetrel kifejlesztett fémbevonattal 85.000 merítésre növeltük, vagyis több mint háromszorosára).

A megvizsgált ASP gépcsoportban szereplő gépek:

ASP 400 vágányszabályozó-aláverő, PLM-07-16 Plasser vágányszabályozó, PLM-07-275 Plasser kitérőszabályozó, Plasser 08-275 kitérőszabályozó és Beaver 800 vágányszabályozó.

4. Az ASP gépek egyes főegységeinek és belső köreinek diagnosztikai mérései

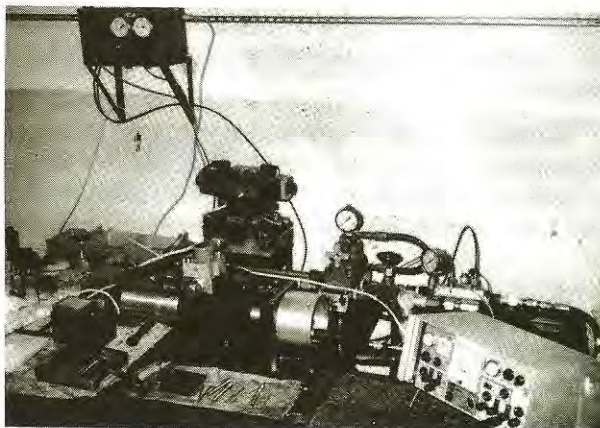
Az automatikus aláverőgépek főegységeinek és belső köreinek vizsgálatára alkalmazott mérőműsze-

reket a KGST és a kapitalista országokból szereztük be.

A hidraulikus rendszerben a meghibásodásra legérzékenyebb, devizáért beszerezhető alkatrészek a szervoszelepek. Vizsgálatukra, beállításukra, javításukra egy MOOG-FQ 87-117 mérőbőröndöt rendszeresítettünk, mely alkalmas a Qn névleges átfolyás, a nulla-átfolyás, a hiszterizis, a nulla-áram-átfolyás, az érzékenységi küszöb, a vezérlési körbe, a nyomáserősítés és az átlagos átfolyáserősítés mérésére.



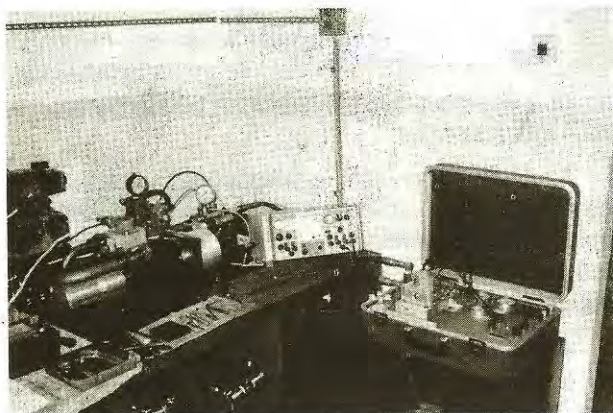
1. ábra ASP-400.1 automatikus aláverőgép, a műszaki diagnosztikára beépített mérőműszerekkel (leltári száma: 145)



2. ábra A szervoszelep mérőrendszerének összeállítása

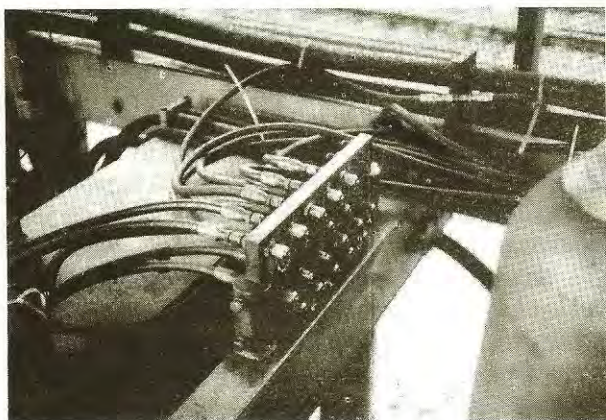
A vizsgálatok kiértékelését részben a mérőbőrönd analóg nyomásmérőivel, részben digital-displayn kimutatott elektromos értékekkel ill. koordinátiadiagrammal történik. A mérésekhez a szervoszelepet a mérőbőröndre ráerősítik (3. ábra).

Az ASP egyes elemeinek, valamint hidraulikus köreinek és az állapot vizsgálatára 22 mérőhelyes rendszer szolgál, melynek része egy Minimesse beépített gyorskapcsoló a mérő-, ellenőrzőberendezések bekötésére (4. ábra).



3. ábra A mérőbőrönd segédmérőtáblája a szervoszelenp ellenőrzésére, a felerősített szervoszelleppel és a mérőmunkahely szükséges felszereléseivel (javítás, beállítás).

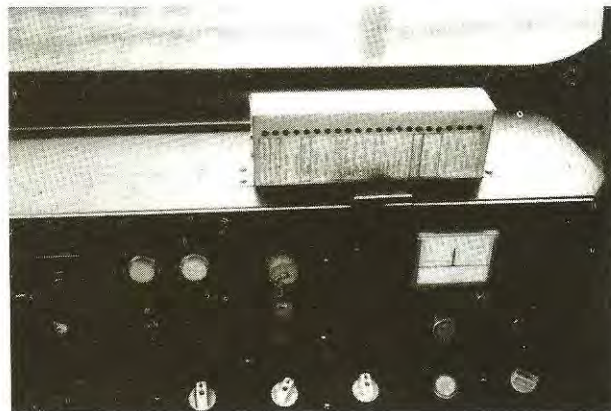
Az ASP szivattyúinak ellenőrzésére szolgáló mérőpadot mi fejlesztettük ki és szállítottuk, mely egyidejűen a szerszámszekrények bejáratására is szolgál. Ugyancsak kifejlesztettünk és építettünk egy mérőpadot a hidraulikus hajtóművek és szelepek vizsgálatára, mérésére és beállítására.



4. ábra Központi csatlakozó az ASP-400.1. típusú gép hidraulikus köreihez 18 mérőponttal

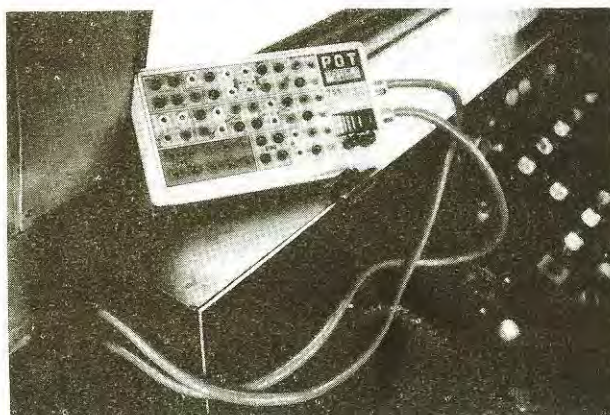
Az elektromos és elektronikus áramköröket és elemeket három módon lehet diagnosztikailag vizsgálni:

- Kiválasztott elektromos jelek diagnosztikája, melyeket megszakítás nélkül megjelenítenek az ASP vezérlőpultján lévő indikációs berendezésen. Ide vezetik ki a 22 legfontosabb pontot, melyek áttekintést nyújtanak az egyes áramkörök, valamint a hozzájuk tartozó főegységek működéséről. A működés, illetve a hiba kijelzését fénydiódák (LED) végzik (5. ábra).



5. ábra Vezérlőpult LED fénydiódákkal az ASP 400.1. gép fülkéjében az elektronikus és elektromos áramkörök működésének folyamatos ellenőrzésére

- Az elektromos jelek diagnosztikája külső mérőberendezésekkel és diagnosztikai számítógépekkel, beépített csatlakozólécsegítségével, a 40 legfontosabb pont kivezetésével. Erre csatlakozik az e célra fejlesztett és gyártott TESTER B 400.1. berendezés (6. ábra). Segítségével az egyes mérőadók, illetve feszültségváltozások működése szimulálható.

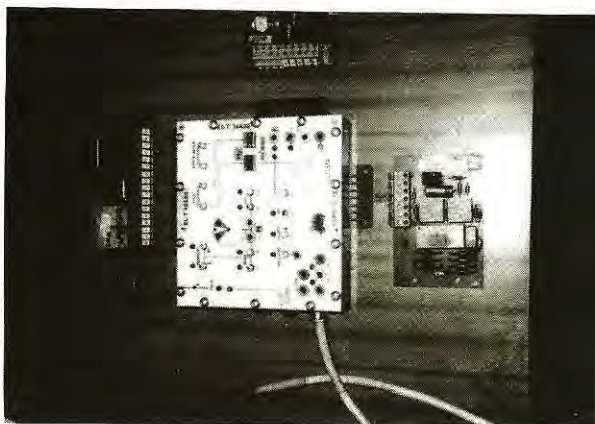


6. ábra A B 400.1. TESTER a mérőadók működésének szimulálására

Egy különleges, erre a célra fejlesztett számítógéppel a mért értékek automatikusan becsülhetők. Az egyes becsült értékek főleg az áramellátási áramkörökre összpontosulnak, ami által a kimenőfeszültségek állandóságát és szimmetriáját diagnosztizálják.

- Az egyes elektromos és elektronikus főegységek és alkatrészek (nyomtatott áramkörök) diagnosztikája, kiszertelt állapotban, műhelyben. A hiba fellépése esetén, az első lépés a LED fénydiódák útján való diagnosztika, köz-

vetlen a gépen, a TESTER B 400.1. segítségével. A 7. ábra az ASP-400, ASP 400.1., valamint egyéb Plasser aláverőgépek nyomtatott áramköreinek ellenőrzésére való vizsgálóberendezést ábrázol.



7. ábra A ZBW-400 berendezés az ASP 400, 400.1 gépek nyomtatott áramköreinek ellenőrzése

Valamennyi felsorolt, kifejlesztett és gyártott berendezés mind az ASP gépek elektronikus és elektromos áramköreinek szervizénél, mind a javításnál a gyakorlatban bevált, és kiválóan pótolta azokat a berendezéseket, melyek a volt KGST országok piacain nem kaphatók.

A dízelmotorok diagnosztikai üzemi ellenőrzése (a motor állapotának és beállításának megállapítása) közvetett módszerekkel oldható meg, a KN-1127 kompressziómérő berendezéssel, mely az egyes hengerekben a kompresszió befolyását méri, továbbá az MK 8-027 füstgáz sűrűségmérővel, az MK-8-035 feszültség-, és áramforrásmérővel. Ezeket a berendezéseket hazai, illetve a KGST szállítóktól lehetett beszerezni.

A motor fogyasztását továbbra is tribotechnikai módszerekkel állapítják meg, melyek nem csupán az üzemanyag, hanem a kenőanyag fogyasztására is kiterjednek. Az alapvető tesztek, mint a kenőanyagok összes szennyezettsége, az olaj víztartalma és lobbanáspontja mellett kiegészítő tesztek vannak, mint az olaj fémforgácstartalma. Az összes olajszennyezés és az olaj víztartalmának ellenőrzésére a CCT-Infra berendezést alkalmazzuk.

A motorfogyasztás vizsgálatára egy közvetlenül leolvasható kapillár - mágneses - analízátort. A folyadékban lévő részecskék vizsgálatára PMA berendezést. Természetesen vizsgálatot folytatunk az olajban lévő üzemanyag láthatóvá tételére.

A pneumatikus kör tömítettségét ugyanúgy ellenőrizzük, mint a vibrációtengelyek csapágainak kopását, a CVUT Praha FEL ultrahangos diagnosztikai berendezésével.

A kiindulás egy analóg berendezés és egy hallgatókészülékkel működő akusztikus kontroll a felvett spektrum befoglalóvonalának megállapítására, másrészt pedig egy koordináta írásszerkezet.

Az ASP gép alvázat és forgóvázait vizuálisan és defektoszkópokkal vizsgálják. A vizuális ellenőrzés után, annak eredményei alapján a hibás helyeket mágnesporos módszerrel ZS 600 szóróberendezéssel vagy DI-4 ultrahangos berendezéssel vizsgálják.

A felsorolt eredmények igen hasznosak az aláverőgépek főegységeinek és részeinek, valamint más vasúti pályafenntartási gépek diagnosztikai vizsgálatánál, azonban nem lehet azokat közvetlenül más gépeknél bevezetni, mivel a gépek jellemzői eltérőek.

6. Záró megjegyzések

A vasútépítő gépek üzemeltetői igénylik, hogy olyan diagnosztikai berendezések álljanak rendelkezésre, melyeknek érzékelőit könnyen rá lehet kötni a megfigyelésre kijelölt gépre, vagy magukon a gépeken legyen folyamatosan működő diagnosztikai berendezés. E berendezések mutassák ki a pillanatnyi kopás mértékét, illetve jelezzék a gépen, a főegységen vagy az alkatrészen fellépő hibát.

A gép folyamatos ellenőrzése, a zavar bekövetkezésének megakadályozása, az üzemzavar időpontjának előjelzése, valamint a várható élettartam előjelzése még sokáig többé-kevésbé csak kívánság marad, annak ellenére, hogy munkánk során e téren már több előrelépést tettünk. A műszaki diagnosztika eszközei és módszerei fejlesztésének állása jelenleg nem teszi lehetővé, hogy azokat az egyik géptípusról másik géptípusra áttegyük. Kedvezőbb eredmények ott várhatók, ahol a feladat csupán egy-egy meghibásodásra hajlamos alkatrész megfigyelése. A vasúti pályafenntartó gépek műszaki diagnosztikájának bevezetését komplex módon kell nézni és felfogni. A gépek gyártóinak alkotó módon kell lehetővé tenni, hogy alkalmas helyeken a szükséges jeladókat be lehessen építeni, melyekhez a mérőműszereket csatlakoztatni lehet. A továbbiakban együtt kell működni a szervíz-, és javítóműhelyekkel, az üzemeltetőkkel, hogy a működést a gyakorlatban ellenőrizni lehessen. Így a gépek szerkezetének javításával el lehet érni azok használati értékének növelését.

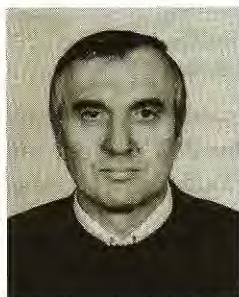
Az aláverőgépek munka alatti folyamatos diagnosztikája egyes módszereinek bevezetésével megkönnyítettük a szervíz-, és javítási munkákat és meghibásodások előjelzését, továbbá csökkentettük a gépek javításánál felmerülő ráfordításokat.

A bemutatott néhány diagnosztikai módszert már a DR is sikeresen alkalmazta. Néhány módszer alkalmazása azonban már a kezdetén megakadt. Cé-

lul tűztük ki, hogy az MTH Praha és a DR Brandenburg-i gépjárató üzem többéves jól bevált együttműködése alapján, a közös munkamegosztás keretében, a műszaki diagnosztika segítségével növeljük a gépek üzembiztonságát, csökkentjük a kiessett időket és a költségeket.

Ez a munka nem csupán a műszaki-gazdasági együttműködést szolgálja, hanem megfelel az üzemeltetők és a javítóműhelyek igényeinek is. A műszaki diagnosztikára tehát a jövőben nagyobb figyelmet kell szentelni, hogy általános bevezetése és gazdaságos alkalmazása mielőbb valóra váljék.

* * *



Kelemen János
mérnök tanácsos
a Miskolci ÉHF vezetője

A fűzesabonyi felvételi épület felújítása

1870 január 8-án nyitották meg a Hatvan-Miskolc vasútvonalat, amelyet a Tiszai Vaspálya Társulat épített. A vonal egyik középállomása Fűzesabony. Az eredeti megnyitáskor is valószínűsíthető egy indóház, de a jelenlegi épület 1893-ban épült. Az épület tervezője korának ismert építésze: Pfaff Ferenc volt, kinek életművében jelentős volt a fűzesabonyi állomás.

"A hármas tömegsúllyal komponált épülettest arányos és szép alkotássá ötvöződött. A közút felőli oldalon itt is timpanonos, de a zágrábinál szerényebb, csak lizénákkal kiképzett portikusz koronázza a bejáratot, az emeleten három ikerablakkal. A motívum a pályatest felőli oldalon sima párkánnyal és kontyolt tetővel ismétlődik meg, itt 8 oszloppal alátámasztott veranda fogja össze az épületet." (Kubinszky Mihály: Régi magyar vasútállomások.)

Az épület a világháborúk ellenére jelentősebb szerkezeti károsodásokat nem szenvedett, a helyreállítások, majd az 1950-es évek TMK-ja - szerencsére - szinte sértetlenül hagyták az épület homlokzatát, lényeges szerkezetcserek nem történtek.

A MÁVTI által statikai és talajmechanikai szakvélemények készültek, a Faipari Kutató Intézet pedig az épület tetőszerkezetének vizsgálatát foglalta írásba (1978-ban).

A szakvélemények szerint az épület tartófalai megfelelő állapotúak. Az acélgerendás poroszsüveg boltozatú födémek kivételével, - a fafödémek elbontása szükséges. A tetőszerkezet állapota jó, csak részleges csere indokolt.

Az épület főjavítására a MÁVTI szakaszos kivitelezésre 1983-ra elkészítette a kiviteli terveket.

A felújítás fő szempontjai:

- az épület stílusjegyeit megváltoztatni nem lehet;
- a tömeghangsúlynek megfelelő legyen a belső kialakítás;
- a teljes rekonstrukció jegyében a felújítás több évtizedre rendezze az épület fenntartási igényét;
- a beépített szerkezetek, anyagok, a kivitelezés, a felsorolt előírások teljesítését tegyék lehetővé;
- a minimális utasforgalmi és az elfogadható üzemviteli feltételek mindenkor biztosítva legyenek.

A felújítás a MÁV azon időszakában kezdődött, amikor még a pénzügyi lehetőségek közelebb álltak a műszaki igényekhez, mint a meglévő saját kapaci-

táshoz, mikor a nagyobb rekonstrukciókkal a kis éhf-ek szinte képtelenek voltak megbirkózni, legfeljebb a műszaki ellenőrzést képesek ellátni...

Az épület néhány jellemzője:

Beépített alapterület:	1083 m ²
Beépített légköbméter:	13963 lgm ³
Gerinc magasságok:	+ 9,80 m
	+18,30 m
	+16,10 m
	a pályaszint felett
Hosszúsága:	84,20 m
Átlagos szélessége:	14,60 m (1.ábra).



1. ábra A város felőli homlokzat – felújítás előtt –

A felújításra az Eger Város Tanács VB Építési Osztálya 1408 szám alatt 1983-ban építési engedélyt adott.

1981-82-ben az Egri Épületkarbantartó Szövetkezet elvégezte az utólagos vegyi falszigetelést szilikofob-anhydro eljárással, és ezzel elkezdődött a tényleges munka.

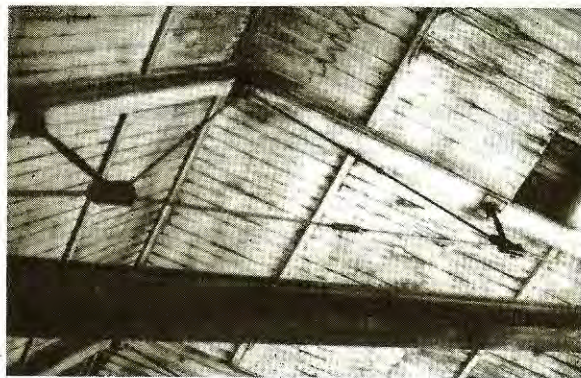
A kivitelezésre a Heves-megyei Állami Építőipari Vállalattal szerződött a MÁV Igazgatóság. A szerződések követték a felújítás tervezett ütemezését, ami a tervek szerint I-VI. ütemet jelentett.

I. ütem: a meglévő dohányzó váró kerül átalakításra, ami az Utasellátó - büfé is tartalmazza.

Az egyterű váróból - az utascarnoktól megközelíthető - ettől ideiglenesen befalazva, a város felé ideiglenesen "kinyitva" létesül a két váró - dohányzó - nem dohányzó, egy folyosóra fűzve.

A személypénztárak részére 3 konténert helyeztünk el, - kettőt a peron alatt (2.ábra).

II.ütemben az utascarnok földémcseréje történt meg, a váró és a pénztárak feletti földémcseréje. Az utascarnokban tervezett kiskereskedelmi áruda, ruhatár elmaradt, a város felőli szélfogó megépült.



2. ábra Az összekötő nyaktag tetőszerkezete, gombás, penészes deszkázattal

Az utascarnokból nyíló folyosóról közelíthető meg a három pénztárfülke, az utas WC - három férfi, három női fülkével, kezelővel. Ez idő alatt a régi utas WC csoport még üzemelt (3.ábra).



3. ábra A pálya felőli csarnok-homlokzat, hiányzó díszítőelemekkel, erősen málló vakolattal

III.ütemben az utas WC, az alápincézett emeletes Utasellátó étterem, konyha kerül átalakításra. Az új étteremben megmaradt a régi 4 db. öntöttvas oszlop. Az Utasellátó területe a technológiai és szociális igények kielégítésével jelentősen megnövekedett. Az étterem - mely a folyosón keresztül a csarnokkal, illetve a város - pálya felé egyaránt közvetlenül kapcsolattal bír - mellett egy büfé is készült.

Az étterem belső kialakítása, burkolata, berendezése minőségi változást jelent. Az új monolit vb. lépcső, a pince raktárhelyiségei és a 9,45 m-en kialakított liftgépház közti helyiségek kialakítása jelentette a maga sokrétű gépészeti igényeivel a legkomolyabb munkát.

Ezzel 1987-ben, mintegy 57 millió forint ráfordítással a MÁV megköszönte a HÁÉV közreműködését, és kezdetét vette a "hét szűk esztendő".

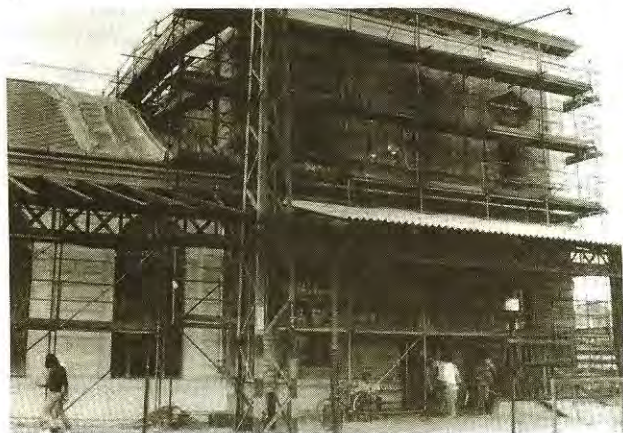
Kiderült, hogy az 5.900 Ft/lgm3 fajlagos ráfordítást nem tudjuk finanszírozni, így a Miskolci Épület- és Hídfenntartó Főnökségnek kell a további három ütemet befejezni.

Az 1988-as év a tervek korszerűsítésével és az előkészületekkel telt el.

1989. márciusában folytattuk a IV. ütemmel.

A IV.ütemben az épület Pest felőli emeletes részének részbeni átalakítása történik. Új monolit vb. lépcsőház készült a három szint között. A pincében létesül a hőközpont. A földszinten az állomási iroda helyiségek, a biztosítóberendezés helyiségei. A földszinti közlekedő ideiglenes befalazása biztosítja a "zárt" építési területet. A + 3,05 m szinten raktárhelyiség kerül kialakításra, az emeleten KÜF irodahelyiségek. A fűdémcserek a korábbi tervtől eltérően csak részben váltak szükségessé, csökkentve a költségeket és gyorsítva az átfutást.

V. ütemben a mindvégig helybenmaradó és üzemelő forgalmi iroda felújítása - fűdémcsere újból megtakarítva - hangszigetelő burkolása, valamint az I. ütemben fűdémcserezett üzemi rész átalakítása, személyzeti WC csoport, emeletközi fűdémcsere (4.ábra).



4. ábra A homlokzat felújításához készült állványzat, a forgalmi iroda előtti védőtetővel

VI. ütem- terv szerint a teljes homlokzatzelújítás következett volna, de a vakolatot, a homlokzati égett kerámia díszítéseket, a párkány alatti díszítőelemeket a HÁÉV a homlokzatzfestéssel együtt az előző ütemeknél elvégezte.

Így csak a teljes műköltábazat maradt, a IV-V. ütem homlokzati munkáival.

A bontás során kiderült, hogy a perontető gerendázata lényegesen rosszabb a szakvélemény szerintinél, így abból csak az öntöttvas tartó oszlopok, és a rácsostartók maradtak helyükön. A járófelület viacolor burkolatot kapott. Ekkor kellett kicserélni a korábban HÁÉV által készített - még garanciális -

Alupán álmennyezeteket 2 váróteremben és a folyosón, mert életveszélyessé váltak (téglabéleléssel biztosították a lemezek merevségét, mely terhet a néhány mm átmérőjű műanyag függesztőelem nem bírt el...).

Pénzügyi gondok miatt 1990. II. félévben néhány hetet lelassult a munka, majd 1990. október 15-én a műszaki átadás megtörtént. A IV-VI. ütem költsége 23 mFt, ami 2.800,-Ft/lgm3 fajlagos ráfordítást jelent.

Ünnepélyes átadását Csárádi János Vezérigazgató és Hernádi István Vasútigazgató Urak közösen tartották (5.ábra).



5. ábra A város felőli homlokzat a felújítás után

A felújítás közel 10 évig tartott. Az épület a felújítás alatt számos eseménynek volt részese.

- 1981 - KÜF megalakulása, - 1990. KÜF megszűnés, közben három KÜF vezető cserél székét.
- Három állomásfőnöknek kellett türelemre inteni munkatársait, és hallgatni az utasok panaszait.
- Vontatási Főnökségek újból önállóak 1987-ben.

Elkezdődik 1983-ban a várost összekötő és a vágányokat balesetmentesen megközelíthetővé tevő aluljáró építése, amit 1987-ben az Építési Főnökség átad.

A rekonstrukció eredményét a közölt fényképek jól mutatják, de hogy a kis éhf igencsak jó minőségű munkát képes végezni, azt személyes tapasztalattal bárki megítélheti.

Vallom, hogy a Miskolci ÉHF szerényen, de követi testvéreit, mikoris szakmai háttérével bebizonyítja vállalatunknak, hogy nincs híján szívnek, léleknek, értéknek, és mindezt féláron nyújtja az idegennel szemben...



Lászlófalvi Sándor

mérnök főintéző
műszaki ellenőr
a Miskolci Igazgatóságon

"CARBODUR" szigetelőlemez kísérleti alkalmazása vasbeton teknőhídon

A Pécel-Isaszeg vonalszakasz pályakorszerűsítési munkáit 1990-ben a jobb és a bal vágányban külön - külön éjjel - nappali vágányzárban végezte a Miskolci és a Szentesi Építési Főnökség. A pályakorszerűsítéssel egyidőben az e szakaszban lévő nyolc vb. teknőhídnál a szegélyeket átépítették, és a padka átvezetésére szélesítési munkákat is végeztek.

A folyamatos vágányzárakban a felépítmény fektetési ütemeket kihasználva lehetőség nyílt a hidak áthidaló szerkezetein a szigetelések felújítására, illetve a szélesítésnél a szigetelés kiegészítésére. A 30-40 éve épült hidak felszerkezeti szigetelésének felújítása mindenképpen szükséges volt.

A szigeteléseknél az érvényben lévő H2.sz. Utasítás előírásai szerinti anyagokat alkalmazták, de lehetőség nyílt jobb minőségű nyugati szigetelő anyag és eljárás kísérleti jellegű kipróbálására. Erre a 225/6 szelvényben lévő 4.00 m nyílású Rákospatak híd bal vágányú szerkezetét jelölték ki, ahol a "Carbodur" nevű NSZK gyártmányú és anyagú szigetelőlemez és ragasztási eljárást alkalmaztuk. A szigetelőlemez forgalmazását és beépítését hazánkban a SEALING CONSULTING, - közös angol-magyar-KFT. végzi, amely a kérdéses műtárgyat - vasúti híd esetében - referencia munkaként kezelte, és csak az anyagárat számolta fel. Ez az ár az eddig alkalmazott szigetelő anyag áránál drágább, de a külföldi tapasztalatok szerint 1976-tól alkalmazott esetekben semmilyen meghibásodásról reklamáció észrevétel nem jelentkezett. Az NSZK-ban azóta, csak hídépítésnél mintegy 2.000 m² felület szigetelését végezték.

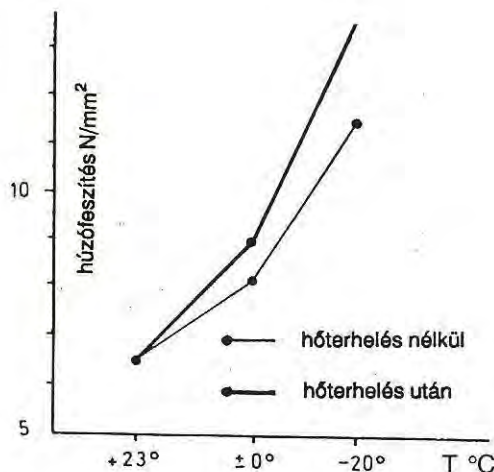
Az anyag vizsgálatát, minősítését a Müncheni Műszaki Egyetem végezte. A laboratóriumban a legkülönbözőbb szélsőséges esetek figyelembevételével folytatták a kísérleteket, melynek alapján alakították ki az eljárást.

A "Carbodur" szigetelő anyagot fúrómagokon tartós nyíró kísérletnek vetették alá, és a tapasztalatok szerint nagy csúsztató rugalmassági modulust kaptak: 40 C°-nál 3 N/mm², 0 C°-nál 8 N/mm²-t.

A Müncheni Egyetem erre vonatkozó néhány jellemző vizsgálati adatát az 1. ábrán mutatjuk be.

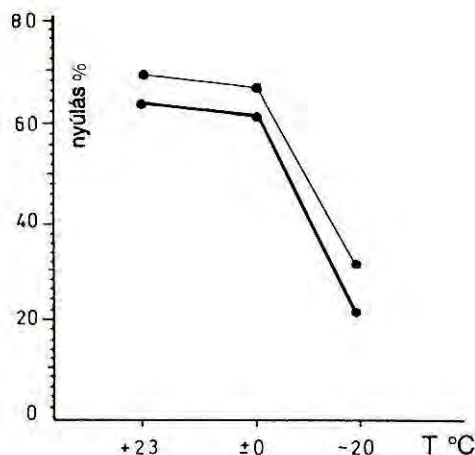
A CARBODUR A rugalmasságu (csúsztató) modulusa hőterhelés után

öntött aszfalt rávitele után				
C° ellenőrzési hőmérséklet	hosszanti N/mm ²	keresztir. N/mm ²	hosszanti keresztir. N/mm ²	keresztir. N/mm ²
23	55,9	51,9	59,7	51,4
+0	73,0	63,5	88,3	73,0
-20	127,0	111,0	136,5	130,2



1. grafikon

A CARBODUR A hosszirányú húzófeszítése a hőmérséklet függvényében



2. grafikon

A CARBODUR A hosszirányú nyúlása a hőmérséklettől függően

A Müncheni Műszaki Egyetem bitumenes építőanyagok és műanyagok vizsgálatát végző Ellenőrző Hivatalának 1985. augusztus 20-án kelt igazolása szerint.

1. ábra A CARBODUR vizsgálati adatai

A kísérletek beigazolták, hogy a "Carbodur"-ral készített híd-szigetelés az üzemelés során létrejövő minden termikus és mechanikus igénybevételt elviseli anélkül, hogy meghibásodna.

Közreadjuk továbbá a nálunk használatos egyik szigetelő anyag műszaki adatlapját is az összehasonlításhoz (2. ábra).

A "Carbodur" szigetelő lemezeket két változatban gyártják.

Az "A" típusú négyrétegű, a "B" háromrétegű anyag, mindkettő 3.00 mm vastagsággal (3. ábra).

A kijelölt hidunkat "B" típusúval szigetelték. A szigetelendő felület előkészítése hasonló a hazai hagyományos szigetelő lemezekéhez. A betonfelületnek simának, száraznak, különféle szennyeződésektől mentesnek kell lenni.

A Carbodur A. összetétele	A Carbodur B. összetétele
- Carbofol folia DIN 16729 T.2. szabvány szerint - alsó réteg textília bevonat - felső réteg textília bevonat - felette Kaucsuk Bitumen foliával lefedve	- Carbofol folia DIN 16729 T.2. szabvány szerint - alsó réteg textília bevonat - felső réteg textília bevonat - Védőbevonat a mechanikus károsodás ellen
Összvastagság: ca. 3 mm	Összvastagság: ca. 3 mm
Szigetelő anyag vastagság: ca. 2 mm	Szigetelő anyag vastagság: 1,7 mm.

3. ábra

MŰSZAKI ADATLAP

Alumíniumfólia-betétes hegesztő lemez

Jelzése: Bitumenes lemez "A" fokozat A1-H, 280, h/PE, 100x10000, MSZ 135/9.

Bitumenes lemez "B" fokozat A1-H, 280, h/PE, 1000x10000, MSZ 135/9.

Jellemzők:

Dombornyomott lágy vagy félkemény alumínium-fólia bitumenes bevonásával gyártott felületén homokkal hintett és/vagy polietilén fóliával borított lemez.

Felhasználási terület:

Csapadékvíz elleni szigeteléseknél párazárásra, páramomáski-egyenlítésre.

Műszaki adatok:

		"A" fokozat	"B" fokozat
lemez szélesség	(mm)	1000	840
hosszúság	(mm)		1000
megengedett eltérés	±1 %	10000	11800
alumíniumfólia névleges tömege	/g/m ² /	270/+ 10 %/	3200
- bitumentartalom	/g/m ² /		3200
- hintőanyag szemcsemérete		0,2 - 1,2	
homok	/mm/		
- szakítóerő hossz és keresztirányban 5 cm-re vonatkoztatva	/N/	400	3
- szakadási nyúlás	/%/		
- vízáteresztőképesség	/100 Pa/	nem megengedett	5 °C hőmérsékleten
- hajlíthatóság		repedés, törés nem lehet	70
- hőállóság	/°C/		60

2. ábra Műszaki adatlap

A betonfelület kisebb egyenetlenségeinek kiegyenlítésére bitumenes előkenést alkalmaztak, és ezt kéfével hordták fel egyenletesen (az anyagigény 0,3 kg/m² bitumen volt).

A bitumenes kenés elhagyható, ha a betonfelület epoxigyantával van kezelve.

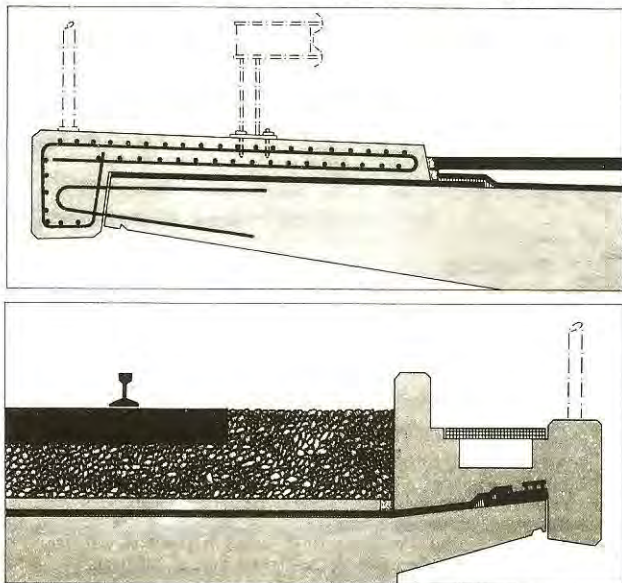
Az előkészített száraz felületre ragasztották fel bitumennel a Carbodur B. szigetelőlemezt.

A lemezek 1.00 m szélesek, 10-20 m hosszúak, a tekercstől függően. A lemez két oldalán az átfedésre szolgáló 80 mm-es sáv gyárilag be van jelölve a pontos átfedés megkönnyítésére, és ez védőfóliával van ellátva.

Az átfedéseket "Leister" elnevezésű kézi hegesztővel 600 C^o-on vulkanizálják össze, így összefüggő

szigetelést lehet elérni, ami a vízvezetés céljából nagyon előnyös. A vulkanizálás előtt a 80 mm széles védőfóliát el kell távolítani.

A hajszárítóhoz hasonlítható "LEISTER" alkalmazásával tökéletesen összehegesztett, vulkanizált varratot kaptunk. A varratot kézzel, körömmel vizsgálva - a hegesztés után közvetlenül - a két felületet nem lehetett elválasztani egymástól (4.ábra).



4. ábra A szigetelő lemez beépítésének technológiája

Ezt követően a csomópontokat alakították ki, gyárilag előregyártott elemek felhegesztésével.

A szigetelés utolsó fázisaként a 60 mm vastagú védőbetont helyezték el.

Összességében a technológia alkalmazásával új szigetelési eljárást és anyagot ismertünk meg, melyről kedvező véleményünk alakult ki.

A CARBODUR B. szigetelő lemez alkalmazása egyszerű, komolyabb szakértelmet nem igényel a bedolgozása. Az anyagot jó minőségűnek tartjuk, ezt az NSZK-ban történő széleskörű alkalmazása is alátámasztja, ahol több mint egy évtizede eredményesen használják. Így a hazai vasúti műtárgyaink szigetelését javasoljuk a CARBODUR szigetelő lemezzel kivitelezni.



5. ábra Carbodur szigetelő lemez elhelyezése

fent: közúti

hídnál

lent: vasúti

Végezetül bemutatjuk a közúti és vasúti hídnál a javasolt szigetelő réteg elhelyezési megoldásokat (5.ábra).

* * * * *



Karácsony Tamás
ny.mérnök főtanácsos
a Miskolci Igazgatóság
Építési és Pályafenntartás
Osztályának ny. vezetőhelyettese

A hernádnémeti Hernád hidak javítása

Előzmények

A hídszerkezet két vágányban, a Budapest-Szerencs vonal 1949/50 szelvényében, Felsőzsolca és Hernádnémeti állomások között fekszik.

A hidak két nyílásúak, 51,84 + 56,16 méter támaszközü, folytatólagos, párhuzamos övű, szimmetrikus rácsozatú, háromtámaszú, alsópályás szerkezetek.

A jelenlegi hídszerkezetet a Ganz-Mávag gyár gyártotta és szerelte. A forgalomnak 1960. november 22-én adták át.

A híd átadása után a forgalom megnövekedett a Záhony-Miskolc viszonylatú szállítás felfutása miatt.

A bal vágányú szerkezetnél a forgalom okozta igénybevétel nagyobb volt, mint a jobb vágányban. Ez a megnövekedett igénybevétel azt eredményezte, hogy a hossztartók felső öveiben repedések, törések keletkeztek.

Ezek a hibák az átadást követően kb. 15 év múltán kezdődtek, amikor a jobb vágányban még hiba nem volt.

A bal vágány szerkezet hossztartó javítása 1978 évben

A bal vágányban a hossztartó felső övében a megjelent repedések egyre növekedtek.

A romlás növekedése miatt a hossztartók javítása, cseréje elkerülhetetlen lett.

A tárgyalások megindultak és döntés született arról, hogy központosító szerkezetek beépítésével kell a javítást megoldani. Ezzel egyidőben a hossztartók felső öveinek cseréjével a hídfacserét is el kell végezni.

A felsorolt munkákra a terveket az UVATERV készítette el.

A központosító elem beépítése miatt, a hídfa mellett elhelyezett szögelemhez vízszintes csavarral tervezték rögzíteni a hídfákat.

A vízszintes hídfacsavar rögzítése miatt különleges terelősín lefogást is terveztek, amely a keresztartóhoz rögzítette és lefogta a pályaszerkezetet.

A tervek alapján 1978 évben a MÁV Hídépítési Főnökség a munkát elvégezte.

A négy csavarral felfogott egy-egy központosító elem néhány év múlva azonban kilazult, melynek rögzítése, utánhúzása, cseréje rendkívül nehézkes volt.

A jobb vágány szerkezet hossztartó javítása 1990 évben.

A bal vágány pályaszerkezet javítása után nem sokkal, a jobb vágányban is megjelent egy hossztartó felső öv repedés. Az idő múlásával a repedések száma is növekedett a jobb vágányban. Végül 1988 volt az az év, amikor kimondtuk, tovább nem halasztható a javítási munka, mivel forgalom zavarása, esetleg sebesség korlátozás nélkül a híd tovább tartósan már nem üzemeltethető. A javítások elvégzését sürgette a vonalon az IC közlekedésre való felkészülés.

Először a munkát az éves vágányzárban kellett ütemezni. Ez 1989 évben nem sikerült, majd 1990 évre megkaptuk a vágányzarat.

A vonatkozó tervek elkészítésével a MÁVTI-t bíztuk meg, amely a központosító szerkezet beépítésével készített terveket.

Ezt a tervet a Hídosztály - időközben szerzett kedvezőtlen tapasztalatok miatt - elvetette és a "hagyományos" függőleges hídfa leerősítő csavaros megoldást írta elő, a túlnyújtott övlemez cseréjével.

Az övlemez vastagsága eredetileg 10 mm volt, az új övlemez tervezett vastagsága 14 mm lett. Ebben az esetben nem volt szükség különleges terelősínleerősítésére. A terelősín is "hagyományos" elrendezésű.

Így tehát tulajdonképpen a meghibásodott, törött, repedt övlemez cseréjével történt a javítás.

A felső öv szögacéljai épek voltak, ennek cseréjére nem került sor.

A hídfák elhelyezése a szokásos volt. Alul 10 mm mélyítés, valamint a szegecsfejek részére bevályolás.

A hídfacsavarok kettős anyával vannak ellátva.

A hídfákon lévő recés lemezek sülyesztett sín-csavarleerősítéssel készültek (1. ábra).



1. ábra



2. ábra

A 2. ábrán jól látszik a zúzottkőre kifektetett és leszerelt felső övlemez törése és repedései.

A 3. ábrán a folyó vágányleerősítése látható a hídon.



3. ábra

Összefoglalás

A hernádnémeti Hernád híd 2 x 50 méter nyílású. A két különálló szerkezet 1960 évben épült.

Az üzemelés folyamán kisebb karbantartási munkán kívül egyéb munkát nem igényelt az első évtizedben.

A nagyobb igénybevételű bal vágányban lévő szerkezet hossztartó felső övlemezében átadás után 15 év múlva törések, repedések keletkeztek, és így 1978 évében, az átadást követően 18 év múltán a hossztartó felső öv és hídfacseréjére került sor.

A kisebb igénybevételű jobb vágányban lévő szerkezet hossztartó felső övében az átadást követő 25 év múlva keletkeztek törések, repedések, és az átadást követő 30 év múlva 1990-ben a hossztartó felső övlemez cseréjére és hídfacserére került sor.

A bal vágányban központosító elem beépítésével történt a kivitelezés.

A jobb vágányban övlemezre helyezett függőleges hídcsvarrögzítéssel, szegecsfejek részére bevályolással történt a munka.

Az eredeti 10 mm vastag övlemez 14 mm vastag övlemezre váltotta fel.





Rádóczy István
mérnök főtanácsos
munkavédelmi előadó
az Építési és Pályafenntartási
Főosztályon

Munka- és tűzvédelem 1990. évben

Az építési és pályafenntartási szakszolgálatnál az 1990. januártól szeptemberig megtartott munkavédelmi biztonságtechnikai ellenőrzésekről a Sínek Világa 1990. évi 4. számában adtunk tájékoztatást. 1990. szeptembertől decemberig a következő helyeken tartottunk ellenőrzést:

a MÁV Budapesti Építési Főnökség Budapest-Déli pályaudvar alagút;

a MÁV Építési Géptelep Főnökség Budapest-Déli pályaudvar alagút;

a Balparti Épületfenntartási Főnökség budapesti központja;

a Jobbparti Épületfenntartási Főnökség központi és székesfehérvári építésvezetőség;

az Épület- és Hídfenntartó Főnökség szegedi központja.

I. A tapasztalt munkavédelmi és biztonságtechnikai hiányosságok.

- Egy vezetőnek nem volt érvényes munkavédelmi vizsgája.
- Hiányzott a munkavédelmi felkészítő oktatások, valamint vizsgáztatások anyagából az úrszelvényen belüli munkavégzéssel kapcsolatos 103427/1988.6.D.sz. szigorító utasítás, három főnökségen.
- Ugyancsak hiányzott az utasítás anyaga az újfelfvételesek és ismétlődő munkavédelmi oktatások anyagából.
- Egy esetben tapasztaltuk, hogy szakágilag nem különül el a munkavédelmi oktatási terv és a munkavédelmi oktatás.
- Egy főnökségen a villamos ívhegesztők oktatási tervében nem szerepelt a villamos ívhegesztés

- Egy esetben nem ismertették gyakorlati példákkal az áramütés veszélyeit, az ellene való védekezést, érintésvédelmet, elsősegélynyújtást.
- Több esetben tapasztaltuk, hogy nem az MVSz V. fejezet 5.sz. melléklet 1.sz. függelékében jelzett elektromos veszélyt és ártalmat veszik figyelembe az ívhegesztők lábvédelmébenél.
- Egy főnökség nem hajtotta végre a 106444/1986.6.A.sz. rendelkezésben foglaltakat, nem mutatta be az igazgatósági gépügyi előadónak a főnökség gépeinek TMK tervét.

Kedvező megállapítást tettünk:

A Budapest Déli pályaudvar alagútjában folytatott pályaeépítési munkálatoknál, a pályán dolgozók védelmével kapcsolatban. A Budapesti Építési Főnökség ismét alkalmazza a Székesfehérvár-Dinnyés átépítési munkáknál jól bevált hang- és fényjelzésű riasztó rendszerét, rádiós értekezéssel kiegészítve.

Az Építési Főnökség, valamint az Építési Géptelep Főnökség alagútban dolgozó irányítói és a besztott pályaeépítők fegyelmezetten végrehajtották a biztonsági előírásokat.

II. Munkavédelmi agitáció és propaganda tevékenység

Az 1990. évi 4. számban leírtakat kiegészítve:

1. Az 1990. évben tovább folytatódott a színes munkavédelmi videofilmek gyártása, a KM KÖZDOK közreműködésével.

Így többek között: "Munkairányítás

nyíltvonali munkáknál"

"Daruk biztonságtechnikája"

"Nyomástartó edények

biztonságtechnikája"

"Kisfeszültségű berendezések

érintésvédelme I-II."

című oktató filmek készültek el.

2. 1991. évre Munkavédelmi kártyanaptár készült, 3 féle változatban több ezer példányban.

3. Az év folyamán többféle munkavédelmi plakát, öntapadó matrica, szórólap készült az úrszelvény-, a mozgó járművek-, az elektromos áram veszélyeinek ismertetésére, valamint a hosszútávú egészségmegőrző program keretében; az alkohol és AIDS elleni küzdelem érdekében.

4. A szakszolgálat területén a nehéz fizikai munka további csökkentése érdekében és a dolgozók szállítására a következő gépeket, járműveket szereztük be:

1 db vágányszabályozó gép

1 db kitérőszabályozó gép

1 db ágyazatrendező gép

1 db SVP 74 univerzális vasúti munkagép

3 db SKB 1000 univerzális földmunkagép

2 db homlokrakodó

2 db forgódaru, (vasúti-közúti)

Kisgépekből: Közúti személyszállításra:

21 db sínfűrész 1 db IKARUSZ autóbusz

51 db TP-2 emelő 2 db mikrobusz

3 db közúti lakópótkocsi

III. A foglalkozási baleseti helyzet alakulása

Az 1990. évben a szakszolgálatnál kedvezően alakult a táppénzes napok száma, viszont kedvezőtlenül a foglalkozási, ezen belül a halálos balesetek száma:

Táblázatosan:	1989.	1990.	Eltérés
Balesetek száma:	428	430	+ 2
ebből halálos:	3	4 eset (5 halott)	+ 2
csonkulásos:	1	1	-
Táppénzes napok száma:	19 463	17 578	- 1885

Szakszolgálaton belüli megoszlás:

1. Fenntartási szolgálat:	1989.	1990.	Eltérés
Balesetek száma:	233	227	- 6
ebből halálos:	2	4	+ 2
csonkulásos:	-	-	-
Táppénzes napok száma:	11 123	9 844	- 1279

Kedvezően alakult a balesetek és a táppénzes napok száma, nem volt csonkulásos baleset. Kedvezőtlenül alakult viszont a halálos balesetek száma.

Csökkenet a foglalkozási balesetek száma a Miskolci, Pécsi, Szegedi, Szobathelyi Igazgatóságnál.

Emelkedett a foglalkozási balesetek száma a Budapest, Debreceni Igazgatóságon és a Záhonyi Üzemigazgatóságon.

Csökkenet a táppénzes napok száma a Debreceni, Miskolci, Pécsi, Szegedi, Szobathelyi Igazgatóságokon és a Záhonyi Üzemigazgatóságon.

Emelkedett: a Budapesti Igazgatóságon.

2. Építési szolgálat, üzemek:

	1989.	1990.	Eltérés
Balesetek száma:	195	203	+ 8
ebből halálos:	1 (úti)	1	-
csonkulásos:	1	1	-
Táppénzes napok száma:	8340	7734	- 606

Kedvezően alakult a táppénzes napok száma, kedvezőtlenül a foglalkozási baleseteké.

Csökkenet a foglalkozási balesetek száma a Kitérőgyártó Üzemben, a Hídépítési, a Szak- és Szerelőipari, a Dombóvári, Debreceni, Miskolci Építési Főnökségen.

Emelkedett a foglalkozási balesetek száma a Gépjavító, az Építőgépjavító Üzemben, a Magasépítési, a Budapesti, Szentesi és Celldömölki Építési Főnökségen.

Nem volt foglalkozási baleset: a Központi Felépítményvizsgáló Főnökségen.

Csökkenet a táppénzes napok száma a Gépjavító, a Kitérőgyártó Üzemben, a Magasépítési, az Építési Gépteleg, a Debreceni, Miskolci Építési Főnökségen.

Emelkedett a táppénzes napok száma az Építőgépjavító Üzemben, a Hídépítési, a Szak- és Szerelőipari, a Budapesti, a Dombóvári, Szentesi és Celldömölki Építési Főnökségen.

Súlyos balesetek ismertetése

(1990. I-IX. hónapban történt baleseteket az 1990. évi 4. számban közöltük.)

a. egy halálos üzemi baleset történt a III. negyedben

b. egy súlyos csonkulásos üzemi baleset,

c. súlyos tömeges baleset az 1990. évben nem volt.

A halálos baleset ismertetése

1990. november 27-én a Szegedi Épület- és Hídfenntartó Főnökség 31 éves fűtésszerelője halálos áramütéses balesetet szenvedett Kelebia állomáson az oldalrakodó beruházási munkája során, a hegesztődinamó továbbítása közben.

Ok: a hegesztődinamó hálózatra csatlakozó kábelére a dugaszolóaljzathoz nem illeszthető csatlakozódugó szerelése és annak szabálytalan csatlakoztatása. (A csatlakozó dugó földelővezeték érintkezése fázisvezető hüvelybe került.)

A csonkulásos baleset ismertetése

1990. november 7-én a Budapesti Építési Főnökség 29 éves művezetőjét a Budapest-Déli pályaudvar csonkavágányán az M43 tip. tolatómozdony elgázolta. A gázolás következtében a balesetes bal láb csonkulást, medencecsont- és jobb láb törést szenvedett.

Ok: A balesetes figyelmetlenül közlekedett a vágánytengelyben.

IV. Tűzesetek, tűzkárok

Országos	1989.	1990.	Eltérés
Tűzesetek száma	12 095	23 154	+ 11 059
Tűzkár eFt-ban	950 631	1 143 176	+ 192 545
Tűzhalál	102	192	+ 92
Egy tűzre jutó kárérték (eFt-ban)	78 597	51 575	- 27 022

MÁV

Tűzesetek száma	187	254	+ 67
Tűzkár eFt-ban	4 790	4 750	- 40
Tűzhalál	-	1	+ 1
Egy tűzre eső kárérték (eFt-ban)	25,6	18,7	- 6,9

Szakszolgálati

Tűzesetek száma	53	83	+ 30
Tűzkár eFt-ban	148,3	488,9	+ 340,6
Tűzhalál	-	1	+ 1
Egy tűzre eső kárérték (eFt-ban)	2,8	5,9	+ 3,1

A szakszolgálatnál növekedett a tűzesetek száma a bázisidőszakhoz viszonyítva. Az országos átlaggal összevetve kedvezőbb, a MÁV átlaggal összevetve kedvezőtlenebb képet mutat.

A tűzkárérték ugyan többszörösére növekedett az előző évihez viszonyítva, azonban a 83 tűzesetből mindössze 22 járt tűzkárral.

A szakszolgálaton belüli megoszlás:

1. Építési szolgálat és üzemek:

	1989.	1990.	Eltérés
Tűzesetek száma	6	9	+ 3
Tűzkárérték eFt-ban	129	345	+ 216
Tűzhalál	-	-	-
Egy tűzre eső kárérték (eFt-ban)	21,5	38,3	+ 16,8

Nem volt tűz: az Építőgépjavitó, a Kitérőgyártó Üzemben, a Szak- és Szerelőipari Főnökségnél, a Központi Felépítményvizsgáló Főnökségnél, a Magasépítési, a Miskolci, Dombóvári, Celldömölki Építési Főnökségeknél.

Gyűjtogatásból eredő nagy kárértékű tűz volt az Építési Géptelep Főnökségen.

Dohányzásból eredő nagy kárértékű tűz volt a Hídepítési Főnökségen.

Kárérték nélküli tüzek voltak a Gépjavitó Üzemben.

2. Fenntartási szolgálat

	1989.	1991.	Eltérés
Tűzesetek száma	47	74	+ 27
Tűzkár eFt-ban	148,3	143,9	- 4,4
Tűzhalál	-	1	+ 1
Egy tűzre eső kárérték (eFt-ban)	3,16	1,94	+ 1,22

Nem volt tűz a Győri, Nyíregyházi, Miskolci, Sátorlajújhelyi, Szekszárdi, Dunaújvárosi, Kiskunhalasi, Szegedi, Soproni Pályafenntartási Főnökségen, valamint a Bp. Jobbparti EF. és a Debrecen ÉHF-en.

Tűzhalál volt a Kecskeméti Pályafenntartási Főnökségen.

Robbanásos tűzeset történt a Kaposvári ÉHF-en.

Avartűz: 21 főnökség területén volt! **Ebből 8-10 esetben** a Veszprémi és Tapolcai Pft. Főnökség területén, **2-4 esetben** a Bp. Terézvárosi, Székesfehérvári, Váci, Debreceni, Kisújszállási, Hatvan-Salgótarjáni, Hatvan-Füzesabonyi, Dombóvári, Békéscsabai, Hódmezővásárhelyi, Pápai, Zalaegerszegi Pft. Főnökség területén.

Nagy tűzkárértékű épülettűz volt a Bp. Balparti ÉF területén.

A fenntartási szolgálat tüzeinek megoszlása vasútigazgatóságoként

1989

Táblázatosan:

	Bp.	Db.	Ms.	Ps.	Sg.	Sm.	Zh.	Összesen
Tűzeset	16	4	2	6	3	16	-	47
Tűzkár								
Ft	1020007	-	5500	3000	-	37760	-	148267
Tűzhalál	-	-	-	-	-	-	-	-

1990.

	Bp.	Db.	Ms.	Ps.	Sg.	Sm.	Zh.	Összesen
Tűzeset	13	12	8	6	7	26	2	74
Tűzk	79500	1000	10000	2500	33800	-	17100	143900
Tűzhalál	-	-	-	-	1	-	-	1

Tűzkár megoszlása a tűz keletkezési oka, tűzfajták szerint:

	esetek száma	ebből tűzkárral járt	a tűzkár Ft-ban
Avartüzek	58	6	11 600
Épület, padlás, műhely, konténer, üzem			
belüli tűz	10	6	105 400
Dohányzás	6	5	49 900
Gyújtogatás	4	2	314 000
Robbanás	2	2 ebből 1 tűzhalál	3 000
Szabadban tüzelés	1	-	-
Tüzelőberendezés (kéménytűz)	3	1	5 000
Egyéb	1	-	-
	85	22	488 900

A szakszolgálatnál kedvezőtlenül alakult az avartüzek száma. Különösen romlott a helyzet azokon a vonalakon, ahol gőzvontatású vonatok közlekednek. Tudomásul kell vennünk, hogy a gőzmozdonyok kéményéből kipattanó pernye méretét és mennyiségét lehet ugyan csökkenteni, illetve meghatározott érték alatt tartani -kellő gondosság mellett -, azonban a szikraszórást gyökeresen megszüntetni nem lehet. A műszaki megelőzésnek korlátai vannak. Ez arra int bennünket, hogy többet törődjünk e vonalakon a gyomtalanítással.

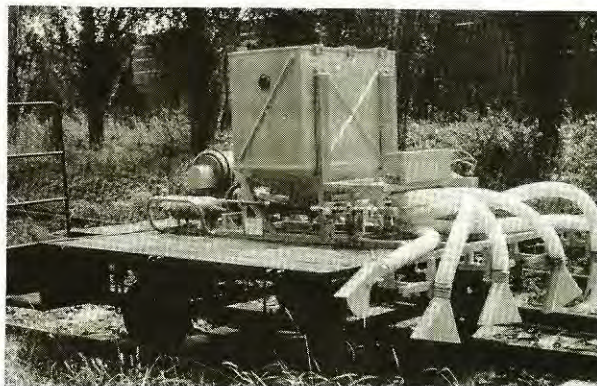
A halálos következményű tüzeset továbbra is intő példa legyen, hogy nem szabad elhanyagolni a tűzveszéllyel járó tevékenységek magatartási szabályainak oktatását, a szabályos technológiák megkövetelését, ezen munkákat végzők szigorú ellenőrzését!

Sajnos a garázdák és gyújtogatók több százezer Ft kárt okoztak járműveinkben, ismét leckét kaptunk abból, hogy vagyonvédelmi feladatainkat sem hagyolhatjuk el.

Gyomtalanítás

1989 - 1990 évben a vasúti pályán és környékén gyomtalanításra fordítottak:

	1989.	1990.
Gyomtalanító anyagok beszerzésére	44,0 M Ft	50,0 M Ft
Új gyomirtó gépek	770,0 E Ft	315,0 E Ft



1. ábra Granulátumszóró gyomirtó gép

A MÁV Gépjavító Üzem kifejlesztette és az Építési és Pályafenntartási Főosztály üzembe helyezte a granulált gyomirtószerek kiszórására alkalmas, korszerű követelményeket kielégítő gyomirtógépet. A gyomirtógép vasúti- és közúti járműre szerelhető változatban készült.

Hatótávolsága egy teljes töltéssel, átlag 100 kg/ha kiszórás esetén, 5 m széles sávot figyelembe véve 9 km.

A gyomirtógépek elsősorban a vasúti pálya és környékének gyomtalanítását végzik.

Halálos, robbanásos, nagy kárral járó tüzek

- 1990. április 2-án Kiskunfélegyháza állomás Kecskemét Pft. Főnökség V. pályamesteri szakaszán Juhász László pályamunkás bitumen nyílt lángon való melegítése közben halálos égési sérüléseket szenvedett.

A tüzeset oka: tűzveszélyes anyag szabálytalan melegítése, kiöntése.

- 1990. január 11-én Kiscsérpuszta állomáson PB gázpalack robbanás miatt kigyulladt a 145/A jelű őrház melléképülete. **Tűzkár:** 3000,-Ft.
- 1990. január 7-én Pestimre felső-Soroksár állomás között gyújtogatás miatt kigyulladt az Építési Géptelep Főnökség állagában lévő, ott tárolt gyomirtó szerelvény permetezőkocsi-



2. ábra A granulátumszóró teherkocsra szerelt változata

ja. Tűzkár: 300 000,-Ft.

- 1990. január 1-én Monoron a 25.sz. vonali ór-ház melléképületében eddig ki nem derített ok miatt tűz keletkezett. A tűzkár: 47 300,-Ft.

Dohányzásból eredő tűz

1990. április 2-án Kunszentmárton elágazásnál kigyulladt a MÁV Hídépítési Főnökség M/3 szerelő-csoportjának festéktárolója dohányzás miatt. A tűzkár: 43 300,-Ft.

Az ismertetett balesetek, tűzesetek szolgáljanak tanulsággul, és további erőfeszítésekre ösztönözzenek azok elkerülésére.



Rövid Hírek

A Holland Vasutak (NS) a legtöbb európai vasúttól eltérően korlátolt felelősségű társaságként működik; a hálózat hosszúsága 2830 km és 27 000 alkalmazottat foglalkoztat; 386 állomással, 519 mozdonnyal, 2288 személykocsival és 9873 teherkocsival rendelkezik. 1988-ban az utasszállítás teljesítménye 9,7 millió utaskm, a teherszállítás teljesítménye pedig 19,6 millió áruton-nakm volt. Az NS bevételeinek majdnem 50 %-a közvetlen állami támogatásból származik, ugyanis a kormány a környezetkímélő közlekedés arányának növelése céljából jelentős mértékben növelte beruházásait a vasút területén, és a személyszállításban olcsó viteldíjakkal teszi vonzóbbá a vasúti közlekedést. Az utazási idők csökkentése céljából villamos motorvonatokat alkalmaznak, és megépítik a TGV-Nord nagysebességű vonal folytatását Hollandia dél felé eső részén. A zsúfoltság csökkentése céljából kétszintes kocsikat is használnak. A teherszállításban a rentábilis műszaki megoldásokat részesítik előnyben. Az utasszállítás állami támogatása révén jelenleg az NS Európa egyik legolcsóbb közlekedési vállalata.

(Mod.railw. 1990. ápr.)



Algéria nagy területéhez képest a vasútvonalak hossza csupán 3785 km. Ebből normál nyomtávolságú 2649 km, a többi keskeny nyomtávolságú. A vonalak egyvágányúak és csak 285 km villamosított. A vasútépítést megnehezíti a Földközi-tengerrel párhuzamos két hegyvonulat. Sok a híd, főleg az időszakos vízfolyások - vádik - felett. A fejlesztési tervekben fő helyet kap az elővárosi vasutak kiépítése.

(Signal Schiene 1990. 3.sz.)



1991-től kezdve az **Oszták Szövetségi Vasutak (ÖBB)** teljesen átszervezett formában fog működni. A hosszadalmas döntési folyamatokat hatékony, helyszíni intézkedés váltja fel. A legnagyobb és legátfogóbb szervezési reform, amely jelenleg az ÖBB-nél folyamatban van, 1991-ben zárul. Az ÖBB üzleti szempontból két ágra oszlik: az egyik az üzleti rész az áru- és személyszállítással, a közlekedés irányítással, a menetrenddel, a mozdony és műszaki technikai feladatokkal, a másik az infrastrukturális rész a pályával és az elektrotechnikával foglalkozik. 20 %-os megtakarítással számolnak.

(Neue Bahn 1990. 2.sz.)



Az Angol Vasutak (BR) az angol munkapiacon az egyik legnagyobb vállalatot képviselik. Napjainkban a BR 128 ezer dolgozót foglalkoztat. 1965-ben a dolgozói létszám még 360 ezer fő volt. Ettől az időtől kezdve a vasút korszerűsítésének eredményeként sikerült a dolgozói létszámot a mostani szintre csökkenteni. Ez a körülmény azt eredményezte, hogy jelentős mértékben emelheték a vasutas dolgozók bérét és ugyanakkor sokkal gazdaságosabbá vált az Angol Vasutak üzeme is. Az Angol Vasutak vezetősége a jövőt figyelembe véve arra a következtetésre jutott, hogy a további sikeres fejlődés érdekében a következők szükségessége: a dolgozók egyes csoportjai számára nagyobb önállóságot kell biztosítani; a helyi vezetőket a munkafeltételeikért felelőssé kell tenni; a jelentkező feladatokat sokkal gyorsabban kell megoldani; helyi síkon meg kell javítani a dolgozói képviseletet és meg kell növelni ennek hatékonyságát.

(Prz. komun. 1990.2.sz.)



Az SNCF (Francia Vasutak Nemzeti Társasága) 1989-ben nagyarányú kísérletsorozatba kezdett az óránkénti 300 km-es utazási (450 km/h menet-) sebesség bevezetésének előkészítésére. A kísérletek során mind a fedélezen, mind a pályán és a pálya mentén számos megfigyelés gazdagította az e téren szükséges ismeretek táráát. Ezek között vannak a forgóvázak menetdinamikájára, a járműveken belül keletkező rezgésekre, zajerősségre, az utazás kényelmére, a pálya viselkedésére, az áramszedésre, az aerodinamikai jelenségekre vonatkozó ismeretek. A kísérleteket a felgyorsulásra, fékezésre és a pályaszerkezeteken (kitérőkön, egyszerű és kettős keresztezéseken) való áthaladás vizsgálatára is kiterjesztették, és mérték a motorokban, csapággyakban fellépő hőmérséklet-emelkedéseket, amelyek nem érték el a veszélyesség határát. A kísérleti szerelvények két motoros és négy személykocsiból álltak.

(Rev.gén.chem. fer. 1990. 3.sz.)



Két esztendővel ezelőtt Svájcban népszavazás döntött a vasutak és az autóbuszközlekedés erőteljes fejlesztéséről. Részletesen ismertették ekkor a svájci vasutak fejlesztési koncepcióját. Ennek fő szempontjai: mind a személy- mindpedig az áruszállítás arányának növelése - környezetvédelmi szempontból - a vasúti szállítás javára. A vasútra való átirányításnak ez a tendenciája már 1984-89. években megmutatkozott. A vasutak által lebonyolított utasforgalom aránya 22,7 %-ról 28,6 %-ra növekedett, a személygépkocsi forgalom pedig ugyanakkor 67,4 %-ról 61,4 %-ra csökkent. Hasonlóan alakult a vasúti árusforgalom: az 1986. évi 45,12 millió tonnáról 1989-ben 50,76 millió tonnára nőtt. A környezetbarát közlekedést növelni fogja a Gotthard és a Lötschberg-Simplon vonalon a gépkocsiknak a vasúton történő tranzit szállítása; az ezzel kapcsolatos állomási berendezések (rakodók, parkolók stb.) rövidesen elkészülnek. Fejlesztik a városközi (Intercity) gyorsforgalmat. Erre a célra mélyreható tanulmányok alapján korszerű, univerzálisan alkalmazható, 4 tengelyes járműveket terveznek. Ugyancsak tervezik új vasútvonalak építését és a régebbiek korszerűsítését. A terv végrehajtásának becsült költsége 65 milliárd CHF.

(Schweiz. Ing. Archit. 1990. 13.sz.)



Spanyolországban a vasút alapvető korszerűsítését határozták el és kezdték meg. A legfontosabb része ennek a folyamatnak a mintegy 1500 km hosszú új vasútvonal építése, és a meglévő 12000 km vonal átépítése a rendes nyomtávra. A kezdet a majdnem 500 km hosszú Madrid - Sevilla vonal építése. Ezt egészíti ki az Iruñ - Madrid vonal, amely a Franciaországgal való közvetlen kapcsolatot biztosítja, majd a Madrid - Barcelona vonal, amely az 1992. évi világkiállításra tekintettel bír nagy jelentőséggel. Ezek a vonalakon nagysebességű személyforgalom fog megvalósulni sűrű, ütemes menetrenddel. Az energiaellátás az ismert alállomási rendszeren át valósul meg, de az ország földrajzi és éghajlati körülményei számos különleges megoldást kívánnak. A 12 villamos alállomás a forgalom nagyságát is tekintetbe véve, kielégítő lesz.

(Elektr. Bahnen 1990. 5.sz.)



A vasúti vágány nagy igénybevételnek van kitéve főleg a lejtőkön, a kis sugarú ívekben, a nagyobb tengelyterhelés miatt. Ennek megfelelően a vasúti síneket is nagyobb keménységű és szakítószilárdságú acélból kell előállítani. A mai sínekre jellemző a legalább 700 MPa szakítószilárdság, de a fokozott igények folytán az elérheti az 1200 MPa-t is. Ezzel együtt a sínek keménységét is növelni kell. Legalább 270 Brinell keménységre van szükség, de különleges esetekben már gyártanak 388 Brinell keménységű síneket is. Ezek a felső értékek az UIC 60 rendszerű sínekre kötelezőek, de hasonló értékeket ír elő az Amerikai Vasútmérnökök Egyesülete (AREA) is. A sínek ilyen jó minőségét elsősorban az ötvöző elemek biztosítják (C, Si, Mn, P, S, Cr és V), de mód van a sínek utólagos keményítésére is. Ez az eljárás hőkezelésen alapul, és lényegében csak a sínfej acélanyagát teszi keményebbé, mivel a kopás a sínfej és a kerékkabroncs érintkezési felületén keletkezik. Az edzettfejú sínek előállítására a Thyssen acélgyár az NSZK-ban újabb eljárást dolgozott ki, amely során a rendes minőségű sínzsalakat indukciós áram hőhatásával felfelemelegítik, majd két lépcsőben sűrített levegővel, illetve vízzel hűtik. A folyamat alatt gondoskodnak a sínzsalak egyengetéséről is az esetleges alakváltozások és belső feszültségek kiküszöbölése végett. A hosszú síneket leolvasztó elektromos tompa hegesztéssel állítják elő. Itt a hegesztési területek utánéledését kell biztosítani a sínzsal egyenletes fizikai tulajdonságainak biztosítására. Az edzettfejú sínekkel végzett rengeteg üzemi kísérlet igazolta az új síngyártási mód várt előnyeit.

(Eisenbahntech. Rundsch. 1990. 4.sz.)



Az 1990. máj. 18.-i bonni döntés a két német állam egyesítését határozta el. A DR-nél számos kihasználatlan vonalat a jövőben szanálni kell, új vonalat kell építeni, a legfontosabbakat pedig villamosítani szükséges.

A DR-DB hálózat között hiányzó összeköttetéseket pótolják. Kb. 100 milliárd DEM a fentiekhez szükséges összeg, mely politikai döntést igényel, mivel sem a DB, sem a DR ezt az összeget nem tudja kigazdálkodni. Arenshausen és Eichenberg között 2800 méter új vágánnyal a két vasút hálózatát már összekapcsolták.

(Eisenbahnpraxis 1990. 4.sz.)



Az NDK vasútjának gyors átállítása a piacgazdaságra számos kérdést vet fel. Pl. hogy, egy államvasútnál mit kell érteni piacgazdaságon, milyen teljesítőképességet mutathat fel a vasút a konkurenciával szemben, az államnak milyen feladata van a vasútpolitikában.

A DR naponta 7200 személyszállító vonattal évi 6200 millió utast szállít, napi 7500 tehervonattal 350 millió tonna árut fuvaroz. A vasúti pálya nagy igénybevétele mellett a szükséges pályafenntartási munkának csak 70 %-át végzi el. A személyszállító vonatok sebessége alacsony, a teherfuvarozás döntő része a hálózat kisebb részén bonyolódik le. Cél: az európai fővonalai hálózathoz való csatlakozás, az új technika felhasználása a DB-vel való szoros együttműködés keretében. Versenyképes csak a minőségi szállítás, illetve fuvarozás esetében lehet a DR.

(Eisenbahnpraxis 1990.3.sz.)



A görgőzéssel egyengetett vasúti sínekben olyan nagyságú maradó feszültségek halmozódhatnak fel, amelyek könnyen idézhetnek elő törést a gerincben. Ebből adódóan a görgőzés folyamán kialakuló maradó feszültségek nagyságrendjének ismerete elengedhetetlen, hisz ennek, valamint a törési szívósságnak ismeretében lehet megbecsülni a gerincben megengedhető repedések hosszát. A végeelem-számítások eredményei szerint a sínfej végén a longitudinális feszültségek értéke zérus, viszont a talpra merőleges feszültségek nagysága kb. 186 MPa a gerinc közepén. Ez azt jelenti, hogy egy 13 mm hosszúságú, talppal párhuzamos repedés esetén a feszültségintenzitási tényező a törési szívósság 40-80 %-a.

(Theor.appl.fract.mech. 1990.1.sz.)

1990. máj. 27-én a **Svájci Szövetségi Vasutak (CFF/SBB)** üzembe helyezett egy 380 km hosszú gyorsvasúti hálózatot, amely kiterjeszti a hatósugarát Zürich középpontjától egészen az 50 km távolságban lévő városokig. A gyorsvasút három kétszintes mellékkocsiból álló vonatokat fog közlekedtetni, egyszintes motor/poggyázkocsival. A három mellékkocsiból álló egység mindig magában foglal egy vezérlőkocsit is. A motorkocsi és vezérlőkocsi között lévő két mellékkocsi egyike első osztályú utasterekkel rendelkezik. Az alsó utastérben lévő bejáratoktól lépcsők vezetnek a középmagas előterekbe és a felső utasterekbe (termekbe), ahol íves kiképzésű mennyezet illeszkedik a rakszelvényhez. (Railw.gaz.int. 1990. 5.sz.)

○○○ ○○○ ○○○ ○○○ ○○○

HELYREIGAZÍTÁS

A Sínek Világa 199. számában sajnálatos módon ismét néhány hibával találkozhattak Olvasóink.

A hátsó, belső borítón – a MÁV Hídépítési Főnökség hirdetésében – a baloldali képen természetesen nem a Főnökség által gyártott vasbeton keret szerkezet látható. Rejtélyes módon – a nyomda ördögének "jóvoltából" – a hátlapról ide került a vészőti Sebes–Körös híd. A felirat viszont mindkét helyen ugyanaz. A külső borítón lévő kép nyilvánvalóan nem vasbeton keretszerkezetet ábrázol, hanem – ahogy a tartalomban is szerepel – a vészőti Sebes Körös-hídat. A két képet – helyes aláírással – az alábbiakban ismét közöljük.



1. ábra A MAV Hídépítési Főnökség által gyártott vasbeton keretszerkezet



2. ábra A vészőti Sebes–Körös híd

Elnézést kérünk továbbá MOHÁCSY GYÖRGY munkatársunktól, akinek a neve kimaradt a 187. oldalon lévő főosztályi névsorból. Nevezett a Debreceni és Szegedi Vasútigazgatóság, valamint a Záhonyi Üzemigazgatóság magasépítési biztosa a Főosztály Magasépítési és Hídosztályán.

Szerkesztőség



HIBAJEGYZÉK

Egyik központi hivatal épületében kaptuk lencsevégre az alábbiakat a felújítás után két hónappal.

Kérdésünk az illetékesekhez, hogy ezt komolyan gondolták ? Olvasóinknak pedig bővítjük ismereteit arról, hogy mik és kik főlöselegesek.



További kérdéseink:

Lehet-e 10 cm-rel több ?
Aki ezt csinálta, és aki hagyta,
egyaránt pályát tévesztett.



Mi jöhet még ezután ?
A negyedik ajtó vagy az ajtóra
mutatás

1. Халмаи А.: "Разделение служебных подразделений на категории".

Общественные изменения и либеризация в отдельных отраслях хозяйства привели к тому, что разделение отдельных предприятий на категории стало излишним.

МАВ же – независимо от государственного подразделения – в целях достижения своих хозяйственных намерений и в дальнейшем нуждается в разделении служебных подразделений на категории. Статья информирует об этом.

2. Др.Хорват Ф.: "Интенсивное содействие МАВ в пригородном транспорте Будапешта".

Все железные дороги мира в какой-то мере принимают участие в пригородном движении и хотя и различными методами, но везде решена и связь между пригородным и городским транспортом, которая зависит в большей мере от сложившегося положения транспорта, от застроенности транспортных линий и, конечно, от денежных фондов, выделенных на развитие транспорта.

3. Виг Т. : "Система плановой калькуляции расчёта на счётной машине".

По заказу и при содействии Будапештской Строительной Дистанции предприятие ÉGSZI INNOVA произвело основанную на общегосударственной системе названую программу плановой калькуляции, которая подготовит производство бюджета на основе также и в системе МАВ.

Статья информирует об этой программе.

4. Ханто Ж.-:Тани Й. : "Реконструкция пути между станциями Ач-Дёрсентиван".

Характерно для трудоёмкости и сжатого срока работ такой период, когда на одном перегоне между двумя станциями работали 3 обыкновенные и 2 усовершенствованные, т.е. способные для переворотной укладки балласта и защитного слоя щебнеочистительные машины. В то же время успешным результатам содействовало и то, что не пришлось, например, ожидать на тяговую силу к рабочим поездам. В результате "окно" завершилось по программе, и путь со скоростью 80 км/час сдан в эксплуатацию.

5. Шнец М. : "Велути машины 90-ых годов".

В статье дана информация о двух машинах.

На конференции по теме "Механизация путевых работ" от 26 по 28 сентября 1990 г. в Печ была продемонстрирована подбивочная машина непрерывного действия типа 09-90 Duomatic непосредственно в работе: между станциями Шарбогард – Пистасаболч переработал 1400 м пути. Машина удовлетворяет требованиям распределения балласта по подбивки шпал. Усовершенствованием на этой машине является управление лезером и автоматический управляющий компьютер.

Служба постройки пути ЧСД провела работу с путеукладочной машиной типа SUM 1000cs между станциями Ач – Дёрсентиван в обмен за проделанную нами равноценную работу на территории Чехословакии. В различии от путеукладочных машин типа SUZ, у машины типа SUM 1000 cs вагоны для перевозки старогородных и новых железобетонных шпал включены в состав перед машиной по направлению рабочего хода.

6. Адамек В. : "Техническая диагностика".

Статья представляет применяемые на железных дорогах Германии и Чехослова-

нии отдельные методы технической диагностики путевых машин без демонтажа их, т.е. методы определения технического состояния машин непосредственно в рабочем режиме без демонтажа машин. В то же время известно, что бесперебойный контроль машин, исключение появлений неисправностей, прогноз точного времени неисправностей и прогноз ожидаемого срока службы машин остается более- менее лишь желанием ещё долгие годы.

7. Келемен Я. : "Реконструкция здания вокзала станции Фюзешабонь".

Автор, кроме того, что информирует об архитектурно- строительных работах, ставит под вопрос и то, что целесообразно- ли МАВ-у проводить строительные работы со своими стройорганизациями или же делать заказы посторонним организациям. В начале устанавливает, что для проведения больших работ по реконструкции зданий маленькие стройорганизации "ЕНЕ" не способны, могут только взять на себя обязательство за технический контроль, далее же сообщает, что МАВ не в состоянии финансировать за реконструкцию 5900 форинтов/м. Так, строительство в Мишкольце должна была закончить строительная организация "ЕНЕ", к тому же за половину стоимости по сравнению с посторонней организацией.

8. Ласлофалви Ш. : "Применение изолирующей плёнки "Carbodur на мостах".

При реконструкции моста через реку Ракош между станциями Пепел - Ишасег коммерческая фирма уложила эловую изолирующую плёнку с проклейкой бесплатно /как референция/, учитывая только стоимость материала. Этот способ в ФРГ успешно применяется уже более десяти лет.

9. Карачонь Т. : "Ремонт мостов через реку Хернад в городе Хернаднеметы".

Из статьи получим информацию о том, что после 30 лет из-за большой грузонапряжённости мосты через реку Хернад на железнодорожной магистрали Будапешт- Сегренчи потребовали реконструкцию, которая включала в себя и замену или усиление верхних поясных листов.

10. Радоши И. : "Охрана труда и огнезащита в 1990 году".

Статья информирует о недостатках в области охраны труда и техники безопасности, об агитационной деятельности в этой области, о статических данных несчастных случаев, а так же о пожарах.

Краткие известия:

На обложке: Сортировочная станция Солнок

/"...привести в порядок, наконец, наши общие дела,
вот наша работа, и то не мало".

Йожеф Аттила, У Дуная /

На задней страницы обложки: Здание вокзала станции Фюзешабонь.

1./ Halmai, Albert: Die Kategorieneinstufung der Dienststellen

Am Ende der 80-er Jahre wurde die Einstufung der Unternehmen in den verschiedenen Kategorien wegen der gemeinschaftlichen Veränderungen und wegen eingetroffenen Liberalisierungen zwangsläufig aufgehoben. Binnen der MÁV ist aber, nach wie vor die Kategorisierung der Dienststellen, für die Verwirklichung unserer Unternehmungszielen, notwendig.

In dem Artikel wird dieser Vorgang erörtert.

2./ Dr.Horváth, Ferenc: Der erhöhte Beitrag der MÁV zu dem Verkehrskonzept von der Umgebung Budapest

Alte Eisenbahnen der Welt nehmen in verschiedenen Formen in der Abwicklung der Grossstädtenverkehrs teil. Überall wurden die Anschlussprobleme der Vorortbahne und der Stadtbahne auch gelöst, die hauptsächlich von der vorhandenen Verkehrssituation von der Einbaudichte der Umgebung der Verkehrswege und vor allem von den zur Verfügung gestellten Mitteln abhängig sind. Aus diesen Gesichtspunkten werden die bei uns möglichen Lösungen erörtert.

3./ Vigh, Tibor: Ein System für Vorkalkulation und Rechnungsaufstellungen

Auf Bestellung des Budapester Baubetriebes und mit seiner Mitwirkung hat die Fa. ÉGSZI INNOVA das Vorkalkulationsprogramm AJAK, basiert auf dem im Lande angewandten EMIR-Programm ausgearbeitet.

Mit dem Programm kann man die Kalkulationen sowohl nach EMIR-System als auch nach dem bei der MÁV angewandten Methoden aufstellen.

4./ Hantó, Zsigmond - Tanyi, József: Gleiserneuerung zwischen Ács und Györszentiván

Die umfangreiche und zeitgespannte Arbeit ist durch den Beispiel gekennzeichnet, dass in einem gewissen Zeitraum, in einem Bahnhofsabstand 3 Reinigungsmaschinen für normale Schotterreinigung und 2 Reinigungsmaschinen für Sanierung eingesetzt waren. Im Laufe der Arbeiten waren keine Wartezeiten wegen Mangel der Lokomotiven für Materialtransportzüge. Als Ergebniss wurden die Umbauarbeiten binnen der vorgegebenen Sperrzeit vollendet und das Gleis mit 80 km/h Geschwindigkeit in Betrieb gesetzt.

5./ Markus Schnetz: Die Gleisbaumaschinen der 90-er Jahre

Im Artikel werden zwei Gleisbaumaschinen vorgestellt.

Die Plasser Dromatic 09-90 kontinuierlich arbeitende Stopfmaschine wurde zwischen Sárbogárd und Pusztaszabolcs, anlässlich der Konferenz in Pécs über die Mechanisierung vorgeführt. Die Stopfmaschine hat in der Referenzarbeit 1400 m/h Stopfleistung erreicht. Die Maschine hat ausser Stopfen auch das Gleis mit Schotter aufgefüllt. Die Lasersteuerung und das Bordcomputer ist eine bemerkenswerte Neuentwicklung an der Maschine.

Die Gleisumbaumaschine SUM-1000 C 9 der CSD hat im Zeitraum 15-31 Oktober 1990 in dem Streckenabschnitt Ács-Györszentiván Gleisumbauarbeiten durchgeführt, als Gegenleistung für die von der MÁV am Gleisnetz der CSD geleisteten gleichwertigen Arbeiten. Gegenüber der vorher bei der MÁV eingesetzten SUZ Gleisbaumaschine die SUM-1000 cs wird vom einen Schwellentransportzug beschickt sowohl für die alten als auch für die neuen Schwellen.

6./ Walter Adamek: Die technische Diagnostik

Mit Hilfe der technischen Diagnostik kann man den technischen Zustand der Maschine direkt im Betrieb, ohne Zerlegen festzustellen.

Das allgemeine Einführen dieser Methode bietet in der Zukunft die Möglichkeit für das kontinuierliche Kontrolle, für die Vorbeugung der Betriebsstörungen, für die Vorhersage der Betriebsstörungen und des möglichen Lebensdauer.

7./ Kelemen, János: Die Rekonstruktion des Bahnhofsgebäudes Füzesabony

In dem Artikel werden neben der Beschreibung der Hochbauarbeiten auch die Probleme erörtert, ob die MÁV diese Arbeiten mittels eigener Kräfte oder durch Unternehmer ausführen soll. Für die grössere Umbauarbeiten reicht die geringe Kapazität der Dienststellen für Hochbau-, und Brückenunterhaltung, nicht. Diese können höchstens die technische Kontrolle leisten. Trotz allem müsste die Dienststelle von Miskolc die Rekonstruktion in Füzesabony für den halben Preis zu übernehmen, weil die MÁV nicht in der Lage war die hohen Kosten /5900,-Ft/m³/ eines aussenstehendes Unternehmens zu finanzieren.

8./ Lászlófalvi, Sándor: Isolierplatte "Carbodur" auf Betonbrücken mit Schotterbett

Die neue Isolierplatte mit neuer Klebmethode hat die Vertriebsfirma als Referenzarbeit auf der Rákos-Brücke eingebaut. Im Rahmen der Gleiserneuerung Pécel-Isaszeg wurden für diese Arbeit nur die Material gestellt.
Das Verfahren wird in der BRD schon seit mehr als zehn Jahre erfolgreich verwendet.

9./ Karácsony, Tamás: Die Reparatur der Hernád-Brücken bei Hernádnémeti

In dem Artikel wird darüber informiert, dass die in der Hauptstrecke Budapest-Szerencs liegenden Hernád-Brücken waren schon nach dreissig-jährigem Betrieb erneuerungsbedürftig. Im Rahmen dieser Reparatur wurden die oberen Blecher der Längsträger ausgewechselt bzw. auch verstärkt.

10./ Rádóczy, István: Arbeitsschutz und Feuerschutz im 1990

In dem Artikel werden die Mangel vom Bereich der Arbeitsschutz und Feuerschutztechnik erörtert, berichtet über die Tätigkeit der Agitation und Propaganda berichtet über Betriebsunfälle und Feuerschaden.

Kurznachrichten

Titelbild: Rangierbahnhof Szolnok

Rückseite: Empfangsgebäude Füzesabony

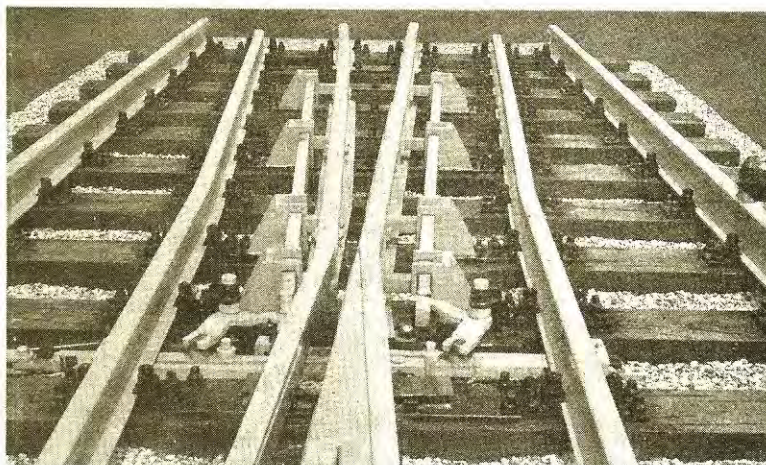
MÁV BUDAPESTI ÉPÍTÉSI FŐNÖKSÉG

Budapest I. Hunyadi János út 12–14.

1950–1990



40 ÉVE SINEN VAGYUNK



"kulcsátadással"

VASÚTI ÉS EGYÉB VÁGÁNYOK ÉPÍTÉSÉRE, FENNTARTÁSÁRA

- Iparvágányok tervezésére, kivitelezésére
- Egyedi kivitelezésekre – tolópad, sikló (pl. Budavári)
- Kerítés, életvédelmi kerítés építésére bármely szabvány szerinti formában
- Peron, rakfelületek, rakodók építésére, burkolására
- Árokburkolási munkákra saját fejlesztésű előregyártott beton és vasbeton elemekből

LEGYEN A PARTNERÜNK, VÁRJUK
MEGRENDELÉSEIKET

Postacímünk: Budapest 1251 Pf. 17.

Telefonszámaink:

201–0928 Titkárság

201–1322

201–1327

201–1336

201–1418

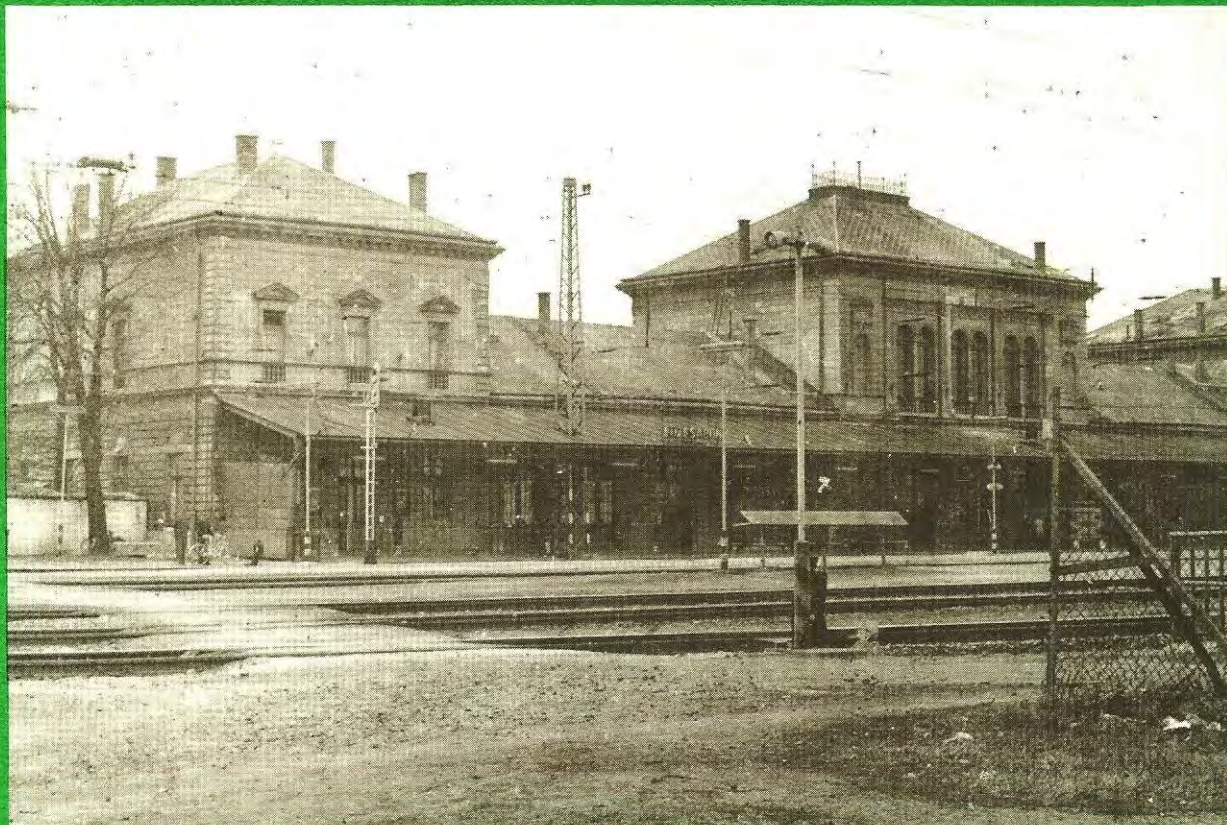
201–1454

201–0252 Fax



Szurdoki bevágás

Ára: 20,-ft



Felújítás előtt – 1980.



Felújítás után – 1990.

Füzesabony felvételi épület

