

1984 1

SĪNEK VILĀGA

T A R T A L O M

1984. év

XXVII. évfolyam 1. szám

Pál József	Az építési főnökségek felügyelet változásának értékelése	1
Tulik Károly	Az OSzZsD IX. Bizottság éves ülése Pekingben	5
Dr. Rozsnyay Károly	Az Európai Törzshálózati Terv	9
Szabó László	Az MZ-S típusú többfejes csavarozógép próbaüzeme	16
Hajnal Géza	Műszaki együttműködés a DR Vasútépítő Gépjavító Üzemével	21
Dr. Nemeskéri-Kiss Géza	A kisnyílású vasbeton kerethidak építésének fejlődése	24
Dr. Ritoók Pál	A műszaki textiliák vizsgálata	37
Szabó József	Egyes sinromlások	40
Ihász Lajos	Kitérők és útátjárók alapozása hidegaszfalttal	53
Kósa Imre	Az építési és pályafenntartási szakszolgálat 1983. II. félévi baleseti helyzete	55
	A vasútépítés és pályafenntartás történetéből	64
	Személyi hírek	69
	Rövid hírek	71

Címlapon: Töltéscsúszás helyreállítása

Hátlapon: Fél- és fénySOROMPÓVAL biztosított útátjáró

SINEK VILÁGA

A MÁV Vezérigazgatóság építési és pályafenntartási szerveinek és dolgozóinak oktatását és továbbképzését, valamint a műszaki fejlesztést szolgáló tájékoztatója

Kiadja a 6. szakosztály

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Főszerkesztő: Pál József

Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

Készült 1650 példányban a MÁV Vezérigazgatóság Ügykezelési és Gazdasági Hivatal nyomdájában. Felelős vezető: Szabó László

Megjelenik negyedévenként kézirattal gyanánt

Engedély száma: 113.409/1981.

HU ISSN 0139-3618

VIG. 984. 304.



Pál József
mérnök főtanácsos
az Építési és Pályafenntartási Szakosztály vezetője

AZ ÉPÍTÉSI FŐNÖKSÉGEK *felügyelet,* *változásának* ÉRTÉKELÉSE

Pál József 1983. május 1-től az Építési- és Pályafenntartási Szakosztály vezetője.

1940. július 23-án született Budapesten. A Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöki Karán, az út-, vasút-, alagútépítő Szakon szerzett mérnöki diplomát. Az Egyetem elvégzése után 1965-től a Krisztinavárosi Pft. Főnökségen szakaszmérnökként, majd 1968-tól a Budapesti Vasútigazgatóság II. osztályán vonalbiztosként, később műszaki-gazdasági tanácsadóként dolgozott. Elvégezte a Politikai Főiskolát. Ezután a Budapesti Vasútigazgatóságon a Tervgazdasági és Műszaki Fejlesztési Osztály vezetője volt. 1978-tól a Közlekedési és Postaügyi Minisztérium Államtitkári Hivatalának vezetőjeként dolgozott. Szakmai ismereteit munkája mellett a gazdasági mérnöki oklevél megszerzésével bővítette. Az alábbiakban közöljük a Vasutasok Szakszervezete KV. Építési, Pályafenntartási, Biztosítóberendezési és Távközlési Szakbizottsága részére készített előterjesztését.

I. Előzetes elképzelések megvalósítása

A MÁV Vezérigazgatója 106.994/1980./H.L.1980.26.szám/ számú utasításával - 1980. július 1-i hatállyal - az addig vasútigazgatósági alárendeltségben működő építési főnökségeket - központi főnökségi jogállással, változatlan feladatkörrel - a szakterület szerint illetékes szakosztály közvetlen szakmai felügyelete alá helyezte.

A költségelszámolás, pénzgazdálkodás, anyag- és bérgazdálkodás, gazdasági kötelezettség tekintetében saját hatáskörben, önállóan járnak el és gazdálkodnak, irányításuk pedig a MÁV Vezérigazgatóság illetékes szakosztálya útján történik.

Pénzügyi, számviteli vonatkozásban a szakmai irányítást valamennyi főnökség tekintetében a Pénzügyi Szakosztály látja el, intézkedéseit ennek megfelelően közvetlenül is megteheti.

Ez a rendelkezés indította el azt a szervezetváltozást, amelynek több mint három éves tapasztalatairól számolunk be. Előljáróban azonban szét kell ejtenünk az előzetes elképzelésekről, illetve azokról a várakozásokról, amelyek az átszervezést megelőzték.

Mindenekelőtt tisztán kell látni, hogy az addig vasútigazgatósági alárendeltségben működő építési főnökségek közvetlen nem egy szakosztály, hanem vezérigazgatósági alárendeltségbe kerültek. Irányításukat tehát a szakterület szerint illetékes szakosztály végzi, de a szakmai felügyeletet a szakmailag illetékes szakosztály látja el, mint ahogy az elrendelő utasítás tartalmazza.

A 102.652/1982.szám alatt jóváhagyott Szervezeti és Működési Szabályzat ezt úgy fogalmazza meg, hogy a Vezérigazgatóság

- általános és szakmai ügyekben az illetékes szakmai szakosztály,
- személyzeti és oktatási kérdésekben a Személyzeti és Oktatási Szakosztály,
- munkaügyi kérdésekben a Munkaügyi és Szociálpolitikai Szakosztály,
- pénzügyi, számviteli, ár kérdésekben a Pénzügyi Szakosztály,
- igazgatási és jogi kérdésekben az Igazgatási és Jogi Szakosztály

útján gyakorolja a felügyeletet.

Előzetes elképzelés volt, illetve az átszervezést tárgyaló előterjesztések tartalmazták a MÁV-nál üzemeltetett közúti járműveknek a felhasználó szolgálati helyek állagába való átadását, hogy az építési főnökségek a nem profiljukba tartozó közúti fuvarozás elvétele révén felszabaduló energiájukat saját feladataik megoldására fordítsák. Alapvető cél az volt, hogy a felhasználók gazdálkodjanak a rendelkezésükre bocsájtott eszközökkel és emberekkel. Az 1980.május 12-i vezérigazgatói értekezlet döntése értelmében ezt a témát külön kellett választani az építőipari szervezet létrehozásáról. Ismeretes, hogy két Vasútigazgatóság területén a közúti járművek felhasználókhöz való áthelyezése megtörtént. Az áthelyezés folytatására döntés azonban még nem született.

Szintén előzetes javaslat volt a teljes beruházási folyamat és a műszaki tervező tevékenység felülvizsgálata és egyszerűsítése. A célt így fogalmaztuk meg: "Törekedni kell a beruházási folyamat egyszerűsítésére, az éves gazdasági tervezés és a létesítményi beruházási tervezés összhangjának megerősítésére, a műszaki tervezés színvonalának növelésére, technológiai szemléletének erősítésére." Az 1983.október 20-i vezérigazgatói értekezlet a központi műszaki tervező és beruházó szervezet létrehozására készített javaslatot elfogadta azzal, hogy a részletes szervezési javaslatot a vitában elhangzott észrevételek figyelembevételével ki kell dolgozni, a szükséges egyeztetéseket el kell végezni, és a javaslatot újból vezérigazgatói értekezlet elé kell terjeszteni 1983.november 30-ig.

Ugyanez a vezérigazgatói értekezlet a beruházási főmérnöki rendszer létrehozására készített előterjesztést, az elhangzott módosítási javaslat figyelembevételével, elfogadta.

II. Tapasztalatok az érintett szolgálati helyek beszámolóí alapján

1. A nem műszaki területen szerzett tapasztalatok

A korábban vasútigazgatósági alárendeltségben működő építési főnökségeknél a területi elv alkalmazása fékezőleg hatott a nem műszaki jellegű ügyintézésben és ügyvitelben is.

- a/ A létszám és bér gazdálkodást illetően az építési főnökségek már előzőleg is a 6. szakosztály felügyelete alá tartoztak. /A gazdasági tervezést illetően 1972. december 31-ig./
- b/ A gazdasági tervezés, a munkaügyi ügyintézés /felvétel, áthelyezés, kinevezés, időbeszámítás, nyugdíjazás, kitüntetés, jutalmazás, stb./ tekintetében gyakorlatilag kétlépcsős függőség volt. A Vasútigazgatóság közbeiktatott, mechanikus lépcsőfok volt, sok esetben csak a postás szerepét töltötte be. Ezért az ügymenet sokszor lelassult, és zavarok keletkeztek a határidők betartásában. A felügyeletet gyakorló szakosztályok a főnökségekkel közvetlenül nem levelezhettek.

Az érintett építési főnökségek egyöntetű véleménye, hogy a változás kedvezően ha-

tott az ügymenet gyorsítására, megnövekedett a főnökségek önállósága, az információ áramlása meggyorsult, stb. Az ügyeket ott intézik, ahol a legtöbb ismeret birtokában vannak. Szakosztályi döntések csak a szakszolgálatot érintő kérdésekben szükségesek.

- c/ Maradtak azonban olyan adminisztratív ügyintézési tevékenységek a vasútigazgatóságoknál, amelyek intézése területi szervekkel kapcsolatos, illetve a MÁV ilyen apparátusai jelenleg csak a Vasútigazgatóságon léteznek. Ilyen a VSZT ügyintézés, menetkedvezményi ügyek.

A munkavédelem is szoros területi kapcsolódást igényel, főleg a balesetek esetében. A katonai nyilvántartás is területi elvekre épül. A lakáskiutalások kezelése is a vasútigazgatóságokon történik. A lakásépítési kölcsönök elosztása azonban már elkülönítetten valósul meg. Javasolták viszont, hogy a kölcsönök pénzügyi lebonyolítását is a főnökségek intézzék.

A lakáskiutalásokban változtatást tartanak szükségesnek, létszámarányuknak megfelelő lakáskiutalásra tartanak igényt. A kiutalások adminisztratív intézése történhet továbbra a Vasútigazgatóságon.

A nem műszaki jellegű ügyintézésben tehát a kétlépcsős függőségi rend lényegében megszűntnek tekinthető, és ezt kedvező előrelépésnek értékelik.

2. A műszaki területen szerzett tapasztalatok

A területi elv alkalmazása a műszaki kérdésekben sok gondot okozott. A hálózati jellegű pályakorszerűsítés, az egyes főnökségek által használt azonos anyagok, be rendezések, gépek, komplex vágányzárak, gépgazdálkodás, anyagkészletezés, az egységes építési felügyelet megvalósítása hálózati összehangolást igényelt. Ezt a területi alárendeltségű szervezet nem teszi lehetővé.

- a/ Az építésfelügyelet /az építés műszaki felügyelete/ kérdésében megoszlanak az érintettek véleményei. Nem tartozik ebbe a témakörbe a műszaki ellenőrzés kérdése, annak minősége, mivel megváltozásában, illetve változatlanságában a szervezeti változás nem játszott szerepet. A műszaki ellenőri apparátus az építési főnökségtől független volt és most is az.

Az építési főnökségek részéről a 6. szakosztály építésfelügyeletének hatékonyságával szemben merültek fel kifogások. Eszerint egyes helyeken csak formai volt, máshol egyes időszakokban hiányzott. Vasútigazgatósági vélemény szerint pedig egyoldalúan az építési főnökség érdekeit képviselte. El kell mondani, hogy az átszervezés utáni három év a népgazdaságnak, de a MÁV-nak is a legnehezebb időszaka rá esett. Ennek következménye nemcsak a gazdasági megszorítás, hanem például létszámcsökkentési előírások megvalósítása is, amely lehetetlenné tette, hogy a 6. szakosztály az építési felügyelet ellátására új dolgozókat állítson be. Ezt a létszámot a meglévő dolgozók köréből kellett kiszakítani. Ez a körülmény sok mindenre magyarázatot ad, de a hibát ki kell javítani, melyre az intézkedések megtörténtek.

- b/ A vasútigazgatóságok részéről legtöbben az építési főnökségek munkájának minőségét bírálták. Olyan vélemények is elhangzottak, hogy a használatbavételi eljárást előbb kellene tartani, mint a műszaki átadást. Birálatukat úgy fejezték ki, hogy a minőségi munkáltatás, az utómunkák felszámolása területén a korábbiakhoz képest "lazulás" van, mivel a vasútigazgatóságok kezében nincs szankcionálási lehetőség. Rá kell mutatnunk arra, hogy a műszaki ellenőrzés továbbra is a vasútigazgatósá-

gok és a Beruházási Iroda kezében maradt. Azt pedig tényként kell megállapítani, hogy az elmúlt három év alatt egyetlen építési munka befejezetté nyilvánítása nem hiúsult meg sem minőségi, sem mennyiségi hiányosság miatt. Ha pedig volt hiányosság, annak megszüntetésére a Vasútigazgatóságnak megvan a lehetősége és joga, csak nem élt vele.

A 105.234/1983./MÁV Értesítő 1983.23.szám/ számú, de a korábbi utasítás is előírta: az építési-szerelési munkát csak akkor lehet befejezottnak tekinteni, ha az építmény

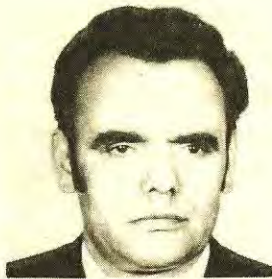
- üzembehelyezési és átadás-átvételi eljárása befejeződött,
- az esetlegesen megállapított hiányok pótlása, kijavítása megtörtént,
- a munkára /hiánypótlási munkára/ felmerült ráfordításokat elszámolták.

Az építési főnökségek eredménye /nyeresége/ a munkák befejezettségétől függ, azaz érdekelték abban, hogy azokat az előírásoknak megfelelően befejezzék. Tehát nem a szankcionálás hiánya, hanem más az oka annak, hogy a vasútigazgatóságok most ilyen problémákat vetnek fel.

- c/ A vágányzárak tervezése, engedélyezése, túllépése a MÁV területén "örökzöld" téma. Ettől függetlenül az átszervezés kapcsán is felmerült olyan meggondolásból, hogy a Vasútigazgatóság kezében a túllépés esetén nincs szankcionálási lehetőség. A kérdés kétoldalú. Egyrészt milyen lehetőséget kap a főnökség munkája elvégzéséhez, másrészt hogyan végzi azt el. A vágányzárak tervezését és lebonyolítását központi rendelkezések szabályozzák. Az érdekeltség jobb megteremtésére vizsgálatok folynak, mely az okozott költségek figyelembevételén alapszik. Jelenleg is többféle céljutalmazási keret áll rendelkezésre az érdekeltség növelésére.
- d/ A gépellátás, gépjavítás nehézsége a következő kérdéskör, amelyet sokan az átszervezés számlájára írnak. Ez a téma a szervezetváltozástól függetlenül, külön kerül megoldásra, mint ahogy azt a bevezetőben említettük.

Összefoglalásként el kell mondani, hogy a vasút centrális irányítású építőipari szervezetének hivatalos utófelülvizsgálata folyamatban van. Itt tulajdonképpen a lényegesebb észrevételeket gyűjtöttük össze és mondtuk el, mintegy vitaindítóként abból a célból, hogy még több információhoz jussunk, és a legmegfelelőbb értékelést alakíthassuk ki.

- . -



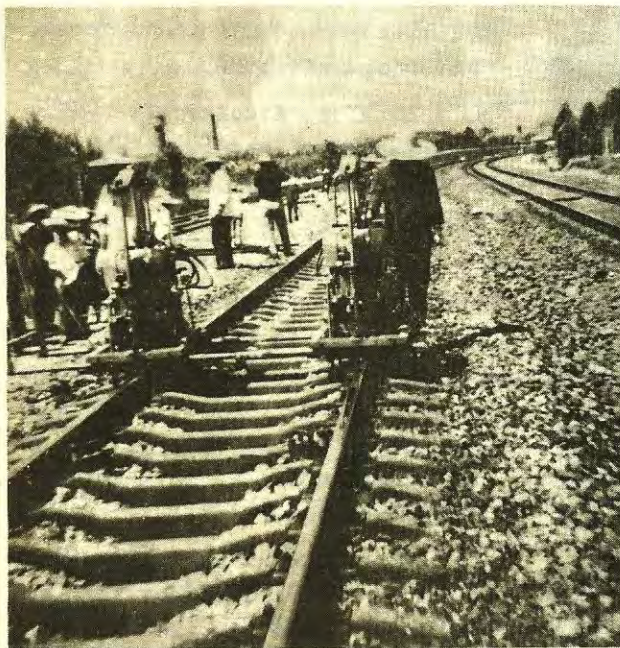
Tulik Károly
mérnök főtanácsos
főmunkatárs
a MÁV Vezérigazga-
tóságon

AZ O.Sz.Zs.D. IX. Bizottság ÉVES ÜLÉSE PEKINGBEN

Az OSzZsD /Vasútak Együttműködési Szervezete/ IX., a "Vasúti pálya és mérnöki létesítmények" témával foglalkozó Bizottsága 1983.junius 6-11. között tartotta éves ülését a Kínai Népköztársaság fővárosában, Pekingben. Az értekezleten a MÁV /Magyar Népköztársaság/, a KZSD /Kínai Népköztársaság/, az FK /Kuba/, a PKP /Lengyel Népköztársaság/, a CFR /Románia/, az SzZsD/Szovjetunió/ és a CSD /Csehszlovákia/ pályás szakszolgálatainak vezetői és szakértői vettek részt.

Mint ismeretes, a IX.Bizottság /évenként ülészik/ keretében nyolc szakértői munkacsoport működik. Ezek az alábbiak:

- a/ a hézagnélküli vágány,
- b/ a sínek és sinkapcsolószerkezetek,
- c/ a kitérők,



1.ábra: Aláverő kiskgép

- d/ a nagysebességű pályák kialakítása és fenntartása,
- e/ vasbetonaljak és vasbeton hord-szerkezetek,
- f/ a pályamunkák gépesítése,
- g/ a műtárgyak és
- h/ az alépitmény kérdéseivel foglalkozó szakértői munkacsoportok.

A szakértői csoportokban számos - minden tagvasút számára hasznos - kutatási témát, és azok eredményeként ajánlásokat dolgoznak ki, melyeket egyeztetés és jóváhagyás után az OSzZsD döntvény formájában ad ki az OSzZsD Főbizottság gyakorlati felhasználásra.

Az OSzZsD IX.Bizottság és az egyes szakértői csoportok ülései, illetve értekezletei alkalmával a rendező tagvasút rendszerint szakmai bemutatót is rendez. Ezen a tagvas-

útak szakemberei megismerik egymás műszaki berendezéseit, gépeit, az új felépítményi szerkezeteket, tájékoznak a fejlődés irányairól, a fejlesztési elképzelésekről, stb.

Minden évben 4-4 szakértői csoport tart értekezletet. Az ezeken a szakértői értekezleteken kidolgozott anyagokat a IX. Bizottság éves ülésén megtárgyalják és egyeztetik. 1983-ban is 4 szakértői csoport - a sínek és sinkapcsolószerek, a vasbetonaljak és vasbeton hordszerkezetek, a pályamunkák gépesítése és a műtárgyak témáival foglalkozó szakértői csoport - tartott értekezletet az év első negyedében. Ezek közül a műtárgyak témáival foglalkozó szakértői értekezletet a MÁV rendezte meg Budapesten március 21-25. között. A színvonalas rendezésért a résztvevő vasutak, valamint az OSzZsD IX. Bizottság apparátusa köszönetét fejezte ki a MÁV-nak.

A négy szakértői értekezleten kidolgozott anyagokat az OSzZsD IX. Bizottság Pekingben megrendezett ülése tárgyalta meg. Az ülés teljes napirendjének ismertetése nélkül kiemelhető, hogy a IX. Bizottság öt ajánlástervezetet, illetve átdolgozott OSzZsD döntvényt tárgyalta meg. Egyeztetés és megfelelő pontosítás után azokat jóváhagyólag az OSzZsD Főbizottság elé terjeszti azzal, hogy egyben az ajánlások OSzZsD döntvényként történő kiadását javasolja.

A megtárgyalt és egyeztetett ajánlástervezetek, illetve átdolgozott OSzZsD döntvények az alábbiak:

- 1/ A MÁV által átdolgozott R-743 "Ragasztott szigetelt sinkötések konstrukciójára és gyártástechnológiájára vonatkozó ajánlások " OSzZsD döntvény. - Előterjesztette: MÁV
- 2/ A DR által átdolgozott R-710 "Vasbetonaljas vasúti vágány építésére és fenntartására vonatkozó ajánlások " OSzZsD döntvény. - Előterjesztette: DR
- 3/ Vasbeton vágány-alátámasztó szerkezetekhez használt sinleerősítő szerkezetekkel szemben támasztott főbb műszaki követelményekre vonatkozó ajánlások. - Előterjesztette: CSD
- 4/ A beton, vasbeton és feszített beton vasúti hidak korrózió-védelmére a MÁV által kidolgozott ajánlástervezet. - Előterjesztette: MÁV



2. ábra: Takarékküreg-készítő kigép

5. A DR által átdolgozott R-772: "Fémszerkezetű vasúti hidak korrózió-védelme" OSzZsD döntvény. - Előterjesztette: DR

A MÁV - mint a fentiekből is kitűnik - az elmúlt éves időszak alatt is aktívan kivette a részét a közös munkából, hiszen az említett öt anyag közül kettőt témafelelősként készített elő, de a többi anyag kidolgozásában is tevékenyen közreműködött.

Az értekezlet továbbá kidolgozta az OSzZsD IX. Bizottság 1984. évi munkatervét, amelyet az OSzZsD Főbizottság éves ülése /1983. novemberben/ véglegesített.



3. ábra: Ágyazatszélrendező kiscsiga

ve. Így különböző vasbetonaljak, változó leerősítés-típusokkal, váltó- és kitérő-rendszerek - köztük rugalmas, csúcsbetétes kitérőkeresztelés és váltó, továbbá többféle /főként 60 kg/m tömegű/ sínprofil, stb.

A körpályán láttunk - többek között - betonlemezes felépítményű szakaszt is. A betonlemez szélessége 55 cm. 1 km-re 1760 db vasbetonlemez van beépítve. A lemezek közötti hézagokat a nedvesség és szennyeződés behatolása ellen megfelelő anyaggal töltik ki.

A leerősítés ugyanaz a rugalmas leerősítés, amelyet normál vasbetonaljak esetében is használnak. A hosszú-csavart a betonalj gyártásakor bebetonozzák /magát a csavart szigetelő hatású, kénadalékos betonrétegbe ágyazzák be/. Meg kell itt jegyezni, hogy Kinában a betonaljgyárak a KZsD felügyelete alatt állnak. /A vasút saját vállalatai ezen kívül a zúzottkővet termelő bányák, a felépítményi elemeket gyártó és javító üzemek, stb. is./



4. ábra: Ágyazatszéltömörítő kiscsiga

Az értekezlet házigazdája - a KZsD pályás szakszolgálatának vezetője és munkatársai - az ülés alkalmával szakmai programokat is rendeztek. Így az értekezlet résztvevői megtekinthettek egy nagyterhelésű fővonalon végzett gépi fenntartási munkát, amelynek elektromos kiscsigéit az 1-4. ábrák szemléltetik.

Bemutatták a házigazdák a KZsD Vasúti Tudományos Kutatóintézete keretében működő kísérleti körpályát is. A körpálya elsősorban felépítményi elemek és szerkezetek kísérleti vizsgálataira szolgál, de végezők rajta sebességi és egyéb - járműszerkesztéssel és utazási komforttal kapcsolatos - vizsgálatokat is.

A körpályába ennek megfelelően többféle szerkezeti elem van beépítve.

A KZsD szakértőinek véleménye szerint az így kialakított vasbetonlemezes felépítmény az alábbi előnyökkel bír a hagyományos vasbetonaljas felépítménnyel szemben:

- az alátámasztási felület növekedése révén lényegesen csökken az ágyazatban a vonat-terhelés alatt fellépő feszültség, tehát nő a vágány stabilitása;

- a vágány stabilizálódása után a fenntartásra szükséges munkaráfordítások



5. ábra

Építményü szakasz látható az 5. ábrán, a KZsD egyik nagyforgalmú és nagysebességü vonalán.

A KZsD 1958-tól kezdett foglalkozni a vasbetonlemezes felépitmény témájával, és azóta megtörtént lényegében a kutatás, a típus-kiválasztás, a kísérleti üzem és a szélesebbkörü felhasználás bevezetése. Ezideig a KZsD nagyterhelésü hálózatán 216 vkm betonlemezes felépitmény fekszik. A 15 éves tapasztalat műszaki-gazdasági téren pozitív eredményt hozott.

Az értekezlet alkalmából a házigazdák több kulturális programot is szerveztek. Így megtekinthettük a császári téli és nyári palotát, Peking és Taiian nevezetességeit, megmászhattuk a Taisan hegy többszáz lépcsőfokát, megtekinthettük a már feltárt császársírt, és természetesen kirándultunk a Kinai Nagyfalhoz is /6. ábra/.



6. ábra

- ditás 75%-kal csökken /két javítási munka közötti idő lényegesen megnő/;
- az ágyazattisztítás periodicitása lényegesen nő /15 év és afelett/;
- a felépitményszerkezet ösztömögének megnövekedése következtében a hézagnélküli vágány kivetődés veszélye csökken;
- a fekszintszabályozás alázuzalékolással egyszerűen végezhető;
- nemcsak zúzottkő ágyazatba, hanem más /például homok/ ágyazatra is fektethető;
- az ilyen típusü felépitmény fektetéséhez ugyanazok a gépi eszközök használhatók, amelyek a hagyományos vasbetonaljas vágány építéséhez.

Egy ilyen vasbetonlemezes fel-

A legjelentősebbnek a korábbiakhoz viszonyítva a lényegesen felszabadultabb légkört és életvitelt kell tekinteni /megjegyzem, 1966-ban, a "Kulturális Forradalom" idején jártam Kinában/, valamint a nagyszámú és sokrétű építkezést. Minden területen - így kulturális és politikai téren is - érezhető a "nyitás" erősödése, ami feltétlenül pozitívum.

Még néhány szavas megjegyzés a KZsD vasúti pályáinak műszaki állapotáról. Általánosan megállapítható, hogy Kinában a vasúti pálya műszaki állapota, fenntartottsági szintje kiváló. Munkaerőgondok egyelőre a KZsD pályagazdálkodási szakszolgálatánál sem az építés, sem a fenntartás területén nincsenek. Ennek ellenére törekednek a minél gazdaságosabb és kevesebb ráfordítást igénylő munkáltatásra, amit e rövid ismertetés keretében példaként kiragadott fejlesztési irányzat is igazol.

Az OSzZsD IX. Bizottság következő ülését előreláthatólag az SzZsD rendezi, és várható, hogy a közeli jövőben ismét a MÁV-ra hárul a megrendezés megtisztelő feladata /legutóbb 1965-ben volt Budapesten a IX. Bizottság ülése/.

Az OSzZsD IX. Bizottság munkájában a továbbiakban is célszerű aktívan közreműködni, mivel a vasutak fejlesztésénél az érdekek és fejlesztési irányok meghatározása és összehangolása, a tapasztalatok kicserélése a minél gazdaságosabb pályagazdálkodás érdekében mind számunkra, mind a többi tagvasút számára előnyös és hasznos.

- . -



Dr. Rozsnyay Károly
mérnök főtanácsos
főmunkatárs
a MÁV Vezérigazgatóságon

AZ EURÓPAI TÖRZSHÁLÓZATI TERV

A pályafejlesztési kérdések, a vonalvezetés, az al- és felépítményfejlesztés, a pálya építése, vizsgálata és fenntartása, a felépítményi szerkezetek korszerűsítése közvetlen feladatain felül kiterjednek a hálózatfejlesztés szempontjaira is. A magyarországi országos közforgalmú vasúti hálózat része az európai tranzithálózatnak, nem érdektelen tehát, ha az általános nemzetközi fejlesztési irányelvekkel is foglalkozunk a Sínek Világa hasábjain.

A Nemzetközi Vasútegylet /UIC/ az Európai Törzshálózati Terv kidolgozására 1970. évben tett javaslatot. A cél homogén vonalhálózat kidolgozása volt, amelynek meg kellett felelnie a jövőben várható közlekedési igényeknek. Az eredeti terv 1973. évben készült el. Ennek kidolgozásánál az akkor fennállott világgazdasági

helyzetet vették alapul. Ezután kezdődött meg az energiaválság, amelynek hatását a terv 1976. és 1981. évi továbbfejlesztésében vették számításba. A legújabb vizsgálatok már utalásokat tartalmaznak a közúti, légi és a belvizi közlekedésre, sőt az olaj- és gázvezetékes anyagtovábbításra is, ezek már átfogó közlekedési irányelveknek tekinthetők.

Nézzük az UIC vizsgálatának néhány fontosabb megállapítását.

A vasút helyzete jelenleg a közlekedési ágazatok között

A vizsgálatok megállapításai szerint az európai országokban az elmúlt 30 évben megnövekedett a jövedelem és a szabad idő, ezek növelték a közlekedési eszközök iránti igényeket. A fejlődés az egyéni közlekedési eszközöknél volt tetemes. Míg 1950-ben európai átlagban minden ötvenedik embernek volt személygépkocsija, 1980-ban majd minden negyediknek van. Minél mozgékonyabb lett az ember, annál inkább lemaradt a vasút a saját fejlesztése terén.

Minél meghatározóbb lett az autó a társadalomban, annál inkább támogatták az államok. A közúti hálózat kiépítése is előnyt élvezett. Hasonló módon lendületesen haladt Európában a belvizi hajózás és a légiközlekedés kiépítése. A vasutak nemcsak a személyközlekedésben, hanem a teheráruforgalomban is hátrább szorultak, a tehergépkocsi versenyképességét a háztól-házig fuvarozás előnye jelentette.

A vasúton kívüli közlekedési ágak említett fejlődése mellett a vasutaknak terhet jelentettek azok a kötelezettségek, amelyek a közforgalmú fuvarozásban a fuvarozási kényszerből, a díjszabási előírásokból, a kötelező menetrendből adódtak. Sok esetben kevés utas és csekély árúmenyiség elszállítására is vonatot kell indítani.

A vasutaknak általában maguknak kell viselniük az infrastruktúra költségeit, míg más közlekedési ágak a pályát szinte költségmentesen használják. A vizsgálati jelentésben az állami támogatásra adott példa szerint a belvizi hajózásnál a gázolaj adómentességet élvez.

Végülis a személy- és árufuvarozás többé nem a vasutak monopóliuma. A fejlődésben hátrány, hogy a vasutak vonalhálózata túlnyomórészt a XIX. századból származik, így a fokozódó követelményeket nem tudják a vonalhálózattal kielégíteni.

A vasút előnyei

Az elmúlt évek elemzése után az UIC feltárja a vasutak előnyeit, ezek között néhány megállapítás:

Zajhatás:

Azonos személyforgalmi teljesítménynél a személygépkocsi zajszintje a vonatnak kétszerese. Hasonlóképpen a közúti szállítványok okozta zörej-azonos teherfuvarozási teljesítmény esetében-több mint 50%-kal felülmúlja a vasúti szállítást. Ezenkívül tudományos vizsgálatok bebizonyították, hogy a vasúti közlekedés okozta zaj nemcsak kisebb, hanem kevésbé zavaró is.

Környezetszennyezés:

A gőzvontatás nagyarányú csökkentése folytán a vasúti füstgázok csak kis mértékben távoznak a környező levegőbe. Ezzel szemben a személy- és tehergépkocsik a benzin- és dízelmotoraikból kipuffogó gázokkal, az abroncsokról és a fékpofákról ledörzsölt reszelékekkel harmincháromszoros mértékben mérgezik a légkört toxikus anyagokkal.

Helyigény:

A közúti közlekedésnél az azonos közlekedési teljesítményhez szükséges felület nagysága távolsági útvonalaknál háromszoros, az agglomerációk területén pedig tizenháromszor nagyobb. Emellett a vasút használata esetén nem keletkeznek a városközpontokban parkolási problémák sem.

Energiafogyasztás:

Egy utaskilométerre a személygépkocsi kétszer-ötször, a repülő pedig négyszer-nyolcszor több energiát emészt, mint a vonat. Egy tonnakilométerhez a tehergépkocsi két-háromszor több energiát igényel. Emellett a belvizi hajózás, a repülés és a közúti közlekedés 100%-ban, a vasút viszont az összes állam átlagát véve 50%-nál is kisebb mértékben függ a kőolajtól, mint energiahordozótól.

Biztonság:

1978-ban a vasúti közlekedési balesetek halottjainak a száma csak körülbelül 0,4%-a volt a közúti közlekedés áldozatainak. Azonos közlekedési teljesítményt véve alapúl, jelenleg minden halálos balesetet szenvedett vasúti utassal szemben 30 közúti utas áll, minden vasúti sérülttel szemben pedig 268 fő sérül meg a közúti közlekedésben.

Az UIC vizsgálata rámutat arra, hogy a közlekedési ágazatok közötti összehasonlítás csak a verseny feltételeinek az összehangolása után valósítható meg, és kötelezettségek, valamint azonos jellegű költségviselés esetében, az utóbbiba beleértve még a környezetvédelem biztosításához szükséges terheket is.

A közelmúlt fejlődési viszonyainak az elemzése, valamint a közlekedési ágazatok közötti összehasonlítás után az UIC- nek "Az európai vasutak jövője" című kiadványa megállapítja, hogy a pozitív tényezők alapján "a vasútnak van jövője".

Az Európai Törzshálózati Tervhez tartozó vonalak

Maga a hálózat, amely főképpen a már meglévő nagy vasútvonalakat, viszonylatokat foglalja magában, mintegy 40 000 km-re terjed ki, ebből 6000 km az újonnan építendő, és 15 000 km a korszerűsítéssel fejlesztendő vonal. A korszerűsítésen a kapacitás növelését kell érteni, további vágány beépítésével, a felépítmény megerősítésével, nagyobb sebesség, illetve tengelyterhelés elérésével, villamosítással, stb.

A törzshálózat Magyarország környezetében lévő részét a túloldali vázlatos térkép mutatja. A magyar hálózatot is érintő fővonalak:

- Párizs-Frankfurt/München-Bécs-Budapest;
- Budapest-Belgrád/Zágráb;
- Budapest-Bukarest-Szófia/Constanza;
- Svédország-Gdansk-Varsó-Sturovo-Budapest.

A vonalhálózat magyarországi nemzetközi törzshálózati vonalai:

- Budapest-Hegyeshalom,
- Budapest-Szob,
- Budapest-Rákos-Ujszász-Szolnok-Püspökladány-Biharkeresztes,
- Szajol-Lökösháza,
- Budapest-Kunszentmiklós-Tass-Kelebia,
- Budapest-Pusztaszabolcs-Dombóvár-Gyékényes,
- Budapest-Székesfehérvár-Murakeresztúr.

A törzshálózati vonalokhoz csatlakozó vonalként vannak felvéve:

- Budapest - Miskolc - Hidasnémeti,
- Budapest - Cegléd - Szolnok.

Megjegyezzük, hogy a Hidasnémetin keresztül Kassára vezető vonal nem minden térképen szerepel.

Az európai közlekedés vizsgálatával az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága szintén foglalkozik. A vasúti közlekedés fejlesztésére is dolgoznak ki irányelveket. A módszer hasonló a Nemzetközi Vasútegyletéhoz. Az UIC-nek a Szovjet Vasútnak nem tagja, az ENSZ-nek azonban igen. Ennek megfelelően az európai törzshálózat magyarországi része kibővül a Szajol - Záhony és a Miskolc - Nyiregyháza vonalakkal. Nincs felvéve a Budapest - Dombóvár - Gyékényes vonal, azonban szerepel a Murakeresztúr - Gyékényes szakasz.

A fejlesztési célkitűzések

A nemzetközi forgalomban a fejlesztés fő irányai, címszavakban:

Személyközlekedés: városok közötti gyors összeköttetés,
éjszakai vonatok,
szezónális közlekedés,
személygépkocsit is szállító vonatok.

Teherforgalom: irányvonatok,
a kocsirakományú árúk arányának növelése,
kombinált fuvarozás.

A célkitűzések a minőségi követelmények biztosítása érdekében jelentősen érintik a pályafejlesztést. Konkrét irányelveként törzshálózati paramétereket határoztak meg, azonkívül egyes nagyobb viszonylatok, az ún. tengelyek vizsgálata alapján egyedi fejlesztési megoldásokat is javasoltak.

A törzshálózati paraméterek

Paramétereket dolgoztak ki a vonalak építésére /új építésre és korszerűsítésre/, a vonalak kapacitásnövelésére, a forgalom homogenitása számára, a vonalak környezete részére. Itt néhány építési paraméter adatait idézzük.

Sebesség

A személyforgalomban a városok közötti gyorsforgalmú összeköttetésre új vonalakon, kizárólag személyforgalomra a fejlesztési sebesség 300 km/h, meglévő vonalak korszerűsítésénél vegyes forgalom esetében 160/200 km/h, éjszakai összeköttetéseknel 160 km/h. A szezónális összeköttetéseknel személygépkocsit szállító személyvonatok részére 160/200 km/h.

A teheráruforgalomban a kocsirakományú küldeményeknél és az irányvonatok forgalmában 80 km/h és 120 km/h kategóriákat határoztak meg, ezen felül a kombinált szállítási módnál 160 km/h-t is.

A kombinált szállítási mód a háztól-házig fuvarozás vagy konténerekkel, vagy közúti nyergesvontatmányokkal. Utóbbinál a nyerges vontató végzi a fel- és elfuvarozást, a vasúti kocsi rakott vontatmány átadásával, illetve átvételével.

A teherforgalom részére megállapított sebességeket a vonalfejlesztésnél a kiépítés alapjául szolgáló kisebb sebességként kell figyelembe venni oly módon, hogy minél nagyobb az eltérés a legnagyobb és a legkisebb sebesség között, annál nagyobb sugarú ívek szükségesek az eltérő sebességű közlekedés biztosítására.

A paraméterek alapján választhatók vonalcsoportok az igények összesítése alapján. Például a kizárólag városok közötti személyforgalmi összeköttetést biztosító új vonalat 300 km/h legnagyobb és 160 km/h legkisebb sebességre /utóbbi az éjszakai vonatok részére/ kell tervezni. Hazánkban ilyen vonal építése távlatban sincs előirányozva.

Vegyes forgalom esetében, például a városok közötti összeköttetés kialakítható 200 km/h legnagyobb és 120 km/h legkisebb sebességre. Ettől eltérő megoldásra példa a lengyel központi fővonal új pályája, amelyet 250 km/h legnagyobb és 80 km/h legkisebb sebességre terveztek gyorsvonati és nehéz tehervonati forgalomra /Katowice -Varsó-Gdansk, ennek az első szakasza már megépült 4000 m-es legkisebb ivsugarakkal és 100 mm-es legnagyobb túlemeléssel/.

További példa a paraméterek alkalmazására olyan meglévő fővonal, amelyet a nemzetközi forgalom céljára korszerűsíteni kell 160 km/h legnagyobb és 80 km/h legkisebb sebességre megfelelően, vegyes forgalomra. Ez a kategória már a hazai fejlesztéshez is közel áll.

Tengelyterhelés

A 200 km/h feletti sebességnél 14 t, a többi személyforgalmi csoportban 16 t, a mozdonyokra 22 t tengelyterhelés van felvéve.

A teherforgalomban a 20 tonnás érték mellett fejlesztésként szerepel a 22 t tengelyterhelés. Ez egyébként külön vizsgálat tárgya, amennyiben a törzshálózati paramétereken kívül már a bevezetés lehetőségét is vizsgálják. A célkitűzés az, hogy irányvonatokkal 90, sőt 100 km/h sebességgel legyenek az ilyen nagy tengelyterhelésű kocsik továbbíthatók. Távlatban - a központi kocsikapcsoló készülék bevezetésekor - az említett tengelyterhelés 22,5 tonnára emelkedik.

Az egyes vasutak az említett tehervonati tengelyterhelés és sebesség biztosításához eltérő felépítményi rendszereket kívánnak meg. Olyan vélemény is van, hogy 60-as sínrendszerrel, 900 N/mm² szakitószilárdságú sineknél az emelésnek nincs akadálya, bár egyes vasutak ilyen esetben is csak 90 km/h-t engednék meg. Több vasút véleménye szerint 54-es sínrendszerrel 80 km/h a lehetséges sebesség a megemelt tengelyterhelésnél.

A kérdéssel kapcsolatban a francia, a nyugatnémet és a svájci vasutak gazdasági vizsgálatokat is végeztek, sorrendben nulla, pozitív és negatív eredménnyel.

Egyéb paraméterek

A nagyvonalúan ismertett paraméterek mellett kidolgozták a megnövelt rakszelvény, a vágánytengely távolságok, a függőleges ivsugár, a szabad oldalgyorsulás /túlemelés-hiány/, a méterenkénti terhelés, a megelőző vágányok hossza, a peronhossz, az emelkedések, a hidterhelés értékeit is. A műszaki jellemzőket egyenként minősítették szükségesnek, kívánatosnak, nem jellemzőnek, vagy már megállapítottak. A szükségesnek minősített paraméter-értékeket döntvényeknek kell tartalmazniuk kötelező vagy legalább ajánlott jelleggel.

Csupán példaként említjük meg, hogy a szabad oldalgyorsulás kívánatos értéke 200 km/h felett 0,3 - 0,4 m/s², kisebb sebességeknél 0,4 - 0,7 m/s².

Tengelytanulmányok

Egyes kijelölt viszonylatok konkrét vizsgálata során a jelenlegi helyzet feltárását végzik el, majd a homogenitás érdekében az előírt paraméterek eléréséhez szükséges korszerűsítéseket határozzák meg. Lényeges a fontossági sorrend megállapítása is. A vizsgálatokat a viszonylatban érdekelt vasutak végzik, az UIC ezeknél koordináló szerepet tölt be. A vizsgálatokhoz tartozik a forgalom előrejelzése, a párhuzamos közlekedési lehetőségek /közút, viziút/ figyelembevételére is. A vizsgált viszonylatok általában megegyeznek a törzshálózat vonalaival, kiterjesztve a párhuzamos vasúti vonalak szerepének a megítélésével.

A tengelytanulmányok eredménye szolgáltatja a korszerűsítési célkitűzéseket ahhoz, hogy az Európai Törzshálózati Terv irányelvei megvalósuljanak. A jelenlegi gazdasági körülmények a legtöbb országban nem teszik lehetővé, hogy a tervekhez határidőket is adjanak. A prioritás vizsgálata azonban mégis megadja a feladatokat.

A hazai érdekeltté váló tengelytanulmányok:

Adria-tengely: Budapest - Trieszt/Rijeka/Koper/Ploce/Bar. Ezzel kapcsolatban vizsgálat tárgya volt a Budapest-Murakeresztúr, a Budapest-Gyékényes, a Dombóvár-Pécs-Magyarboly, valamint a Budapest-Kelebia vonal is, vagyis nem kizárólag törzshálózati vonalak.

Balkán-tengely: Ljubljana - Belgrád - Athén/Szófia/Isztambul. A vizsgálat a jugoszláv, a bolgár, román, török és magyar vasutak bevonásával történt, és kiterjed a Budapest-Kelebia, Budapest-Szolnok és a Budapest-Püspökladány-Biharkeresztes vonalainkra is.

Baltik-tengely: Svédország - Lengyelország - Csehszlovákia - Sturovo - Budapest.

Duna-tengely: München - Bécs - Budapest.

Az Európai Törzshálózati Terv és az ehhez kapcsolódó vizsgálatok vázlatos ismertetése arra kívánta felhívni a figyelmet, hogy a vasút jövőjének a megalapozásához, tranzit helyzetünkénél fogva, a nemzetközi hálózatba történő beilleszkedés alapvető célkitűzés. Megismételve az UIC világgá kürtölt megállapítását: "A vasútnak van jövője!"

- . -

=====

Az Osztrák Szövetségi Vasutak /ÖBB/ Salzburg-Bécs közötti un.nyugati fővonalának forgalmi terheltsége egyes vonalszakaszokon már elérte a felső határt. Ezért a vonalat un.nagyteljesítményű és nagysebességű vonallá építik át, amelyen 250 km/h sebesség lesz alkalmazható. Az egyes kritikus pályaszakaszok átépítése között szerepel a Bécs és St.Pölten közötti is, ahol új nyomvonalon fog vezetni a pálya.

Hadersdorfnál le fog ágazni a jelenlegi nyomról, és a Bécsi Erdő nevű hegyvonulatot 13 km hosszú új alagúttal fogja átszelni. Az előzetes számítások szerint a menetidő megtakarítás Bécs és Salzburg között 70-90 percet fog kitenni, és ezáltal a leggyorsabb vonat e két város közötti távolságot 105 perc alatt fogja megtenni. /Blickpunkt 1983.10./

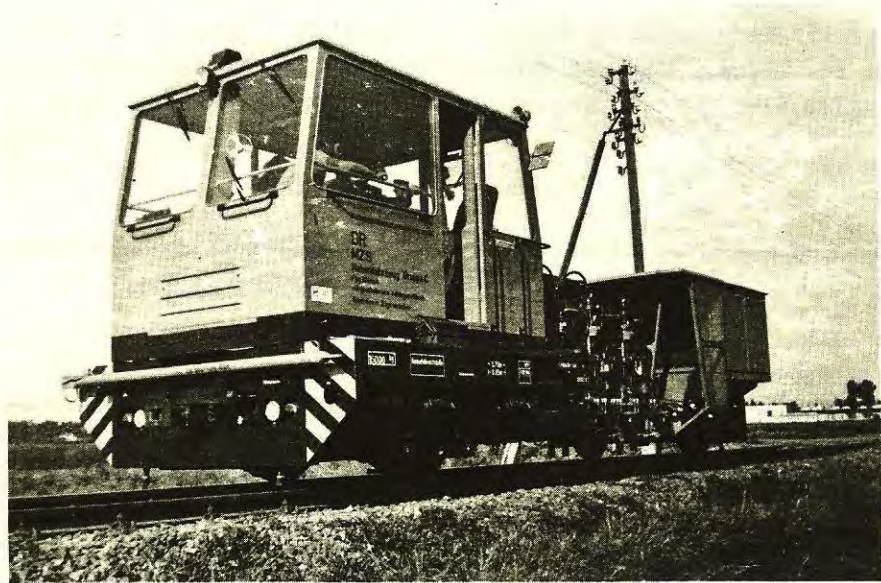


Szabó László
mérnök tanácsos
a Jászkiséri MÁV
Építőgépjavitó Üzem
főmérnöke

Az MZ-S típusú TÖBBFEJES CSAVARÓZÓGÉP *próbaüzeme*

Az MZ-S többfejű csavarozógép a DR-MÁV együttműködés keretén belül, 1983. szeptember 5-től 16-ig terjedő időszakban került kipróbálásra Magyarországon, Jászpáti-Jászkisér, valamint Mezőkövesd-Füzesabony állomások között.

A gép vasúti vagonban érkezett meg, ahonnan a leemelését 2 db daruval hajtottuk végre. A mérlegelés, illetve a futópróbák lebonyolítása szintén része volt a tesztelésnek /1.ábra/.



1. ábra

A gép technikai adatai

Tengelytávolság	5700 mm
Hossza útközökkel	8950 mm

Szélessége	3100 mm
Magassága	3400 mm
Nyomtáv	1435 mm
Össz-tömeg	16 t
Tengelyre ható erő	80 kN
Sebességek:	
- utazósebesség 5.fokozatban max.	85 km/h
- hidraulikus munkasebesség	1-9,5 "
- megengedett max. utazási sebesség	60 "
Kabin fűtés: gázolajkályha, típusa: 241.01	25 122 kJ/h /6000 kcal/h/
Kerékátmérő	710 mm
10 ülőhelyes munkakabin	
Skál-önzáró középütköző mindkét oldalon	
Max.vontathatóság	20 t
Fék: levegővel működtetett	
Mindkét tengelyre ható tárcsafék	
Kézifék a hajtott tengelyre hat	
Homokszóró berendezése mindkét utazási irányra	
Üzemanyagtartály	2 x 100 liter
Dízel motor gyártó	VEB-IFA Motorenwerk Nordhausen/DDR
	4 VD 14,5/12-1 SRW
Négyütemű dízel motor hűtés: vízhűtéses keringető szivattyúval	
Motor felépítése	4 hengeres állóorsós
Összlökét térfogata	6,56 dm ³
Sűrítési viszony	18:1
Teljesítmény	80 kW /2000 fordulat/Perc/
Max.nyomaték	400 Nm
Üzemanyagfelhasználás	240 g/kWh
Kuplung	WR 325-600 szárazdörzstárcsás
Max.teljesítmény	93 kW
Tengelyhajtómű	i = 3,05
Csavarozó agregát	
- csavarozó orsók száma	12 db
- max.kicsavarozási nyomaték	750 N.m
- meghúzási nyomaték /állítható/	200-500 N.m
- az orsók fordulatszám	33 és 98 fordulat/s
- abszolút aljtávolság	510 mm - 700 mm
Kezelőszemélyzet száma	2 fő
Szerelési idők:	
- utánhúzásnál munkahelyzetbe	2 perc
- munkából utazási helyzetbe	2 "
- sincsavarról-Geo csavarra átszerelés	45 "
Max.sebességek /munka - 65 cm-es aljtávolság esetén/	
- 1.program: kicsavarozás	500 m/h
- 2.program: becsavarozás	450 "
- 3.program:	325 "
- 4.program: utánhúzás	700 "

Hidraulikus berendezés	
- fogaskerék szivattyú kombinált pumpa	13 x Q = 16/25 liter/perc
- fogaskerék szivattyú	1 x Q = 16 "
- rendszer nyomás	max.16 MPa
- olajminőség	HLP 32 V
Elektromos rendszer	
- 24 V-os generátor	500 W, 24 V
- akkumulátor	2 x 180 Ah 12 V
Váltakozó áramú rendszer	
- generátor	DGKIO 10-4 380/220 V, 50 Hz, 10 kVA

A gép szerkezeti jellemzői

Az első rátekintésre igen egyszerű szerkezeti kialakítások, megoldások találhatók, melyek a praktikus kezelhetőséggel párosultak. A gép megjelenése esztétikus. A mérlegelésnél a tengelyterhelés beállítása, illetve a kerékterhelés kiegyenlítése gyorsan végrehajtható, mivel a bal hátsó, illetve a jobb első rugótámok függőlegesen állíthatók, illetve a terhelés beállítása után rögzíthetők. A tengely távolsága - mint az adatokból is látszik - nagy, ezért jó futástulajdonságot biztosít a gép részére. Ehhez hozzájárul a felfüggesztés rendszere, a Meggi gumirugók beépítése, ami a hazaiaktól eltérő. Az eltérés abban nyilvánul meg, hogy a gumirugók vastagabbak, a beépítési helyzete meredekebb, ami miatt szinte majdnem nyírásra van igénybe véve. Emiatt a gép rugózása nagyon lágy.

A gép alváza elég merevnek tűnik, munkavégzés közben sem csavarodás, sem hajtogatás hatás nem volt tapasztalható. A jelenlegi váz kialakítása úgy készült, hogy erre más gépeket, más egységeket is fel lehet szerelni. Az NDK területén a kis kategóriás gépek körébe tartozik. Többcélúsága miatt vonószemmel van felszerelve. A vázszerkezet jelenlegi kialakítása nem teszi lehetővé, hogy rá ütköző- és vonókészülékeket szereljünk fel. A fékberendezése direkt fékrendszer, amely mindkét tengelyt fékezi, féktárcsán keresztül. A vizsgálat alatt hatásosnak bizonyult, ezen túlmenően csúszásmentes, folyamatos, fokozatos fékezést tesz lehetővé. Fékerő szabályzóval és pótkocsi fékszeleppel van kiegészítve. A gép mindkét végén gyors csatlakozókat szereltek az átmenő légvezetékre.

A vezetőfülke, illetve a kezelőhely összességében megfelel az UIC előírásoknak. Vezetés közben mindkét irányban jó rátekintési lehetőség van a pályára. A fülke fűthető, szellőztethető. Munkaülésemből a kezelőszervek jól elérhetők. A műszerek megvilágítása biztosított, így a sötétbeni tájékozódás jó.

A vezetőfülkén túl a gép mindkét oldalán egy-egy nem zárható kezelőfülke található. A gépet munkavégzés közben innen lehet kezelni. E helyről a gép előtti terület nem tekinthető át, ezért figyelő ór szükséges. A melegedést a DR úgy oldotta meg, hogy fűthető ruhákat biztosít a gépkezelőknek, amely ezekben a fülkékben az elektromos rendszerhez csatlakoztatható.

Erdőátviteli rendszer

Az erdőátviteli rendszere nagy sorozatban készülő elemekből épül fel /motor, sebességváltó, stb./, melyeket a jármű hossz tengelyében helyeztek el. A motor röpszerű fordulatszabályzóval van felszerelve, aminek következtében a munka közben a fordulatszáma kb. 50 fordulat ingadozással működik. A motor fogyasztása kb. 8,5-9 kg üzemóránként, ami igen jó érték.

A stabil fordulatszám kialakulásához valószínű hozzájárul a hidraulika rendszer jó hatásfokú kialakítása.

Hidraulika rendszer

A hidraulika rendszerben 15 db fogaskerék szivattyú és 13 db hidromotor üzemel. Mind a csavarozó, mind a menetelő hidraulikája egyszerű kialakítású, és egymástól független, nyitott rendszerekből áll. A csavarozófejek hidraulikusan egymástól szintén függetlenek. A gyors és lassú csavarozási fordulat ki- és bekapcsolását egy közös EH szelep végzi. Ez - tapasztalataink szerint - a gép teljesítképességét bizonyos mértékig visszafogja.

Ha valamely olajkör munkájára nincs szükség, úgy ennek olaja nyomás nélkül visszafolyik a hidraulika tartályba. A tartály nagyméretű, így jelentős mennyiségű olaj tárolható benne. Ezért, illetve a gazdaságos üzem miatt olajhűtő beépítésére nem volt szükség. Hátránya ennek a rendszernek, hogy lassan melegszik fel az olaj az üzemi hőmérsékletre, mely főleg akkor hátrányos, ha gyakori a megszakítás a munkavégzésben /pl. rövid vágányzáraknál/. Jó megoldás viszont az, hogy hideg idő esetén a hidraulikaolaj áramforrásról vagy a gép generátoráról a beépített fűtőtestekkel üzemi hőmérsékletre melegíthető.

A gép elektromos rendszere

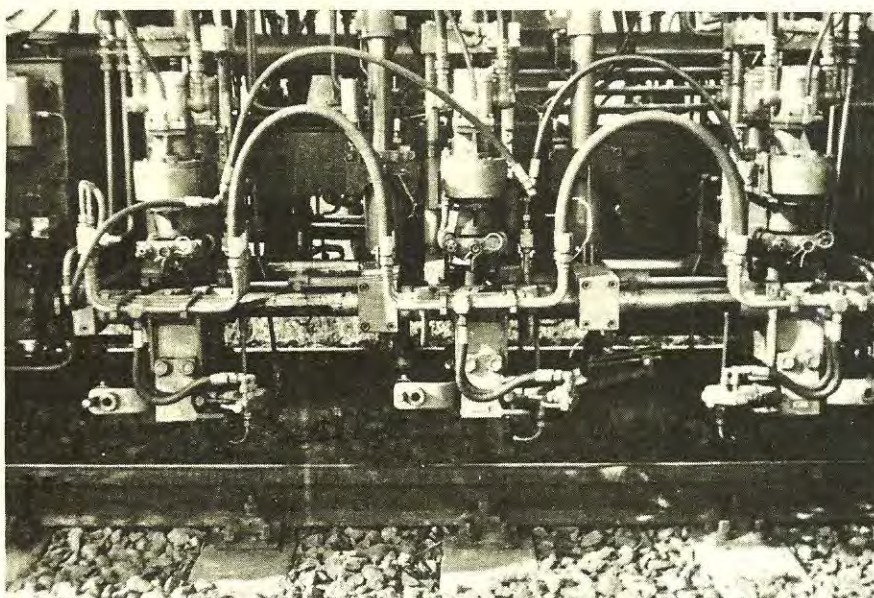
A gép elektromos rendszere két részre bontható: hagyományos 24 V-os autóvilamossági rendszer, melynek áramforrásául 2 db 180 Ah-s akkumulátor szolgál, kiegészítve 1 db 500 W-os generátorral. A hidraulikus szelepek vezérlése 220 V feszültséggel történik, melynek áramforrása egy 10 KVA 380/220 V-os generátor. A vezérlési 220 V-os feszültség ujabban lekerült a pályafenntartási nagygépekről a baleseti veszélyessége miatt, azonban az NDK kereskedelemben a hazai gyártású 220 V vezérlőszelepeket használják.

Nagyon korszerű megoldás a gép vezérlési rendszerének kialakítása. A felhasznált integrált áramkörök az osztrák cég által gyártott SW 1000 típusú csavarozógépnél használt áramköröknél is korszerűbbek. Ez a technikai megoldás nagyobb üzembiztonsággal és kedvezőbb kapcsolási idővel, valamint nagyobb élettartammal rendelkezik a hagyományos vezérléseknél. A méretkülönbség és kisebb teljesítményigény sem hanyagolható el. Korszerűtlen megoldásként jelentkezik a végfokozat, ahol az integrált áramkörökhöz teljesítményrelék kapcsolódnak teljesítmény tranzisztorok helyett. Ez a gép teljesítményére is hatással van, mivel ezek kapcsolási ideje jóval hosszabb, mint a tranzisztoroké. A hibalehetőség nagyobb ebben az esetben.

Az elektromos rendszer kialakításánál szimpatikus megoldás az, hogy a felhasznált alkatrészek, elemek mind NDK gyártmányúak.

A munkavégzés

Nagy előnye e gépnek az eddig megismert Plasser gyártmányú gépekkel szemben, hogy a Geo csavarokon túlmenően a sincsarokat is meg lehet húzni, illetve fel lehet oldani. Ehhez természetesen a csavarozófejek cseréje szükséges. A két sínleerősítési rendszert egy ütemben nem, hanem két külön menetben kell végrehajtani. A csavarozófejek cseréjéhez kb. 5 perc szükség. Megoldható a géppel például sincsere esetén, hogy csak az egyik oldali csavarozó egység működjön, ne mind a kettő. Természetesen ez is automatikusan végezhető. A csavarozófejek felfüggesztése egyszerű, könnyen hozzáférhető /2.ábra/.



2.ábra

A kísérlet ideje alatt folyamatosan mértük a géppel végezhető különböző programok idejét, a hozzátartozó teljesítményt, valamint a gép által létrehozott nyomatékot. A méréseket geos lekötés, Skl 2, illetve Skl 3-as rugalmas lekötéseknél is végrehajtottuk.

A tájoló kengyelek jól tájolják lehúzás közben a rugalmas lekötések kengyeleit. Az elfordulás jelentéktelen volt.

A géppel az egyes programot /kicsavarozás/ elvégezve, 380 m/úó teljesítményt mértünk, a 2-es program /becsavarozás/ 360 m/úó, a 3-as program /oldás és utánhúzás/ 280 m/úó, a 4-es program /utánhúzás/ 530 m/úó. Ezek az értékek a gép prospektusában megjelölttől kissé elmaradnak, azonban ennek jelentős oka, hogy a gépet hosszú vágányzárban, illetve szakaszon tartósan nem tudtuk kipróbálni.

Igen ötletes megoldás az, hogy a 3-as programot, azaz az oldást és utánhúzást egy lépésben végzi el a gép. Ez amiatt lehetséges, hogy ellentétben a Plasser csavarozógéppel, ez a gép szakaszos és nem folyamatos üzemi. A nyomaték méréseknél jóval nagyobb szórásokat mutatott ez a gép, mint a Plasser csavarozó. Az NDK-ban ugyanis $\pm 20\%$ eltérés van engedélyezve a névleges értéktől, nálunk csak $\pm 10\%$. A méréseinknél az is megállapítható, hogy a gép tartós üzemben, miután a hidraulikaolaj elérte az üzemi hőmérsékletet /50-60°C/, a szórás jóval kisebb lett. Konzultálva az NDK kollégákkal, elmondva tapasztalatainkat a gépről, ígéretet tettem arra, hogy tovább finomítják a gép vezérlési rendszerét, mely a nyomaték szórását kisebb intervallumra hozza. Igéretük szerint valószínűleg biztosítani tudják a nálunk előírt $\pm 10\%$ -os értéket.

Összességében a gépről megállapítható, hogy a maga nemében jól konstruált, esztétikailag kellemes benyomást keltő, szerelés szempontjából jól hozzáférhető, könnyen kezelhető gépről van szó. Nagy előnyt jelent, hogy minden felhasznált elem NDK gyártmányú.

Ugy gondolom, ha az NDK-s kollégák a kisebb nyomatéki szórás problémáját megoldják, hazai körülmények között is jól használható gépet fogunk nyerni.

- . -



Hajnal Géza
mérnök tanácsos
a Jászkiséri MÁV
Építőgépjavitó Üzem
igazgatója

Műszaki együttműködés

A DR

VASÚTÉPÍTŐ GÉPJAVÍTÓ ÜZEMÉVEL

Az NDK vasútja, a DR, néhány évvel korábban kezdte el a vasútépítő gépek tömeges alkalmazását, mint a Magyar Államvasutak. A gépek üzemeltetését, javítását sajátos tevékenységüknek megfelelően szervezték. A főjavításokat egy helyen, a kirschmöseri bázison koncentrálták. A magyarországi nagygépesítés beindulása után a jászkiséri MÁV Építőgépjavitó Üzem és a kirschmöseri javítóbázis az azonos tevékenységi területek eredményesebb növelésére műszaki-gazdasági kapcsolatot alakított ki. Ez a kapcsolat 1972-ben kezdődött, és 1974-től rendszeressé vált a műszaki szakemberek cseréje. Később kiterjedt az üzemi dolgozók csereüldítésére, a szakmunkások egy hónapos kölesönös foglalkoztatására, valamint sportdelegációk cseréjére is.

Az együttműködés keretében legfontosabb és egyben meghatározó tevékenység a műszaki együttműködés, és ezzel párhuzamosan az alkatrészgyártási kooperáció. Ezek az együttműködési formák a közös géptípusok javításának, alkatrészellátásának magasabb szintre emelését kívánják elérni, és tervező technológus- és gyártókapacitásokat szabadítanak fel mindkét üzemenél.

A jászkiséri MÁV Építőgépjavitó Üzem szakemberei több esetben tanulmányozták a kirschmöseri üzemben a hidraulikus műhely javító tevékenységét és technológiáját. Ezek felhasználásával alakítottuk ki a javítási formákat és feltételeket. Sor került a szerszámszekrények és azok hidraulikus rendszerének tanulmányozására, és a szerzett tapasztalatok felhasználására a hazai javítás területén. A tapasztalatok kölcsönös egyeztetése és megvitatása eredményeként alakítottuk ki Jászkiséren a javítás utáni próbapadi bejáratás és ellenőrzés rendszerét. Kölcsönös egyeztetés alapján határoztuk meg az ellenőrzések helyét és a mérendő paramétereket. A szerszámszekrények bejáratása során a méréseknél hasznos tanácsokat adtak a mérések fázisonkénti megbontására. Így a bejáratás egymást követő fázisaiban mérni kell az összehúzó nyomásokat, a csapághőmérsékletet, kalapácsok együttmozgását, stb.

A technológiák egyeztetése keretében tanulmányozhatta az üzem az ott kiforrott, alkalmazott aláverőgép-javítási módszereket, megismerhettük a javítások fajlagos anyagszükségletét és a normaidőket. A hazai lehetőségek figyelembevételével sikerült egy-egy gépláne teljes főjavítási átfutási idejét 44 munkanapra, illetve ez alá esőkkenteni a korábbi 90 nappal szemben. A javítási eljárások tanulmányozásának keretében szakembereink megismerték a tengelyhajtóművek, kerékpárok, sebességváltók, különféle kiskoesik és egyéb fődarabok javítási módszereit. Ezek hazai hasznosítása is jelentős előrelépést eredményezett tevékenységünkben.

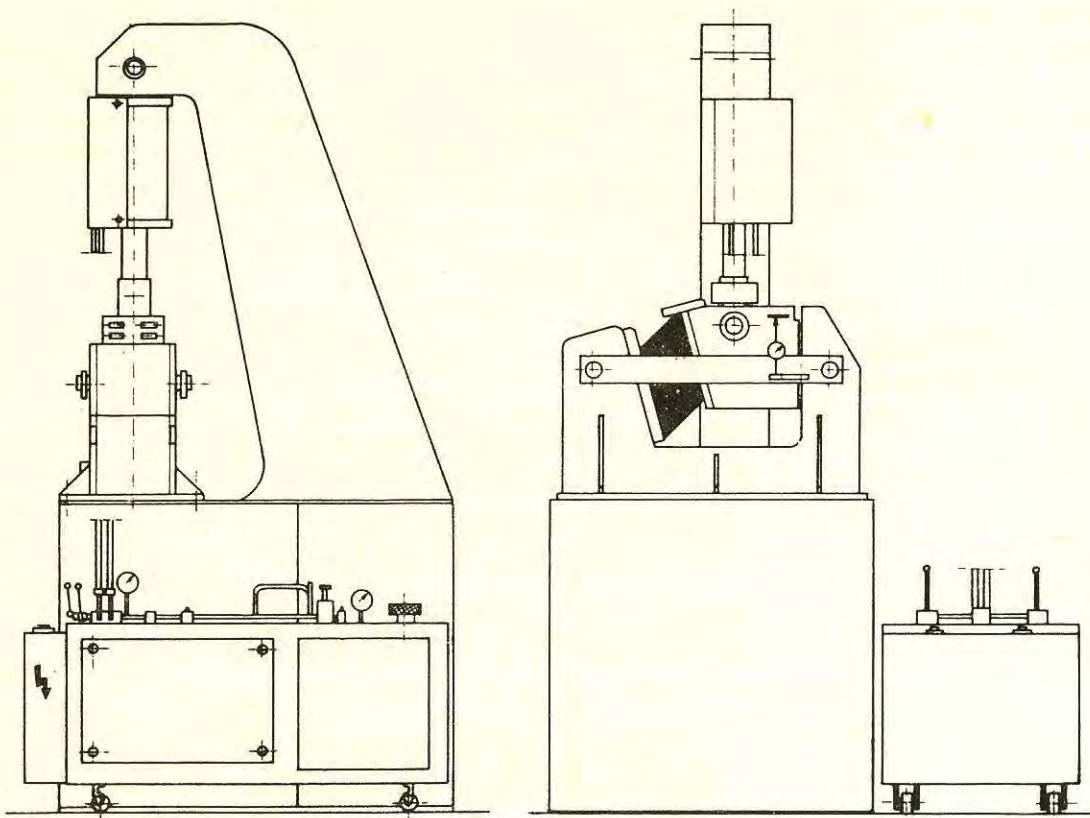
A javítási és konstrukciós tevékenységek területén jelentős bátorítást adtak itthoni tevékenységünkhöz az ott látott eredmények. Az NDK konstruktőrök bátran ki merték cserélni az import dízelmotorokat hazai gyártmányúra, mely példa követése nálunk is a Rába-MAN motorok tömeges helyettesítő alkalmazását hozta. Hazai lehetőségeinknek megfelelően honosították és adaptálták az emelés infrarendszerét, melyet a főjavítások során NDK alkatrészekből felépített fődarabokkal helyettesítettek. A fékrendszert a DR követelményeinek megfelelően hazai elemekből építették újjá a főjavítások során. Ez az egységesített alkatrészbázis gazdaságos felhasználását biztosítja részükre. E példák eredményei is bátorítottak bennünket abban, hogy a fékrendszer korszerűsítésével, ütköző- és vonókészülékek felszerelésével megteremtjük az összekapcsolt közlekedés feltételeit a felépítmény karbantartó gépláncoknál.

Jelentős együttműködés alakult ki a közös javítási géptípusok alkatrészeinek, fődarabjainak dokumentáció feldolgozásánál is. A kölcsönös tapasztalatok alapján egyeztetett anyagmegválasztás, szerelési tőrés, gyártási technológiák kialakítása, kölcsönös előnyök szerinti alkalmazása jelentős konstruktőr kapacitást szabadított fel, és jobb minőségű, üzembiztosabb alkatrész gyártását eredményezte mindkét üzemben. Ugyanez a tevékenység még szélesebb körben került alkalmazásra a felújítási technológiák kialakításánál. A lehetséges alkatrészfelújítási módzatok közül az igénybevételnek legmegfelelőbbet a tapasztalatok alapján igyekezett a két üzem megtalálni. Ez az esetek nagy többségében sikerült, és eredményesen került végrehajtásra. A kalapácsfelújításoknál, tokmányok, tengelyek, hajtóműházak javításánál mutatkozott az különösen előnyösnek.

Az ellenőrzési módszerek és eljárások kölcsönös tanulmányozása és az elért eredmények kicserélése, a minőség ellenőrzésének objektív és valós értékeléseken alapuló módszereit tárta fel. A műszerek helyes megválasztásához, mérőkészülékek, berendezések kialakításához, az ehhez szükséges mérési pontosság megállapításához jelentős segítséget nyújtott az üzemnek az NDK fél precízen összegyűjtött széleskörű tapasztalata. Segítségükkel, és az átadott dokumentációjuk felhasználásával alakította ki a jászkiséri üzem a Megi-rugó vizsgálóberendezést. Ennek segítségével a beépítésre kerülő új Megi-rugók megfelelő párba illesztését, minősítését és a használt Megi-rugók visszaépíthetőségének ellenőrzését eredményesen tudja az üzem elvégezni. Ez a tevékenység az egész országban üzemelő pályaeépítő és pályakarbantartó gépek Megi-rugóira kiterjed. Ezt a mérőberendezést mutatja vázlatos rajzon az 1. ábra. A mérés során a Megi-rugót a tényleges beépítési helyzetnek megfelelően, hidraulikus úton állandó erőhatással megterheljük, és az összenyomódási értékből mérés útján lehet a jellemző paramétert meghatározni. A méréseknél a Megi-rugó típusától függően kell az összeszorító nyomást, illetve ezen keresztül a terhelőerőt biztosítani. Ez a módszer jelentős alkatrészmegtakarítást, komoly deviza kiváltást eredményezett, és egyúttal javította a gépek üzembiztonságát, futáskészségét.

A műszaki tevékenység egyeztetése kiterjedt a fejlesztésre is, ahol több témakörben alakult ki egymást kiegészítő munka. E tevékenység jelenleg is folyik, kölcsönös előnyök alapján tovább fejlődik. Így került sor a tapasztalatok kölcsönös átadására a motorvizsgálati módszerek kialakítása, diagnosztikai eljárások alkalmazási lehetőségeinek szélesítése, a nyomtatott áramkörök pótlásának hazai megoldása terén. E témakörben jelenleg is folynak egyeztető megbeszélések, melynek eredményeként specializált és koncentrált fejlesztést végez egymást kiegészítő területeken a német és a magyar fél.

Szervezési területen a DR a MÁV-ot megelőzően alkalmazott már magasabb gépkihasználást eredményező módszereket. A kétműszakos nagygépes üzemvitel továbbfej-



1. ábra

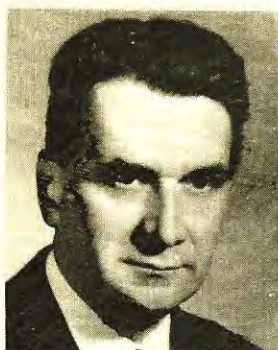
lesztése és adaptálása után alakult ki a 8+6-os néven ismert kombinált kétműszakos nagygépes üzemeltetés.

Export-import szállítási formában mintegy 1,5-2 millió Ft értékben történik évente kölcsönös alkatrész szállítás a kirschmőseri és a jászkiséri üzem között. Ennek keretében magasabb minőségi követelményeket kielégítő alkatrészeket szállít a két fél egymásnak. A szállítmányok értéke minden évben közel egyező. Ez olcsóbb gyártási eljárást, gazdaságosabb szériát és magasabb minőségi szintű alkatrészgyártást tesz lehetővé.

Minden évben sor kerül három szakember részvételével az egyhónapos szakmunkás cserére. Ennek keretében a három szakember egymás üzemében végez termelőmunkát. A csoport összeállításánál mindkét fél az elérendő célnak leginkább megfelelő szakembereket veszi figyelembe. Így történt már csere aláverőgép javítás, hidraulikus javítási, alkatrészgyártási területről, NC szerszámgépkezelők köréből. Jelenleg a Flatov daruk javítása területén dolgozó szakemberek vesznek részt benne. A feladat műszaki színvonalától függően szakmunkások, technikusok, mérnökök vesznek részt a munkában.

A Brandenburg-Kirschmőseri Vasútépítő Gépjavitó Üzem és a Jászkiséri MÁV Építőgépjavitó Üzem közel 10 éves műszaki együttműködése rendkívül eredményes volt. Meggyorsította a műszaki információk cseréjét, leegyszerűsítette sok feladat megoldását, több technológus és konstruktőr mérnök műszaki tevékenységét szabadította

fel, illetve takarította meg az üzem. Az alkatrészgyártási kooperáció jelentős költségmegtakarítást, illetve devizamegtakarítást eredményezett. Ezt az együttműködést a gépesítés körének és minőségi szintjének növekedése a továbbiakban még inkább szükségessé teszi. Ezekről az előnyökről, és a bennük rejlő lehetőségekről sem a MÁV-nak, sem azon belül az üzemnek nem szabad lemondania. A modern kor felgyorsult tempója csak ilyen vagy ehhez hasonló módszerekkel és magasabb szintű műszaki tevékenységgel követhető. Komoly eredménynek számít mindezen túl az is, hogy a műszaki szakemberek német nyelvismerete jelentős mértékben javult.



Dr. Nemeskéri Kiss Géza
mérnök főtanácsos
főmunkatárs
a MÁV Vezérigazgató-
ságon

KISNYILÁSÚ VASBETON KERETHIDAK

építésének fejlődése

Az 1,0-3,0 m nyíláshatárok közötti, úgynevezett kisnyílású vasbeton kerethidakat az 1960-as éveket megelőzően a vasút területen csak ritkán alkalmazták. Ettől az időponttól kezdődően azonban ez a hidrtípus egyre fokozódó mértékben elterjedt, és ma már valamennyi hidrtípus közül a legnagyobb számban a különböző kisnyílású kerethidakat építjük. Az ilyen hidak és átvezetékek széleskörű elterjedését az tette lehetővé, hogy alkotóelemeik előregyártásra igen alkalmasak, amiből számos vasútiüzemi, gazdasági és építési előny ered.

Vasútvonalainkon a hidak darabszámának mintegy 85%-a 3,0 m és ennél kisebb nyílású műtárgy. E körülmény a szóbanlévő vasbeton keretszerkezetek felhasználásának jelentőségét jól érzékelteti. Az ennél nagyobb nyílású kerethidak viszonylag nagy méreteik és tömegük miatt célszerűen gyakorlatilag már nem gyárthatók előre, és ilyenkor, helyszíni betonozásuk esetén, nagy betonacéligényük és munkaigényességük miatt, az egyéb vasúti hidrtípusokkal szemben rendszerint már nem gazdaságosak.

A kisnyílású vasbeton keretszerkezetek előregyártása az 1960-as évek elején kezdődött, így az e téren elért eredmények jelenleg már mintegy két évtized tervezési és építési tapasztalataira támaszkodnak. A következőkben az eddigi fejlődést és az elért eredményeket foglaljuk röviden össze.

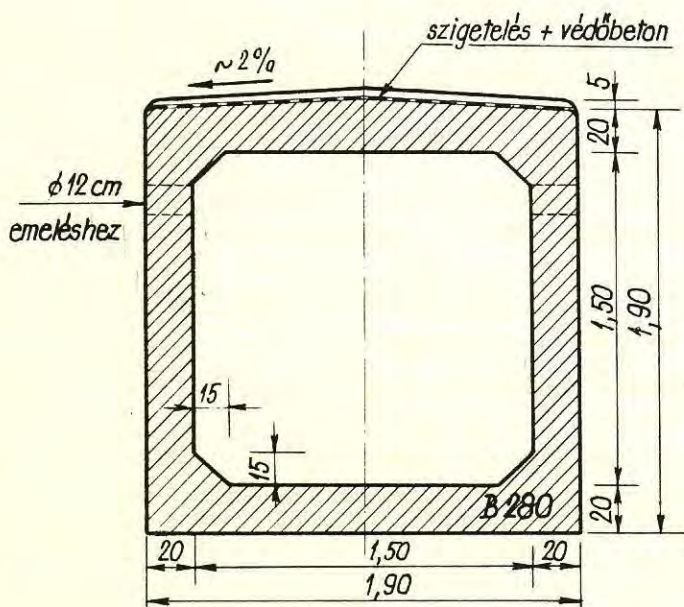
A kerethidak tervezése

Kezdetben, mintatervek hiányában, a kisnyílású kerethidak vasbeton keretelemeit egyedileg kellett megtervezni. Mivel egy-egy keretszerkezet statikai számítása és a vasbeton szerkezet részletterveinek elkészítése a korábbi, szokványos teknőhidakéhoz viszonyítva jelentős tervezési többletmunkát igényelt, gyakran már eleve ez a körülmény volt az ilyen kialakítású híd-szerkezetek alkalmazásának az akadálya. Az előregyártásos építési mód időközbeni fejlődése következtében a kerethidak alkalmazása iránti egyre növekvő igény azonban e hidtípus mintaterveinek elkészítését tette szükségessé. E mintaterveket a Vasúti Hidosztály megrendelése és tervezési irányelvei alapján a MÁV Tervező Intézet Hidosztálya dolgozta ki 1967-ben.

E tervdokumentációt a MÁVTI még az 1951. évi Vasúti Hidszabályzat előírásai alapján készítette el. A tervek az alábbi nyílású /belső magasságú/ keretelemekre vonatkoznak: 1,0/1,0; 1,0/1,5; 1,5/1,0; 1,5/2,0; 2,0/1,5; 2,0/2,5 és 3,0/2,5 m.

A nyílásméretek e sorát a korábbi évek során épített hidak és átereszek statisztikai adatai alapján határozták meg. Az egyes mintaterv szerinti keretelemek hossza 2,0 és 3,0 m, mely hosszak kombinálásával bármely méretre kerek hossz előállítható. Az elemek felett a pályaszintig mért legkisebb magasság, amikor csak az ágyazat van felette átvezetve, 0,5 m, a legnagyobb magasság pedig, amikor az ágyazat alatt földfeltöltés is van, 3,0 m lehet.

Valamennyi keretfajta esetében van úgynevezett közbenső elem, mely merőleges végződésű, továbbá van a mőtárgyak két végére alkalmas, egyik végüknél a részsíkjával megegyezően kialakított, úgynevezett fejelem. Olyan esetekben, amikor a kerethidakon csak az ágyazatot vezetik át, akkor a vágánytengelytől, illetve vágánytengelyektől mindkét irányban 2,0 m távolságon belül nem lehet építési hézag. Ez a megkötés azt jelenti, hogy ilyenkor legalább 4,0 m hosszú elemeket kell az egyes vágányok alatt alkalmazni.



1. ábra: Az 1,5/1,5 m nyílású keretelem keresztmetszeti kialakítása

Az 1967. évi kerethíd mintatervek kiadásának eredményeként az ilyen elemekből tervezett, illetve épített átereszek és hidak száma ugrásszerűen megsaporodott. A nagyszámú kerethídépítés a leggyakrabban előforduló elemek üzemi előregyártásának bevezetését tette szükségessé. Újabb részletes felmérés alapján megállapítást nyert, hogy erre a célra az 1,5 m nyílású és 1,5 m belső szabad magasságú keret a legalkalmasabb. Mivel az 1967. évi mintatervgyűjteményben ilyen méretű keretelem nem volt, a MÁVTI Hidosztálya 1971-ben pótlólag elkészítette ennek a keretszerkezetnek a tervét, melynek keresztmetszeti elrendezését az 1. ábrán láthatjuk.

Az 1,5/1,5 m nyílású keretelem teherbírás szempontjából

annyiban különbözött a mintaterv szerintiektől, hogy alkalmazásakor az egyes elemek közötti építési hézagok helyzetére vonatkozóan már semmiféle korlátozás sem volt. Eredetileg a MÁVTI csak a 2,0 és 3,0 m hosszú közbenső elemek tervét készítette el, és csak később dolgozta ki a hozzátartozó fejelem tervműveletét.

Mivel ebben az időben a MÁV Hidépitési Főnökség ezen hídlemek üzemi előregyártására még nem volt felkészülve, ezek kivitelezését 1971-ben a Paksi Építőipari Szövetkezet kezdte meg. A helység, illetve a nevezett Építőipari Szövetkezet neve után az 1,5/1,5 m nyílású, az elmúlt években a leggyakrabban alkalmazott előregyártott vasbeton elemeket még ma is "paksi" kereteknek nevezik, jóllehet 1973-tól kezdődően már a MÁV Hidépitési Főnökség gyártja budapesti telepén.

Időközben a gyakorlat azt mutatta, hogy e keretelemekből gyakran 3,0 m-nél nagyobb feltöltés esetén is kellett hidakat, illetve átereszeket építeni, ahol a 3,0 m-es legnagyobb feltöltésmagasság feltételezésével tervezett keretszerkezeteket már nem lehetett alkalmazni. Ennek az igénynek a kielégítésére a Hidépitési Főnökség 1978-ban kidolgozta a 6,0 m-es feltöltésmagasságra is megfelelő, 1,5/1,5 m nyílású keretelemek tervét. A vonatkozó statikai számítás szerint az eredeti keretszerkezet geometriai méreteinek meghagyása mellett a vasalást kellett csak megerősíteni.

Az 1976.évi új Vasúti Hídszabályzat vasbetonszerkezetek vonatkozásában a korábbi előírásokhoz viszonyítva néhány változást hozott. Egyebek között a legkisebb megengedhető betonfedés 30 mm lett, mely szempontból a mintaterv szerinti keretelemek nem feleltek meg. A MÁV Hidépitési Főnökség ezért készített egy újabb acél-sablont az ilyen elemek gyártásához, melynél az 1,5/1,5 m nyílású kereteknek a korábbi 200 mm-es falvastagsága helyett annak mérete már 220 mm lett, ami az új előírás szerinti 30 mm-es legkisebb betonfedést már biztosította. E hídlem hossza azonban, tömegének korlátozása érdekében, nem 3,0, hanem csak 2,5 m.

Az 1967 óta eltelt mintegy másfél évtized folyamán az ismertetett keretszerkezetekkel kialakított hidak és átereszek tervezése, valamint építése terén sok új tapasztalatot szereztünk, és ezen kívül a vasbetonszerkezetekre vonatkozó szabványok előírásai is jelentősen megváltoztak. Mindezek következtében a kerethidakra vonatkozóan új mintaterv kidolgozása vált szükségessé. E mintaterv gyűjteményt 1981-82. évek folyamán ugyancsak a MÁVTI Hídosztálya készítette el, és az 1983-ban lépett hatályba.

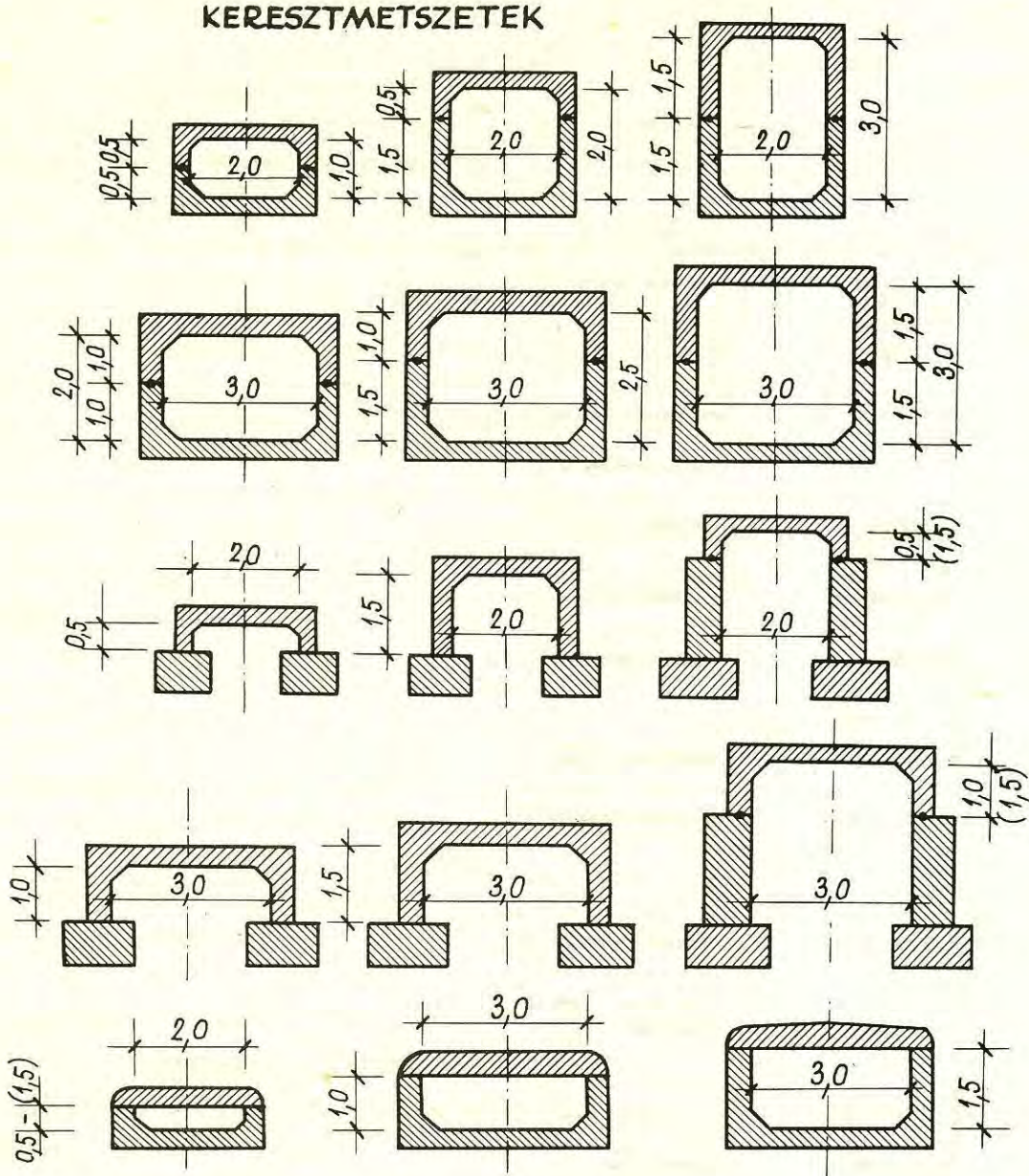
A kerethidak új, 1982.évi mintatervének a kidolgozásánál a korábbi, hasonló tervművelethez viszonyítva a legnagyobb eltérés az, hogy itt már nem csak zárt keretszerkezetek, hanem különböző nyílásméretű nyitott, U-keretelemek is szerepelnek, melyek előnyös alkalmazását az elmúlt évek tapasztalatai igazolták. E tervgyűjteményben megtalálható keretelem-fajtákat és azok legfontosabb jellemzőit a 2. ábra foglalja össze. A fejelemek adatait az ábra nem tartalmazza.

A mintaterv szerinti U-keretelemeket a hidépítésnél zárt keretszerkezetté kiegészítve, egyedileg megtervezett áthidaló lemezzel kombinálva, vagy megfelelő alátámasztásra helyezve lehet célszerűen felhasználni. Ezen alkalmazási lehetőségeket mutatja a 3. ábra. Az U-szelvényből kialakított zárt keretszerkezetű hidakat, illetve átereszeket 1975-től kezdődően egyre nagyobb számban építették. Az ilyen keretelemek gyártásánál és beépítésénél jelentkező előnyök miatt, a MÁV Hidépitési Főnökség az eredetileg zárt keretszerkezetekkel megtervezett műtárgyak esetében a tervet ennek figyelembevételével sok esetben átdolgozta. Nagy előnye az U-keretelemeknek, hogy azok a viszonylag nagyobb nyílású kerethidak esetében is korlátozás nélkül szállíthatók vasúti kocsikon, így központi telephelyen való elkészítésükre lehetőség van.

Keresztmetszet /nyílás, m/	Hosszmetszet /hossz, m/	Nyílás /m/	Szabad- magas- ság /m/	Elem- hossz /m/	Tömeg /t/	Megjegy- zés
		1,0	1,5	2,0 és 3,0	7,10 10,60	-
		1,5	1,0	2,0 és 3,0	7,10 10,60	-
		1,5	1,5	2,0 2,5 3,0	6,80 8,50 10,20	1971 és 1978 évi terv
		2,0	2,0	2,0 és 3,0	11,54 17,31	-
		3,0	2,5	2,0 és 3,0	18,82 28,23	-
		2,0	0,5	2,0	5,01	"U" keret
		2,0	1,5	2,0	7,65	"U" keret
		3,0	1,0	2,0	9,51	"U" keret
		3,0	1,5	2,0	10,61	"U" keret

2. ábra: Az 1982. évi kerethíd-mintaterv közbenső keretelemeinek főbb jellemzői

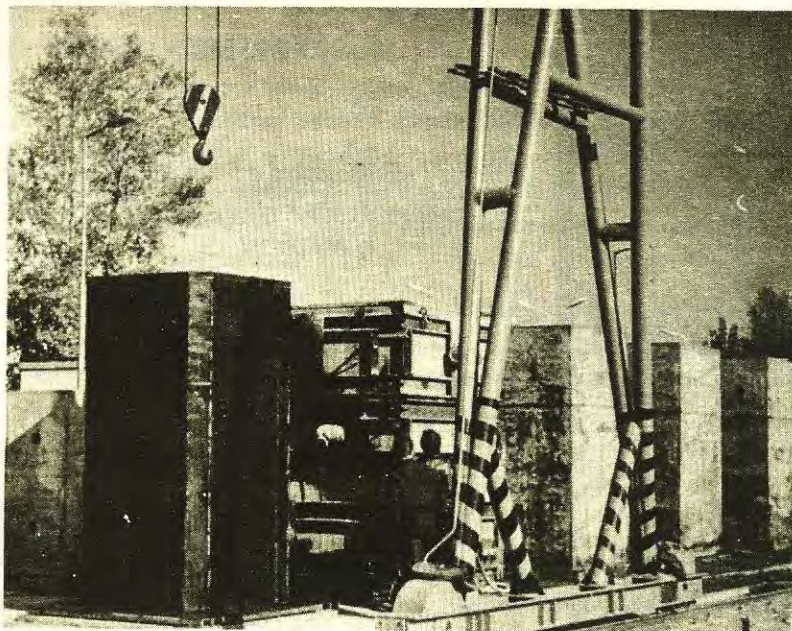
KERESZTMETSZETEK



3. ábra: Az 1982. évi kerethíd-mintatervek szerinti 2,0 és 3,0 m nyílású vasbeton U-keretelemek alkalmazásának változatai

További előnyük, hogy az egyébként azonos nyílásmérettekkel rendelkező zárt keretszerkezetekhez viszonyítva tömegük lényegesen kisebb, minek következtében darukkal való mozgatásuk és beépítésük azokénál könnyebb és szélesebb körű.

Az U-keretelemből építendő zárt kerethidak kényes, gondos kivitelezést igénylő része a függőleges keretlábak vízszintes illesztési hézaga. Az elmúlt évek folyamán több megoldást is kipróbáltak, és ezen kívül a MÁVTI külön tervpályázatot is kiírt a szerkezeti rész minél előnyösebb megoldására. Ennek az építési hézagnak a MÁV Hidépitési Főnökség által alkalmazott, és eddig legalkalmasabbnak bizonyult megoldását szemlélteti a 4. ábra.



5. ábra: Az 1,5/1,5 m nyílású keretelemek üzemi előregyártása

Az üzemi körülmények között, pontosan meghatározott technológiának megfelelően sorozatban gyártott keretszerkezetek minősége jobb és egyenletesebb, mint a nem így kivitelezett elemeké. A MÁV Hidépitési Főnökség által az elmúlt évek folyamán gyártott 1,5/1,5 m nyílású különféle keretelemek összhossza évenként átlagosan 450-500 m volt.



6. ábra: Keretszerkezet beemelése EDK 1000 vasúti daruval

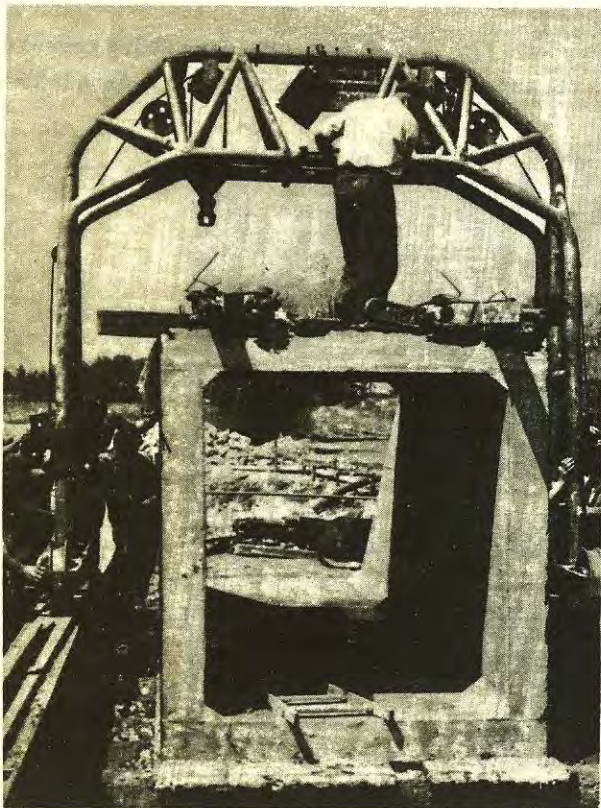
A keretelemek beépítési módjai

A kellően megszilárdult, előregyártott vasbeton keretelemeket leggyakrabban vasúti daruval, vagy ritkábban darukkal építik be /6. és 7. ábra/. A különböző darutípustól és az esetenként szükséges, illetve lehetséges gémkinyúlástól függően az egyes előregyártott keretelemek tömege jelentősen eltérő lehet. Az EDK 1000 típusú daruval gyakorlatilag 40-50 tonnás keretelemek még beépíthetők.

A tervezés folyamán az előirányozandó emelőberendezést, továbbá a mozgatás és szállítás eszközeit, lehetőségeit gondosan tanulmányozni kell, mert ezek határozzák meg a tervezendő hid vagy áteresz beépítésre kerülő előregyártott elemeinek



7.ábra: Vasbeton keretelem beépítése két vasúti daruval



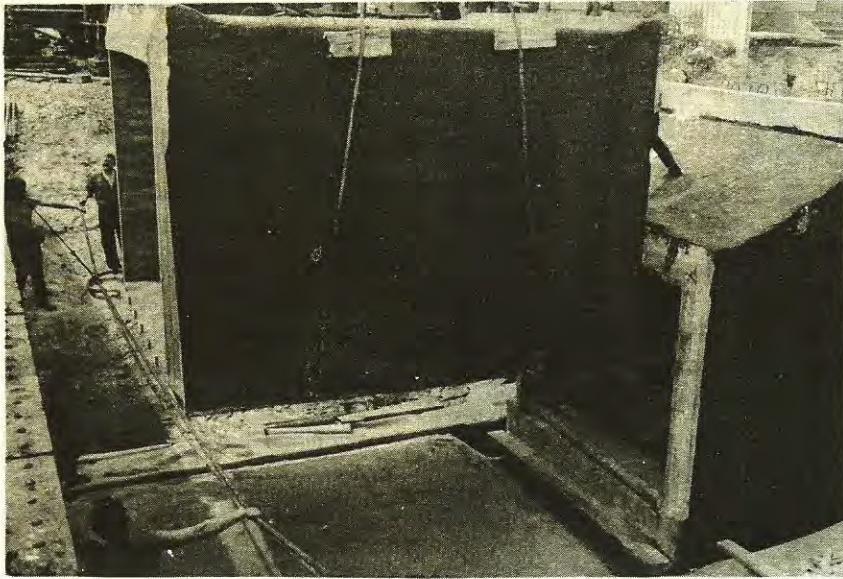
8.ábra: Előregyártott keretelem mozgatása sínmezőfektető portáldaruval

tömegét, valamint mértékadó geometriai méreteit. A keretelemeket bizonyos esetekben vasúti daru hiányában egyéb emelőberendezésekkel mozgatják /8.ábra/.

Az elemek daruval való beépítésénél a megfogáshoz korábban általában bebetonozott betonacél kengyeleket használtak, melyek azonban nem bizonyultak mindig megfelelően biztonságosnak. Előfordult, hogy emelés közben némelyik kengyel tönkrement. Bebetonozott sindarab vagy a keretelemek oldalfalán keresztül kialakított, acélsővel határolt átörés a biztonságos megfogás szempontjából előnyösebbnek bizonyult /9.ábra/. Egyes esetekben speciális megfogást alkalmaznak.

Amennyiben a keretszerkezetek tervszerinti tömege és /vagy/ mérete azoknak daruzással való mozgatását, illetve beépítését nem teszi lehetővé, akkor egy részüket helyszínen készítik el /10.ábra/. Más esetekben a daruval már nem mozgatható elemeknek oldalról való behúzása vagy betolása jöhet számításba. Egyszerűbb esetekben a betolópálya két bebetonozott sínzálból áll, amelyeken az előregyártott keretelem becsúsztatható /11.ábra/. Néha hidbehúzó kocsikra emelik az előregyártott keretelemeket, melyeket ilyenkor ezek segítségével görditik tervszerinti helyére /12.ábra/. Ebben az esetben az elemeknek a hidbehúzó kocsikra helyezése, majd azoknak az onnan való levétele hidraulikus sajtók segítségével jelentős többletmunkát igényel a becsúsztatásos módszerrel szemben.

Az előregyártott, nagytömegű keretelemek egyik speciális beépítési módja azoknak a vasúti pálya alatti átsajtolása. Ezen eljárás nagy előnye, hogy az a vasúti forgalmat csak minimális mértékben zavarja, viszont nagyteljesítményű sajtókat, jelentős gépi felszerelést, és na-



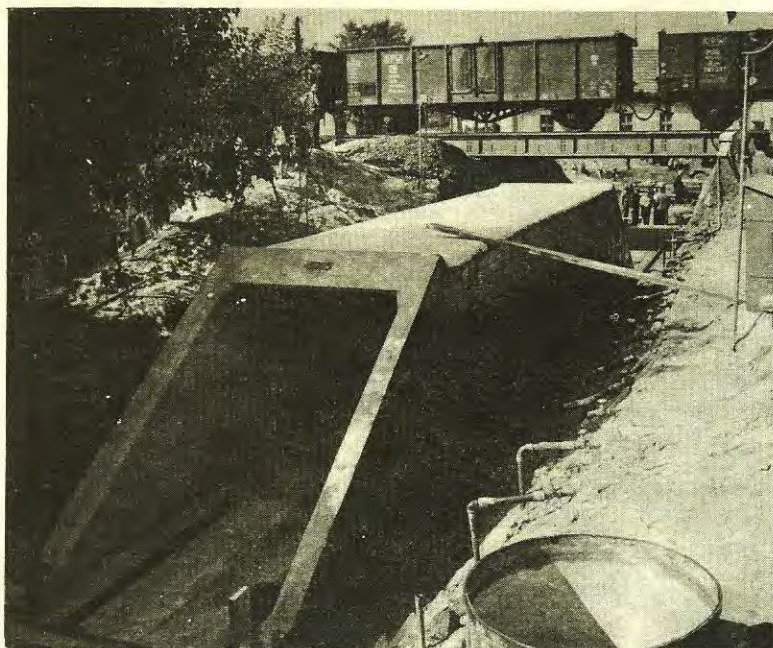
9. ábra: Keretszerkezet megfogása bebetonozott sínek segítségével

gyon gondos és szakszerű kivitelezési munkát igényel. Egyes külföldi vasutaknál ez az építési mód széles körben elterjedt, és ma már nem ritkaság a 15,0 m körüli nyílású, több ezer tonna tömegű, előregyártott vasbeton keretszerkezetű közúti aluljáróknak a vasúti vágányok alatti átsajtolása a vasúti forgalom fenntartása mellett.

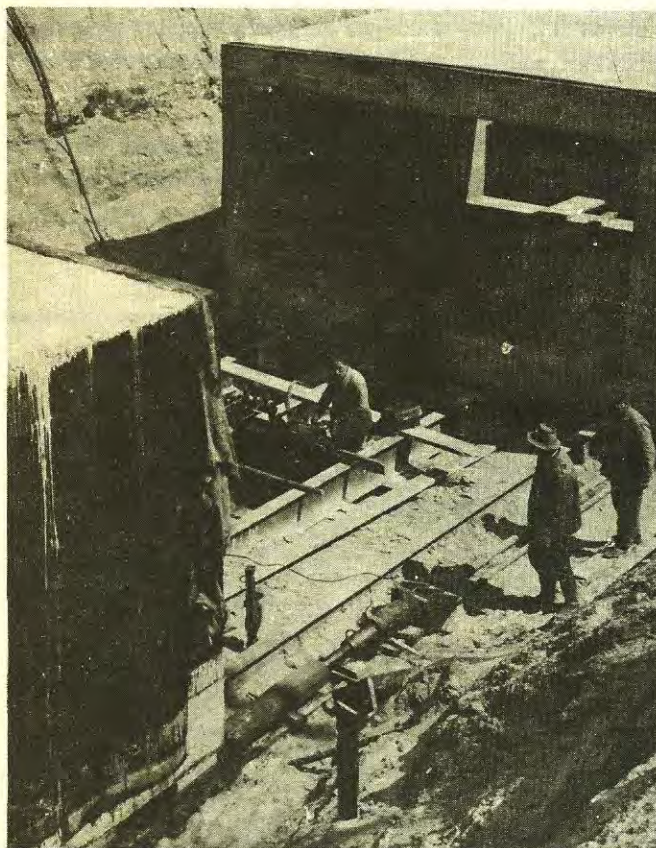
Hazai körülményeink mellett egyelőre csak egy 2,0/2,5 m nyílású előregyártott kerethidnak a pálya alatti átsajtolását végezte el a Vasúti Hidosztály által készi-



10. ábra: Helyszínen betonozott, kitámasztott U-keret előregyártott áthidalószerkezettel



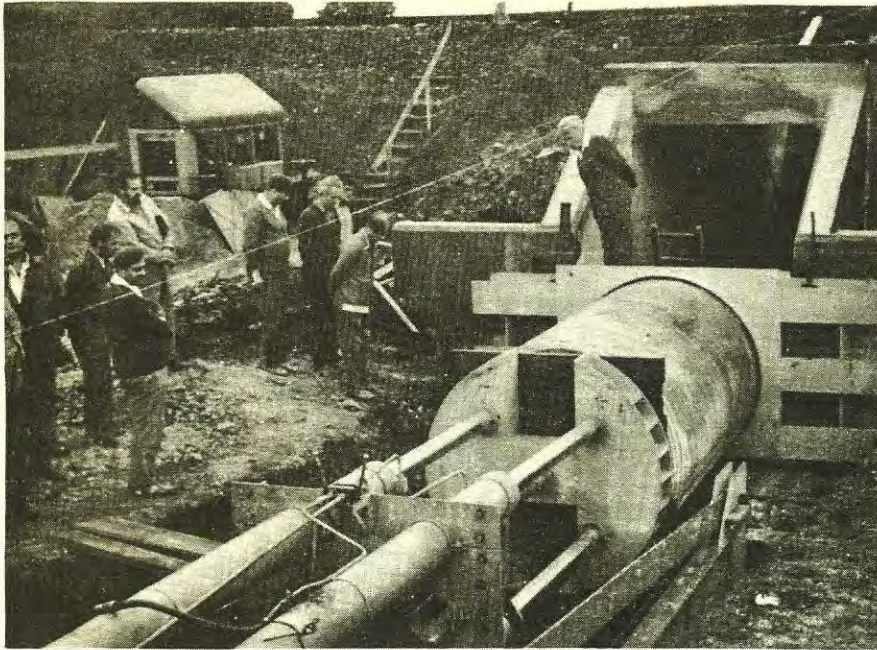
11. ábra: Előregyártott vasbeton keret oldalról való behúzása bebetonozott sínekkel kialakított behúzópályán



12. ábra: Nagytömegű keretszerkezetek sajtókkal való betolása hidbehúzó kocsik segítségével

tett tervek alapján a MÁV Hidépitési Főnökség, meglévő sajtolóberendezésének felhasználásával /13. ábra/. Mivel azonban ennek az öt sajtóból álló egységnek a kapacitása csak 2500 kN, a kivitelezett, kereken 100 tonna tömegűnél nagyobb előregyártott keretelemek pálya alatti átsajtolására egyelőre nincs lehetőség, ugyanis ezen keretszerkezet besajtolásakor a sajtolóerő mért értéke elérte az alkalmazott sajtolóberendezés kapacitásának a felső határát. Az ennél kisebb keretelemek daruzással való beépítése viszont lényegesen egyszerűbb és gyorsabb az ismertetett módszernél, ezért ezek pálya alatti átsajtolása már nem jön számításba.

Az előregyártott vasbeton keretelemeket gyakran meglévő kisnyílású beton- és vasbetonhidak toldásához, illetve átalakításához is felhasználjuk. Ismeretes, hogy a korábbi mintatervek szerint épített nagyszámú, kisnyílású teknőhidak keresztmetszeti kialakítása olyan, hogy azok szegénygerendái a felépítményi



13. ábra: Keretszerkezet pálya alatti átsajtolása

munkagépek, elsősorban az ágyazatrostálók folyamatos munkáját akadályozzák. Pályakorszerűsítés alkalmával az ilyen, egyébként állapot és teherbírás szempontjából megfelelő hidaknak a szegélyeit ezért eltávolítják, és e műtárgyakat pályatengelyre merőleges értelemben a vágány két oldalán előregyártott keretelemekkel toldják meg /14. ábra/.

Avult, kisnyílású hidak esetében, elsősorban a nagyszámú, régi, gyenge teherbírású boltozatoknál - akkor, ha a meglévő nyílás szűkítésére lehetőség van - zárt vagy nyitott keretelemek betolásával, majd az új szerkezeti elemek és a régi mű-



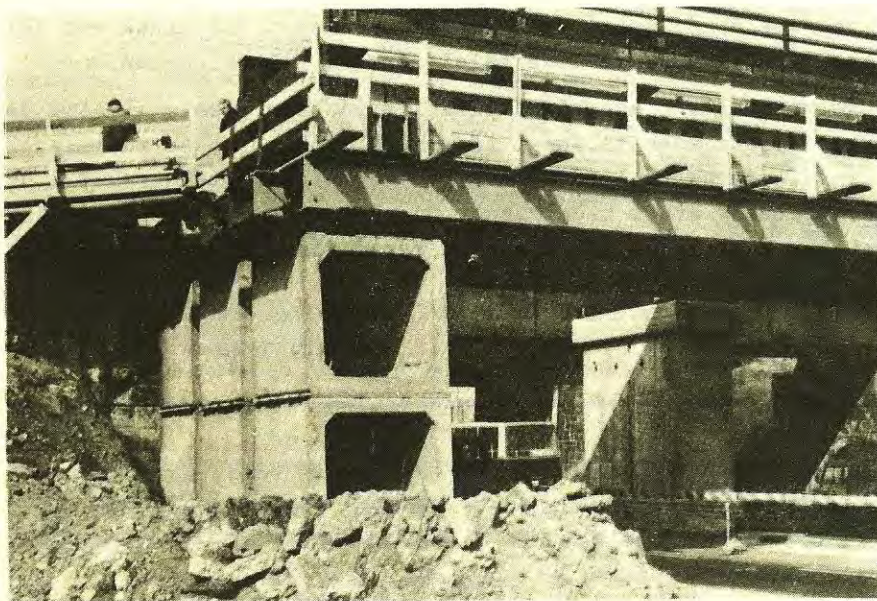
14. ábra: Kisnyílású tartóbetétes teknőhid toldása előregyártott keretelemmel



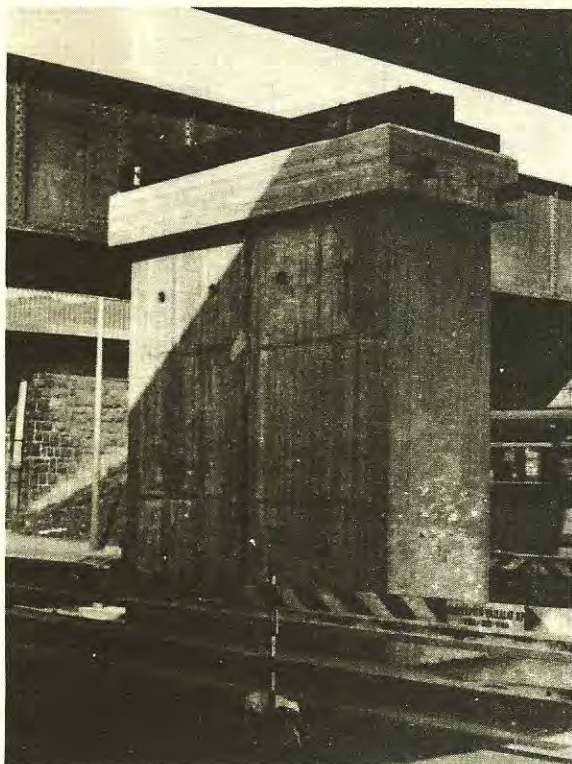
15.ábra: Avult téglaboltozat bélelése előregyártott vasbetonelemekkel

tárgy közötti hézag kibetonozásával, az úgynevezett béleléses eljárást alkalmazzák /15.ábra/. E módszer nagy előnye, hogy a vasúti forgalmat rendszerint nem zavarja.

A vasbeton keretszerkezeteket az utóbbi időben a MÁV Hidépitési Főnökség mint ideiglenes alátámasztásokat is célszerűen és gazdaságosan felhasználja. Egy acélszerkezetű, gerinclemezes hid 1,5/1,5 m nyílású keretelemekből épített ideiglenes alátámasztása látható a 16.ábrán. Kétnyílású építési provizórium állított helyzetű



16.ábra: Acélszerkezetű áthidalás ideiglenes alátámasztása előregyártott, 1,5/1,5 m nyílású keretelemekkel



17. ábra: Kétnyílású hidprovizórium 1,0/1,0 m nyílású, függőleges helyzetű, előregyártott vasbetonelemekből

sú, előregyártott vasbeton keretelemekkel való építések jelentik. Az ilyen hídemelekkel való kivitelezés a vasúti forgalom viszonylag kismértékű zavarása mellett lehetséges, és alkalmazásakor a nehéz, helyszíni építési munka is minimális. Az előregyártott keretszerkezetekkel nemcsak új hidak és átvezetők építhetők, hanem meglévő, még megfelelő állapotú és teherbírási kisnyílású hidak átalakítására, továbbá avultak kiváltására, illetve bélelésére is jól felhasználhatók.

A vasbeton keretelemek ezenkívül oldalirányú betolással, illetve behúzással, továbbá vágányok alatti átsajtolással is beépíthetők. Ujabb ideiglenes hidak alátámasztására és állványok pótlására is sikeresen alkalmazzák ezeket a szerkezeteket. A MÁVTI által az elmúlt évben kidolgozott új mintatervgyűjtemény szerinti új típusú vasbeton keretelemek a kisnyílású vasbeton kerethidaknak az eddigiéknél még szélesebbkörű alkalmazását fogják elősegíteni.

- . -

Afganisztán első vasútvonalának építéséről már az 1982. évi 4. számban hírt adtunk. Akkor az ország északkeleti részében, a Hairatan határállomástól az Amu-Darja folyón át a Szovjet-Üzbég területen fekvő Ternes-ig épült vonalrészről volt szó. Most pedig megkezdték a Haira-

1,0/1,5 m nyílású előregyártott vasbeton keretelemekből épített közben-ső alátámasztását pedig a 17. ábra szemlélteti. Két nagyforgalmú útpálya között, jármű ütközésektől erősen veszélyeztetett helyen van a keretelemekből kialakított ideiglenes alátámasztás, mely az egyébként ilyenkor szokványos bakjármoknál sokkal nagyobb biztonságot nyújt. Ugyancsak sikeresen alkalmaztak előregyártott, zárt keretelemekből épített közben-ső alátámasztást vizfolyásban egy kétnyílású építési provizórium esetében, kiváltó cölöpjárm helyett. Itt a mederben elhelyezett keretelemek nemcsak az ideiglenes hid alátámasztását teszik lehetővé, hanem egyúttal a víz átvezetését is biztosítják, sokkal kedvezőbb módon, mint az eddig általában alkalmazott kiváltó cölöpjármok, melyek gyakran jelentős visszaduzzasztást okozhatnak.

X X X

A jelenlegi hidépítéseinke legnagyobb számát a különféle kisnyílás-

tanból dél felé, az ország fővárosáig, Kabulig vezető 400 km hosszú vonal építését, amely szovjet kivitelezésben léte-sül, 1524 mm nyomtávval. Az első építési szakasz Pali Khumri-ig 250 km, a második pedig innen Kabulig 150 km lesz. /Schienen der Welt 1983.8-9./



Dr. Ritoók Pál
mérnök főtanácsos
a Budapesti MÁV
Építési Főnökség
főmérnöke

A MŰSZAKI TEXTILIAK Vizsgálata

Amint arról a Sínek Világában már többször beszámoltunk, a MÁV és ezen belül szakszolgálatunk, tevékenyen résztvesz a Nemzetközi Vasútegylet /UIC/ munkájában. Az azonban ritka eset, hogy az UIC Kutató és Kísérleti Intézete /ORE/ egy témájának kidolgozásában is résztvehetett. Ez pedig, az elsősorban fontos szakmai célokon és eredményeken túlmenően, jelentős anyagi előnyökkel is jár. Az ORE ugyanis nem maga, hanem az egyes vasutakkal végezteti a kutatásokat és kísérleteket, amelyért fizet. Például távközlési és biztosítóberendezési szakterületen a MÁV is jelentős bevételhez jutott már ilyen módon. Szakszolgálatunk részvétele ezúttal még nem hozott ilyen eredményeket, pedig - mint majd látjuk - kellő időben történő bekapcsolódás esetén hozhatott volna.

Már 1971 óta folyik a D 117 jelű és "A klasszikus felépítmény optimális kialakítása a jövő forgalom számára" című téma művelése, mely 28 részjelentés után ez évben zárult le. A 28 részjelentésből 13 foglalkozik az ágyazattal és az alépítménnyel. Ebbe a vizsgálatsorozatba kapcsolódott be 1982-ben a MÁV is, a már tevékenykedő francia, brit, NSZK-beli, NDK-beli, svájci és norvég vasutak mellett.

A részvételt elsősorban annak a résztémának a kidolgozásában való közreműködés indokolta, amely a műszaki textiliákkal foglalkozott. Amint ez kiderült, az európai vasutaknak szinte együttvéve sincs akkora tapasztalatuk e téren, mint a MÁV-nak. Sajnos a vizsgálatokat az NDK és a brit vasutak végezték, így a MÁV már csak kiegészíthette azokat.

A műszaki textiliákkal foglalkozó 24.számú jelentés megállapításait röviden a következőkben lehet összefoglalni:

1. Általánosságban

A műszaki textiliák viszonylag új építési anyagok /1970 óta foglalkozik velük a szakirodalom/, melyeknek azonban számos kedvező tulajdonságuk van a szűrés és viztelenítés területén, melyet a vasutak is hasznosítani tudnak.

Az eddigi - bár viszonylag rövid - vizsgálatok azt mutatják, hogy a műszaki textiliáknak hőálló, vegyi és biológiai hatásoknak ellenálló tulajdonságuk van, hogy messzemenőkig alkalmazhatók szinte minden talajban. Ajánlatos viszont a műszaki textiliákat napfénytől óvni, kivéve ha az ibolyántúli sugarakkal szemben stabi-

lizálva vannak. /Ez figyelemre méltó megállapítás, ha a szabadban, letakaratlanul tárolt "Terfil halmokra" gondolunk szerte az országban./

A műszaki textiliának - mint szűrőnek - akár víztelenítő berendezésbe, akár al-építményi védőrétegbe építjük be, legalább akkora vízáteresztőképességgel kell rendelkeznie, mint az őt körülvevő talajnak.

2. Műszaki textília alkalmazása víztelenítő berendezésekben

Valamennyi vasút, amelyik a vizsgálatához adatokat szolgáltatott /csehszlovák, francia, osztrák, NSZK, finn, svéd, magyar, lengyel, svájci, brit, NDK/ megnyugtató eredményekre jutott a piacon kapható műszaki textiliák szűrő célra történő alkalmazásában. Átlagos körülmények között egy 100-200 g/m² súlyú, hővel szilárdított műszaki textília megfelelő. Egyes esetekben a hővel szilárdított műszaki textília kedvezőbb, mint a tűzött. /Emlékeztetőül: a Terfil II. tűzött és hővel szilárdított, súlya 400 g/m²./

Egyes vasutak /pl. az SNCF/ 400 g/m² súlyú műszaki textiliát ajánlanak.

A jelentés az anyagra előírja a Schober és Teindl által alkalmazott Cistin/Ziems képletet, mellyel azonban itt nem kívánunk foglalkozni.

A tanulmány a szövött textiliákra /szövetekre/ vonatkozólag is tartalmaz ajánlásokat.

A vasutak többnyire a szivárgó árok teljes beborítására, kibélelésére alkalmaz-
zák a textiliát.

3. A műszaki textília alkalmazása az ágyzatban

A vasutak többféle módon alkalmazzák a műszaki textiliát védőréteggént:

a/ homokos-kavics védőréteggel kombinálva, úgymint

- a védőréteg a műszaki textília felett helyezkedik el /a vasutak többségénél/,
- a védőréteg a műszaki textília alatt helyezkedik el /egyes vasutaknál, pl. DB, kísérletképpen/,
- mind a műszaki textília alatt, mind pedig felette /kivételesen vagy kísérletképpen: DB és SNCF/;

b/ homokos-kavics védőréteg nélkül /elsősorban a MÁV-nál, de a PKP-nál, DR-nél és a BR-nél is/.

Az alkalmazott védőréteg vastagsága különböző, például az ÖBB-nél min. 50 mm, a DB-nél min. 200 mm.

A laboratóriumi kísérletek arra utalnak, hogy igen finom részecskék /kisebb, mint 60 μm/ áthatolását a műszaki textiliák nem tudják megakadályozni.

Védőréteggel együtt alkalmazott műszaki textiliák esetében a szűrési feladatok részben a védőréteg látja el. Enélkül - kötött talajokban - igen rövid élettartamot lehet a műszaki textiliának jósolni. /Erősen kötött talajoknál a hazai méretezési eljárás is kombinált réteget tart szükségesnek./

A vasutak többségének az a tapasztalata, hogy védőréteg nélküli alkalmazás nedves talajviszonyok mellett /vagyis víztelenítés nélkül/ csak igen rövid időre megfelelő. Itt kell megjegyezni, hogy ez a megállapítás nem mond ellent a MÁV tapasztalatának és méretezési előírásainak, hiszen "nedves viszonyok mellett" feltehetőleg a méretezési eljárás is szükségessé teszi a kombinált eljárást. A jelentés azt is leszögezi, hogy a védőréteg nélküli alkalmazás a későbbi ágyzatrostálásnál is nehézségeket okozhat.

A legnagyobb nyílásátmérőként a jelentés a már fent említett 60 μm -t ajánlja.

A vasutak tapasztalatai alapján tűzött textiliából min. 350 g/m², hővel szilárdítottból min. 250 g/m² súlyú textiliát célszerű alkalmazni.

Azt is megállapítja a jelentés, hogy a műszaki textília alkalmazása a szükséges védőréteg vastagságát csökkenti. A csökkentés mértékére nézve csak a MÁV-nak van számítása /180 mm/, a többi vasutak ilyen vizsgálatot nem végeztek, méretezési eljárásuk erre nem terjed ki.

Abban az esetben, ha az alépitmény nagyon finom szemcséjű és a víztelenítés rossz, egyes vasutak azt ajánlják, hogy a műszaki textília alá is építsenek be finom homokból vékony réteget. A MÁV véleménye az, hogy a víztelenítést meg kell oldani, a műszaki textília sem védőréteggel, sem anélkül nem "csodaszer", amely szükségtelessé teszi a víztelenítést.

A jelentés a műszaki textiliák két nagy csoportjának előnyét, illetve hátrányát is felsorolja: például a tűzött textília szűrés, a hővel szilárdított mechanikai ellenállóképesség szempontjából előnyösebb. Védőréteggel kombinálva azonban ezek a különbségek lényegtelenné válnak.

Megállapítja a jelentés azt is, hogy a műszaki textiliákon szűrőréteg épül fel, de erről a folyamatról nem tudunk még eleget.

Ezt azonban általánosságban is megállapítja a jelentés, ami arra utal, hogy itt még tág tere volna a kutatásnak és a fejlesztésnek. Célszerű lenne, ha a MÁV, lehetőleg a gyártókkal összefogva, megőrizné azt az előnyét, amihez az elmúlt évtizedben jutott, és akkor a várható újabb vizsgálati jelentés készítésében aktívabb részt vállalhatnak. A kutatói létszám alakulása azonban ma erre nem sok reményt ad.

A lényeges és érdekes megállapításokat, és egy új alépitményi méretezési eljárást tartalmazó 28.számú jelentés ismertetésére még visszatérünk.

- . -

=====

Svájcban, az Olaszországba vezető Gotthard vasútvonalon Wassen helység mellett ki kell cserélni a Rohrbach vizfolyás felett áthidaló, még 1882-ben, hegesztett vasból épített ivhidat. Az új, 59 m nyílású híd szerkezet a maga nemében egyedülálló megoldás, mert a feszített beton pályaszerkezetet oldalfallal és tetővel egészítették ki, és így az alagútszerű hid az erős lavinaveszély ellen is védelmet nyújt. A két vágány részére két külön hidat készítettek, mégpedig oldalt, és azokat úgy tolták be a helyükre.
/Blickpunkt 1983.8./

A Szíriai Vasút a folyamatban lévő ötéves terv során 2,5 milliárd szíriai fontot fordít a korszerűsítésekre, a vonalhálózat felújítására és növelésére. Így a vonalhálózat hossza 5000 km-re növekszik, és az ország mind a 14 körzete össze lesz kötve vasúttal. Modernizálják a jelző- és biztosítóberendezési hálózatot, és növelni kívánják a kocsiparkot is. Mindezekkel az intézkedésekkel eléri, hogy a jelenlegi alacsony szállítási kapacitás a háromszorosára növekedjék.
/Blickpunkt 1983.10./



Szabó József
mérnök főintéző
a Tapolcai Pályafenn-
tartási Főnökség
vonalkezelője

Egyes | SINROMLÁSOK

Az észak-balatoni vasútvonal mind magassági, mind vízszintes vonalvezetése változó és sokrétű. A Tapolcai Pályafenntartási Főnökség területén lévő szabadbattyán-tapolcai vasútvonal 107 kilométeréből 49 km iv. E hosszából 33 km $R = 600$ m és ez alatti sugarú iv. Az ives pályarészek fenntartása sokkal több energiát és figyelmet igényel, mint az egyeneseké.

E vonal nehézségein keresztül világítom meg a pályaromlás kialakulását, közvetlen és közvetett hatásait.

A pályaromlás vizsgálatánál kiindulási alap a mozgó járművektől kapott különböző erőhatás. Ez az érintkezési helyre, a kerék-sin kapcsolatára korlátozódik.

A romlás elsőrendű vizsgálati része a sin, az oldal és magassági kopás kialakulása, és a kialakult állapot következményeinek hatása.

A romlás előidézői a kerekek /kerékpárok/. Ezért röviden felelevenitem a járműgépészeti ismereteket.

A kerékpár futása

Követelmény: a vasúti pályán a járművet maximális biztonsággal vezesse /futásbiztonsága a legjobb legyen/.

A vasúti járműkerékpár pályán való mozgását sok tényező befolyásolja /a pálya geometriai jellemzői, műszaki állapota, az egymással érintkező kerék és sinprofilok alakja, a kerékpár elmozdulási lehetősége a csapágyvezetékben, a jármű lengéstanai jellemzői: rugózás, csillapítás, tömegelosztás, stb./.

A kerék a kúposágánál fogva egyenes pályán a legkisebb pályahiba miatt elmozdul és visszatér. /Mindkét kerék azonos futókör-átmérőn fut, és a tengelye merőleges a pályatengelyre./ A kettős-kúpos futófelületű kerékpár normál üzemi viszonyok között mindig sinusvonalú /kigyózó/ mozgást végez.

Egyenes pályán csak ritkán /nagyobb hiba hatására/ fordul elő, hogy a nyomkarima eléri a sin vezetőfelületét. Az utazás szempontjából a lényeges az, hogy ez az oldalkitérés minél kisebb, míg a hossza minél nagyobb /nyújtott sinusvonal/ legyen.

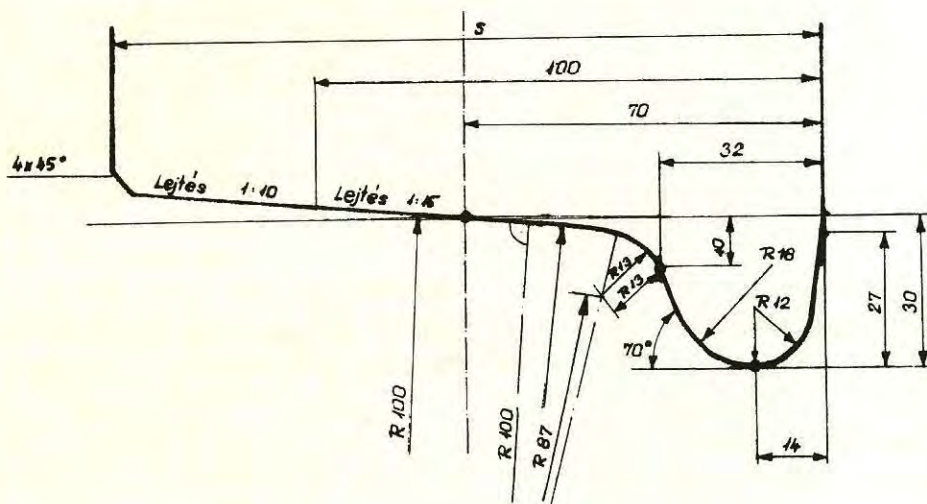
Mivel a szabad gördülés szinte nem létezik, így mindig hat olyan vízszintes erő, amely oldalirányban elmozdítja a kereket. Minél nagyobb mértékben van akadályozva a kerékpár a szabad futásban, annál nagyobb lesz a futófelület és a nyomka-

rima kopása. A kölcsönhatások figyelembevételével ez a sinen ugyanígy tapasztalható.

Hogy ez a romlás hol, milyen mértékű, az a különböző anyagok minőségének versenyeiben dől el. Következésképp üzem közben nemcsak a kerékpár alakzata, hanem vele együtt a sinprofil is változik. A szabvány keresztmetszet csak elméletben létezik.

A "beépítés", illetve járműveknél a sinrehelyezés és futás megkezdésekor már változik, elveszíti "eredeti" alakzatát. Az is tény, hogy az ideális keresztmetszet /amellyé örmagát alakítja/ az, amellyel a kerék a legtöbbet fut. Így a további értékelés és a pályafenntartás számára is ezt kell figyelembe venni, mivel a vágányhálózat évenkénti felújításában az új sin kb. 4-6%-kal szerepel csak. Tehát láncreakciószerű folyamat alakul ki, melyben a kopott sinek - a kevés újprofilú kerekeket - alakítják, a sok kopott profilú kerék viszont a kevés új sint alakítja rövid idő alatt.

Felismerve a gazdasági következményeket, ennek megfelelően dolgozta ki a MÁV az új szabványos kerékprofil, a K2-t /1.ábra/.



1.ábra

Ahhoz, hogy a sinen keletkező romlásokat értékelni tudjunk, a járműszerkezeti ismereteket feltétlenül fel kell eleveníteni. Ehhez a segítséget a "Vasúti kerékpárok" című könyv és a MÁV járműgépészeti szabványok adják.

A téma további taglalásaként a két fő csoportot, a sin felületi és oldalkopásait tárgyalom részletesebben, mert ezek az elsődleges helyek, amelyek a járművek futási és futásbiztonsági tulajdonságait befolyásolják. Természetesen a sinen többféle romlás előfordul, például talpon berágódás, hevederek miatti kamrakopás, stb., de ezek szerepe messzemenően kisebb, mint az oldal- és magassági kopásé.

I. Oldalkopás

A pályában az építés óta vannak kisebb-nagyobb irány- és fekszint hibák. A jól fenntartott egyenes pályában alig fordul elő oldalkopás. A kevésbé jó pályán a rövid féloldalas és keresztűppedés miatt a jármű sinusos mozgása következtében a sin a nyomkarimáig kitér, és ezen a találkozási ponton az erős surlódás következtében kialakul az oldalkopás.

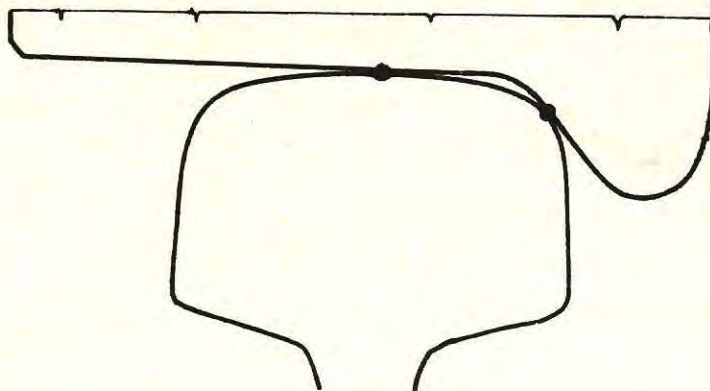
Ugyanez a rövid hosszúságú, de nagyobb oldalkiterjedésű irányhibáknál is kialakul.

A rosszul bekötött kerékpár úgynevezett "ékelt" futása miatt is kialakulhat egyenes pályán, mert a jármű tengelye nem merőleges a pálya hossz tengelyére.

Ivben a kopás a következőképpen alakul ki:

1/a. Túlemelés nélküli ívekben:

Az íves pályaszakaszba érkező jármű kerékpárja a fellépő oldalero /centrifugális erő/ következtében érintőlegesen el akarja hagyni a vágányt. A jármű nyomkarimája a sín belső /vezető felületéhez/ támaszkodik, és azzal vezeteti magát



2. ábra

/megszűnik a szabad gördülés/. Így az egy pontos érintkezés helyett a kerék két - a forgástengelytől különböző távolsága lévő - ponton érintkezik a sinnel /2. ábra/. Nyilvánvaló, hogy az ilyen kétpontos érintkezés esetében nem lehetséges mindkét érintkezési pontban csúszásmentes gördülés. Mivel a felületen átadódó súlyerő nagyobb, mint a nyomkarimán,

az utóbbi helyen nagymértékű a csúszás. A csúszás következtében fellép a surlódási erő. A jármű a mozgásenergiájánál fogva továbbhaladásra kényszeríti a kerékpárt, és a surlódás következtében az anyag részecskéi /mind a nyomkarimán, mind a sín oldal felületén/ elnyiródnak, leválnak /finom vasreszelék keletkezik/.

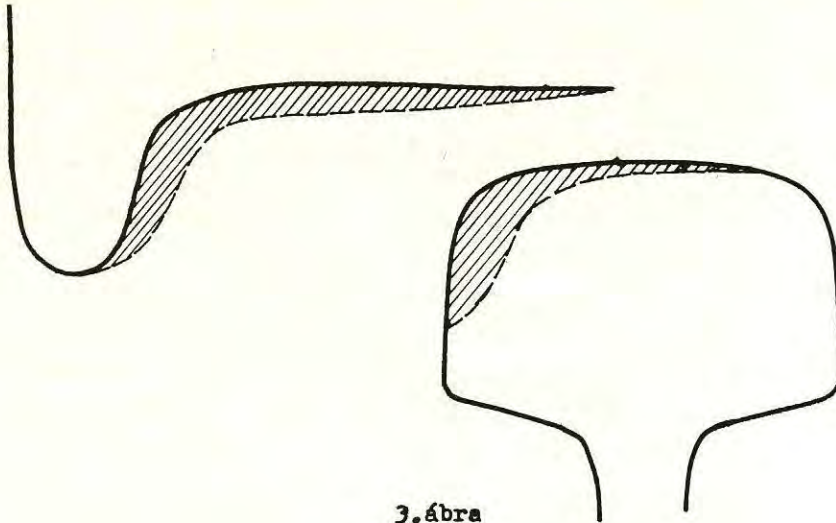
A nyomkarima erő akkor a legnagyobb, amikor a kerék kissé felkúszik a sinre, és ekkor a jármű súlyereje is a nyomkarimán hat. Ez viszont már a futásbiztonság határhelyzete.

A kerék kiemelése ellen hatni /minél nagyobb terelőerő felvételére/ a meredekebb hajlásszögű nyomkarima képes csak. Persze ennek is erőteljes korlátai kell, hogy legyenek, mivel az élesedő nyomkarima már a futásbiztonságot veszélyezteti.

A 60°-os nyomkarima hajlásszögnél a nyomkarima "szelése" /vezetése/ a legjobb, viszont kisebb terelőerő felvétele lehetséges. A 70°-os nyomkarima hajlásszögnél a kerék /nyomkarima/ "szelése" kissé rosszabb /mivel nagyobb a surlódó felület/, viszont a terelőerő felvétele közel másfélszer nagyobb. A 80°-os nyomkarima hajlásszögnél a "szelés" minimális volta miatt /éles nyomkarima/ a futásbiztonság erősen a minimumra csökken.

Tehát legjobb tulajdonságokkal a 65-75°-os hajlásszög közötti nyomkarimák rendelkeznek.

A kopás elsősorban a nyomkarima nyakrészén és a sínfej lekeresítési részén alakul ki, a 3. ábra szerint.



3. ábra

1/b. Túlemeléses ívekben

Tudvalévő, hogy különböző elméleti és gazdasági problémák miatt az ívekben nem a teljes túlemelést alkalmazzuk, mivel adott körív sugarához $/R_1/$, adott sebességhez $/V_1/$ csak egy túlemelési érték tartozik $/m_1/$.

A gyakorlati túlemelés alkalmazásakor mesterséges túlemelés hiányt hozunk létre, amely mellett a különböző sebességű vonatok futása biztonságos. Tehát a nagyobb sebességű járművek áthaladásakor - a túlemelés hiány függvényében - a kerék nyomkarimája plusz terelőerővel nyomja a sín vezetőfelületét. Erre vonatkozóan érdekes kísérlet folyik az észak-balatoni vasútvonal egyes íveiben, ahol nagymérvű és gyors az oldalkopás. A sebesség $V = 80 \text{ km/h}$, a határsugár $R = 400 \text{ m}$.

A kísérlet iránya a növelt túlemelés mellett a sinkopás nagyságának időbeni változása /elhuzódása/. A túlemelés eredeti 125 mm-es értékét 12%-kal növelték /140 mm a kísérleti érték/.

Általában a megállóhelyek környezetében lévő ívek a megálló vonatoktól kapott nagyobb belső kerékterhelés miatt lesüllyednek. A sínfej lapulása nagyobb. A túlemelés mértéke így a természetes /üzemi/ hatások következtében megnövekszik. A kiválasztott ívek egy része itt van, míg a többi az állandó sebességű, nyílt pályaszakaszon.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a kopások elhuzódása nem áll egyenes arányban a túlemelés növelésével. Igaz, a kis százaléku növekedés egyébként is minimális hasznot hozhatna csak.

Jó görbületű íven megfigyelhető, hogy a legnagyobb kopási érték általában az átmeneti ív és a tiszta ív csatlakozásánál van. Ez nemcsak geometriai hiányosságra /klotoid görbe csatlakozás/ vezethető vissza, hanem a túlemelés változásra is, amely ezt nagyban befolyásolja. A függőleges mozgásváltozás következtében gerjesztett jármű az egyenletlen lengéstani mozgásból fakadóan nagymértékben változtatja és növeli a vízszintes erőket.

Mindkét esetben a koszinusz geometria előnyei pozitív változást hozhatnak. /Az FKG-s vágányszabályozásnál hibacsökkentő módszer alkalmazása esetén a korrekció elhagyása rontja a geometriát, és ez kihat a csatlakozó részek minőségére is./

2. A járművek tengely /kerékpár/ elrendezése

Ennek fontos és jelentős szerepe miatt szükséges az elméleti futásból kiindulni.

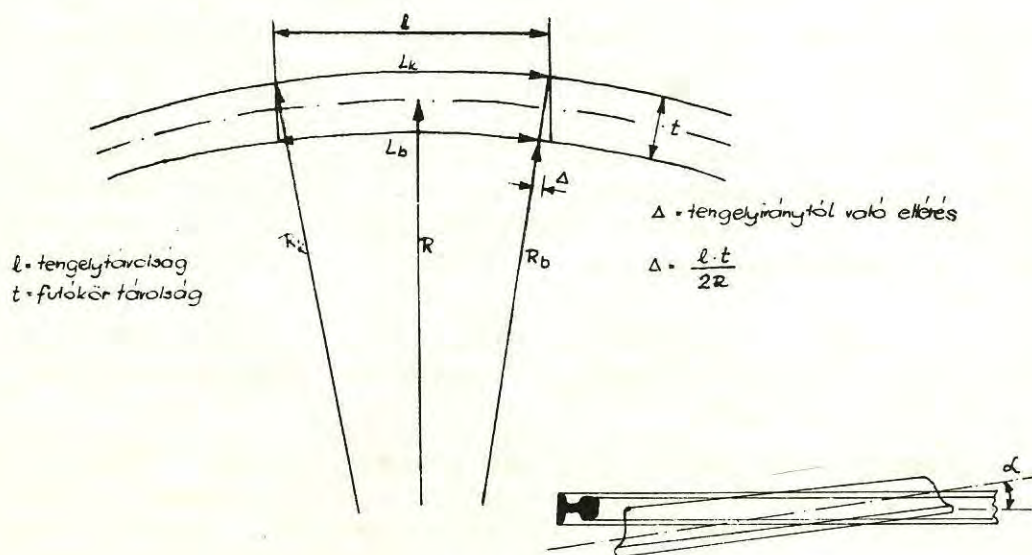
Az egyenes pályán haladó kerékpár /többé-kevésbé csúszásmentesen/ szabadon gördül. Iven való haladáskor ez csak akkor lenne elérhető, ha a kocsik tengelye sugárirányú lenne, a külső sinszálon haladó kerék futókör átmérőjéhez képest a belső sinszálon futó kerék átmérője a futókör távolság arányában kisebb lenne. A kúp csúcsa az ív középpontja és az ívben a túlemelés elméleti lenne, hogy a nyomkarimán terelőerő ne keletkezzék. Centrifugális erő természetesen ekkor is keletkezik, de az a pálya tengelyére merőlegesen hat /a súlyerőt növeli/.

Hogy ez így teljesüljön, ahhoz mindennek tökéletesen elméletinek kellene lenni, és e fent említett elemeken kívül még több tucat fizikai, mechanikai tulajdonsággal szemben támasztott követelményt is ki kellene elégíteni. E hiányosságok szoros összefüggésben vannak a sinkopás kialakulásával, ezért részleteiben kell ezekkel foglalkozni.

2/a. A tengely sugárirányú beállása

A régi kéttengelyes kocsik ívben nagymérvű ékelt futást eredményeztek, mert a tengely és a sugárirány között nagy volt a nekifutási szög. A tengelynek a csapágytokban való kis elmozdulási lehetősége viszont az egyenesvonalú sinusos futást rontja, ezáltal okozhat ott is kopást. /Ugyanez vonatkozik a rossz beállítási tengelyekre is./

Természetes, hogy minél nagyobb a nekifutási szög, annál nagyobb a sinkopás is. Ezért jelentős a forgóvázak kocsik közlekedése, és azok viselkedése a beállóképesség szempontjából. Könnyen lehet számolni, és ezáltal érzékelni a különbséget, mert a tengelyek sugáriránytól való eltérése majdnem azonos a külső és belső sinszál hosszkülönbségének a felével.



4. ábra

Hasonlítsuk össze egy kéttengelyű, 10 m tengelytávolságú és egy szabványos 2,5 m tengelyű forgóvázat.

Sugár $R = 300$ m.

$$\Delta_1 = \frac{l_1 \cdot t_1}{2 R}$$

$$\Delta_2 = \frac{l_2 \cdot t_2}{2 R}$$

$$\Delta_1 = \frac{10000 \cdot 1500}{2 \cdot 3000000}$$

$$\Delta_2 = \frac{2500 \cdot 1500}{2 \cdot 300000}$$

$$\underline{\underline{\Delta_1 = 25 \text{ mm}}}$$

$$\underline{\underline{\Delta_2 = 6,25 \text{ mm}}}$$

Ennek a jelenségnek nemcsak itt van fontos szerepe, hanem a magassági romlás kialakulásában is.

2/b. A futókör átmérők különbözősége

A kerék kúposágának változtatása /kettőskúpos/ a külső és belső kerék által megtett út hosszát némiképpen változtatni tudja. Természetes, hogy ennek ivben van jelentősége. A probléma ott van, hogy a kettőskúposág az üzem alatt csökken. Az ivbe behaladó külső kerék futókörre azonos vagy kisebb lesz a belső futókör átmérőnél.

Mivel a külső oldalon a nyomkarima kettős érintkezésben van a sinnel, a fellépő hatás következtében /az ellenállás nagysága és megjelenési helye miatt/, esetleg felváltva az egyik kerék megcsúszik, vagy a másik - a nagyobb forgási sebesség következtében - kipörög.

A tengelyre óriási mértékű csavaróerő is hat, amely még fokozza az erőjátékot.

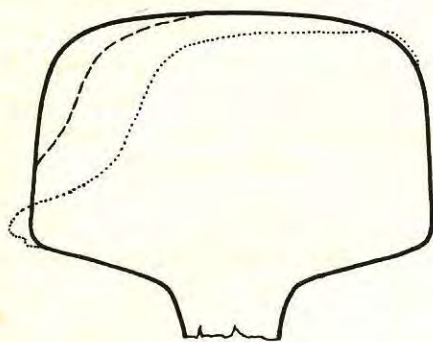
Lényeg, hogy mind oldal-, mind magassági kopás szempontjából ez a hatás káros.

Az oldalkopás kialakulásának időbeni változása

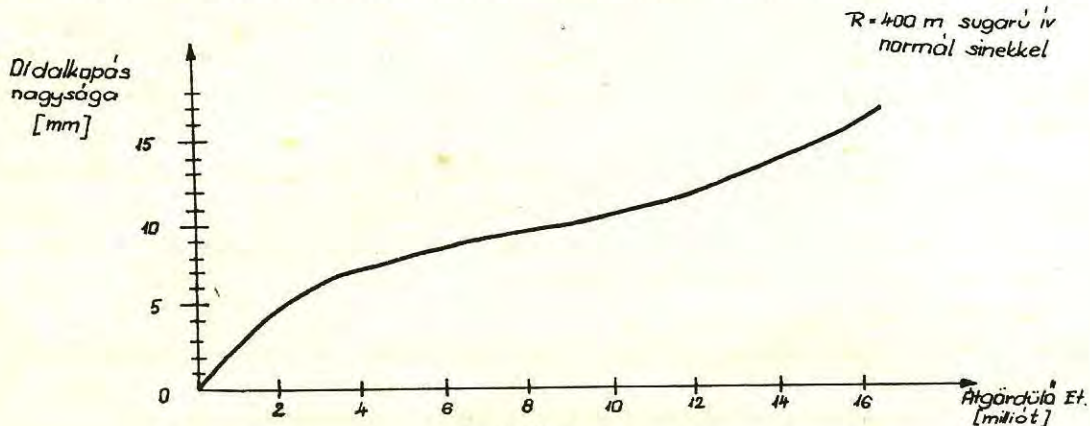
A sinkopás első 4-5 mm-e hamar létrejön. Ezt egy nyújtottabb időszak jellemzi. A 12-13 mm kopási érték elérése után megint intenzívebb /de

az első el nem érő szakasz követi /lásd 5. és 6. ábrát/. Ennek hátrányai a nagyságú kitérőknél is jelentkeznek. /A Sínek Világa 1982. évi 2. számában részletesen foglalkoztam ezzel a kérdéssel./

Ez a folyamat természetes, hiszen az új sinszervénnyel a vezetési felületen a



5. ábra



6. ábra

nyomkarima csak vékony élben található. Itt nagy felületi feszültség keletkezik, amelynek következménye a gyors kopás.

A felület növekedésével fordított arányú a feszültség alakulása. Így a folyamatban a lassulás törvényszerű.

A későbbiekben előforduló intenzívebb kopás a nyomkarimák mélységéből adódik. Ennek a mechanizmusnak a folyamatábrája a sin oldalkopási diagramja.

A sinen kialakuló kopás hajlásszöge a nyomkarimáénál kisebb szögű nem lehet. Ezt a szöget az élesedő nyomkarima csak növeli. A mérési eredmények 63-67°-os szögértékeket mutatnak. Ami a futásbiztonság szempontjából nagyon hátrányos, az az oldalkopás kialakulása következtében keletkező rágyűrődés /rákenődés/. Tehát nemcsak lereszeldés keletkezik, hanem a függőleges erő következtében az anyag kitér a nyomkarima elől, és úgynevezett orr-rész is keletkezik a sinen. Ez a mély nyomkarimáknál veszélyes, mivel szinte a teljes terhelést /függőleges, vízszintes/ a nyomkarima viseli. Kisebb pályahibáknál már a futásbiztonság is veszélyeztetve van.

Megpróbáltam ugyan külön-külön részeire bontva vizsgálni és érzékeltetni a sin oldalkopás kialakulását, leszögezve azt, hogy ezek egyenként nem tudnak létrejönni.

Mivel a sinkopás nyomtávolság differenciát okoz, itt kell szólni a nyombővítés egyes téves nézeteinek mai használatáról.

Sok szakember hajlamos azt állítani, amikor a kisebb sugarú ívben haladó kerék-pár erős sipoló hangját /surlódási hangot/ hallja, hogy a kocsi befeszült az ívbe. Ez sem a kéttengelyű, sem a forgóvázas kocsiknál nem igaz. Az erős hangot nem a feszülés, hanem az ékes futás adja. Minél nagyobb ez a nekifutási szög, annál nagyobb az ellenállás, és következményeként a hang is. Nagysugarú ívben kicsi a szög nagysága, kissugarú ívben nagy a szög értéke.

A belső sinen legyűrődések, lapulások alakultak ki az ívekben, így nyomszűkítést hoztak létre. Ha feszülés lenne, akkor a belső sinszál belső oldalán oldalkopásnak kellene létrejönnie!

II. Magassági romlások

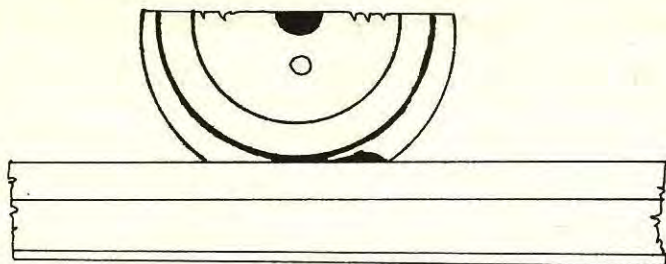
Ezeket a következőképpen csoportosíthatjuk:

- a/ hullámos kopás /rövidebb és hosszabb nagyságú: barázda, rövid hullám, közép, hosszú/,
- b/ legyűrődés, lapulás.

Mivel a korszerű pálya kiképzése egyre inkább a hézagnélküli felé tolódik, csak megjegyzésként említem meg a hagyományos pályák illesztéseit. Itt ugyanis az erős dinamikus hatások miatt sinvéglehajlás, szétverődés keletkezik. Ez a pálya geometriai változásaihoz vezet, amely - mint alaphiányosság - erőteljesebb folyamatot hoz létre.

A függőleges /magassági/ sinromlás közvetlen futásbiztonságot veszélyeztető szerepe kisebb az oldalkopásénál, de a közvetett /nagyfrekvenciájú rezgéseket létrehozó/ hatás nagyobb területre terjed át, így gazdasági kihatása nagy lehet, pl:

- erősen romlik a pálya geometriai állapota,
- a járművek romlása megnő,
- a sin és jármű mechanikai, fizikai tulajdonságainak csökkenése /anyagfáradás/ előbb létrejön,
- a pályára és környezetére gyakorolt kellemetlen rezgések hatása, stb.



7. ábra

Ivben más a helyzet.

A kúposság /futókörátmérők/, valamint a tengelyelrendezés /sugárirányú beállóképesség/ hiánya miatt a kiegyenlítettlen úthosszkülönbség következtében hosszirányú csúszás lép fel. A csúszás következtében a sínelületet érő nyiróigénybevétel miatt az anyag hosszirányban elmozdulást szenved /7. ábra/. Így az idők folyamán a hullámosodás szabad szemmel jól látható. Ennek nagysága /mélysége és hosszúsága/ a görbületi értéktől függ elsősorban.

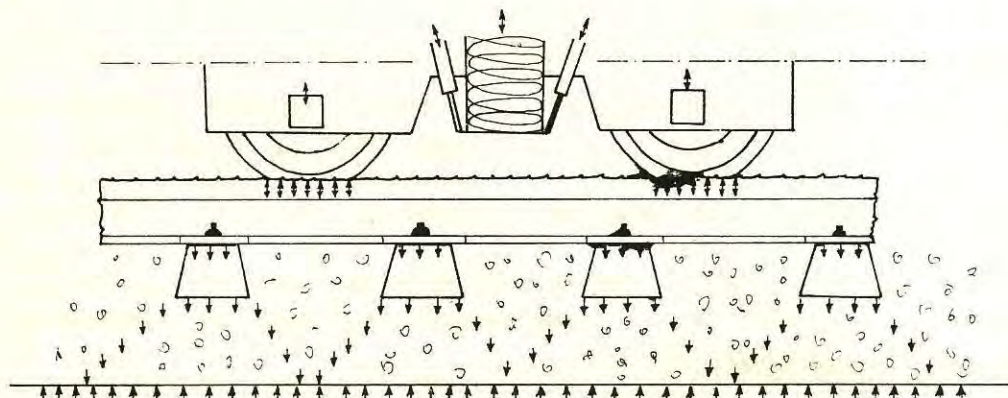
Kis sebességű vonatok közlekedésekor a túlemelés többletből adódóan a nagy belső kerékterhelés a belső sínszálon lapulást és legyűrődést is létrehoz. Tehát a belső sínszál magassági romlása önmagában is összetett /hullámosodás, lapulás/. A külső sínszál romlása pedig az oldalkopásokkal összetett. Mivel az oldalkopás hamar kialakul, és így a sínszál cseréjére szorul, a magassági romlás azon szabad szemmel nem annyira észlelhető.

A sínek hullámos kopásainak, legyűrődéseinek javításáról a Vasút című lap 1982. évi 12. számában érdekes leírás található, melyre utalni fogok.

A továbbiakban a hullámosodás egyes következményeivel, hatásaival szeretnék foglalkozni, kiemelve a felépítmény fenntartás szempontjából legnagyobb problémákat.

A hullámos kopású sínre érő jármű, a keréknek a gyors függőleges helyzetváltozása következtében, nagyfrekvenciájú rezgést hoz létre. /Ennek nagysága függ a sebességtől, a hullámok hosszától és mélységétől./

Az alépítményi koronát érő vibráló hatás következtében - az iszapos anyagú alépítményeknél - a felső réteg elpuhul. Így a felpépesedett alépítményi korona anya-



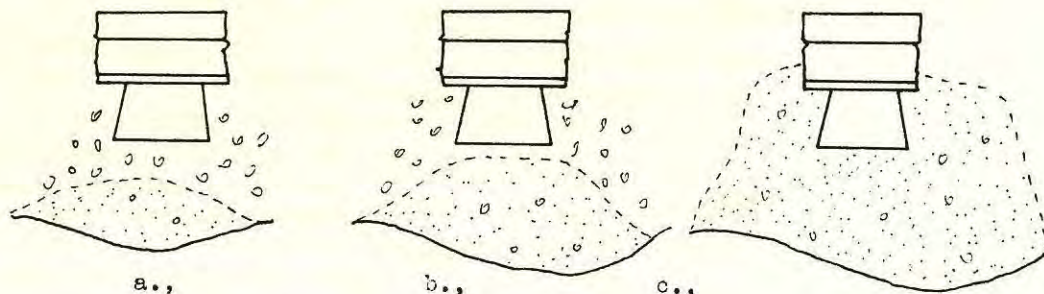
8. ábra

Kialakulása

Lapulás, legyűrődés: egyenes pályán mindkét sínszálon létrejön. Értéke viszonylag kicsi /1-3 mm/.

Az aránylag egyenletes függőleges terhelés hatására a futófelület hamar felveszi az üzemi alakzatot. Ennek következtében a fej nagyszilárdságúra keménykedik.

ga igyekszik felfelé haladni, a gerjesztés irányába. Ennek a geometriát károsító hatásán kívül sok kellemetlen tünete van még. Az ilyen pályaszakaszok javítása komoly gondot jelent.



9.ábra

A tapasztalatok szerint a rostálással való javítás lehetősége nagyon kicsi, mivel a nyári nagy melegben is csak külső kéreg alakul ki az ágyzat felső részében, a belső mag puha marad.

Hasonló a rezgések okozta elsárosodási folyamat az AT hegesztéseknél /1-2 aljra a hegesztés mindkét oldalán/.

A hullámos sinkopás okozta rezgésekből igen sok jut a járművekre is. Ezek viszont rugóik, illetve lengéscsillapítók segítségével a rezgések hatását ki tudják küszöbölni. Így a személyszállításnál alig érzékelhetőek. A merevebb kéttengelyű teherkocsikra gyakorolt hatásuk azonban jobban kifejezésre jut.

Röviden ennyit tartottam érdemesnek kiemelni a sínromlások közvetlen és közvetett hatásaiból.

A további lépcső az, hogy ezek a romlások milyen gazdaságosan és miként gyógyíthatók. Azt egyértelműen leszögezhetjük, hogy megelőzni ezek kialakulását nem lehet, a jó fenntartás csak lassíthatja a folyamatot.

A védekezés módjai:

- A/ Javítás
- B/ Új eljárás alkalmazása
- C/ Új anyagra való csere

A/1. Javítás

Az oldalkopásos romlás esetén a sinkenő berendezés minél szélesebb körben való elterjesztésére lenne szükség. Jól bevált technológiájú, olcsón fenntartható eszközről van szó, amellyel hatékonyan lehet csökkenteni a kopást előidéző surlódást. A Sínek Világa 1982. évi 2. számában részletesebben irtam a berendezésekkel szerzett tapasztalatokról. Érdemes volna ezt a témát napirenden tartani, mert látni fogjuk majd a gazdasági értékelésnél, hogy a berendezés nem luxus, hanem jól jövedelmező, "értékmegőrző" gép. /Főnökségünkön két sinkenő berendezés van felszerelve./

Felszerelésének hibái

Nálunk az angol gyártmányú sinkenő berendezés van felszerelve. Hatékonysága az elméleti hiányosságok miatt elmaradt a várt eredményektől. Ezt a készüléket ugyanis az AIE ponttól az egyenes felé 50 méterre kell felszerelni.

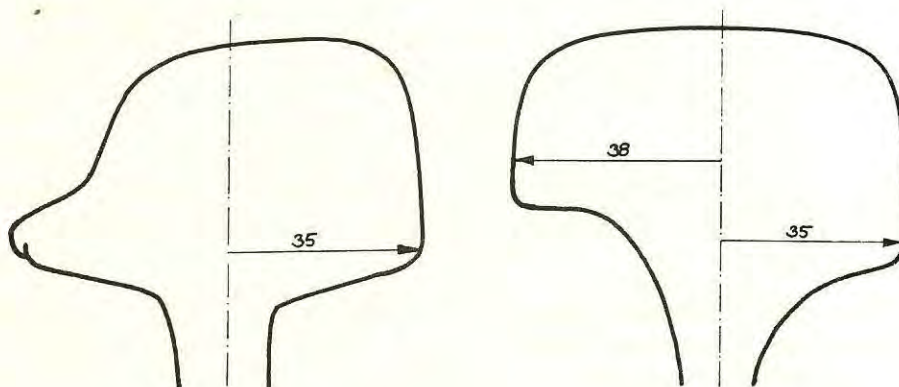
Az előzőekben irtam az egyenesben futó járművek kerékpárjainak elhelyezkedéséről, így itt csak utalok a fő hiányosságra. A kúposág és sindőlés miatt ugyanis a jármű nyomkarimája nem érinti a sín vezetőfelületét. Csak akkor jut egy kevés kenőanyag a nyomkarimára, ha az a sinen vastagon kinyomódott. Ekkor viszont az anyag a centrifugális erő következtében a kerékről hamar levágódik, és elpazarlódik. A berendezés hatásfoka várhatóan akkor a legjobb, ha oda van felszerelve, ahol a kerék nyomkarimája először kezd érintkezni a sinnel /terelési szakasz kezdetén/. Ez az AIE ponttól az AIV-IE pont felé körülbelül 0,5-0,25 L /m/ távolság körül mozog /klotoid átmeneti ívnél/. Tehát ha ide szereljük fel ezt a berendezést, akkor az egyenletes, folyamatos kenőanyag felvételt biztosítani tudjuk. Ezáltal csökken a kerék-sín közötti surlódás, és mindkét alkatrész élettartama növekszik.

A/2. A sín futófelületének javítása

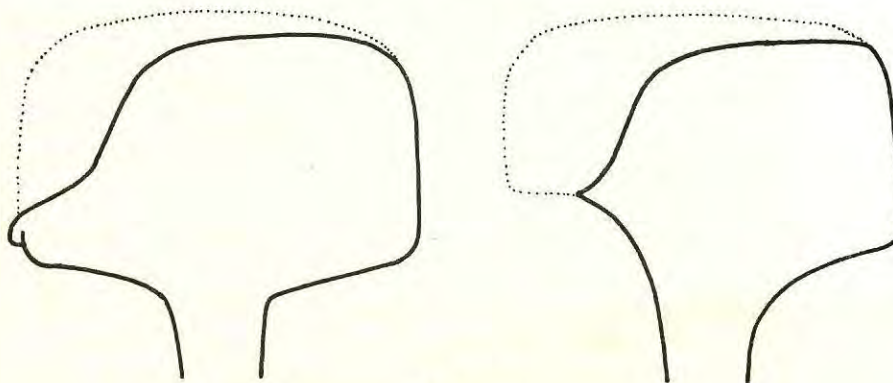
Utaltam már a Vasút című lapban, valamint a Sinek Világa 1982.évi 4.számában megjelent értékes információkra, a Speno és Plasser típusú sincsiszoló és gyaluló gépekre. Ezek munkájára nagy szükség lenne. Tudom, hogy a nehéz gazdasági helyzetben szűkösek a lehetőségek, de amit ma még javítással megmenthetünk, azt holnap csak cserével lehet már kiküszöbölni. Ezeknek a gépeknek nagy szerepük lesz a jövő pályafenntartásában.

B/ Új megoldások alkalmazása

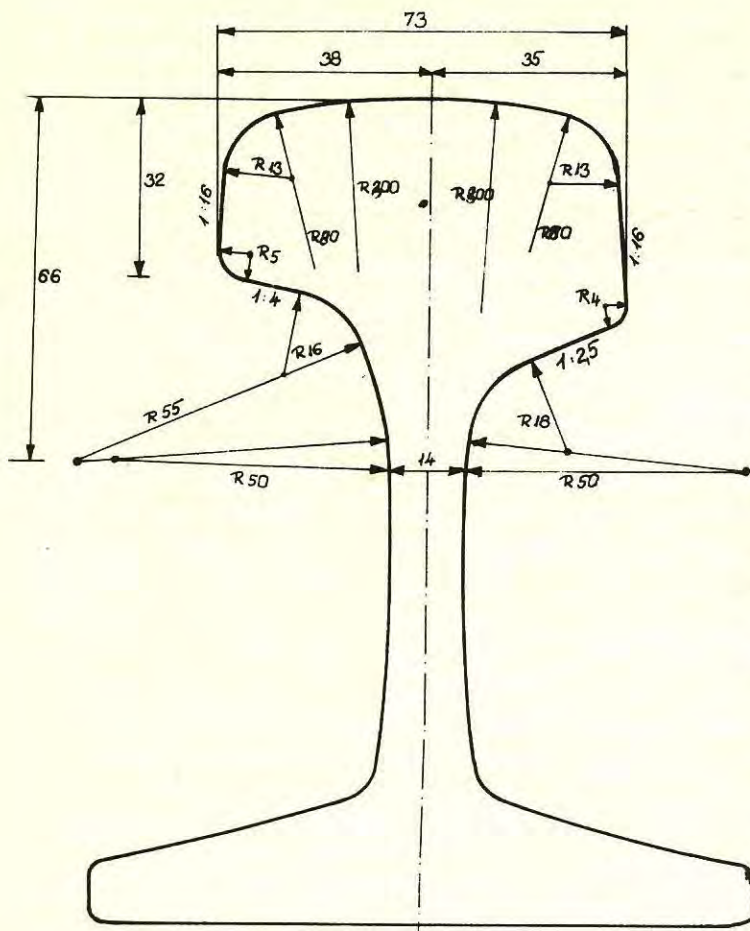
Itt csak egyet szeretnék megemlíteni és vitára bocsájtani, mely érdekes, új megoldás. Lényege az asszimmetrikus sínprofil fej. E szelvénynél az oldalkopás értékei



10. ábra



11. ábra



12.ábra

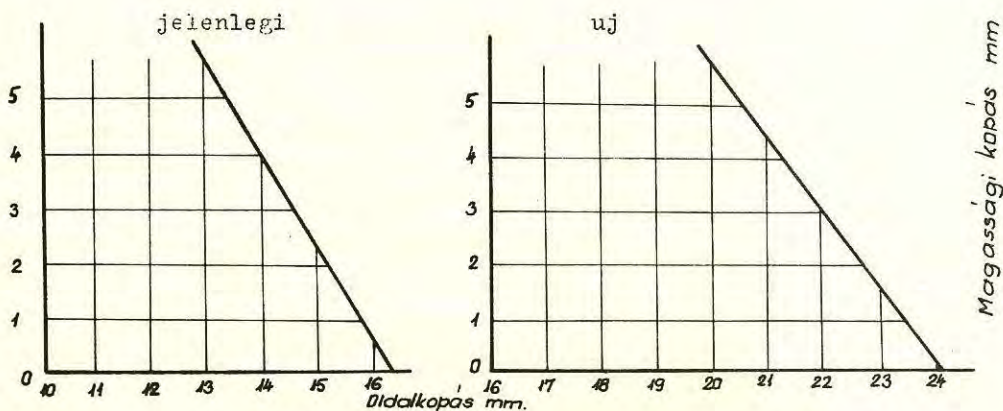
/a kiegyenlített kopás függvényében/ eleve nagyobb mértékek lehetnek. Ez pedig a pályában maradásuk /élettartamuk az első fekvési helyen/ szempontjából lényeges. A szelvény kialakításának folyamatát a kopási szelvény profilalakja /mint kiindulási alap/ adja. /10.11. és 12.ábra/

Az új sinprofil jellemzője, hogy összterületre /a függőleges súlyvonalára/ majdnem azonos nagyságú.

Egyik oldala a jelenlegi normál profilrésztől alig eltérő /erősített nyakú/, míg a másik az új nyomkarima mélységétől alig valamivel nagyobb görbületű résszel csatlakozik a gerinchez. Az arányos felület következtében a feszültségelosztás várhatóan nem lesz rosszabb a jelenlegi profinnál. A megerősített nyakrész elérése a statikai stabilitás. A nyakerősítés egyébként az állandó nagy vízszintes erőhatás egyértelmű kívánalma is. A jelenlegi alakzatból kiindulva /a statikai szempontból lényeges felületvesztés/ ugyanakkora nagyság esetén a maximálisan megengedhető oldalkopás értéke lényegesen nagyobb. Erre a speciális ivsínre hasznosabb és gazdaságosabb kopási táblázatot lehet készíteni.

Futásbiztonsági tulajdonságai jobbak, mert a mély nyomkarima alja nem tud felkúszni az oldalrészekre, nincs kialakult orr-rész. Az összehasonlító módszer segítségével, 48-as rendszer esetén, az oldalkopás határértéke a következőképpen alakul:

Futásbiztonsági tulajdonságai jobbak, mert a mély nyomkarima alja nem tud felkúszni az oldalrészekre, nincs kialakult orr-rész. Az összehasonlító módszer segítségével, 48-as rendszer esetén, az oldalkopás határértéke a következőképpen alakul:



Meredeksége azért közel azonos, mert a kopási terület nagysága majdnem azonos. Kiindulási alapgondolat szerint a 3 mm magas kopásnál a terület egyenlő. A tapasztalatok szerint a 13-15 mm-es oldalkopáshoz 1-2 mm-es magassági csökkenés tartozik. Ugyanezen minőségű anyagból készülő, újprofilú sinen a hosszabb fekvési idő alatt /21-22 mm-es oldalkopásig/ 2-4 mm-nél nagyobb kopás nem jön létre.

Mivel Magyarországon évente a csak sinkopásból származó sincsere igény elég magas, így a kérdésnek nagyobb figyelmet kellene szentelni. Az asszimmetrikus sinnek második fekvési helyre való kerülését egyébként műszaki okok nem gátolják.

C/ Sincsere

Amikor a forgalom és a javítás hatására a sin már statikailag nem tud eleget tenni a /sebességi és tengelynyomás/ követelményeknek, akkor kerülhet rá sor. A felépítményi alkatrészeknél a legdrágább karbantartási mód a csere. A jó és következetes fenntartás alapelve, hogy erre a megoldásra minél később kerüljön sor.

Gazdasági vizsgálat

Az ivben végzett sincserelési munka költsége a következőkből tevődik össze:

- A sin vételi ára, levonva a visszanyereményi árat /MÁV Anyagárjegyzék/.
- Szállítási költség /hosszúsinszállító szerelvény rakott és üres futása Gyöngyös és a beépítési hely viszonylatában/.
- A hosszúsinek lehúzása, rendezési költsége.
- Munkahelyre való felvonulás /létszám, gépek, szerszámok szállítási költsége/.
- Vágányzárral, ideiglenes sebességkorlátozással kapcsolatos adminisztrációs, valamint vontatási többletköltség.
- A sincsere lebonyolítása, teljes járulékos költségeivel együtt /gépek, segédalkatrészek, pl. heveder, "C"-kapocs felszerelése, lángvágás, AT hegesztés, stb./.
- Lélegeztetés, sinfeszítés, oetlizés.
- Régi sinnek szétvágása, TVG-re rakása, behordás, deponálás.
- Régi sinnek vagonba rakása, szállítási költség.

A szabadbattyán-tapolcai vasútvonal összetételét tekintve a hézag nélküli és hagyományos pálya hossza a következő megosztású:

hézag nélküli	79 km
hagyományos	28 km

A kissugarú ívek külső sinszállai edzettfejű sinekből vannak fektetve. Ennek szállítási költsége természetesen magasabb a normál sinekből kialakított 120 m hosszú sineknél.

A normál 24 m-es, edzettfejű 24-es és a 120 m hosszú sinnek összetett mennyiségeinek alapján az 1 sfm sincsere költsége 800-850 Ft összeg között mozog.

A Tapolcai Pályafenntartási Főnökség ivsincsere igényének alakulása

Vizsgált időszak: 1977.január 1 - 1983.december 31.

120 m hosszú sin	400 db
24 m hosszú edzettfejű sin	587 db
24 m hosszú normál sin	247 db
Összesen:	68 216 sinfolyóméter
Értéke:	56 millió Ft
Évi átlag	8 millió Ft

A kopást csökkentő lehetőség /sinkenés/ és élettartam növelő lehetőség /aszimmetikus sinprofil/ segítségével a pályában maradási időt, minimálisan számítva, 65-70%-kal lehetne növelni /csak sinkenéssel pedig 35-40%-kal/. Így az évente megtakarítható összeg csak ezen a vonalon 6 millió Ft /ami csak a pályafenntartási szolgálattól adódna/.

A vontatójárművek kerékkopása a kissugarú ívekben gyors lefolyású. Az észak-balatonparti személyforgalom lebonyolítását átlagban 15 mozdony végzi. Ezek évi kerékeszterga és futómű cserélési költsége a következő:

3 kerékeszterga /gép/ év	=	50 000 Ft
1 futóműcsere /gép/ év	=	500 000 Ft
Összesen	=	550 000 Ft /gép/év
Mindösszesen	=	8 250 000 Ft

A természetes romlás körülbelül 40%-nak vehető. Így a geometriai vonalvezetés miatt keletkező plusz költség évi 5 millió Ft. Az állandó sinkenéssel /R = 500 m és ennél kisebb sugarú ívekben alkalmazva a kenést/ az évi megtakarítás a vontatójárműveknél évi 3 millió Ft körül mozogna.

Mint a felvázolt adatok is mutatják, komoly anyagi és munkaóra mennyiséget igényel csak maga a sincsere. Ennek hatására bekövetkező pályaalapot-javulás alig 1-2%-os. Tehát az ivsincserébe befektetett energiának csak látszata van, érdemi súlya elég kevés. A sinellátással kapcsolatos nehézségek, valamint a magas költségek miatt komolyabban kellene foglalkozni a /nagy sinmennyiséget felhasználók körében/ tartalékalap képzésével.

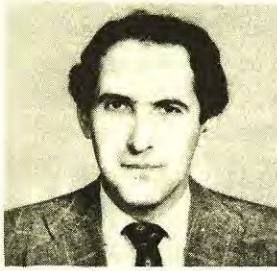
Igaz, a jelenlegi MÁV készletgazdálkodás erre nézve szigorú kötöttséget jelent, de a speciálisságból eredő nehézségeket valami módon mégis át kellene hidalni. A tartalékalap segítségével az élettartam maximálisan kivehető, hiszen a megengedett határérték elérése esetén van mihez nyúlni. A sok bizonytalansági tényezőt így ki lehet iktatni.

Ez nem lehet közömbös a jelenlegi gazdasági helyzetben, de nem lehet közömbös jobb körülmények esetén sem, hiszen egy vállalat számára minden ésszerűen felhasznált forint a stabilitást és növekedést is jelenti úgy, hogy ezáltal az elvárt üzembiztonság nem romlik.

- . -

A Német Szövetségi Vasút /DB/ vonalhálózatán az ultrahangos sinvizsgálóvonat az előírt gyakorisággal végzi évi rendszeres vizsgálatait. A legnagyobb forgalmú fővonalakat évente kétszer vizsgálja, a többieket pedig a terheléstől függően ritkábban. Minthogy a sinvizsgálóvonat a hazai vizsgálatokkal nincs teljesen kihasználva, ezért a DB azt rendszeresen kölcsönadja bérvizsgálatokra olyan vasutaknak, amelyeknek nincsen

ilyen korszerű berendezésük. A vizsgálatokat idegenben is a vonat saját személyzete hajtja végre. 1983.évi bérvizsgálatai során az ultrahangos vizsgálóvonat első ízben átlépte az északi sarkkört is, amikor a Svéd Vasutak vonalán egészen a messze északon fekvő Kirunáig eljutott. Visszaútban a Norvég Vasutak hálózatán is beutazott és megvizsgált 3000 km vágányhosszt. /Blickpunkt 1983. 9./



Ihász Lajos
mérnök főintéző
építési és hatósági
csoportvezető a
Pécsi Vasútigazga-
tóságon

KITÉRŐK és ÚTÁTJÁRÓK ALAPOZÁSA *hidegaszfalttal*

A kitérők, útátjárók fekszintjének javításához - az elsárosodás megakadályozására, a vízelvezetés megoldásával egyidejűleg - az alépitmény megerősítése is szükséges. A szóbjárheto alépitményszilárdítási eljárások közül olyan módszert kell előnyben részesíteni, amely a rendelkezésre álló vágányzáridő alatt egyszerűen, gyorsan megvalósítható, és amelytől a lehető legjobb eredmény várható. Kitérők és útátjárók alapozását általában szigorúan szabott vágányzáridő alatt kell elvégezni.

A viszonylag kis mennyiségű melegaszfalt leszállítását koordinálni kell. Az útépítési technológia szerinti beépítését eszközeinkkel nem tudjuk megfelelően végrehajtani.

A hidegaszfaltot viszont a felhasználás előtt napokkal, az anyag minőségromlásának veszélye nélkül le lehet szállítani, és az adott időpontban beépíthető. Ezért célszerűbbnek tartjuk a hidegaszfalt beépítését kitérők és útátjárók alapozására.

Szükségesnek látszik a hidegaszfalt kipróbálása a kitérők és útátjárók alapozására olyan helyeken, ahol az alépitmény teherbirásának fokozására homokos-kavics javítóréteg beépítése, műszaki textiliával kombinálva sem ad tartós eredményt.

A hidegaszfalt szerkezete, tulajdonságai

A hidegaszfalt higitott bitumennel és aprószemcsés /zúzott homok, zuzalék/ adalékanyaggal készült, kevert zuzalékos szőnyeg vagy kötőzuzalék-jellegű, előregyártott aszfaltburkolat. Ára körülbelül 800-1000 Ft/tonna, 10 mm vastag anyag tömör tömege körülbelül 20 kg/m² /azaz egy 48 XI rendszerű kitérő alá 50 mm vastag tömör hidegaszfalt anyagára 11 200-14 000 Ft/.

Pontos anyagszerkezeti összetétel nem adható, mert a különböző keverőtelepeken nem teljesen azonos összetételű hidegaszfaltokat gyártanak.

A mi céljainkra a folytonos szemelosztású adalékkal készült keverékek alkalmasabbak, amelyekben zúzott homok és zuzalék egyaránt van, mint a csak zuzalékot tartalmazó, lépcsős szemelosztású adalékkal készült aszfaltok, mert az előbbi keverékek hízagtérfogata kisebb az utóbbiaknál.

A hidegaszfalt önmagában nem vízzáró. Utburkolatban alkalmazva a felületét finomszemcsés, kevert záróréteggel vonják be és nehéz úthengerekkel tömörítik, ezáltal válik vízzáróvá.

A higitott bitumennel készülő aszfaltok állékonysága szempontjából fontos, hogy a tömörítőmunka hatására a higitóanyag mielőbb elpárologjon a keverékből, így az

adalékszemcsék a kötőanyaggal egységes, tömör szerkezetet alkotnak.

Utépítésnél szigorú előírások vannak arra, hogy a záróréteget csak akkor szabad felvinni, amikor az oldószert nagyobb része eltávozott a keverékből. Vastagabb, 6-7 cm-es aszfaltrétegnél ez az idő több hónap is lehet. Különben a burkolat képlékeny marad, és a terh-elés hatására deformációt szenved.

A folytonos szemelosztású adalékkal készült aszfaltból nehezebben távozik az oldószert, ezért az utépítésnél egyszerre 30 mm-nél vastagabb rétegben nem terítik, különben az alsó rétegben az oldószert benmarad, így a burkolat hézagtartalma túl nagy, ezáltal a fagyhatásra érzékeny lesz.

Lépcsős szemelosztású adalékkal készülő hidegaszfaltból a nagyobb hézagtartalom miatt az oldószert könnyebben távozik, ezért ebből 60-70 mm vastag réteg is készíthető - elvileg -, de célszerű, főleg a mi alacsony hatékonyságú tömörítőeszközeinkkel, ezt két rétegben bedolgozni.

A hatékony tömörítés nagyon fontos, mert a felületi hézagok bizonyos mértékű "eltüntetése" csak így érhető el, illetve a szerkezeti különbség miatt többlettömörítési szükséglet jelentkezik az előző típusú aszfaltokhoz képest.

Alapozás

Utépítésnél szilárd, teherbíró kőalapra fektetik az aszfaltburkolatokat.

Vasúti alépitmény megerősítése céljára a szennyezett ágyazattól megtisztított tükörbe közvetlenül kerül az aszfalt, - intenzív tömörítése lehetőségeink szerint döngölő békával, vibromax-szal, esetleg kézi eszközzel történhet. /Vibrotemper szóba sem jöhet alacsony hatékonysága és nagy helyigénye miatt./

Szilárd alap hiányában az aszfaltréteg egy részének a tükörbe való benyomódásával kell számolni, ezért viszonylag vastag réteg beépítése szükséges, de helyesebb, ha 100-150 mm vastag homokos-kavics javítóréteg /tömörítve/ kerül az aszfalt alá.

Amennyiben az alépitményi korona anyaga felpuhult, az elázott réteget el kell távolítani, és helyére minden esetben szemcsés anyagot kell bedolgozni.

Rövid technológiai leírás

1. A régi kitérő /útátjáró/ felbontása után a szennyezett ágyazatot el kell távolítani.

Az alépitményi koronát le kell tisztítani a teherbíró réteggel. A tükröt 4-5% oldaleséssel kell ellátni, és a megfelelő vizelvezetést ki kell alakítani. Legalább 95% tömörségi fokot kell biztosítani a földmű felületén.

2. 100-150 mm vastagságban homokos-kavics ágyazatot kell készíteni, tömörítve.

3. Ezután a depóniából behordható a hidegaszfalt, lehetőség szerint 30-40 mm vastag rétegben, egyenletesen terítve. Intenzív tömörítés szükséges.

A megtömörített alapra újabb réteggel 20-30 mm vastag hidegaszfalt réteg kerüljön. A felső réteg tömörítését addig kell folytatni, amíg a felületi hézagok el nem tömődnek.

A burkolatot 2% oldaleséssel kell kialakítani.

4. Ezt követően az alsó ágyazat elteríthető, és a kitérő /útátjáró/ felépitménye a szokásos módon építhető vissza.

Különös gondossággal kell megtervezni és végrehajtani a következőket:

- a/ az alépitménykorona esésének kialakítását, a csapadékviznek szivárgóba vagy más befogadóba való vezetését, mert ellenkező esetben az alépitmény anyaga felpuhul, és az aszfalt benyomódik, az intenzívebben igénybevett helyeken tekno képződik;
- b/ a keresztmetszet tervezésénél ügyelni kell arra, hogy az aszfaltréteg beépítése után az 500 mm vastag zúzottkő ágyazat mindenképp biztosítható legyen.

A Pécsi Vasútigazgatóság területén 1982-ben megkezdttük azon útátjárók és átmenő vágányba eső kitérők alapozását, amelyek nem kellő teherbirású alépitményen fekszenek, és amelyek felépitményét elhasználódás miatt egyidejűleg cserélni kell.

- . -



Kósa Imre
mérnök főtanácsos
munkavédelmi szakmérnök
a MÁV Vezérigazgatóság
ságon

AZ ÉPÍTÉSI ÉS PÁLYAFENNTARTÁSI SZAKSZOLGÁLAT

1983. II. félévi

BALESETI HELYZETE

Az elmúlt év első félévének munkavédelmi tevékenységét és az üzemi baleseti helyzet számszerű alakulását az 1983. évi 3. számú Sínek Világában ismertettük. Az éves értékelésnél kérjük ezt is figyelembe venni.

A szakszolgálat területén az üzemi balesetek száma 1983. évben is kedvezően alakult, tendenciájában csökkenést mutat.

Tovább folytattuk a második félévben a munkavédelmi és biztonságtechnikai ellenőrzéseket a Kiskunhalasi, Nyiregyházi, Váci és Győri Pályafenntartási Főnökségnél, a MÁV Hidépitési Főnökségnél, a MÁV Magasépitési Főnökségnél és a Budapesti Épitési Főnökségnél. Az ellenőrzések alkalmával vizsgáltuk a munkavégzés biztonsági kérdéseit, a munkavédelmi tevékenység és a munkakörülményi helyzet alakulását.

I. A munkavédelmi ellenőrzések tapasztalatai

1. A munkahelyek, műhelyek munkavédelmi és biztonságtechnikai állapota

a/ Hiányosságként állapítottuk meg:

- Kovácsolást végző dolgozó nem használta az előírt bőrkötényt, lábszárvédőt és védőkesztyűt, félcipőben dolgozott.

- Az előírt érintésvédelem nélkül üzemeltetnek villamos készülékeket. A villamos berendezések 4/1980.BM rendeletben előírt szabványossági, az MSZ 172/1.szabályzatban előírt érintésvédelmi, valamint a villamos kéziszerszámok szerelői vizsgálatai nem történnek meg az előírt időben. A villámvédelem MSZ 274 szabvány szerinti időszakos ellenőrzései szintén elmaradnak /MvSz VII.fejezet 6.2.10 és 6.4.7 pont/.
- Még több helyen nem került rendezésre a hegesztőberendezéseknél alkalmazott gumitömítők 3 havonkénti tömörségi vizsgálata és azok jelölése a MÁVSz 2802-82 szabvány előírásának megfelelően /Budapesti Építési Főnökség, Magasépítési Főnökség, stb./
- A létrák nem megfelelő állapotát, azok vizsgálatának, jelölésének elmulasztását tapasztaltuk a Váci Pályafenntartási Főnökségnél. Több hibás, használhatatlan létra eltávolítására kellett intézkedni.
- Egy állványos köszöregépnél a tárgytartó asztal az OR 16-3. Óvórendszabály 3.7201 pontjában megengedett legnagyobb távolságot /3 mm-t/ többszörösen meghaladta, amely így kimondottan balesetveszélyes.
- Állomási vágányokban és azok között elhullott anyagok és a felépítményi munkák után visszamaradt talpfák, betonaljok, kapcsolószerkezetek voltak elszórtan Győr állomáson és rendezőben.
- A biztonsági övek MSZ 1502-76 szabvány 7.fejezetében előírt 6 havonkénti időszakos vizsgálatát helytelenül évenként végzik el. E vizsgálatnak az éppen nem használatos, tehát a raktárban tárolt öveket is rendszeresen alá kell vetni /Magasépítési Főnökség/.
- Bp.Kelenföld pályaudvaron 1983.augusztus 12-én a Vasutasok Szakszervezete munkavédelmi felügyelője a munkát felfüggesztette, mert közvetlen életveszélyt jelentő szabálytalanságokat észlelt. Így az előírt védőkorlátok hiánya, emberek felett daruval teherszállítás, több dolgozó a felemelt teher alatt tartózkodott, nem használták az előírt védőfelszereléseket és munkacipőt, többen tornacipőt, sarut, befűzetlen bakancsot viseltek. Megsértették a Technológiai Utasítás, az OR 22-1.Óvórendszabály vonatkozó előírásait, és az MVSZ VI.fejezet 1.7 pontjában előírtakat.
A munkát a MÁV Szak- és Szerelőipari Főnökség irányította és végezte.
- Egy bekövetkezett súlyos kimenetelű üzemi baleset után, melynél a mulasztások és hiányosságok sorozatát állapította meg a vizsgálat, a Vasutasok Szakszervezete munkavédelmi felügyelője szabálysértési figyelmeztetésben részesítette a főnökség főmérnökét, műszaki főcsoportvezetőjét és a munkaügyi vezetőt. Ezen túlmenően szabálysértési bírságot szabott ki a munkavédelmi vezető ellen.
- Nem, vagy csak hiányosan történt meg a munkaterületen lévő munkagödrök elkorlátozása vagy lefedése az OR 06-1-9.Óvórendszabály 3.1108 pontjában előírtakkal ellentétben.
- Elmaradt a mozgatható szerelőállványok üzembehelyezése és rendszeres időszakos vizsgálata az OR 06-1-9.Óvó rendszabály 5.15 és 5.16 pontjaiban előírtak figyelembevételével.
- A védőkorlátokat - az előírással ellentétben - lábdeszkázat nélkül, kétsorosán létesítik és használják.

b/ Kedvező megállapítást tettünk:

- Nyiregyházi Pályafenntartási Főnökség II.főpályamesteri szakaszán, ahol a 62 fős létszám mellett 4 éve nem történt üzemi baleset.
A balesetmegelőző munkáért Szentesi Károly főpályamester tevékenységét pozitívan értékeljük.
- A Váci Pályafenntartási Főnökség II.főpályamesteri szakaszán 1981, 1982. és 1983. évben nem volt üzemi baleset, az átlagos létszám 26 fő.
- A MÁV Kórház építési munkáinál a MÁV Magasépítési Főnökség 5.Főépítésvezetőség területén a műanyag fejtűvédősiskák beszerzését, ellátását és azok használatát illetően.

2. A MÁV Hidépitési Főnökség központi telephelyén 1983.október 19-én szakosztályvezetői szemlére került sor.

A munkavédelmi szemle feltárta, hogy a kedvezőtlen adottságok, mint például korszerűtlen, avult és zsúfolt telephely, műhelyek ellenére is több olyan intézkedést tettek, amely csökkenti a mostoha munkakörülményeket, javítja a munkabiztonságot, és fokozottabban védi a dolgozók egészségét és testi épségét.

Mindezeket több esetben önrőből és saját kivitelezésben valósították meg. A főnökség tendenciájában kedvezően csökkenő az üzemi balesetek száma, halálos és csonkulásos üzemi baleset 1976 óta nem történt. A szemle alkalmával azonnali intézkedést igénylő hiányosságot nem tapasztaltunk, és a korábban megállapított munkavédelmi hiányosságokat megszüntették.

A fentiek alapján a bizottság vezetője a főnökség munkavédelmi tevékenységét jónak értékelte. Egyben a munkavédelmi vezető és az SZB társadalmi munkavédelmi felügyelő külön jutalmazásával egyetértett.

3. A munkavédelmi tevékenység hiányosságai

- A Munkavédelmi Szabályzat /MvSz/ helyi függelékét az MvSz VII.fejezet 14.pontjában előírt 1983.május 31-i határidőre nem készítették el, illetve később adták ki /MÁV Magasépítési Főnökség, Váci Pályafenntartási Főnökség/.
Az elkészült helyi függelékek felülvizsgálata során megállapítottuk, hogy azok nem elég konkrét, általános előírásokat tartalmaznak, több esetben hiányosak vagy avult, érvénytelen előírásokra is hivatkoznak.
- Hiányoznak vagy avultak az Óvórendszabály nyilvántartások, a hatálytalanított óvórendszabályok nincsenek törölve. Így az 1983.január 1-től érvénytelenített
Mezőgazdasági OR 01-1-4.
Élelmiszeripari OR 02-1-14.
Faipari gépek OR 10-1.
- Újfelvételes dolgozók oktatása az ismétlődő munkavédelmi oktatások naplójában van, amely ellentétes a MvSz IV.fejezet 1.9 pontjában előírtakkal.
- Az újfelvételes dolgozók felügyeleti megbizásához az MvSz 4.sz.melléklet 1.függeléke szerinti megbízólevél nyomtatvánnyal való ellátás még nem történt meg /MÁV Magasépítési Főnökség, Nyiregyházi Pályafenntartási Főnökség/.
- A vizsgálat idejéig még nem került kiadásra az MvSz VII.fejezet 6.1.1.4 pontjában előírt éves munkavédelmi szemleterv, és a IV. fejezet 1.19 pontjában előírt éves munkavédelmi oktatási terv /Váci Pályafenntartási Főnökség/.
- Nem készítették el és nem adták ki 1983.évre az MvSz II.fejezet 1.8.13 pontjában előírt éves munkavédelmi Intézkedési Tervet /MÁV Magasépítési Főnökség/.

- Elmaradt az MvSz IV.fejezet 4.pontjában előírt elsősegélynyújtók képzése és továbbképzése /MÁV Magasépítési Főnökség, Bp.Építési Főnökség/.
- Nem éltek az MvSz 16.sz.melléklet 1. és 2.sz. függelékei szerinti felelősségrevonás /figyelmeztetés, eltiltás/eszközeivel, ilyen nyomtatványokkal nem látták el a munkahelyeket /MÁV Magasépítési Főnökség/.

II. Főbb munkavédelmi fejlesztések és a szociális ellátás javítása

A munkafeltételek javítása, a nehéz fizikai munkák gépesítése, a pályán dolgozók védelmének fokozása, a dolgozók szállítása, szociális helyzetük további javítása elsőrendű kérdésként szerepelt a szakszolgálat 1983.évi fejlesztési terveiben. A beszerzésre került nagy munkagépek elsősorban az építési szolgálat munkáját segítik. Így például: 15 db földmunkagép, 1 db cölöpverő. Üzembehelyezésre került a MÁV Gépjavító Üzem által gyártott aljcsereológép prototípusa.

Különbféle anyagszállító és rakodógépeket szereztek be: 65 db Diplori, 75 db görgős símezőszállító kocsi, 3 db UDJ és 1 db DGKU Drezina.

Kisgépekből: 60 db KAF-3 áramfejlesztő, 22 készlet sínlerakó készülék, 105 db különféle esavarozógép, 4 db sincsiszoló és 10 db sinkenő került beszerzésre.

A személyszállítás javítását szolgálják az alábbi beszerzések:

- vasúton a 10 db TVG nagyfülke kialakítása,
- közúton 19 db mikrobusz, 21 db UAZ és 3 db IFA brigádszállító gépkocsi.

Beszerzésre került továbbá a 6.szakosztály területén:

- 79 db különféle közúti lakókocsi
- 23 db lakó-, fürdő-, öltözőkonténer
- 104 db BRG típusú kézi URH rádió.

Az egész MÁV területén:

- 6000 db fóliás védőmellény
- 15000 db vászon védőmellény
- 321 db "A pályán munkások dolgoznak" fóliás jelzőeszköz
- 568 készlet ideiglenes lassúmenet jelző, fóliás kivitelben
- 2816 db "Megállj" jelző előjelzője
- 3240 db "Megállj" jelző
- 200 db KRESZ tárcsa

III. Munkavédelmi agitáció és propaganda tevékenység

1. Főbb intézkedések 1983.évben

- Az MvSz IV.fejezetében előírtakon túl részletes rendelkezés került kiadásra a 47.sz.MÁV Értesítőben 110.564/1983.MiSz szám alatt az 1984.évi munkavédelmi vizsgáztatások végrehajtására. Az elmúlt vizsgáztatások óta eltelt öt év, miközben új munkavédelmi szabályozási rendszer lépett életbe.
- A szakszolgálat területéről munkavédelmi beiskolázásra került 3 fő szaküzemérnöki és 6 fő középfokú szaktechnikusi tagozatra.
- Az V.Fővárosi Szakszervezeti Ifjusági Napok rendezvény keretében munkavédelmi, közlekedésbiztonsági és környezetvédelmi vetélkedőre került sor. A benevezett mintegy 300 csapatban 3 vasutas csapat is résztvett, melyből egy került a 16-os döntőbe, amit 1983.szeptember 26-án rendeztek meg a SZOT Székházban. A hat díjazott csapat között a vasutas csapat az 5.helyezést érte el, melynek tagjai a MÁV Építési Géptelep, a MÁV Központi Felépítményvizsgáló Főnökség, a Miskolci és a

Debreceni Építési Főnökség versenyzői voltak. Sikeres szereplésükhöz ezúton is gratulálunk!

A vetélkedő vasúti vonalon történő szervezését, irányítását és a résztvevők felkészítését magas színvonalon és kiváló hozzáállással a VSz Építési Főnökségek Bizottsága látta el.

Az elért eredményhez az alábbi szervek felkért képviselői is hozzájárultak, akik közreműködtek a csoportos felkészítésekben: Vasutasok Szakszervezete Munka- és Környezetvédelmi Osztály, MÁV Közegészségügyi Intézet, MÁV Vezérigazgatóság 1. és 3.szakosztály és a IV.kerületi Vöröskereszt szervezete.

A vetélkedő győztesei: Vásárhelyi József, Gábor Sándor - MÁV Építési Géptelep Főnökség; Orosz István - Miskolci Építési Főnökség; Laboda Péter - Debreceni Építési Főnökség; Knap Péter MÁV Központi Felépitményvizsgáló Főnökség, az Építési és Pályafenntartási Szakosztály vezetőjének külön jutalmában részesültek.

- Az építési főnökségek munkavédelmi vezetőinek kétnapos tapasztalatcserés értekezletét rendezte meg a Dombóvári Építési Főnökség 1983. október 25-én és 26-án. Ezen részletesen tárgyalták a sajátos helyzetükből adódó munkavédelmi problémákat és feladatokat. Az egymás tájékoztatásán túlmenően közös munkavédelmi szemlére is sor került. Az értekezlet előkészítése és rendezése dicséretes volt, reméljük, hogy hasonló értekezletekre 1984-ben is sor kerül majd egy másik főnökség rendezésében. Ezzel is elősegítve a munkavédelmi tevékenység színvonalának javítását, az üzemi baleseti helyzet még kedvezőbb alakulását az építési szakszolgálat területén.

2. Különféle eszközökkel való ellátás

- A nyomdai munkák közel 10 hónapos elhúzódása után 15 ezres példányszámban elkészült és kiosztották az 1983. január 1-től hatályos MÁV Munkavédelmi Szabályzatot /MvSz/. Központi feladatként kell kezelni - a vizsgáztatásokra való felkészítésekre figyelemmel - az MvSz és a helyi függelékek rendszeres és folyamatos oktatását.

- Munkavédelmi filmek, diafilmek beszerzésére és gyártására került sor.

Filmek: Vásároltunk 10 db filmet 3-3 példányban, elkészítettük:

"Balesetmegelőzés védőfelszerelésekkel" /színes, kétrészes/

"Szakszolgálatok együttműködése a balesetek elhárításában" /színes/
munkavédelmi filmeket.

Diafilmek:

"Veszélyhelyzetek a gyalogos közlekedésnél"

"Villamos felsővezeték építésének veszélyei"

"Kocsivizsgálatok munkavédelmi követelményei"

Ezek 100-100 példányban, színes, hangosított kivitelben készültek.

- Megjelent: - Általános Munkavédelmi Ismeretek szakjegyzet
 - Munkavédelmi Országos Szabványok II/1-3.kötet és III/1-6.kötete
 - Munkaruházati szabályzat
 - új D.5., F.1. és F.2.számú utasítások.
- Munkavédelmi plakátok kerültek elosztásra 19 ezres példányszámban, 10 féle változatban; az UIC által rendezendő Nemzetközi Vasutas Balesetelhárítási Hetekre /1984./ háromféle változatban, 10 ezer példányban; szórólapok 7 féle változatban, 39 ezer példányban; kártyanaptár /1984./ 7 féle változatban, 125 ezer db, falinaptár 2 féle változatban 5500 db.

- Munkavédelmi vándorkiállítást mutattak be a Budapesti, Pécsi és Szombathelyi Vasútiigazgatóság nagyobb állomásain "Figyelem! Balesetveszély!" címmel 1983.évben.

IV. Az üzemi balesetek számszerű alakulása

Az építési és pályafenntartási szakszolgálat területén 1983.évben minden tényezőnél kedvezően csökkent az üzemi balesetek száma az előző évi adatokhoz viszonyítva. Igen kedvező a halálos és csonkulásos üzemi balesetek százalékos csökkenése. A javulás elsősorban az építési szolgálatnál és az üzemeknél jelentős.

Táblázatosan:

	1982.	1983.	Eltérés	%
Balesetek száma	532	517	- 15	2,8
ebből: halálos	5	4	- 1	20,0
csonkulásos	5	2	- 3	60,0
Kiesett napok száma	18643	17255	-1388	7,4

Az 1982.év értékelése során hasonlóan komoly javulásról adtunk számot /Sinek Világa 1983.évi 1.számá/.

A szakszolgálaton belüli megoszlás:

1. Építési szolgálat és üzemek

	1982.	1983.	Eltérés
Balesetek száma	273	246	- 27
ebből: halálos	3	1	- 2
csonkulásos	5	-	- 5
Kiesett munkanapok száma	9365	8351	-1014

A szakosztály közvetlen felügyelete alá tartozó főnökségek és üzemek közül a Gépjavító Üzem és a Bp.Építési Főnökségnél emelkedett az üzemi balesetek száma, és igen magas az Építési Géptelep Főnökségnél /54/. Kedvezően alakult viszont a Dombóvári Építési Főnökségnél /3/, az Építőgépjavitó Üzemenél /7/ és a Hidépitési Főnökségnél /10/. Nem volt üzemi baleset 1981, 1982, 1983.évben a MÁV Központi Felépítésvizsgáló Főnökségnél.

2. Fenntartási szolgálat

	1982.	1983.	Eltérés
Balesetek száma	259	271	+ 12
ebből: halálos	2	3	+ 1
csonkulásos	-	2	+ 2
Kiesett munkanapok száma	9278	8904	-374

A fenntartási szolgálatnál a Budapesti, Pécsi és Szegedi Vasútigazgatóságnál csökkent az üzemi balesetek száma. Emelkedett a Debreceni, Miskolci és Szombathelyi Vasútigazgatóság és a Záhonyi Üzemigazgatóság területén a pályafenntartási szak-szolgálatnál.

Halálos üzemi baleset volt a Bp.Terézvárosi, a Miskolci és a Dombóvári Pályafenntartási Főnökségnél. Könnyebb csonkulásos üzemi baleset volt a Soproni Pályafenntartási és a Bp.Jobbparti Épületfenntartó Főnökségnél.

3/ Honvéd pályamunkások balesetei

	1982.	1983.	Eltérés
Balesetek száma	16	15	- 1
ebből halálos	-	-	-
csonkulásos	-	-	-
Kiesett munkanapok száma	279	383	+104

A bekövetkezett balesetek és a kiesett munkanapok számának nagyrésze a Budapesti Építési Főnökségnél jelentkezik /10/338/. Nem volt honvéd-pályamunkás baleset 1983.évben a Debreceni, Dombóvári, Szentesi Építési Főnökségnél és a MÁV Hidépítési Főnökségnél.

Súlyos balesetek és azok tanulságai /1983.II.félév/

a/ Halálos üzemi baleset volt:

- a MÁV Debreceni Építési Főnökségnél
- a MÁV Dombóvári Pályafenntartási Főnökségnél és
- egy nem üzemi jellegű a MÁV Bp.Terézvárosi Pályafenntartási Főnökségnél.

b/ Könnyebb csonkulásos baleset történt:

- MÁV Soproni Pályafenntartási Főnökségnél
- MÁV Jobbparti Épületfenntartó Főnökségnél

c/ Súlyos, elgázolásos baleset történt:

- MÁV Bp.Építési Főnökségnél.

A balesetek ismertetése

- 1983.augusztus 26-án 10,35 órakor Szolnok állomáson a MÁV Debreceni Építési Főnökség I.sz.építésvezetőségének 48 éves pályamunkás dolgozója halálos üzemi balesetet szenvedett. A vágányzárás munka során nevezett dolgozó vízfordással és a dolgozók részére kisebb élelmiszerek bevásárlásával volt megbízva. A bevásárlás és visszállítás alkalmával nagyobb mennyiségű töményszeszt vásárolt és fogyasztott, ezért a művezető a munkából kiállította. A munkahelyet elhagyta, de a vizes kannákat magához vette, és meg nem engedett helyen 6 forgalmi vágányon keresztül igyekezett vissza a megtöltött vizes edényekkel a munkahelyére. Közben egy helytelen vágányon közlekedő személyvonat halálra gázolta.

A baleset oka: Kellő körültekintés és figyelés nélkül a forgalmi vágány úrszelvényébe történő belépés alkoholos állapotban. Az elhalt véralkohol vizsgálatának eredménye 1,75%-es közepes fokú alkoholos befolyásoltságot állapított meg. A baleset helyszínelése alkalmával a munkát közvetlen irányító előmunkás is 0,5-0,8%-es alkoholos befolyásoltságú állapotban volt.

Az elhalt - mint egyszemélyes munkavégzést ellátó dolgozó - nem viselte az elő-irt sárgaszínű védőmellényt, a munkahelyről történt eltávolítása után önkényesen visszatért, és a forgalmi vágányok között fegyelmezetlen magatartást tanúsított. Az előmunkás nem gondoskodott a munkára képes állapot rendszeres ellenőrzéséről, a védőfelszerelések viselésének megköveteléséről, és a munkából eltiltott ittas dolgozó vasútüzemen kívüli területre történő kíséréséről.

A Vasutasok Szakszervezete Munkavédelmi felügyelője a munkavédelmi előírások megszegése miatt szabálysértési eljárást indított az építésvezető, a művezető és az előmunkás ellen, az utóbbiak esetében 1500 és 1000 forintos pénzbírságot is kiszabott.

- 1983. december 11-én 7,30 órakor a MÁV Dombóvári Pályafenntartási Főnökség 43 éves vezetőmérnöke Kaposvár-Szigetvár közötti közúton súlyos, életveszélyes sérülést szenvedett, amelynek következtében a pécsi idegklinikán elhalálozott. Nevezett saját tulajdonát képező Wartburg személygépkocsival Dombóvárról-Szigetvárra közlekedett, amikor a jeges úton a gépkocsi megcsúszott és felborult. Utasai közül egy fő könnyebb sérülést szenvedett. A rendőrségi vizsgálat szerint nem az útvisszonyoknak megfelelően vezette a járművet.

- 1983. július 28-án 8,35 órakor Rákosrendező pályaudvaron a Bp. Terézvárosi Pályafenntartási Főnökség létszámába tartozó 52 éves pályamunkás halálos balesetet szenvedett. Betegállományból orvosi felülvizsgálatra rendelték be, amikor a fizetését felvéve az orvosi rendelőbe tartott, és a pályaudvar sorompóval ellátott kereszteződésénél az M44-077 psz. gyomirtószerelvényt húzó mozdony elé lépett, amely halálra gázolta.

A baleset oka: A rendőrségi vizsgálat alapján öngyilkos lett, amely 1,01%-os /enyhe/ alkoholos befolyásoltságú állapotban történt.

- 1983. július 12-én 10,45 órakor Kőszeg állomáson a Soproni Pályafenntartási Főnökség IV. főpályamesteri szakaszának dolgozója könnyebb csonkulásos üzemi balesetet szenvedett. A sérült a 9.sz. kitérő váltószabályozását végezte munkatársával, és a csúcscsín zárását ellenőrizte. Munkatársa állította a váltót, ekkor lehajolt testhelyzetben megbillent, és bal keze a váltó csúcs- és tősinje közé került. A harmadik ujjáról a körmöt eltávolították, a negyedik ujját körömház felett amputálni kellett. A baleset helyén a terep egyenetlen volt, valamint a dolgozó labilis állása okozta a balesetet.

- 1983. július 11-én 8,10 órakor Rákos állomáson a Budapesti Építési Főnökség létszámába tartozó honvéd-pályamunkás súlyos, életveszélyes üzemi balesetet szenvedett. A baleset vizsgálata során megállapítást nyert, hogy a sérült a fenti napon ittasan ment dolgozni, a baleset bekövetkezésekor 2,16%-os /közepes/ alkoholos befolyásoltság állapotában volt.

A várakozási helyről eltávozva a közelben álló Volvo rakodógép kerekei alá fekküldt oly módon, hogy a vezetőfülkéből nem lehetett látni. Amikor a gép elindult a kerék megnyomta, és mentővel súlyos, életveszélyes sérülésekkel kórházba szállították. A vizsgálat több munkaszervezési és munkavédelmi hiányosságot állapított meg.

Az iparegészségügyi megelőző orvosi vizsgálatok /szűrővizsgálatok/

A vizsgálatoknak a MÁV Közegészségügyi Intézete részéről történő rendszeres végrehajtása a vasutas dolgozók egészségének védelmét szolgálja a különféle ártalmas és károsító anyagok ellen. A szakszolgálat területén elég magas azoknak a szolgálati helyeknek a száma, ahol elsősorban ólom és fenol összetételű anyagokkal dolgoznak, ennek megfelelően az egyes szűrővizsgálati eredmények is magas számban mutatnak a megengedhető határérték feletti vizsgálati adatokat. Így például 1983. szeptember hónapban a MÁV Hídfenntartó Főnökségnél a vizsgált 37 főből a megengedettnél magasabb érték volt:

- vérképvizsgálat alapján 12 főnél
- fenol vizsgálatnál 13 főnél
- ólomvizsgálatnál 2 főnél, melyből egy esetben a még megengedett ALA érték /76 mikromol/ négyszeresét állapították meg.

Ezen túl még 13 főt májgondozóba utaltak kezelésre.

Mivel a szűrővizsgálatokat követő szükséges intézkedések nem vagy csak részben történnek meg, ezért 1983. november hónapban Gy.32-1178/1983.MiSz.A.szám alatt rendelkezünk az érintett szolgálati helyeknek, hogy a munkavédelmi vezetők rendszeresen és folyamatosan ellenőrizzék a munkaegészségügyi szűrővizsgálati eredményekben közöltek tételes végrehajtását, hiányosság esetén tegyenek soronkívüli intézkedéseket. Erre annál is inkább szükség van, mert egyes helyeken a létszámhiányra való hivatkozással elmulasztják a védőintézkedések megtételét mind orvosi, mind műszaki vonatkozásban. Megállapítható, hogy a MÁV területén évről-évre emelkedő a fokozott expozícióknak, valamint a foglalkozási megbetegedéseknek a száma. Ehhez sajnálatosan az építési és pályafenntartási szakszolgálat is hozzájárul.

- . -

=====

A Szovjet Államvasutak vonal-hálózatán folyó nagyütemű villamosítást a következő adatok jól érzékeltetik: 1960-ban a hálózathossz 135 200 km, és ebből villamosítva csak 33 900 km, vagyis csak 25% volt. 1970-ben 138 000 km hálózathossz, és ebből 38 900 km volt villamosítva /28%/, 1983.év elején 142 000 km volt a hálózathossz, és ebből 43 700 km volt villamosítva. Ez ugyan a hálózatnak még csak 31%-a, de ezen bonyolódik le az összes szállítási teljesítmények 55%-a. A most folyamatban lévő öt éves tervben újabb 6000 km villamosítása szerepel.

A villamosított vonalakon részben egyenáramú, részben váltakozó áramú

/3000 és 25 000 V-os/ mozdonyok közlekednek. A legnagyobb teljesítményűek a most kifejlesztett VL-80 /10 000 PS/ típusúak, amelyeket a Moszkva melletti, környüri alakú kísérleti pályán nemrég próbáltak ki. Ezeket a mozdonyokat kívánják a különlegesen nagy igénybevételt jelentő, távolkeleti vonalaikon felhasználni.

A korszerűsítések során az elmúlt években a villanymozdonyok részére félvezető építőelemeket, újfajta hűtő- és átviteli berendezéseket, egyenirányító egységeket, túlfeszültség levezetőket fejlesztettek és próbáltak ki.

/ Schienen der Welt 1983.8-9./

A VASÚTÉPÍTÉS ÉS PÁLYAFENNTARTÁS

múltjából

A "Pályafenntartás" című szaklap 1932.IV.évfolyama

A "Pályafenntartás" 1932.évfolyamát rövid szerkesztőségi bevezetővel kezdi. Ennek néhány sora ma is időszerű: "Kritikus esztendő előtt állunk. A gazdasági élet válságát nem éreztük a szellemi életben, mert visszatekintve az elmúlt évekre, megelégedéssel állapíthatjuk meg, hogy a gazdasági helyzet romlásával szemben lapunk terjedelme és tartalma növekedett."

Az 1932-es évfolyam kiemelkedő írásai:

Három cikk foglalkozott a vasúti aljakkal, a talpfát helyettesítő vas- és vasbetonaljak felhasználásával.

Sebestyén Andor okl.mérnök: "Vastalpas felépítmény fektetése" című cikkében a vasaljak hátrányos /merevebb alátámasztás, járművek keményebb járása, rugalmas összenyomhatóság hiánya/ és előnyös tulajdonságaival /fektetése 10%-kal, fenntartása 30%-kal olcsóbb, magasabb ágyazati teherelosztó réteg, keskenyebb az ágyazat szélessége, nem kell alátétlemez/ foglalkozik. Majd ismerteti az 1931.augusztusban Bánhida-Tatatóváros állomások között a jobb vágányban, 7,0 km hosszban 48,3 rendszerű, 24 m hosszú sinekkel, 40 cm-es zúzottkő ágyazattal fektetett vágány építésének munkamenetét, teljesítményét /naponta 10 órás munkaidővel, folyamatos vágányzárban 480 m vágányt cserélt ki 101 fő/.

A cikk folytatásaként Góra Béla okl.mérnök ugyanazon című írásában a Veszprém-külső és Herend állomások közötti 5,2 km hosszban 24 m-es "c" rendszerű sinekkel, 30 cm vastag zúzottkő ágyazatban végrehajtott felépítménycsere menetét ismerteti. Ennél a munkánál naponta kétizben 3,5 órás vágányzárát biztosítottak, a napi teljesítmény 528 m volt, melyet 167 munkás ért el. Az előkészítő munkát 32 fő, a fektetést 93 fő, az utómunkát 42 fő végezte.

"A vasbeton helyes alkalmazási módja a vasúti felépítménynél" című cikkében Nemcsék József okl. mérnök ismerteti a vegyes aljázatú felépítmény alátámasztására vonatkozó javaslatát és a megoldás előnyeit. A szerző által megtervezett alátámasztási rendszernél a vasbetonaljak között vasbetontömbök helyezkednek el, lényegileg tehát a keresztaljas és magánaljas alátámasztás kombinációja olyan formában, hogy a 96 cm aljtávolságban elhelyezett vasbetonaljak között 9-9 cm távolsággal 50 x 60 cm alapterületű vasbeton magánaljak vannak.

A megoldás előnyei: nagyobb felfekvési felület, aminek következtében csökken az igénybevétel, nagyobb folyóméterenkénti vágánysúly/talpfás felépítménynél 250 kg, vasbetonaljznál 420 kg, a javasolt vegyes alátámasztásnál 600 kg/, nő az oldal- és hosszirányú vágányellenállás. Csökken a vágánykivetődés, a sinvándorlás, az

irányhiba képződés veszélye. A becslés szerint költsége alig valamivel nagyobb a hagyományos vasbeton keresztaljas felépítményénél.

Még két gondolat a cikkből:

- "A javasolt rendszer fenntartása nem aláveréssel, hanem zuzalékolással oldható meg."
- "Lehetővé teszi a sinelemek végig való hegesztését, azaz ütközők kiküszöbölését is."

Az íves vágányrészekkel kapcsolatos problémákkal foglalkozott a következő három tanulmány.

Lóke Dénes okl.mérnök: "Nyílmagasságmérés az átmeneti ívekben". A nyílmagasság mérés ívekben használható az ív helyes fekvésének ellenőrzésére, az ívszabályozás végrehajtására Maleuz-Höfer, Sztupkay féle eljárással, de ugyanilyen célszerű felhasználást ajánl a szerző az átmeneti ívekben is.

Győry Lajos okl.mérnök: "Ívsugár számítása, ha az ív három tetszőleges pontja adott"

Nemes Ede pályamester: "Vágánycserélés ívekben"

Nemcsék József: "A volt bádeni államvasutak felépítményi kísérletei" című cikkében 1893-1904 között végzett felépítményi kísérleteket ismerteti, amelyek keretében megállapították a különböző terhelésű mozdonyok hatására 44 kg-os sínrendszerű vágányon bekövetkezett süllyedéseket, a sinfej oldalmozgását.

Alépitményi kérdéseket ismertet Mandel József okl.mérnök "Megcsúszott lejtők biztosítása a régi Magyar Nyugati Vasút herend-városlódi szakaszán" című cikke.

Szerszámokkal foglalkozott Török Kálmán okl.mérnök két írása, melyek címe: "Talpfafuratjelző készülék", "Sindőlésmérő készülék". Harmadik, T.K.betűjellel jelezte cikkében a talpfavándorlás okait és méreteit vizsgálta.

További említésre méltó írások:

Cziegler Béla: "Falazatok fenntartási hibái"

Gerdenits Béla: "A miskolci fordítókorong betonkoszorújának átépítése"

Wolfinau József: "A vasúti forgalom biztonságáról"

Lux Ernő: "Adatok a régi sinek magatartásáról"

A lap 1932-es évfolyama több ízben foglalkozott vasúttörténeti tárgyú ismertetésekkel. Így:

Frank Ottó okl.mérnök: "Egy vasút sorsa" címmel ismertette az északamerikai Manch Chunk vasút építését és megszűnését. "A halálhid" című cikkében a Dundee-Edinburgh vasútvonal /Skócia/ 3146 m hosszúságú hidjának tönkremenetelét. 1879-ben egy vihar alkalmával a hid középső része 1000 m hosszban leszakadt, és a vasút 86 utasával és személyzetével együtt a Tay folyó fjordszerű torkolatába zuhant. "Vasúti tragédiák" címen beszámolt az indiai Para-Dsala vasútépítésnél 1896-ban bekövetkezett robbanásról, ahol egy fanatikus hindu fáklyával meggyújtotta a szent hegyen át vezető vasútvonal útjában lévő szikla robbantásához előkészített gyújtózsinort. A robbanás következtében 124 mérnök és munkás halt meg. "Érdekes adatok a föld vasútjairól" című cikkében beszámolt az 1825 és 1928 között a világon megépített csaknem 1,3 millió km vasútvonal statisztikai adatairól, forgalmáról.

K.M. névbetűkkel "A mandzsúriai vasútkról" közölt a lap ismertetést.

A lap beszámolt magyar szerzők külföldi lapokban megjelent cikkeiről, és a külföldi kapcsolatokról is.

Jurenák Jenő okl.mérnök az Organ 1929.évi 9.számában a sinvándorlásról, Eicher György okl.mérnök az Organ 1932.l.számában a házagszabályozásról, Nemcsek József okl.mérnök a Gleistechnik 1931.évi 18. és 19.számában, valamint az 1932.évi 1.számában a záródási hőfokról irt cikket.

Zürichben sinkongresszust tartott az anyagvizsgálók nemzetközi egyesületének sincsoportja, amelyen résztvett és előadást tartott Lux Ernő igazgatóhelyettes /Régi sineken mutatkozó kagylós leválások/ és Nemcsek József okl.mérnök /Sinanyag kérdése felépitményi szempontból/.

A "Magyar Vasutasok Országos Szövetségének mérnöki szakcsoportja" tanulmányútát szervezett a somskőújfalúi bazaltbányához.

Nemcsek József a mérnök és építés egyet mérnök szakcsoportjában tartott előadást az általa tervezett vasbetonaljas alátámasztásról.

A "Pályafenntartás" című újság műszaki hireiből:

- A MÁV a veszprém-alsóörsi vonalán az Altai-féle piskótaalakú vasbetonaljakból kísérleti szakaszt létesített. Az aljaknak a két sinszál közé eső részét, fellovaglás veszélyének kiküszöbölése érdekében, lefelé ékalakúra képezték ki. Ettől eltérő szerkezet volt az Altai-féle vasbetonmagánalj, melyet a Sajókazai Kőszénbánya iparvágányán építettek be.
- Ujtipusú sinzeppelint helyeztek üzembe Berlin-Hamburg közt, melynek sebessége 150 km/h.
- Hóolvasztó berendezéseket szereltek fel több vasútvonalon az amerikai vasutak. A berendezéseknek több típusát alkalmazzák, vannak a pályába beépített és mozgatható berendezések, fűtőanyagként villamos, gáz, gőz és kőolaj szolgál.
- Az angol London-North-Eastern vasút már 1908 óta a vágányok fekszintjét aláverés helyett aláhomokolással biztosítja.
- Az angol vasutak gumikerekes motorkocsikkal kísérleteznek, a kocsi max.sebessége 100 km/h.
- Két új nyomtáv szabályozó készüléket ismertet a lap, az egyiket az amerikai vasutak használják, a másikat G.Nagy János hajdúnánási előmunkás szerkesztette.
- Uj és olcsón előállítható vágányemelő készüléket szerkesztett a Székesfehérvári HÉV Osztálymérnökség.

A "Pályafenntartás" című szaklap 1933.január 1-én V.évfolyamába lépett. Az évfolyam 10 száma 96 oldal terjedelemben jelent meg.

A legtermékenyebb szerző Nemcsek József okl.mérnök volt, aki három cikkében:

- A főbb pályafenntartási problémák és jelentőségük,
 - Az ideális felépitmény és a helyes jármű tervezés,
 - az alázuzalékolás
- című témákkal foglalkozott.

Az első cikkében a pályafenntartási szolgálat legfontosabb műszaki és gazdasági kérdéseit tárgyalta. A pályafenntartási hitelkeretek helyes elosztásához a virtuális pályahosszak számítását és figyelembevételét ajánlja. Vizsgálja a forgalom nagysága és a vonatsebesség hatását a pályafenntartási költségekre, a felépitményi alkatrészek cseréjének rentabilitását. A munkáltatás gazdaságossága érdekében elemzi a bérezés, a munkaszervezés, a takarékoság, a gépesítés, az oktatás és a képzés problémáit, a pályafenntartás és az üzem kapcsolatát, az üzembiztonság felteleteit.

Második cikkében az ideális felépítményi alkatrészek tulajdonságait határozza meg, és a járművek kiképzésével /tengelytáv, tengelyterhelés, kerékátmérő rugózás, járműsúlypont/ kapcsolatos feltételeket.

Harmadik cikkében az akkori időszakban /1933.évben/ hazailag még nem alkalmazott alázuzalékolási eljárás bevezetését szorgalmazza.

Szemere János okl.mérnök /a Budapesti HÉV műszaki főtanácsosa/ a "Vasúti sinek hegesztéséről" szóló írásában az egybehegeszthető sinek hosszúságával, az aljtávolság meghatározásával, az összehegeszthető új és használt sinek minőségével és a hegesztési eljárásokkal foglalkozott. Másik cikkében a villamos vasúti sinek elektromos korrózióját tárgyalta.

Alépitményi témát dolgozott fel:

- Marton Imre ok.mérnök: "Kavicszsákos bevágás helyreállítási munkája /Rákospalota-Ujpest-Vác HÉV vonalon végzett munkák leírása"
- Geröffy István pályamester: "Bevágás viztelenítése a hajmáskér-újdombóvári vonalon."

Nemes Ede pályamester a sinvándorlás szabályozással, Fekete Sándor okl.mérnök az Oetl-féle sinvándorlást gátló szerkezetek felszerelésével, Lőke Dénes okl.mérnök a rövidített sinek kiosztásával, Szalay István mérnök a kisajátítási határozatokkal, Brill Dezső főmérnök az ivszabályozás, a pályatengely és a kisajátítási határok összefüggéseivel, Futásfalvi Pál Elemér okl.mérnök a kavicsagy anyagával foglalkozott. Mandel József okl.mérnök, MÁV főfelügyelő az európai vasúttal által használt vágányfektető és kavicsrostáló gépeket ismertette.

Történeti tárgyú cikket közölt Frank Ottó okl.mérnök: Az első magyar vasutak; Vonatok a vízen; A villamos táviró 100 éves jubileuma címen.

A lap műszaki hírei:

- A német vasutak a Wannseebahn-on 60 m-es hegesztett sinek fektetését tervezik. 20°C a legmagasabb hőfok, amely mellett még a fektetést megengedik.
- A felfagyások megakadályozása érdekében több vasút az ágyazat alá szigetelő réteget alkalmaz, mely megakadályozza a víz felhatolását. A szigetelő réteg anyagként homokot, salakot, kavicsot, rőzsét, tőzeget, fűrészport, bádogot, aszfaltpapírt, aszfaltot, kátrányt használtak.
- 46 kg-os, 24,0 m hosszúságú sineket fektetett a francia északi vasúttársaság Bessancour-Mériel között. A munkához különleges gépeket szerkesztettek, 40 munkással naponta 450 m sincserét végeztek.
- A világ vasúttal nemzetközi kongresszust tartottak 1933 januárjában Kairóban, amelyen a pályaszintbeni közúti keresztezések problémáit tárgyalták.
- Az Organ 1932.évi 1. és 12.száma ismerteti Baseler által tervezett különleges leeresztést, amelynél az egyik oldalon a sinszék kampója fogja le a sintonpat, a másik oldalon pedig egy erős rugó. Másik megoldásként a sinnek a sinszékhez való hegesztését ajánlja, ez használható vasaljaknál is.
- Ujtípusú vasaljat /M alakú/ gyártottak Angliában.
- A francia Orleans vasút kísérleteket végzett a vágány oldalirányú ellenállásának meghatározására. Az ellenállás a legkisebb volt a kísérlet napján beágyazott vágányban, fokozatosan nőtt az újonnan alávert, majd a 8 nappal korábban alávert vágányban, és a legnagyobb volt az ellenállás a régi ágyazatban. A kísérlet a hosszúsínek alkalmazhatósága miatt volt időszerű.

- Dr. Lósy Ede okl. mérnök a "Magyar Mérnök és Építész-Egylet" közlönyében /1933. évi 35-36. szám/ alapos kutatási munka alapján bizonyította, hogy a szegedi közúti Tisza-híd tervét nem Eiffel francia építész, hanem Feketeházy János magyar mérnök készítette. Az Eiffel cég csak megvásárolta a terveket Feketeházytól.

A vasúti pályafenntartás mindennapi problémái közül az alábbiakkal foglalkozott az újság: Szükséges-e a havi munkaprogram, faszegkészítés, sincsavarok utánhúzása, sinvágás gyorsítása, hevederek olajozása.

Három szakkönyv megjelenéséről tudósít a lap: Mohácsi Ferenc osztálymérnök: "Gyakorlati felépítménytan", Nemcsek József mérnök: "Világválság és technokrácia", Kucsera Kálmán MÁV főmérnök: "Gyümölcsstermelés".

Az egyesületi életről több ízben beszámolt a lap.

A pécsi pályamesteri szakcsoport előadást, a pályamesterek országos szakcsoportja Szombathelyen vándorgyűlést és Budapesten előadást tartott. A mérnökök szakcsoportja Szegeden és Debrecenben tartott ülést, augusztusban pedig tanulmányútat szervezett, melynek során a badacsonyi bazaltbányát, a dombóvári talpfatelítő telepet és Pécs város nevezetességeit tekintették meg. A Magyar Mérnök és Építész-Egylet pécsi osztálya februárban tartotta meg tisztújító közgyűlését.

A pályafenntartási szolgálat utasításai

A Közlekedési Múzeum /Barkóczy Jolán/ összegyűjtötte a Magyar Államvasutak utasításainak katalógusát a vasút megalapításától, 1868-tól kezdve. Ebben a katalógusban jelentős számmal szerepelnek szakszolgálatunk munkáját szabályozó utasítások is. Néhány ezek közül /zárójelben a megjelenés éve/:

- Utasítás a pályafelépítmények fenntartására /1886, 1889, 1897, 1900, 1911. év/.
- Utasítás a pályafelügyelők számára /1872, 1882, 1887, 1889, 1890, 1892, 1906, 1912. év/.
- Utasítás pályáőrök számára /1889, 1893, 1906, 1916. év/.
- Utasítás pályáőrök és vonatjelentő- és térköz/block/őrök számára /1906, 1910. év/.
- Népszerű utasítás a pályáőrök és munkavezető őrök számára a jelzési szolgálat közül /1882, 1886, 1901, 1906. év/.
- Utasítás a pályafenntartási munkáknak a másodrendű vonalakon állandó munkásőrök /contonierek/ által teendők végzése tárgyában /1888. év/.
- A m. kir. Államvasutaknál alkalmazásban lévő sinek főbb méretei és nyugtani számítása, valamint a mozdonyok tengelynyomásai /1905, 1913. év/.
- Üzleti utasítás másodrendű gőzmozdony-vaspályák számára /1871. év/.
- Utmutatás a pályafenntartási faanyagok előirányzásánál követendő eljárásra /1918. év/.
- Utmutatás a gyümölcsfák, eleven sövények és a nemes kosárfűzek ültetése és célszerű ápolása tárgyában /1887, 1889, 1894. év/.
- Utmutatás a vasúti területek befásításáról /1894. év/.

Az utasításokat kiadta, illetve nyomtatta: Légrády, Franklin, Budapesti Hirlap, Pesti Könyvnyomda, Pester Buchdruckerei vállalatok.

Néhány hír a múlt századból

Magyarországon a singyártás 1866-ban kezdődött meg Aninán, a vasgyár hengerműjében. A gyárat 1863-ban kötötték be a vasúti hálózatba /Jassenova-Oravica-Anina vonal, Cs. kir. szab. Osztrák Államvasút Társaság tulajdona/. Ugyanezen évben kezdte meg a gyártást Brezován /Zólyombrézó/ a hengermű is.

A sinhengerlés megkezdésének további adatai: Resicza /1871./, Diósgyőr /1871./, Salgótarján /1871./, Ózd /1871./.

A gyártott mennyiségek 1875.évben: Resiczán 9851, Aninán 12500, Diósgyőrben 10000, Brézován 14000 tonna.

1896-ban, a Milleneum idején a hazai kohóipar 100 ezer tonna acélsint gyárt évenként, ami körülbelül 1500 km vágány sinanyagát biztosítja.

Vasaljat Magyarországon először 1866-ban a Cs.kir.Szab.Osztrák Államvasút Társaság vonalán használtak. 1885-ben Budapest-Nyugati pályaudvaron 850 m vágányban és 3 kitérőben. Ugyanebben az évben Orsova állomáson /850 m/ és az Orsova-Anina hegyi pályán /10 km/ építettek be vasaljakat. 1892-96 között a MÁV 40 ezer vasaljat fektetett./Az 1983.január 1-i statisztika szerint a MÁV vonalakból már csak 40,7 km fekszik vasaljon./

/Az adatok Buza Kiss Lajos: "A rendes nyomtávú közforgalmú nagyvasúti felépítmény magyarországi története 1945-ig" című könyvéből./

Összeállította: Dr.Horváth Ferenc

- . -

Személyi HIRTER

F e l m e n t é s

- Hajnal Géza mérnök-főintézőt a MÁV Jászkiséri Építőgépjavitó Üzem főmérnökét más beosztásba történt helyezése miatt,
- Berkes Sándor főfelügyelőt, a MÁV Hidépitési Főnökség főkönyvelőjét /gazdasági igazgatót/ rokkantsági nyugdíjba vonulása miatt a MÁV Vezérigazgatóság Építési és Pályafenntartási Szakosztály vezetője,
- Koronkai József mérnök-tanácsost, a MÁV Bp.Angyalföldi Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökét más beosztásba történt helyezés miatt,
- Ruzsa László mérnök-főtanácsost a MÁV Épületfenntartó Főnökség vezetőmérnökét nyugdíjazás miatt a Budapesti Vasútigazgatóság vezetője,
- Sas Gábor mérnök-tanácsost a MÁV Hatvan-Tüzesabonyi Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátása alól, más beosztásba történt helyezés miatt,
- Ács Ferenc mérnök-főtanácsost a MÁV Miskolci Pályafenntartási Főnökség vezetőjét rokkantsági nyugdíjazás miatt,
- Juhász Kálmán mérnök-tanácsost a MÁV Miskolci Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökét más beosztásba történt helyezése miatt,
- Deregi János mérnök-intézőt a MÁV Sátoraljaújhegyi Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökét más beosztásba történt helyezés miatt a Miskolci Vasútigazgatóság vezetője,
- Szabics István mérnök-főtanácsost a MÁV Kecskeméti Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátása alól, nyugdíjazása miatt a Szegedi Vasútigazgatóság vezetője,

<u>Lazányi Sándor</u>	mérnök-főtanácsost a MÁV Debreceni Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátása alól, más beosztásba történő helyezése miatt,
<u>Vágó István</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Debreceni Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökét más beosztásba történő helyezése miatt,
<u>Tier József</u>	műszaki-főfelügyelőt a MÁV Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökségen a főnöki teendők ellátása alól, rokkantsági nyugdíjazása miatt,
<u>Pénzes Iboly</u>	mérnök-tanácsost a MÁV Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökségen a vezetőmérnöki teendők ellátása alól, más beosztásba történő helyezése miatt a Debreceni Vasútigazgatóság vezetője

f e l m e n t e t t e .

K i n e v e z é s

<u>Hajnal Géza</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Jászkiséri Építőgépjavitó Üzem igazgatójának,
<u>Sas Gábor</u>	mérnök-tanácsost a MÁV Miskolci Építési Főnökség építési igazgatójának a MÁV Vezérigazgatóság vezérigazgatóhelyettese,
<u>Hudák István</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Jászkiséri Építőgépjavitó Üzem főmérnökének a MÁV Vezérigazgatóság Építési és Pályafenntartási Szakosztályának vezetője,
<u>Rendek István</u>	mérnök-főtanácsost a MÁV Bp. Épületfenntartó Főnökség vezetőmérnökévé,
<u>Kehács János</u>	mérnök-intézőt a MÁV Bp. Agyalföldi Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökévé a Budapesti Vasútigazgatóság vezetője,
<u>Juhász Kálmán</u>	mérnök-tanácsost a MÁV Miskolci Pályafenntartási Főnökségen a főnöki teendők ellátására,
<u>Lévai Tibor</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Hatvan-Püzesabonyi Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátására,
<u>Deregi János</u>	mérnök-intézőt a MÁV Miskolci Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására a Miskolci Vasútigazgatóság vezetője,
<u>Balogh Lajos</u>	mérnök-tanácsost a MÁV Kecskeméti Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátására a Szegedi Vasútigazgatóság vezetője,
<u>Sovány Ferenc</u>	mérnök-tanácsost a MÁV Dombóvári Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnökévé a Pécsi Vasútigazgatóság vezetője,
<u>Lazányi Sándor</u>	mérnök-főtanácsost a MÁV Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökség főnöki teendőinek ellátására,
<u>Vágó István</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Debreceni Pályafenntartási Főnökség főnöki teendőinek ellátására,
<u>Dr. Pintér József</u>	mérnök-főintézőt a MÁV Debreceni Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására a Debreceni Vasútigazgatóság vezetője

k i n e v e z t e .

H a l á l o z á s

<u>Szabó László</u>	mérnök-tanácsos, a MÁV Dombóvári Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnöke, 1983. december 13-án tragikus körülmény következtében elhunyt.
---------------------	--

- . -



Rövid II HÍRLEK

1984. évben jubiléáló vasútvonalaink

100 éves jubileum

1884. évben indult meg a forgalom:

- Kétegyháza-Kisjenő között 1884. I. 1.
- Kelenföld-Ujszóny között 1884. VII. 15.
- Bp. Keleti pu-on 1884. VIII. 16.
- Debrecen-Hajdúnánás között 1884. X. 15.
- Budafok-Dunapart között 1884. XII. 15.

75 éves jubileum

1909. évben indult meg a forgalom:

- Börgönd-Tapolca között 1909. VI. 19.
- Veszprém-Alsóörs között 1909. VI. 19.
- Vác-Drégelypalánk közt 1909. VII. 11.
- Jászapáti-Vámosgyörk között 1909. VII. 31.
- Baja-Bátaszék között 1909. VIII. 25.
- Szerencs-Hidasnémeti között 1909. IX. 30.
- Cegléd-Kupai Kovács major között 1909. X. 27.

125 éves jubileum

1859. május 24-én indult meg a forgalom Debrecen-Miskolc között.

Átépült és használatbavételre került 1983. év második félévében:

- a Mosonmagyaróvár-Hegyeshalom közötti jobb és bal vágány;
- Lébénymiklós állomás;

- az Ercsi-Ivácsa közötti jobb és bal vágány;
- a Pilis-Albertirsa közötti jobb és bal vágány;
- a Kengyel-Martfű közötti vágányszakasz;
- a Galambos-Kiskunmajsa közötti vágányszakasz;
- a Ludas-Magyút közötti bal vágány;
- az Emőd-Nyékládháza közötti jobb vágány;
- az Eger-Bélapátfalva közötti vonalszakasz;
- a Szakály-Hőgyész-Kurd közötti vágányszakasz.

A vasúti felépítmény tervszerű megelőző karbantartása keretében 1983. évben a MÁV 4562 km vágányszabályozást, 5059 csoport kitérőszabályozást, és 299 km ágyazatrostálást végzett a Plasser gépláncokkal. Ugyanezen munkák keretében 382 csoport kitérőcserét végeztek el a fenntartási főnökségek.

A hidszolgálat területén a MÁV és idegen kivitelezők 1983. évben 155 vasúti hid építését kezdték meg. Ebből 103 készült el, összesen 501 fm hidnyílás hosszban. Jelentősebb egyedi hidmunkák:

- a matolcsi Szamos-hid acélszerkezetének legyártása, 184 fm;
- a csongrádi Tisza-hid ártéri szerkeze-

tének legyártása, 168 fm;
- a győri GySEV Rába-híd ártéri szerkezetének legyártása, 80 fm.

Vonali hidmunkák voltak a hegyeshalmi, székesfehérvári, puszta szabócs-dombóvári vonalon. Kiemelkednek a kelenföldi pályaudvaron végzett keresztezési műtárgy és gyalogos peronalúljárók munkálatai.

A vasútigazgatóságok a tervezett 603 000 óra hidfenntartást 610 000 órára teljesítették.

A magasépitési szolgálat 1983. évi épületfenntartási eredményei:

- saját termelés teljesítése 102,3%
- más szolgálati ág által termelt érték 122,3%
- idegen vállalati termelés 100,5%

A fenntartási teljes költség 67%-át a tervszerű munkáltatásra fordították /terv 65%/, 33%-ot javításra, hibaelhárításra. A szakszolgálat jelentősebb beruházási munkái: MÁV Kórház rekonstrukció, Kelenföld perontetők, Keleti kocsimosó, Ferencváros 2000 adagos üzemi konyha és szociális épület, Nyugati pályaudvar rekonstrukció.

A leselejtezett hőlégsugaras hófuógépek pótlására a Budapesti Vasútigazgatóság új hóolvasztógépeket alkalmaz. Ezeket a gépeket a Bp. Keleti pályaudvar Körzeti Üzemfőnökség vontatási üzemegységének dolgozói szerkesztették és gyártották. A HLS típusjelű gépekből jelenleg 9 db üzemel a budapesti pályaudvaron, 1-1 db pedig Székesfehérvár, Komárom és Győr állomáson.

A MÁV elhasználdott alagútjainak felújítási programját az építési és pályafenntartási szakszolgálat elkészítette. A program keretében eddig megvalósult a becskei, a pilliscsabai és a mőcsényi alagútak felújítása. 1984-ben a Bakonyszentlászló-Zirc közötti 3 db kisalagút felújítása kezdődik meg.

Új típusú kábelcsatornát, nagyelemes peronburkolatot létesített az elmúlt évben kísérletként Keszthely állomáson a MÁV Tapolcai Pályafenntartási Főnökség. A kedvező tapasztalatok alapján, az elemek kisebb mértékű továbbfejlesztésével, 1984-ben Zalaegerszeg állomás peronjait korszerűsítik.

Az új D.5. számú pályafelügyeleti utasítás elkészült, és a központi szertár nagy példányszámban megküldte a vasútigazgatóságoknak és az építési szolgálatnak. Az utasítás 1984. április 1-től lép hatályba. Hatálybaléptetését a MÁV Értesítőben megjelenő rendelkezés fogja tartalmazni.

A MÁV aljcsereológép első példánya a MÁV Gépjavító Üzemben 1983 közepén elkészült. Az első géppel üzemi próbát az elmúlt év őszén a fagyok beálltaig a Bp. Angyalföldi Pályafenntartási Főnökség végzett az Óbuda-esztergomi vonalon.

Ujabb 10 db angol PORTEC gyártmányú sinkenőberendezést szerzett be a MÁV, melyek közül kettőt a Budapesti, négyet a Pécsi és a Szombathelyi Vasútigazgatóság vonalhálózatára építenek be. Jelenleg a pályában már 40 db berendezés eredményesen csökkent az ives pályarészek külső sinszálainak és a járművek kerékabroncsainak kopását.

A szintbeni vasúti útátjárók felülvizsgálatánál megállapított kilátási és burkolati hiányosságok felszámolása részben megtörtént, részben 1984. évben tovább folytatódik. Elsősorban a kilátást akadályozó fák és terepalakulatok eltávolítását tűzték ki célul a vasútigazgatóságok, és az útátjárók biztonságának fokozása érdekében 1984. évben 240-250 útátjárót burkolnak BODAN-Semperit elemekkel.

- . -

1984.	I n h a l t	Jahrgang XXVII.Nr. 1
Pál, József	Bilanz über das veränderte Aufsichtsmethode der Baubetriebe	1
Tulik, Károly	Jahresberatung der IX.Kom. der OSShD in Peking	5
Dr.Rozsnyay, Károly	Der Infrastruktur-Leitplan der Europäischen Eisen ahnen	9
Szabó, László	Probееinsatz der Mehrspindelschraubmaschine Mz-S	16
Hajnal, Géza	Technische Zusammenarbeit mit dem Werk für Gleisbau- mechanik der DR	21
Dr.Nemeskéri-Kiss, Géza	Die Entwicklung der Stahlbeton-Rahmenbrücken mit kleinen Lichtweiten	24
Dr.Ritoók, Pál	Die Untersuchung der Geotextilien	37
Szabó, József	Einige Abnutzungsvorkommnisse der Schienen	40
Ihász, Lajos	Unterlagsschicht aus kaltem Asphalt für Weichen und Wegübergänge	53
Kósa, Imre	Unfälle bei dem Bau-, und Bahnerhaltungsdienst im II. Halbjahr 1983	55
	Über die Geschichte des Eisenbahnbaues und der Bahner- haltung	64
Personalnachrichten		69
Kurznachrichten		71
Titelbild:	Wiederherstellung eines Damabbrutschens	
Rückseite:	Wegübergang mit Halb-, und Lichtschranken	

1984

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ПАЛ И.:	" Оценка усовершенствования управления Дистанциями строительства пути "	I
ТУЛИК К.:	" Годовое совещание IX. Комиссии Комитета ОСЖД в Пекине "	5
Д-р РОЖНЯИ К.:	" Проект Основной Европейской сети "	9
САБО Л.:	" Испытательный режим работы машины по завинчиванию шурупов и гаек типа MZ-S "	16
ХАЛНАЛ Г.:	" Техническое сотрудничество предприя- тием ДР по ремонту путевых машин "	21
Д-р НЭМЕНШЕРИ-КИШИ Г.:	" Развитие строительства железобетон- ных мостов небольших пролетов "	24
Д-р РИТООК П.:	" Испытание техно-текстилей "	37
САБО И.:	" Особые дефекты "	40
ИХАС Л.:	" Основание стрелочных переводов и переездов в холодном асфальте "	53
КОША И.:	" Положение охраны труда в II. половине 1983 года в путевом хозяйстве "	55
	" История постройки и содержания желез- нодорожного пути. "	64
	Известия о кадрах	69
	Краткие известия	71

На обложке: " Устранение оползня "

На задней странице обложки:

" Переезд, охраняемый автоматическим шлагбаумом "

