XXXII. évfolyam 126. szám

SINEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK ÉPÍTÉSI ÉS PÁLYAFENNTARTÁSI SZAKMAI FOLYÓIRATA

A Városföldi Sínhegesztőnap előadásai (1989. okt. 24.) ☆ Korszerű fenntartási épületek
A házilagos és idegen kivitelezők árképzése II. rész ☆ Siófoki műtárgyépítések
Az aljcserélés gépesítése a MÁV-nál ☆ Egyenkapacitású MATISA pályaépítőgépek
A munkavédelem 1989-ben ☆ A munkavédelmi ismeretekre mindenkinek szüksége van

1990 * 1

A pályán a munkások dolgoznak

C 90 L: üregfolyosó, vágányemelö, vágányeltolás

VASÚTI VÁGÁNYKARBANTARTÓ SZERKEZETEK

*1972 óta **MATISA** több mint 30 Karbantartó szerelvényt helyezett üzembe mindenütt a világon. Ma, a Karbantartó **P 90 LS** és a a Kavicságy tisztító **C 90 L** szerelvénypár egy beépített szerkezet elönyeit nyújtja, melynek két egyenlöen nagy teljesítményü alkotóeleme lehetövé teszi az összpontosított tervszerü alkalmazást.*

C 90 L: összekötöelem

Az új Vágányfektetö szerelvény **MATISA P 90 LPN**, a Karbantartó szerelvény **P 90 LS** által elért teljesítményeket és tapasztalatokat nyújtja az új pályatestek építéséhez.

MATISA

MATISA MATERIEL INDUSTRIEL SA Case Postale CH - 1001 LAUSANNE SWITZERLAND

2, Arc-en-Ciel CH - 1023 CRISSIER Tel (21) 634 99 34 Tlx 454 447 MAT CH Tfx (21) 634 37 52

TARTALOM

1990. év XXXIII.évfolyam 1. szám

A városföldi sínhegesztőnap előadásai (1989.október 24.)		Oldal
FránYó Ferenc:	Megnyitó	
	Aljak javítása műgyantás kezeléssel	2
Dr.Béres Lajos:	Hegesztések javítása felrakással	4
Varga Lajos:	A 60 kg-os sínek hegesztését nekünk kell megoldani!	7
Lökös László - Szabó József:	A ragasztott szigetelt illesztések helyszíni kialakításának kezdő lépései	10
Tóth Tibor:	A használt kitérők felújítása Városföldön	13
Czimmer Béla:	Gyakorlati eredmények a 60 kg-os sínek hegesztésében	14
Fodor György:	Korszerű fenntartási épületek	17
Szabó György:	A házilagos és idegen kivitelezők árképzése II.rész	20
Murányi István:	Siófoki műtárgy építések	26
Karaus Lajos - Ónódy Sándor:	Az aljcserélés gépesítése a MÁV-nál	32
Jaime Berga:	Egyenkapacitású MATISA pályaépítőgépek	38
Rádóczy István:	A munkavédelem 1989. évben	43
Pásku Jenő:	A munkavédelmi ismeretekre mindenkinek szüksége van	48
Dr. Horváth Ferenc:	Könyv és folyóirat szemle	49
	Rövid hírek	54
Címlapon:	Sínhegesztés (A pályán dolgoznak a munkások)	
Hátlapon:	A szakály-hőgyészi főpályamesteri szakasz épülete	

SÍNEK VILÁGA

A Magyar Államvasutak építési és pályafenntartási szakmai folyóirata.

Kiadja a MÁV Vezérigazgatóság Építési és Pályafenntartási Főosztálya.

Budapest, VI.,Népköztársaság útja 73-75.
Telefon: 220-660 Telex 224342 MÁV VIGH
Postacím: 1940 Budapest
Bankszámlaszám: MÁV Központi Számviteli Hivatal 215-96485
Szerkeszti a szerkesztő bizottság
Főszerkesztő: Pál József
Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán
Készült: 900 példányban a MÁV Tervező Intézet Nyomda üzemében
Felelős vezető: Nagy Gyuláné MÁVTI Rota 90032

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára 20,-Ft.
Évi előfizetési díj 80,-Ft.
Terjeszti a MÁV, saját szervei útján.

Az előfizetési és hirdetési díj átutalható és befizethető a MÁV bankszámlájára és ezen belül a 378.92/Sínek Világa főkönyvi számlára.
Külföldi átutalás a MÁV bankszámlájára a Magyar Nemzeti Bank Budapest 1850 útján történhet a jogcím megjelölésével.

Engedély száma: III/ÜHB/305/1987.

HU ISSN 0139-3618

A Városföldi Sínhegesztőnap előadásai (1989. okt. 24.)

Fránó Ferenc
mérnök tanácsos
a MÁV Szentesi Építési Főnökség
igazgatója

Megnyitó

Nagy öröm számunkra, hogy ismét otthont adhatunk az Országos Sínhegesztő Napnak. Szakszolgálatunk ezen kollektívája mindenképpen igényli, hogy egy évben legalább egyszer összejöjjön, kicserélje egymással gondolatait, meghallgassa a fejlesztési elképzeléseket és megvitassa szakmájának gondjait.
A szakterület nagyon jelentős részt követel magának a MÁV hálózatán végzett építési és fenntartási munkák között, korszerű hézagnélküli vágányok, kitérők kialakításánál és azok fenntartásánál egyaránt.

Városföldön a sínhegesztési tevékenység mindig kiemelt figyelmet kapott. Sok új megoldás született az itt dolgozó kollektívától, mely országosan is elterjedt.
Jó kapcsolat alakult ki a Nehézipari Műszaki Egyetem Metallográfiai Tanszékével, ahonnan az egész vasúthálózat fejlesztési igényeihez, valamint nehézségeink megoldásához jelentős segítséget kaptunk.
Igyekeztünk mindig alkalmazkodni a gazdasági helyzet által diktált követelményekhez. Városföldön kezdtünk először foglalkozni a használt felépítményi anyagok felújításával és újra-hasznosításával, melyet a gyakorlatban is bemutatunk.

Ez az összejövetel arra is lehetőséget biztosít, hogy a főnökségek egymás közötti kapcsolata tovább javuljon, jobban megismerjük egymás eredményeit, problémáit.
A személyes kapcsolatok révén, egymást még jobban segítve tudjuk szakszolgálatunk igényeit kielégíteni.

Bízom abban, hogy az előadások, bemutatók, valamint a közvetlen beszélgetések hasznosak lesznek valamennyiünk számára.

Aljak javítása műgyantás kezeléssel

A mai gazdasági helyzetben, mikor egyre kevesebb pénz jut a beruházásra és fenntartásra, előtérbe kerül a használt anyagokkal való fokozott törődés.
Megfelelő minőségű, javított használt anyag műszaki értéke sok esetben megközelíti az újét, de annál lényegesen olcsóbb.

A használt sínek, kitérők, kapcsolószerek felújításával már korábban is foglalkoztunk. Az utóbbi időben a sérült betonaljak, valamint a használt talpfák javítását, felújítását és élettartam növelését tűztük ki célul.
Erről kívánok beszélni, illetőleg bemutatni ezirányú tevékenységünket.

Mind a vágányban használatos, mind a kitérő betonaljak a helytelen szállítás, rakodás, fenntartás során, továbbá kocsikisiklasztás következtében megsérülhetnek.

A sérülések csökkentik az alj teherbírását, a feszítőhuzalok, amelyekről a beton fedőréteg levált, bizonyos idő után a korrózió miatt nem töltik be szerepüket. A sérült aljak gyorsabbak tönkre mennek. Ennek megakadályozása érdekében a sérült aljakat javítani tudjuk.

Ez a javítás történhet szerelőtelepen vagy a pályában. A javítást a pályában sérülés után minél előbb végre kell hajtani, nehogy a sérülés helye elszennyeződjék.

A javítás előtt a felületet az olajszennyeződéstől meg kell tisztítani, illetőleg a mozgó, letöredezett darabokat el kell távolítani.

Az általunk alkalmazott műgyanta alkalmas minden fajta repedés, hézag kitöltésére. Mivel viszkozitása alacsony, kapilláris aktivitása nagy, a legfinomabb kapillárisokba és pórusokba is behatol. Kiváló ragasztó hatása miatt nagy terhelés esetén is erőzáró ragasztónak alkalmas.

Jelentős csorbulások javításánál műgyanta-kvarchomok keveréket (műgyanta betont) használunk. Itt az aljak oldalát zsaluzni kell, mely készülhet keménypapírból, vékony fa, vagy műanyag lemezből, melyet megfelelően meg kell támasztani.

1.ábra Betonalj javítás műgyantával

Az 1.sz. ábrán láthatjuk, hogy milyen komoly sérülést is ki lehet javítani. Egyik alj javítás előtt, a másik már kijavítva, a zsalu még az aljon látható. Ilyen nagymértékű csorbulásnál természetesen keresztmetszeti teherbírascsökkenés előfordulhat.

A lábatlani gyárban töretésre került javított aljak az új aljakéval egyenértékű szilárdságot mutattak.

2.ábra Talpfa javítás

A megoldással pl. kocsi kisiklás következményeként a fővonalon sérült 500 törött alj cseréjét nem kellett elvégezni, mert javításukkal, ragasztásukkal teljes értékű aljakat készítettünk.

Pályakorszerűsítés, egyedi alj- és kitérőcsere során jelentős mennyiségű talpfa és kitérőfa kerül ki a pályából, mely javítható, illetőleg élettartama lényegesen megnövelhető műgyantás kezeléssel. A kikerült aljak felső felületét - a lemezek alatti berágódások miatt - durva faipari gyalugépen keresztül engedjük. Így az alj felső része egy síkba kerül. (Ez a művelet kézi szerszámokkal is megoldható.) Ezt a síkot kentük le műgyantával. Nem okoz az sem gondot ha az aljakban jelentős repedés van,mivel a műgyanta-kvarchomok keverékével ki lehet tölteni a nagyobb repedéseket is.

Fellemezelés előtt a furatokat szintén ki kell kenni műgyantával, a csavar behajtása csak ez után történhet.

Ezzel a műgyantás kezeléssel lényegesen megnő az aljak élettartama. Víz és időjárás álló, ellenálló üzemanyaggal, kenőanyaggal, ásványi olajokkal szemben. Így a mozdonyokról, kocsikból kikerülő olajszennyeződés sem károsítja.

A 2.sz. ábrán a jobb oldali alj kijavítva, előfúrva, sőt egyik oldalon már fellemezelve látszik. A bal oldali alj egyik fele kijavítva, a repedések kitöltve látszanak. A másik felén az eredeti állapot, a berágódott lemez alatti rész figyelhető meg.

Dr. Béres Lajos
egyetemi docens
Nehézipari Műszaki Egyetem
Miskolc

Hegesztések javítása felrakással

Amikor az előadásra felkészültem, azt a tájékoztatást kaptam, hogy elsősorban két téma érdekli a szakembereket.
Az első téma az austenites mangánacélok, tehát a mangánacélos csúcsbetétek felrakó javító hegesztése.
A másik téma pedig olyan kötések javító feltöltése, amely kötések anyaghiányosak voltak, azaz a tetejére még önteni kell valamennyit ahhoz, hogy azok síkba kerüljenek.

I. Az austenites mangánacél csúcsbetétek felrakó hegesztése.

Ilyen javítás sok helyen előfordulhat. Előnye az, hogy a helyszínen (a pályán) végrehajtható, tehát nem fontos kivenni a mangánacél csúcsbetétet a helyéről, ha vágányzárban megfelelő idő áll rendelkezésre. E munka elvégzése azonban szigorú hegesztési technológiát igényel. Az austenites mangánacélok, tehát a mangánacél csúcsbetétek homlokegyenest más metalográfiai tulajdonságúak, mint a normál acél csúcsbetétek.
Ezek az austenites csúcsbetétek akkor szívósak, lágyak, képlékenyek, hogyha gyorsan hűtik le őket. Így mikor kiöntik a csúcsbetétet a Lenin Kohászati Művekben, ezt azonnal hideg vízben kell lehűteni. Tehát a hegesztésük is csak akkor sikerülhet, hogyha ugyanezt a gyorshűtést a hegesztés közben biztosítjuk.

Példaként szeretném felhozni, hogy egyszer fiatal tanársegéd koromban a kollégákkal ki akartuk próbálni, hogy mi történik akkor, ha ezt a csúcsbetétet lassan hűtjük le. Az LKM -ben mesterségesen elrontottunk - tehát nem megfelelően hűtöttünk le - egy csúcsbetétet. Felemeltük kb. 5 m magasságra daruval és leejtettük a homokra, ahol 5-6 darabra tört el. Amint ez a példa is bizonyítja, ennyire rideggé válik az acél. A nagy mangán- és széntartalmú acélban - a helytelen hűtés következtében - mangán-karbid válik ki, aminek következtében az acél olyan rideggé válik, mintha üveg volna. Hogyan lehet tehát elkerülni a csúcsbetét elridegedését hegesztés közben ? A lehető legnagyobb hűtési sebesség biztosításával! Nem szabad előmelegíteni, valamint megakadályozandó az, hogy hegesztés közben túlmelegedjék a munkadarab. Csak rövid varratokat szabad hegeszteni azért, hogy ne sok hő menjen a csúcsbetétekbe. A hideg alapanyagú csúcsbetétre felvitt varrat szeretne zsugorodni, így óriási zsugorodási feszültség keletkezik. Azért, hogy a zsugorodó varrat le ne repedjen az alapanyagról, kalapálással kell nyújtani.
Az előzőekből következik, hogy a csúcsbetét javítása időigényes és szigorú technológiát igényel, de ennek betartásával megbízhatóan és könnyen javítható. A javítás menete az, hogy a felvitt 30-40 mm hosszúságú varratokat azonnal, - még vörösen izzó állapotban - kalapálni kell, majd meg kell várni, hogy kézmelegre lehűljön és csak ezután lehet az újabb 30-40 mm varratot készíteni. Ezt a technológiát az ipar egyes területein úgy alkalmazzák pl. klf. kőtörő-pofák javításánál, hogy az egész munkadarabot beteszik egy nagy vízes edénybe úgy, hogy a munkadarabnak csak az a része áll ki a vízből, amelyiken a javítást végzik. A gyakorlatban ez bizonyult a lehető legegyszerűbb és egyben leggyorsabb hűtési lehetőségnek. E módszerrel - igaz ugyan, hogy időigényesen, de - kifogástalanul meg lehet a kopott csúcsbetéteket javítani. A kapott munkadarab használhatósága gyakorlatilag eléri az eredeti csúcsbetét állapotát.

Öntés-technológia kérdés ugyan, de ne feledjük el azt, hogy a csúcsbetétben nagyon sok apró repedés, pontosabban szívódás létezik. Ez benne van "születése" óta. A csúcsbetét anyaga azonban annyira szívós, hogy e repedések sohasem, vagy csak nagyon-nagyon ritkán fejlődnek töréssé. A javítás közbeni meghibásodási lehetőségek csökkentése érdekében újabb hegesztési technológiai eljárások bevezetésével kisérleteznek. Ma már készülnek olyan kitünő hegesztőelektródák, sőt porbeles elektródák is, amelyekkel a hegesztés teljesítményét fokozni lehet. Ezekkel kitünő varratot lehet ugyan létrehozni, de sajnos az alapanyag akkor is megmarad austenites mangánacélnak. A csúcsbetét javításoknál tehát a nagyteljesítményű hegesztő eljárásoknak csak akkor van szerepe, ha előzetesen már legalább 10-15 mm vastagságú hegesztési varratot létrehoztunk az említett technológiával. E varratok tetejére jöhet a nagyteljesítményű, folyamatos hegesztés, amikor is - az alapanyagot továbbra is erősen hűtve - a felső varrat lerakásakor az alapanyagba már nem ér le az ún. hőhatás övezet. Ekkor ugyanis, az alaptest egyetlen része sem fog felemelkedni 400-600 C fok fölé, így karbid kiválására nem kell számítani.

Jelentős mértékű kopásnál tehát a javítást nagyteljesítményű hegesztéssel kell végezni. A párnaréteg létrehozásához szükséges elektróda sem lehet azonos összetételű az alapanyaggal. Ezen elektródának olyan acélból kell készülnie, amely nem érzékeny sem a lassú, sem a gyors hűtésre, ennek ellenére azonban a varrat megfelelően szívós marad. Ennek a feltételnek a 15-18 % Mn és 20-25 % Cr tartalmú, nagyon szívós króm-mangán acélfajták felelnek meg. Ezen összetételű elektródával - az előzőekben leírt technológiának megfelelően - szép lassan kell a 10-15 mm vastagságú ún. párnaréteget létrehozni. Ismételten hangsúlyozom, hogy az alapanyag - és nem az elektróda - miatt a munkadarab egyetlen pontját sem szabad felhevíteni 750-800 C fokra. Amikor a közölt vastagságú párnaréteg megvan, azután jöhet az igen magas ötvöző tartalmú (20-25 % króm és 15-18 % mangán összetételű) porbeles elektródával történő felrakó hegesztés.
Az így kijavított austenites mangánacél-csúcsbetét azonos élettartamú a normál új csúcsbetéttel.
Az előzőekben ismertetett technológia - figyelembe véve a MÁV előírásait - csupán elvi jelentőséggel bír, mivel a csúcsbetétek ilyen mérvű kopása a forgalombiztonság megőrzése érdekében nem engedhető meg. Egyéb területen pl. a kőtörő malmok őrlőszerszámainak javításánál azonban ez mindennapos gyakorlat.

II. A normál (Aö) minőségű csúcsbetétek javítása.

Ezen anyagú csúcsbetét ritkán fordul elő, és helyszíni javítása is problémás. Az acélöntvényt csak úgy lehet megfelelően és jól javítani, hogyha azt felhevítjük legalább 150-200 C fokra. Előmelegítés hiányában az acélöntvény elpattan. A megfelelő technológiai előírások betartása érdekében célszerű az Aö. csúcsbetétet leszerelni és üzemi körülmények között az egész alaptestet 150-200 C fokra felhevíteni a hegesztés megkezdése előtt.

III. Az adaghiányos thermit-varratok javító hegesztése.

A nehézség itt abból adódik, hogy a két azonos alapanyagú sínszál vége között ott van a 15-20 mm szélességű thermitvarrat. Mind a vasúti sín, mind a thermitvarrat anyagának minősége olyan, hogy nagyon erősen hajlamos a beedződésre.
Ismeretes, hogy a vasúti sínek alapvetően 3 különböző összetételben készülnek. Ezeket az UIC. szabvány szerint "A", "B", "C" jelöléssel különböztetjük meg egymástól. Az eltérés túlnyomó részben mangántartalmukból következik, ami 1,0, 1,5 és 2 %.
A legkevésbé használt "C" minőségű sín a 2 % mangán- és a mellette lévő 0,6 % széntartalom miatt megegyezik a szokásos mangán szerszámacél (Mn.2.) minőségével, amelyből az iparban különféle kivágó -, őrlőszerszámokat, fogakat készítenek. Ezen termékeket már minden további nélkül hegeszteni nem szabad. A mangántartalmuk megköveteli az előmelegítést. (A legkisebb mangántartalmú acélt is elő kell melegíteni!)
A thermithegesztésnél nincs gond, mert ott a két sínvéget egyébként is elő kell melegíteni 800-900 C fokra. A gond ott jelentkezik, amikor a thermitvarrat hiányos és ezt kell pótlólag hegesztéssel feltölteni. Ez csak abban az esetben sikerülhet, hogyha e hiányosság környékét megbízhatóan elő tudom melegíteni 400-500 C fokra.

Ez az előmelegítési hőmérséklet túlságosan nagy ahhoz, hogy a vasúti pályán ezt minden különösebb előkészítés nélkül el tudjuk végezni, ezért szükséges a hegesztés környezetének leszigetelése. A feltöltést a bevont-elektródás kézi villamos ívhegesztések közül olyan elektródákkal szokás végezni, melyek varrata HB 250, esetleg HB 300 keménységű. Az utóbbi időben a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen folytatott kisérletek tanusága szerint a 400 C fokra előmelegített sínvégek közötti thermitvarratot HB 250-es elektródával feltöltve és lassan lehűtve HB 220-250 keménységű varratot kaptunk, ami gyakorlatilag megegyezett a sín alapanyagának keménységével. Előnye az eljárásnak a viszonylag egyszerű bevont elektródás hegesztésen túl az is, hogy ezen elektródákból (HB 200, 250, 300, 350) nagy választék áll - forintért! - rendelkezésre.

Az előző eljárás mellett létezik még egy, annál talán még könnyebben, nagyobb biztonsággal végrehajtható hegesztés, a lánghegesztéssel történő feltöltő hegesztés. Kialakult gyakorlat a hegesztők körében az, hogy ún. légsíppal hegesztenek. Ez elvileg jó, mert hiszen a légsíp anyaga nagyjából azonos összetételű a thermitvarrat anyagával. Ne feledjük el azonban azt, hogy ez a légsíp kis öntvény, amely létrejöttekor 2200-2400 C fokos és a homokformába történő beömlés közben az acél reakcióba lép annak anyagával, a homokkal. Ennek következtében a homok kb. 1 mm mélységben "besül" a légsípba. Ebből következően, hogyha ezzel a légsíppal - minden előkészítés nélkül - hozzá kezdünk hegeszteni, akkor ez a jelentős mennyiségű homok bekerül a hegesztővarratba és nagykeménységű szilicium-karbiddal szennyezve elrontja annak minőségét. E hibát úgy tudjuk kiküszöbölni, hogy a légsíp oldalát 1-1,5 mm vastagságban lekészörüljük, eltávolítva így a kis öntvényből a belesült homokot. Ezen letisztított légsíppal végezve a lánghegesztést, a varrat azonos minőségű összetételű lesz a thermitvarrattal. A lánghegesztéssel végzett feltöltés azért is kedvezőbb az ívhegesztésnél, mert a láng alacsonyabb hőmérsékletű, tehát addig nem is képes megolvasztani az alapanyagot, amíg az jól elő nem melegedett. Ebből következik, hogy - az előmelegítési hőfokot illetően - jóval kisebb a hibalehetőség, nagyobb a biztonság, a technológiai előírások jobban betarthatók, mint a bevont elektródás kézi ívhegesztésnél, amikor a szobahőmérsékletű anyagon is lehet hegesztést végezni.

IV. A sínek felrakó hegesztése.

Az e technológiánál alkalmazott porbeles elektróda huzalelektróda, melynek összetétele nagyjából megegyezik azzal az elektródáéval, melyet az austenites mangánacél csúcsbetétek hegesztésénél az ún. párnaréteg kialakításához használtunk fel, tehát kb. 20 % króm és 15-18 % mangán tartalmú.
Nagyon kitűnő ez az elektróda, szívós varratot ad, így megfelel erre a helyre. Ráadásul a vonat kerekeinek mángorló hatása, az ütések, nyomások következtében a varrat még keményedik is, tehát önmaga kitűnő minőségű. A sín anyaga azonban olyan összetételű, amely megkívánja az előmelegítést és emiatt nem kellően tisztázott az, hogy ezzel az eljárással a hőhatásövezet mennyire lesz szívós. A kisebb szén- és mangántartalmú síneknél tehát az "A" típusú, alacsony szilárdságú síneknél nagyobb problémák nincsenek. A "B" és "C" jellegű síneknél (1,5 % fölötti mangántartalomnál) ezt az eljárást még meg kell vizsgálni, mivel - a sínek alapanyaga miatt - a hőhatásövezet szükségszerűen be fog edződni.

Varga Lajos
mérnök főtanácsos
felépítményi szerkezetfejlesztő
az Építési és Pft.Főosztályon

A 60 kg-os sínek hegesztését nekünk kell megoldani !

Néhány kiegészítés az előző előadáshoz. A hiányos AT hegesztés felrakását akkor célszerű végrehajtani, amikor a varrat még teljes keresztmetszetben meleg. Eltávolítjuk a formahomok maradványokat, a salakot és azután az előre odakészített, kis keresztmetszetre átalakított, légsípban megdermedt "pipával" a varrat hiányzó részét lánghegesztéssel pótoljuk. Lehet ezt később is végrehajtani, amikor a varrat már lehült, de akkor az egész keresztmetszetet kell előbb felmelegíteni. Hegesztés után pedig gondoskodni kell arról, hogy az egész keresztmetszet 600 ^{o}C-ról egyszerre hűljön le, mert különben lehűlés után a varrat - a zsugorodás következtében - alacsonnyá válik, annál jobban, minél nagyobb hosszban történt a felrakás.

Európában csaknem mindenütt 60 vagy 65 rendszerű síneket használnak a vasutak a fővonalakon. Egyedül mi alkalmazunk 54 rendszerű síneket. Ez az elmaradás nem tarthat sokáig, mert a tengelyterhelés iránti nemzetközi követelmény 22,5 tonna, másrészt a maximális sebességet is növelni kell. Ezek a sín nagyobb igénybevételét okozzák, tehát ennek ellensúlyozására szükséges a nagyobb keresztmetszetű és szilárdságú sín. A nagyobb keresztmetszetű sínben kisebb feszültségek ébrednek,nagyobb lesz a teherbírási tartalék, csökken a fenntartási költség, csökken a varrat- és síntörések száma.
Nálunk nem hengerelnek 60 kg/m síneket, ezért beszerzésük csak importból történhet. Korábban is szereztünk már be 60 kg-os síneket és kitérőket Ausztriából és Franciaországból. Annak idején behoztunk hozzá hegesztő adagokat és felszereléseket is. A franciákkal és az osztrákokkal úgy kötöttük meg a szerződést a kitérőkre, hogy kötelesek a hegesztésükhöz az adagokat és egyéb szükséges anyagokat, felszereléseket is szállítani. Az osztrák kitérőkhöz lapos dudorú hegesztési eljáráshoz való adagokat, formákat és két sínhevítőt szereztünk be. Egyik sínhevítőt a ludasi, a másikat az érdi sínhegesztő építésvezetőség kapta. Ezek az adagok, formák már elfogytak, ezért a 60 kg-os sínek hegesztését nekünk kell megoldani. Annál is inkább, mert az utóbbi időben a nyugatnémet Thermit cégtől néhány esetben megkiséreltünk hegesztő adagokat beszerezni. A nekünk szükséges viszonylag kis mennyiséget vagy nem voltak hajlandók adni, vagy mint pl. a dunaföldvári hídon a Krupp cégtől beszerzett Phönix sínek hegesztésénél csak úgy adtak hegesztő adagot és formát, hogy vállalni kellett a cég művezetőjének tetemes költségét, aki a hegesztések ideje alatt a felügyeletet végezte. A hegesztések befejezése után egyetlen adagot és formát sem voltak hajlandók itt hagyni, amivel az esetleges töréseket helyre lehetne állítani.
A kitérőkön kívül 60 kg-os sínek vannak beépítve Hatvan és Tura állomások között, nagyszilárdságú, kopásálló sínekkel készült kisérleti szakaszban. Ezeket mozgó ellenállás hegesztőgéppel hegesztették össze.
Ebben az évben Olaszországból importálunk 2000 tonna UIC 60 rendszerű sínt. Ezekből 10 csoport 60 XI rendszerű kitérőt gyártunk, míg a többi sínből hézagnélküli vágány készül. Felhasználásuk elsősorban a budapesti, esetleg részben a miskolci igazgatóság területén lesz, ami nem jelenti azt, hogy később más igazgatóság területén nem építenek be ilyen síneket és kitérőket.

Hogyan állunk ezen sínek behegesztésére vonatkozó előkészületekkel? Előljáróban meg kell említeni, hogy a síneket a vágányban ellenállás hegesztéssel hegesztik össze,és csak a záróhegesztések készülnek AT hegesztéssel. Így csak a 10 csoport kitérő behegesztésénél az említett záróhegesztéseknél és a korábban beszerzett 60 rendszerű kitérőkben, az esetleg szükséges helyreállításoknál kell a sínek hegesztését végezni.

A hegesztéshez először is hegesztő adag szükséges, amelyik a min. 880 N/mm^2 szakítószilárdságú sínekkel azonos szilárdságú és a sínekénél valamivel nagyobb keménységű varratot ad. Közelítően egy évvel ezelőtti hegesztőnapon Érden ott volt az apci gyár képviselője is, akivel akkor megbeszéltük, hogy összeállítanak egy adagot a min. 880 N/mm^2 szakítószilárdságú sínek hegesztéséhez és próbahegesztéseket végzünk. Először az 54 rendszerű sínek hegesztéséhez készítik el az adagokat és ha az már megfelelő lesz, akkor térnek át a 60 rendszerű sínekhez szükségesre. Az apciak egy ideig azonban nem tudtak ezzel foglalkozni, mert gondjuk volt a szokványos adagok gyártásánál is. Amikor ez megszűnt, akkor sürgetésünkre nem az 54 rendszerűvel, hanem rögtön a 60 rendszerűvel kezdték. Ez azonban nem adott kielégítő eredményt. Nem volt nagyon rossz, de jónak sem mondható. A tömege 11 kg volt, ami kicsit kevésnek is bizonyult. Ezután kérésünknek megfelelően a 54 rendszerű sínek nagyobb szilárdságú adagjának az összeállítására is sor került és másodszorra a próbahegesztések kielégítő eredményt adtak. Ez azt jelenti, hogy most már lehet igényelni a nagyobb szilárdságú sínek hegesztéséhez 9 kg-os Dinex-90-es minőségű adagokat. Az előírások megszabják, hogy mely vágányokban kell min. 880 N/mm^2 szakítószilárdságú síneket használni (1600 m-nél kisebb sugarú ívek, évi 18 millió elegytonna terhelésű vágányok). A jövő évi feladatok ismeretében - a tartalékot is figyelembe véve - meghatározható az a mennyiség, amelyet soron kívül meg kell igényelni. Az apci Qualital megígérte az újabb adagokat a 60 kg-os sínek próbahegesztéséhez. Reméljük, hogy a szükséges minőségű adag kikisérletezése ez év végéig megtörténik, és nem lesz akadálya a 60 kg-os sínek hegesztésének, amelyeknek a szilárdsága min. 880 N/mm^2.

A hegesztéshez szükséges továbbá forma. Ezt természetesen az érdi sínhegesztő építésvezetőség készíti. A hegesztési eljárás dudoros gyors hegesztés. Amint már említettem, az osztrákoktól lapos dudorú hegesztési eljáráshoz szereztük be a 60 kg-os adagokat. Ezt az eljárást azonban nem használhatjuk, mert az szabadalom. Egyébként is a hegesztőknek a dudoros hegesztési eljárásban nagyobb gyakorlatuk van, másrészt a két hegesztési eljárással készített hegesztési varrat minősége közt nincs lényeges eltérés,bár egyéb vonatkozásban van előnye is. A hegesztés végrehajtásához szükséges sínhevítő is. Az eddig használt sínhevítő a 60 kg-os sínek hegesztéséhez nem elegendő. Ezért szükséges a jelenlegieknél nagyobb teljesítményű sínhevítő kikisérletezése. A KFF műhelyével készíttetjük el a prototípust. Ha ez a próbálkozás nem járna eredménnyel, akkor a 60 kg-os sínek előmelegítéséhez használatos sínhevítőket külföldről kíséreljük meg beszerezni. Először a Budapesti Igazgatóságot látjuk el, később a többit is.

Még egy gond van a 60 kg-os sínek gyártásánál, mégpedig a tégelybélés. Minden országban - kivéve bennünket - olyan hegesztő adagokat gyártanak, hogy a normál tégelybélés használható a 60, sőt a 65 kg-os sínek hegesztéséhez is. Ezzel szemben nálunk már az 54 rendszerű sínek hegesztéséhez használt adagokhoz is kicsi a normál tégelybélés, a 60 kg-os sínek hegesztéséhez pedig már nem elégséges. Éppen ezért korábban létezett olyan törekvés, hogy magasbított tégelybélést gyártassunk. Rövid ideig volt is gyártás belőle, de a tégelybélések hazai előállításának a megszűnésével az is megszűnt. Mint ismeretes, egy idő óta a tégelybéléseket Csehszlovákiától szerezzük be. Ezek normál méretű tégelybélések, a CSD ezeket használja az S 49 és az R 65 rendszerű sínek hegesztéséhez. Amikor felmerült nálunk a 60 kg-os sínek hegesztése, kértük a csehszlovákiai üzemet, hogy a kiküldött rajzok szerinti magasbított tégelybéléseket gyártson a mi részünkre. Annak ellenére, hogy jelentős mennyiségű tégelybélés van a MÁV készletében, számottevő mennyiséget kértünk ezekből, hogy talán vállalják a nagyobb méretű bélések gyártását. Azonban így sem voltak hajlandók megrendelésünket teljesíteni. Ezért most osztrák és nyugatnémet cégekhez fordultunk. Még hivatalosan nem kaptuk meg a válaszukat, de szóbelileg olyan tájékoztatást kaptunk, hogy nem vállalják, illetve nem tartják kivitelezhetőnek az ilyen nagyságú tégelyek gyártását. Lehetne még más országokhoz is fordulni, de nem sok remény van a sikerre. Ha nem tudunk magasbított tégelybéléseket beszerezni vagy itthon gyártatni, akkor a tégelygyűrűt kell megnövelni és megerősíteni, merevebbé tenni, hogy hőhatásokra ne deformálódjon el és ne kelljen sűrűn cserélni.

Néhány aktuális egyéb témára is rátérek.
Ebben az évben adaghiány volt egy ideig azért, mert az apci üzem nem tudott olyan minőségű adagokat gyártani, amelyek az átvételi feltételeket kielégítették volna. Időnként pénzügyi gondok is felmerültek.

Hiány volt az adagok reakciójának a megindításához szükséges vihargyujtóból is. A bolyi üzem megszüntette a gyártást, az Anyagellátási Igazgatóság által felkutatott almásfüzítői Nitrokémia viszont idejében nem tudott megfelelő minőségűt gyártani. Most már van, tudomásom szerint megfelelő is.

A Miskolci Építési Főnökség legyártotta, majd a többi építési főnökségnek és valamennyi pályafenntartási főnökségnek elküldte a mérőórás acélvonalzót. A hegesztések átadás-átvételét ezzel kell a továbbiakban végrehajtani.

A VTKI évekkel ezelőtt beszerzett olyan berendezéseket, amelyek folyamatosan felrajzolják a sín- és léghőmérsékletet. Megfelelő érzékelők felszerelése esetén mutatják, felrajzolják azt is, hogy világos van-e vagy sötét, esett-e az eső.
Minden igazgatóság részére beszereztek ilyen berendezést. A Budapesti Igazgatóság területén Ceglédbercel-Cserő állomáson van már egy felszerelve, de tudomásom szerint nem működik, mert nem gondoskodnak róla. Javítással használható állapotba lehet hozni. Egy másik a Szombathelyi Igazgatóságnál Balatonalmádi állomáson van felszerelve. Persze ezek a berendezések kezelést, gondozást igényelnek, ha meghibásodik, gondoskodni kell a javításukról, papírt kell a részükre igényelni, stb. A többi négy igazgatóság vegye fel a kapcsolatot a VTKI-val, gondoskodjon a felszerelésükről és üzemeltetésükről.

A legutóbbi hegesztőnapon a hozzászólók témája közt szerepelt a hegesztő TVG. Erre MÁV házi szabvány készül a jövő év végére. A szabvány kidolgozásában az érdekelt hegesztő építésvezetőségek, igazgatóságok érdekeltjei résztvehetnek. A kiindulási alap a ludasi sínhegesztő építésvezetőség hegesztő TVG-je, megfelelő méretű ládákkal. Persze a ládák méretei változhatnak, mert kisebb méretek is megfelelnek egy pályafenntartás főnökségi hegesztő egység részére, amelyik kevés hegesztést végez egy-egy alkalommal, pl. síntörés helyreállítást.
Így két változatot is kidolgozhatnak. Ezt követően a szabvány alapján mindenki saját maga készítheti el a hegesztő felszerelések és anyagok szállítására szolgáló eszközöket. A legutóbbi hegesztőnapon szó volt a kikopott hegesztések javításáról. Ezt ismét meg kell említeni, mert nagyon fontos téma és nem foglalkoznak vele eléggé.Pedig a kikopott hegesztéseknél a kerekek nagyokat ütnek, emiatt süppedések keletkeznek, a hegesztések kifáradnak, majd eltörnek. A mérőkocsi grafikonja nagyon jól megmutatja a kikopott hegesztések helyét, de a VTKI kisérletezik azok megállapítására gyorsulásmérésekkel is. A grafikonokból meg kell állapítani a legnagyobb kikopások helyét,és egy csapatot ráállítva sürgősségi sorrendben folyamatosan kell végezni a megszüntetésüket. Célszerű más munkák (pl. gépláncos vágányszabályozás, ágyazatrostálás, síntörés helyreállítás,stb.) vágányzára alatt végezni ezt a munkát.

A kikopott hegesztésnél a sínszálat a vágány aláverése mellett annyira kell megemelni és ezt szintezéssel ellenőrizni, hogy a kikopott helyen a futófelület ugyanazon magasságba kerüljön, mint amilyenen a csatlakozó részek vannak. Az emeléskor a közvetlenül a varrat mellett lévő részek a csatlakozó távolabbi részek magasságánál magasabbra emelődnek meg, azaz a varrat mindkét oldalán púp keletkezik. Ezeket a púpokat acélvonalzóval történő ellenőrzés mellett meg kell szüntetni.

Végül a 60 kg-os sínek hegesztési technológiájával kapcsolatban tartom szükségesnek ismételten felhívni a figyelmet néhány dologra. A 60 kg-os sínek szilárdsága, amint azt már említettem min.880 N/mm^2
Tehát a vágásukat, hegesztésüket is ezt figyelembe véve kell végezni. Hirtelen, gyors lehűlésnél a sín beedződik, repedés keletkezik rajta, amely forgalom nélkül is tovább terjedhet. Ezért lánggal való vágás előtt a vágási helytől mindkét irányban a sínszálat 1,5 - 1,5 m hosszon 40-45°C-ra, 15-15 cm hosszon pedig 500-600 ^{o}C-ra kell teljes keresztmetszetben felmelegíteni. Vágás után még 5 percig kell tartani az 500-600 ^{o}C-ot. (A napokban itt járt egy francia szakember, aki közölte, hogy náluk meg sem engedik a sínek lángvágását fővonalakon.) A formák mellett elengedhetetlen a lefedő lemezek használata, hogy salak vagy forró acél részecskék a reakció során vagy csapoláskor ne kerülhessenek a sínszálra.

A csapolás után, a várakozási idő alatt, majd a fölös acél levágása után még 1-2 percig sínhevítővel melegíteni kell a varratot és közvetlen környékét, a sínfejet és a síntalp mindkét oldali részét. Ezt követően hőtartó szekrényt kell rátenni.
Olyankor, amikor a hűlés során a varrat nem tud akadálytalanul zsugorodni, pl. záróhegesztéskor, a varrat 550 ^{o}C-ra való lehűlése után ellenmeleget kell adni, azaz a zsugorodási feszültségek kiküszöbölése végett a varrattól 1,0 - 1,0 m hosszon 45-50 ^{o}C-ra fel kell melegíteni a sín teljes keresztmetszetét.

Tudomásul kell venni, hogy a nagyobb szilárdságú sínek hegesztésénél különleges előírásokat is be kell tartani, mert különben viszonylag rövid idő alatt meghibásodnak, eltörnek.

Lökös József
mérnök főintéző
a MÁV Tapolcai Pft.Főnökség
vezetőmérnöke

Szabó József
mérnök főintéző
a MÁV Tapolcai Pft.Főnökség
vezetője

A ragasztott szigetelt illesztések helyszíni kialakításának kezdő lépései

1988. októberében az osztrák PC. WAGNER cég Alsóőrs állomáson új módszerű helyszíni sínragasztást mutatott be az érdeklődőknek.
Az eljárás eddig sem volt ismeretlen a MÁV szakembereinek, és több főnökség foglalkozott ezt megelőzően a ragasztott szigetelt illesztések helyszíni kialakításával. Valamennyi eddig alkalmazott módszer azonban csak szükségszerű kényszermegoldás volt, mivel ezek sem minőségben, sem élettartamban nem tudták megközelíteni a gyári kötések paramétereit.
A PC. WAGNER technológia nem hozott elméletileg újat, de a korábbi módszereket olyan tökéletesre fejlesztette, ami már versenyképes lehet a gyári ragasztásokkal szemben. A pályafenntartási szakszolgálat vezetése, érezvén azokat a gondokat, amelyek a ragasztott kötés anyagellátásban mutatkoztak, elhatározta a magyarországi alkalmazást. A "honosítással" kapcsolatos feladatokat a Szombathelyi Igazgatóság Műszaki Osztálya, ezen belül pályázat útján a Tapolcai Pft. Főnökség kapta.

Az elmúlt időszakban megteremtettük a technológia alkalmazásának személyi és tárgyi feltételeit. Az osztrák cég segítségével 3 főt 1 hetes ausztriai kiképzésre küldtünk, ahol a dolgozók elsajátították a munka minden lényeges tudnivalóját és sikeres vizsgát tettek.
A szükséges felszereléseket beszereztük. A szállítás erre a célra speciálisan átalakított UAZ gépkocsival történik, melyet a dolgozók vezetnek. A vezérgép - egy elektromágneses felerősítésű, rendkívül nagy pontosságú marógép, mellyel a szükséges furatok 30-50 sec. alatt elkészíthetők - Ausztriából került beszerzésre, míg a többi kisgép a magyar kereskedelemben kapható volt.
Az anyagok jelenleg kompenzációs ügylet keretében kerülnek a MÁV-hoz. A nagyszilárdságú, különleges acélból készült hevedereket a barcsi ÉSZKV gyártja és szállítja az osztrák partnernek, aki ausztriai gyárában ezeket szigetelő bevonattal látja el és biztosítja a szükséges ragasztóanyagot.
1989. október végén ebben a konstrukcióban 350 db 54 rendszerű kötés készítéséhez szükséges anyag került az országba, és megkezdődhetett az üzemszerű alkalmazás.
A helyszíni ragasztások készítéséhez alapvetően négy terület jöhetett szóba, ahol az új módszer a gyári kötésnél egyszerűbb beépítési lehetőséget biztosít:

a) utószigetelésnél (hegesztés nélkül);

b) új vágányokban és kitérőkben építéssel egyidőben vagy közvetlenül utána;

c) régi meghibásodott ragasztott szigetelt kötések javításánál;

d) minden olyan esetben, amikor gyári ragasztott szigetelt sínszálat nem lehet behegeszteni (pld. egymással szemben fekvő kitérő elejénél, egyik kitérő végére közvetlenül csatlakozó másik kitérő elejénél, átszelési kitérőkben az egyszerű keresztezések előtt, stb.).

1989. november, december hónapban az előzőekben felsoroltak közül a c. pontban említett lehetőség kivételével valamennyi terület kipróbálásra került és kedvező tapasztalatokat szereztünk.
Mielőtt rátérnénk az új módszerrel szerzett tapasztalatok értékelésére, röviden ismertetjük a kialakítás technológiáját.

A ragasztási munkákat csak vágányzárban, míg az előkészítő és utómunkákat vonatmentes időben is el lehet végezni.
Az előkészítő munkák keretében kell mindazokat a feltételeket biztosítani, amelyek megléte a ragasztott kötések hosszú élettartamát garantálja. (Fekszint-hibák megszüntetése, sáros ágyazat cserélése, vízelvezetés megoldása, törött, repedt aljak, hibás kapcsolószerek cseréje.) A kötést lengő illesztéssel 0,60 m aljtávolsággal kell kialakítani, tehát ha szükséges, előzőleg az aljrendezést is el kell végezni.
A sínkötés kialakítása előtt a csatlakozó szakaszokon a leszorító csavarokat meg kell húzni, szükség esetén ideiglenes sínvándorlás gátlókat vagy sínfeszítőt kell felszerelni (1.,2.ábra).

1.ábra
Előkészített sín elvágása (az előkészítés a sín gerincének lecsiszolását jelenti).

A sínek hevederkamráit mindkét oldalon a szükséges hosszban köszörűvel meg kell tisztítani, erre a célra készült sablonnal a furatok pontos helyét be kell jelölni, majd a furatokat el kell készíteni.
A szigetelő sínvégbetétnek gyorsvágóval kell 4 mm-es hézagot kialakítani. A ragasztás két komponensű ragasztóval történik, a hőmérséklettől függő keverési aránynyal.A ragasztó anyag teljes megszilárdulása 1,5 óráig tart, a kötést csak ezután szabad terhelni.

Ehhez és a kapcsolódó munkákhoz így minimálisan két óra vágányzár szükséges.

A hevedercsavarok meghúzása két ütemben történik. A hevederek felszerelése után 500 Nm, majd a kötés összeszerelése után 1 órával 850 Nm nyomatékkal, nyomatékmérő kulccsal kell a meghúzást elvégezni.

2. ábra
Heveder-lyuk marása az elektromágneses felfogatású géppel. Lyukmarás 30 sec.

3. ábra
Ragasztásra előkészített sínvégek.

A PCW kötés kialakításához szükséges létszám 1 pályamester, 1 figyelőőr és 2 dolgozó. Elmarad a munkák közül 2 db hegesztés, az anyagok ki és beszállítása, a síncserélési munkák. A módszer nagyon jól alkalmazható ívekben is (kitérők íveiben is), mivel a ragasztott kötés ugyanabban a sínprofilban készül, mint a folyópálya. Így elkerülhető az új sínprofilnak a használathoz való hozzáalakítása. A gyakorlatban az új ragasztott kötések beépítésénél az ívekben szabályos sokszögpont alakult ki, ami a járművek futását károsan befolyásolta.

5. ábra
Kész - befejezett - állapotú ragasztó szigetelő kötések.

A kész kötést a TBF szakszolgálatnál rendszeresített 13 kHz-es vizsgáló műszerrel kell bemérni, majd ezután védő festékréteggel kell ellátni.

A szigetelt illesztés fenntartása a későbbiekben megegyezik a gyári illesztésekre előírtakkal.

A következőkben összefoglaljuk azokat az előnyöket, amiket az eddigi beépítések tapasztalatai alapján szereztünk:

A ragasztott szigetelt illesztés kialakítása sokkal kevésbé munkaigényes, mint a gyári kötés beépítése.

4.ábra
Nyers - lemunkálatlan - ragasztó szigetelő kötés. Szilárdulás alatti állapot.

Mivel a PCW kötés csak négylyukú hevederekkel készül, így rövidebb és nem alakul ki az előbbiekben említett sokszögpont. A ragasztás fárasztásos vizsgálatai azt mutatják, hogy várható élettartama megfelel a gyári GTI előírásoknak.
A ragasztás költségei összességében az előzőek miatt lényegesen alatta maradnak a gyári kötések költségének. 1 PCW kötés kialakítása a MÁV részére a jelenlegi árakon kb. 20.000,-Ft, ez a gyári kötéshez képest körülbelül 10.000,-Ft megtakarítást jelent kötésenként, ami feltétlenül indokolja az alkalmazást.

Ezek után csak egy nyitott kérdés marad, hogy találkozhatunk-e az új módszerrel a jövőben a fenntartási munkáink során ?

Jelenleg még folynak a tárgyalások a PC.WAGNER cég és a barcsi ÉSZKV között. A magyar cég szeretné a licencet megvásárolni és a saját hevedergyártást beindítani. Ez nagy segítséget jelentene a MÁV-nak is a technológia elterjesztésében. Ebben az esetben további ragasztócsoportok felállítása és felszerelése szükséges, melynek kezdőlépései már megtörténtek.

Reméljük, hogy a későbbiekben e lap hasábjain részletesebb önálló értékelésre is sor kerülhet, ahol már jól bevált és alkalmazott technológiaként számolhatunk be erről az új kezdeményezésről.

Tóth Tibor
mérnök tanácsos
a MÁV Szentesi Építési Főnökség
építésvezetője

A használt kitérők felújítása Városföldön

A használt kitérők javítására, felújítására a régi sínhegesztő telepből választottunk le egy részt, ahol megfelelő anyagmozgatási lehetőség van. 50 m szélességű, mintegy 200 m hosszúságú daruzott terület áll rendelkezésre, mely felett egy FTR 75 típusú daru dolgozik, speciális függesztékkel. Itt történik a sínek hegesztése, felújítása, átmeneti sín gyártás, valamint a kitérő javítási tevékenység.
Az érkezett használt kitérők vasanyagát zsírtól, szennyeződésektől megtisztítjuk, majd a főbb alkatrészeket (félváltó, keresztezés stb.) méréssel ellenőrizzük. A kitérő javításának, újrabeépítésének feltételeit a 112.300/1977.számú Vig.utasítás alapján végezzük. A jó és még felhasználható alkatrészeket gondos válogatás után csere-alkatrésznek külön tároljuk.

Béres docens úr előadásában elhangzottaknak megfelelően foglalkozunk a kopott keresztezések és könyöksíneinek felhegesztésével, melyet itt láthatunk a gyakorlatban.

Az előadásban elhangzott technológiát szigorúan be kell tartani, mert csak így lehet jó minőségű javított kitérőt készíteni.

A kitérő alkatrészek javítása, cseréje után a kitérő munkapadon lekötésre kerül. A lekötéskor az aljankénti mérést követően a szükséges aljcseréket, illetve mérethiányok megszűntetését átszögeléssel kell megoldani.

A kijavítás után a kitérő minősítését, átvételét a KFF végzi, mely meghatározza a javított kitérő felhasználási területét.

1.ábra Sín felhegesztés

Gyakorlati eredmények a 60 kg-os sínek hegesztésében

Czimmer Béla
a MÁV Budapesti Építési Főnökség
hegesztő építésvezetője

A pályakorszerűsítés során egyre inkább előtérbe kerül az UIC 60 típusú sínek és kitérők beépítése. Mivel ezek a 60 kg-os sínek, illetve kitérők a MÁV legnagyobb forgalmú vonalain épülnek be, - ahol kizárólag hézagnélküli vágányok, illetve összehegesztett kitérők találhatók, - tehát gondoskodni kell ezek összehegesztéséről.

A 70-es évek végén (1978-ban) már beépítettünk 60 kg-os kitérőket, amelyeket részben Franciaországból importált hegesztő adagokkal és formákkal hegesztettünk össze. Ez a miénktől teljesen eltérő hegesztési technológia volt, 4 részes öntőformával (talpforma, 2 db oldalsó forma és egy, a formát felülről lezáró záró dugó). A záró dugót az előmelegítés befejezése után kellett behelyezni, ami elég körülményes volt, így ezidő alatt a felmelegített sínvég jelentősen "visszahűlt". Ez méginkább rontott a hegesztés minőségén, mert az előmelegítés egyébként sem volt tökéletes, mivel nem állt rendelkezésünkre a franciák által alkalmazott előmelegítő pisztoly. Csak hegesztő adagot és formát hoztak be, a forma felerősítéséhez szükséges szerszámokat is nekünk kellett "kitalálni".

A további 60 kg-os hegesztések nagyrészét már az NSZK-ból importált, a nálunk alkalmazott gyors sínhegesztési eljáráshoz nagyon hasonló technológiával végeztük. Ennél már a hegesztési adagokat és a formán kívül a teljes hegesztő felszerelést is beszerezték. Ezek a hegesztések ún. lapos dudorú hegesztések voltak és 715/z-90. jelzésű NSZK thermit adagokkal készültek.

Napjainkban a MÁV importlehetőségei is korlátozottak, így sürgősen keresni kellett a lehetőséget a 60 kg-os sínek hazai anyagokkal és technológiával történő hegesztésére. Ezért a MÁV Budapesti Építési Főnökség Sínhegesztő építésvezetőségén olyan öntőforma magszekrényt készítettünk, amellyel a 60 kg-os próbahegesztésekhez szükséges öntőformákat kézi gyártás útján el tudjuk készíteni.

1. ábra
Érdi Sínhegesztő építésvezetőség új épülete

Több kísérleti hegesztést végeztünk, annak megállapítására, hogy:

1) milyen mennyiségű hegesztő adagra van szükség;
2) az előmelegítés hogyan történjék és mivel;
3) milyen átalakításokat kell végezni az eddig használatos gyors- sínhegesztő szerszámokon?

A kísérletek eredménye:

1) 1 db 6,9 kg-os és 1 db 5,0 kg-os Dinex hegesztőadag összekeverésével kaptunk olyan acélmennyiséget, amely minden esetben biztosította a megfelelő hegesztési varratot, 16-18 mm-es hézag esetén.
(Az NSZK-val szemben ez nem lapos dudorú hegesztés.)

2) A legegyenletesebb előmelegítést az NSZK sínhevítővel tudtuk elérni úgy, hogy a melegítés kezdetén 4-5 percig a sínhevítőt leengedtük egészen a sín futófelületéig, majd ezután emeltük ki 30-35 mm-re a melegítés befejezéséig.

3) A közel 12 kg-os hegesztőadag befogadására nagyobb tégelyt kellett készítenünk, amiatt viszont át kellett alakítani a 3 lábú tégelytartót is és meg kellett növelni az egyetemes felszorító tégelytartó csőcsonkját.

2. ábra

60 kg-os sín előmelegítés közben, az érdeklődők "gyűrűjében".

3. ábra

60 kg-os sín előmelegítése

4. ábra

60 kg-os sín hegesztéséhez átalakított:
- egyetemes felszorító
- tégelytartó
- tégely

A leírtak szerint kialakított szerszámokkal több, eredményes próbahegesztést végeztünk.

A hegesztő-adag kémiai összeállításán, (hogy a nagyszilárdságú síneknek megfelelő varratanyag keletkezzék) a KFF. és az apci Qualitál jelenleg dolgozik.

A hegesztés során az "AT" gyorshegesztés technológiai előírásait szigorúan be kell tartani. Kiegészítve még a nagyszilárdságú sínek hegesztésére vonatkozó néhány fontos szabályával.

Ezek a következők: a hegesztési hézag előállítása sínfűrésszel, gyorsvágóval, vagy lángvágással történhet. A lángvágást alkalmazni azonban csak úgy szabad, ha a vágás helyétől mindkét irányban 1,5 - 1,5 m hosszban a sínt 40-50°C fokra felmelegítjük, a vágás helyétől jobbra - balra 150 - 150 mm hosszban 600°C fokra kell felmelegíteni és csak ekkor szabad a vágást megkezdeni.

5. ábra
Az öntőforma megbontása, meleg megmunkálás előtt.

6. ábra
A 60 kg-os hegesztés meleg megmunkálása.

A vágási felület megtisztítása után, a formák felszerelése előtt (ez vonatkozik a fűrésszel, vagy gyorsvágóval történt vágás esetére is) az összehegesztendő síneket mindkét irányban 40-45 ^{o}C fokra fel kell melegíteni 1,5 - 1,5 m hosszban.

A melegítést 1000 ^{o}C fokra (sárga) kell végezni.
A tégelyből a salakot minden hegesztés után el kell távolítani. A csapolás után, az egyetemes felszorító eltávolítását követően a varrat mellett 100-100 mm távolságban - főleg a sínkoronát és a talpat - sínhevítővel melegíteni kell, a lemunkálás megkezdéséig. A lemunkálás után még 1-2 percig folytatni kell ezt a hőkezelést. Ha a varrat 550 ^{o}C fokra (sötétbarna) lehűlt, akkor a varrattól mindkét irányban 1-1 m hosszon 100 ^{o}C fokra a sín teljes keresztmetszetét fel kell melegíteni a varrat zsugorodási feszültségének csökkentésére. Ezután a varratra hőtartó szekrényt kell helyezni, amit csak a varrat 100 ^{o}C fokra történt lehűlése után szabad eltávolítani.

Fodor György
mérnök tanácsos
magasépítési vonalbiztos
az Építési és Pft.Főosztályon

Korszerű fenntartási épületek

A pályafenntartási épületek a vasútüzemi épülettípusok kialakulása óta sajátságos, sokszor esztétikailag és funkcionálisan is elhanyagolt létesítményt jelentettek a MÁV állagában.

A századforduló táján épült "pályafelvigyázói iroda" és hozzátartozó építmények még ma is láthatók egy-egy mellékvonali kisállomáson. Ezeket az akkori szervezeti viszonyokat tükröző kisméretű irodák (egy pályamester + egy segéderőre méretezve) jellemzik, míg a pályamunkások szociális ellátást mindösszesze egy melegedő helyiség képezte.
Kivétel csak a központi pályamesteri szakaszokon volt, ahol a nagyobb adminisztrációs létszám számára több irodát, ezen túl műhelyeket, raktárakat és kisebb-nagyobb szociális helyiséget terveztek. Jószerével a 70-es évekig ezek a pft. telepek képezték a pályafenntartás épületbázisát.

Az 1972. évben kiadott D.13 Műszaki Útmutató megadja a pályamesteri szakasz épületének típusalaprajzát. Eszerint az előtéren keresztül megközelíthető pályamesteri és segédszemélyzeti irodát különít el, az anyagraktárakon kívül pedig, előmunkás szerszám kamrák kialakítását is meghatározza. A pft.telep szociális helyiségeit az országosan alkalmazott szociális épületekre vonatkozó normák alapján határozza meg az Útmutató.

A 70-es évek második felében megtörtént a pft. és magasépítési szakszolgálat átszervezése. Szükségessé vált, hogy az újonnan megszervezett főpályamesteri szakaszok és magasépítési építésvezetőségek igénye építészetileg is megfogalmazást nyerjen.

A Pécsi Igazgatóság területén 1984-ben Siófokon adták át az első magasépítési építésvezetőséget és főpályamesteri szakaszt magába foglaló épületet. A földszint egyik szárnyában található a pft. iroda és üzemi konyha étkezővel, míg az épület másik földszinti szárnyában a magasépítési építésvezetőség irodáit és műhelyeit helyezték el, összesen 2600 $1m^3$-ben.

A középbejárattól mindkét szolgálat elhelyezését biztosító épületszárny egyaránt megközelíthető. E bejárati előtérből indított lépcsőkaron juthatunk fel az emeletre. Itt a magasépítési szárny feletti terület beépítésével, mindkét szakszolgálat szociális elhelyezését (7 db 14,5 m^2-es készenléti, illetve laktanya szobával; különböző kategóriájú, nemek szerint elkülönített öltözőket, mintegy 190 m^2-en; mosdó+zuhanyozó+WC-csoportot 42 m^2-en) megoldották.

A központi kazánház ugyancsak az épület középpontjába került, és biztosítja a mintegy 200 m^2 hasznos alapterületű pft.szárny, valamint közel hasonló alapterületű magasépítési szárny + műhelyek fűtését, az emeleti szociális helyiségek ellátását melegvízzel.

Sorrendben a következő pályafenntartási szakasz és magasépítési építésvezetőség elhelyezését együttesen megoldó épület Bátaszéken létesült 1985-ben (1. ábra).

1. ábra

Bátaszék ÉHF-PFT telephely
1986 - 87

Villány állomáson 1988-ban fejezték be - a régi felvételi épület szerkezeti elemeinek részbeni felhasználásával - az új pályafenntartási és biztosítóberendezés fenntartási üzemi épületet (2.ábra).

Ez - amint már lapunk 1988.évi 4. számában részletesen ismertettük -, egy 1550 $1m^3$ nagyságú földszintes, nyeregtetős épület. Sikerült a tervezőknek a főpályamesteri irodát, a BFF műhelyeit, művezetői irodáját, a közösen használt szociális helyiségekkel együtt kialakítani.

Ez az épület is kétszintes. Földszintjén az ÉHF 2 db raktárhelyiséggel + hegesztőműhellyel rendelkezik (kb.130 m^2), míg a pályafenntartás különböző kisműhelyekkel, raktárhelyiségekkel (kb. 110 m^2 területen). Az épülettömb közepén van a közös lépcsőház, amely az emeleti irodák, melegedő helyiségek megközelítését biztosítja. Az emeleti alapterületből a közösen használt tereken felül a pft. 76 m^2-t, míg az ÉHF 124 m^2-t használ, melyet a lépcsőház választ ketté.

Az 1. ábrán jól látható, hogy a tervező formailag is nagyszerűen választotta szét az eltérő funkciójú földszintet és emeletet a homlokzat egymástól különböző kialakításával (földszint: műhely-raktár, emelet: iroda). A funkcionális kapcsolatok logikus rendjét mutatja az is, hogy a földszinten az épület hossztengelyétől északra és délre külön találhatók a pft. és ÉHF üzemi helyiségei, így e két szakma zavartalanul dolgozhat egymás mellett.

2. ábra

Villányi BFF - PFT épület

A villányi példa azt mutatja, hogy az igények megfelelő csoportosításával eltérő funkciójú, más-más szakszolgálati érdek is megvalósítható egy épületen belül. A közös kazánház, közösen használt zuhanyzók, fürdők kihasználtsága sokkal gazdaságosabb ahhoz képest, mintha a két szolgálati ágat 2 külön épületbe helyezték volna el.

3. ábra

Szakály - Hőgyész Pft.telep
1989

A múlt évben adták át Szakály-Hőgyész állomáson az új főpályamesteri szakaszt, amely a meglévő régi épületrészek részbeni felhasználásával épült meg (3.ábra).

A vasúti pályával párhuzamos régi épületrész déli végére merőlegesen hozzáépítettek egy kb. 40 m^2-es irodaszárnyat, míg az épület északi végére egy kb. 80 m^2-es, a férfi dolgozók öltöző--mosdó-zuhanyozó helyiségeit magába foglaló épületszárnyat. Az így kialakult "U"-alaprajzú épület egy parányi pihenőparkot fog a vasúti pályával közre.

A régi épületrészben van a női öltöző-mosdó, kazánház és egy melegedő helyiség. E régi épületrész előtt mintegy 15 m hosszú és 2,5 m széles tornácot alakítottak ki, mely nemcsak "vidékies" jelleget nyújt a kizárólag PFT célú épületnek, hanem a szakasz munkásainak munkakezdés előtt kellemes gyülekezési-tartózkodási helyéül is szolgál. Az épület nyeregtetős szerkezete a tolnai táj népi építészeti stílusát idézi.

4. ábra
Szakály-Hőgyész - a főpályamesteri épület alaprajza

A kellemes arányú tömeg a tervező jó léptékérzetét dícséri. A példa egyben azt is bizonyítja, hogy viszonylag kicsiny, kb. 1000 lm^3-es épület széttagolt, vegyes funkciója ellenére is lehet jól szervezett alaprajzú, visszafogottan nyugodt és szép formájú. Elsősorban akkor, ha tervezője függetleníteni tudja magát a ma divatos, sokszor hivalkodó posztmodern irányzatoktól.

A Pécsi Igazgatóság ismertetett épületeinek üzembehelyezésével jelentősen javult az érintett területek fizikai és irányító műszaki dolgozóinak szociális ellátottsága, javult a területen a munkakultúra. Remélhetően a jövőben még újabb, hasonló jellegű épületek átadásáról számolhatunk be, melyek hozzájárulnak a szakszolgálat eredményeihez.

5. ábra
Szakály-Hőgyész - épületmetszet.

Szabó György
főfelügyelő
árcsoportvezető
az Építési és Pft. Főosztályon

A házilagos és idegen kivitelezők árképzése

II. rész

Tárgyi elemzésem I. részében árképzési tényezőként - foglalkoztam a házilagos - és idegen kivitelezők eltérő árképzésével. Ez az elemzés alkalmas volt arra, hogy érzékeltesse, lényegesen magasabb költségelőirányzatokkal dolgoznak a MÁV-on kívüli szervezetek, de pontosan nem lehetett megállapítani ennek mértékét.

Elemzésem végén céloztam arra, hogy amennyiben sikerül beszereznem idegen kivitelezők ez évi árszintű előirányzati költségvetését, átdolgozom a házilagos építőiparunkra érvényes költségek és árképzésre vonatkozó előírásoknak megfelelően - a bevezetésre kerülő számítógépes program segítségével -. Mivel az ÉMIR fejezeteiből csak a vasútépítési munkákra vonatkozó rész teljes, csak a vasúti felépítmény építésével kapcsolatos idegen költségvetések átdolgozására gondolhattam.

A MÁV Beruházási Iroda segítségével - amely betekintésre rendelkezésünkre bocsátotta a jóváhagyott idegen felek által készített költségvetéseket - az alábbi munkákra végeztem el az összehasonlító vizsgálatot:

1.1. Szárliget - Tatabánya állomások között síngombolás és kitérőlekötési munkák (anyagérték nélkül).

1.2. Szárliget - Tatabánya állomások között síngombolás és kitérőlekötési munkák (anyagértékkel képzett költségvetés)

2. Székesfehérvár pu.-on felépítménycsere.

3. Fonyód állomás V.sz. vágány- és peronépítés.

A vizsgálathoz felhasznált anyagok és segédletek:

- idegen kivitelezők által készített és a MÁV Beruházási Iroda által jóváhagyott költségvetések, illetve kivonatok,
- a vasúti felépítményi munkák árképzésére vonatkozó számítógépes program,
- a 103200/1988. PüF.számú utasítás, amely a házilagos kivitelezésben végrehajtott munkák árképzésére vonatkozik,
- a MÁV Kitérőgyártó Üzem idegen felek felé érvényes eladási árai és elszámolási árai.

A vizsgálat eredményét a következőkben, munkánként ismertetem.

1.1. Szárliget - Tatabánya állomások között síngombolás és kitérőlekötési munka.

A munka kivitelezője:	UNIVER Mélyépítő Vegyesipari KFT
Javasolt kivitelezési összeg:	1.296.280,-Ft
Jóváhagyott költségvetési összeg:	959.024,-Ft

A munka keretében 2450 vfm 54 r.sín gombolási, valamint 3 csoport 54 XI.rendszerű vasbetonaljas kitérő és 1 csoport 48 XIII.r. vasbetonaljas kitérő lekötési munkáit kellett elvégezni. A költségvetés anyagérték nélkül készült, mert azt a beruházó térítés nélkül biztosította.

A tételenkénti összehasonlítást az 1/A mell. tartalmazza.

1.11. Anyagköltség vizsgálata.

Csak az anyagok mozgatásával, szállításával kapcsolatos költségeket irányozták elő.

	Idegen kivitelező	Házilagos	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
tételek anyagköltsége	8,8	7,8		1,0
árkockázat	0,9	0,2		0,7
	9,7	8,0		1,7

A kis volumenre való tekintettel az elemzéstől eltekintettem.

1.12. Díj vizsgálata

	Idegen kivitelező	Házilagos	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
díj (bér+gépköltség)	484,3	275,7		208,6

A díjra vonatkozóan elemzés nem készült, de az a főkönyvi nyilatkozatról kiderült, hogy a házilagos kivitelezőknél felszámítható 58 Ft/óra-val szemben az UNIVER 104 Ft/óra bérszorzóval számol. Feltehetően a gépköltsége is lényegesen magasabb, mint a MÁV szerveké.

1.13. Járulékos költségek vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
anyagigazgatási klt.	0,4	-		0,4
fedezet	418,9	581,7	162,8	
tartalékkeret	45,7	43,3		2,4
	465,0	625,0	160,0	-

Számottevő eltérés csak a bruttó fedezetnél van. az UNIVER alkalmazott pótlékkulcsa - a viszonylag magas vetítési alapra (484,3 eFt) - 86,5 %, míg a Budapesti Építési Főnökségnél 275,7 eFt-ra 211 %.

1.14. Kiviteli összköltség vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
1.11. anyagköltség	9,7	8,0		1,7
1.12. díj	484,3	275,7		208,6
1.13. járulékos klt.	465,0	625,0	160,0	
összköltség	959,0	908,7	-	50,3
index	100,0 %	94,8 %		

Bebizonyosodott tehát, amit az elemzésem I.részének bruttó fedezettel foglalkozó fejezeténél említettem, hogy a fedezeti kulcs nagyságából nem lehet következtetni az építési,szerelési munka árára, pedig ezt a helytelen gyakorlatot követik.

Példaként megemlítem, hogy a 86,5 %-os és a 211 %-os fedezeti kulcsok alkalmazása a felületes szemlélőben egyértelműen a házilagos kivitelező "drágaságára" enged következtetni. Ha azonban a vetítési alapot és a fedezetet együttesen vizsgáljuk a helyzet gyökeresen megváltozik:

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
vetítési alap (díj)	484,3	275,7		208,6
anyagigazgatási kts.	0,4			0,4
fedezet	418,6	581,6	162,7	
	903,6	857,3	-	46,3

1.2. Szárliget - Tatabánya állomások között síngombolás és kitérőlekötési munkák.

Az 1.1. pont alatt tárgyalt munka anyagértékkel kalkulált változata. Miután idegen kivitelezők árvetési témájában az anyagköltség szerepel vetítési alapként, a csak "bérmunka"-val történő összehasonlítás nem mutat reális képet. A valós költségvetési érték meghatározása céljából az 1.1. pont alatt jóváhagyott költségvetést módosítottuk a közvetlen anyagköltséggel.

1.21. Anyagköltség vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
tételek anyagköltsége	12.536,9	9.944,2		2.592,7
árkockázat	1.303,8	298,3		1.005,5
	13.840,7	10.242,5		3.598,2

A nagymérvű eltérés több okra vezethető vissza:

- a kitérők és a hosszúsínek eltérő beszerzési ára,
- a polgári fuvar- és az önkezelési fuvarköltség közötti számottevő különbségre,
- az árkockázati fedezetnél az idegen kivitelező magasabb vetítési alapra 10,4 %-ot, a házilagos kivitelezők alacsonyabb anyagköltségre mindössze 3 %-ot számítanak fel.

1.22. Díj vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
díj (bér+gépköltség)	484,3	314,5		169,8

Az UNIVER díjköltsége megegyezik az 1.12. pontéval, a házilagos kivitelezőké csak a rakodási költségekkel növekedett.

1.23. Járulékos költségek vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
anyagigazgatás	581,3	-		581,3
fedezet	418,9	636,6	244,7	
tartalékkeret	766,3	561,0		205,3
	1.766,5	1.224,6	-	541,9

Az előzőekből kiderül, hogy házilagos kivitelezőknél alkalmazott 166-212 %-os bruttó fedezeti kulcs tartalmazza az anyagigazgatással kapcsolatos költségeket is.

Első pillantásra, felületes szemlélőnek kedvezőnek tűnik az UNIVER 4,2 %-os anyagigazgatási, valamint a 86,5 %-os bruttó fedezeti kulcsa pl. a Bp. Építési Főnökségnél alkalmazott 211 %-al szemben. Ez azonban csak látszat, mert az abszolút értékek ennek ellenkezőjét bizonyítják:

Az idegen kivitelező anyagigazgatási költsége (581,3 eFt) és a fedezeti összege (418,9 eFt) együttesen 1000,2 eFt, míg az Építési Főnökség azonos jellegű költségeire az előirányozható fedezet mindösszesen csak 663,6 eFt.

1.24. Kiviteli összköltség vizsgálata.

		Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező (ezer forintban)	eltérések +	eltérések -
1.2	anyagköltség	13.840,7	10.242,5		3.598,2
1.22	díj	484,3	314,5		169,8
1.23	járulékos költségek	1.766,5	1.224,6		541,9
	összköltség	16.091,5	11.781,6	-	4.309,9
	index	100,0 %	73,2 %		

2. Székesfehérvár rp.-on felépítménycsere.

A munka kivitelezője: Út- és Vasútépítő Vállalat.
Jóváhagyott költségvetési összeg: 3.843.005,-Ft

A munka során 300 fm 48 r. vágány cserélést kellett elvégezni használt sínekkel, ágyazatcserével, szabályozási munkákkal, vegyes leerősítésű betonaljakkal.

2.1. Anyagköltség összehasonlítása.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező (ezer forintban)	eltérések +	eltérések -
tételek anyagköltsége	1.325,5	1.305,4		20,1
árkockázat	215,4	50,9		164,5
	1.540,9	1.356,3		184,6
(-) árkülönbözet	-	411,0		411,0
	1.540,9	945,3		595,6

A nagymérvű eltérés a házilagos kivitelezők javára egyrészt az eladási ár és az elszámolóár különbözetéből, másrészt a használt sín árkülönbözetéből adódik. Idegen kivitelezőknek a MÁV 50 %-os értékben adja el a használt sínt, míg házilagos kivitelezőink 20 %-os értékben kapják. Ugyancsak eltérő a fuvarozási és szállítási költségek előirányzása is, mert az Út- és Vasútépítő Vállalat polgári fuvarköltséget alkalmaz, míg a MÁV szervek a kedvezményes, ú.n. önkezelési tarifákkal (0,44 Ft/km-t) számolnak.

2.2. Díjak hasonlító vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező (ezer forintban)	eltérések +	eltérések -
tételek díjösszege	624,8	418,0		206,8
akadályoztatás	155,0	103,6		51,4
	779,8	521,6		258,2

Az eltérések fő oka, hogy a Vállalat 122,-Ft-os órabérrel számol a MÁV-nál használt 58.-Ft-os óraszorzóval szemben. Az akadályoztatás mértékét mindkét kivitelezőnél azonos mértékben számítottuk, de az idegen kivitelező magasabb vetítési alapja miatt 51,4 eFt-al "drágább" a Vállalat.

2.3. Járulékos költségek.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
anyagigazgatás	29,2	-	29,2	
fedezet	1.310,1	1.100,6	209,5	
tartalékkeret	183,0	128,4	54,6	
	1.522,3	1.229,0	293,3	

A járulékos költségek összehasonlításánál megint bebizonyosodott, hogy a fedezeti kulcs nagyságától az építmény árára nem lehet következtetni. Az Út- és Vasútépítő Vállalat 2,2 %-os anyagigazgatási, valamint 168 %-os fedezeti kulcsa kedvezőbbnek tűnik, mint a Budapesti Építési Főnökség magasnak tűnő 211 %-os kulcsa. Mégis, az eltérő vetítési alapok miatt az idegen kivitelező többletköltsége közel 240 eFt.

2.4. Kivitelezési összköltség összehasonlítása.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
2.1 anyagköltség	1540,9	945,3	595,6	
2.2 díj	779,8	521,6	258,2	
2.3 járulékos költségek	1522,3	1229,0	293,3	
összköltség	3843,0	2695,9	1.147,1	
index	100,0 %	70,2 %		

3. Fonyód állomás V.sz. vágány és peronépítés.

A munka kivitelezője: Betonútépítő Vállalat.
A vasúti felépítményi munkák jóváhagyott költségvetési összege: 3.887.618.-Ft.
A munka során 505 fm 48 r. vágány cserélését kellett elvégezni használt sínekkel, ágyazatcserével, szabályozási munkákkal, LM jelű használt betonaljakon.

Az összehasonlító vizsgálat csak a költségvetés vasúti felépítményi részét tartalmazza, tartalékkeret nélkül.

3.1. Anyagköltség összehasonlítása.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
tartalék anyagköltsége	1960,8	1396,8	564,0	
árkockázat	360,8	46,1	314,7	
	2321,6	1442,9	878,7	

A nagymérvű eltérés főbb okai:

- használt sín beépítéskor a Betonútépítő Vállalat az új anyagérték 50 %-ával irányoz elő, ezzel szemben a MÁV kivitelezők 20 %-al,

- a szállítási költségeknél is lényeges eltérés van a polgári fuvar tarifa és a MÁV-nál alkalmazott önkezelési fuvarköltség között,
- az árkockázati fedezetnél egyrészt az idegen kivitelezőnél alkalmazott 18,4 % és a 3,3 %-os pótlékkulcsok eltérése miatt, másrészt a vetítési alapok eltérő nagyságrendje miatt jelentkezik a közel 320 eFt-os többletköltség.

3.2. Díj vizsgálata.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
díjérték	578,5	315,8		262,7
akadályoztatás	143,5	78,3		65,2
	722,0	394,1		327,9

A Betonútépítő Vállalat 73,60 Ft-os óraszorzókkal és magasabb gépköltséggel számol mint a házilagos kivitelezőink, ahol az érvényes óraszorzó 58.-Ft/óra, a gépköltség pedig közvetlen önköltség szinten van kalkulálva.
Az akadályoztatásnál - azonos kulcs alkalmazása esetén - szintén a vetítési alap változása miatt mutatkozik a 65 eFt-os többletköltség.

3.3. Járulékos költségek.

	Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
	(ezer forintban)			
anyagigazgatás	32,5	-		32,5
fedezet	811,5	831,6	20,1	
	844,0	831,6	-	12,4

Minimális eltérés mutatkozik annak ellenére, hogy a házilagos kivitelezőknél a 211 %-os fedezeti kulcs lényegesen magasabb, mint a Betonútépítő Vállalat 112,4 %-os kulcsa. Abszolút értékben azonban a vetítési alapok (díjérték) eltérései miatt közel azonos szintre kerültek.

3.4. Összköltség vizsgálata.

		Idegen kivitelező	Házilagos kivitelező	eltérések +	eltérések -
		(ezer forintban)			
3.1	anyagköltség	2.321,6	1.442,9		878,7
3.2	díj	722,0	394,1		327,9
3.3	járulékos költség	844,0	831,6		12,4
	Összköltség	3.887,6	2.668,6		1.219,0
	index	100,0 %	68,6 %		

Általános megállapítások.

A konkrét, költségvetési példákon bemutatott előirányzati szintű költségeltérések maximálisan igazolják az I.részben leírtakat.

Elmondható, hogy a számításom alapjául szolgáló költségvetéseknél az anyag- és járulékos költségek minden esetben lényegesen magasabbak az idegen kivitelezőnél, mint a saját szervezeteinknél. Ugyanez vonatkozik a kiviteli összköltségekre (építmény ára) is.

A járulékos költségeket vizsgálva három esetben drágább az idegen kivitelező árajánlata, egyetlen esetben olcsóbb - látszólag - ez viszont "bérmunka", amely ritka esetben fordul elő, általános következtetés levonására alkalmatlan.

Bebizonyosodott, hogy a bruttó fedezet nagysága nem alkalmas az építmény árának még a becsléséhez sem. Minden vizsgált munkánál alacsonyabbak az idegen kivitelezők százalékos kulcsai, a magasabb vetítési alapok miatt abszolút értékben azonban többletköltséget jelentenek.

Nem lenne teljes az elemzés, ha nem szólnék a számlázások eltérő módjáról. Az idegen kivitelezők költségvetési alapon számláznak, saját főnökségeink azonban ráfordításos alapon, amely alacsonyabb, mint a költségvetési érték. Ennek nagysága munkánként változik, meghatározni szinte lehetetlen.

Murányi István
mérnök tanácsos
beruházási csoportvezető
a MÁV Pécsi Igazgatóságon

Siófoki műtárgyépítések

A dél-balatoni vonal villamosítása halaszthatatlanná tette Siófok vasútállomáson a korszerűsítés II.ütemének végrehajtását. A korszerűsítés II. ütemét 1987-1990. között végeztük, 1990. évre csak a magasépítmények korszerűsítése húzódik át.

Az állomás korszerűsítése magába foglalta a vágányhálózat átépítését, villamosítását, korszerű biztosítóberendezés kiépítését, az érintett műtárgyak átépítését és új műtárgyak építését, az állomási magasépítmények felújítását és új üzemi épület építését.

Az előbbiekre vonatkozó beruházási programot, majd a szükséges engedélyezési és kiviteli terveket a MÁV Tervező Intézet készítette. A villamosítás és az ezzel kapcsolatos műtárgyemelések lebonyolítója a MÁV Beruházási Iroda, az ezen kívülieké a MÁV Pécsi Igazgatóság Műszaki Osztálya volt.

A korszerűsítéssel kapcsolatos közigazgatási bejárás után az átépítést engedélyező határozatot a Közlekedési Főfelügyelet 1987. március 30-án adta ki.

Az állomás átépítése során a személy- és teherforgalmi funkció szétvált és a helyi körülményeknek, kötöttségeknek megfelelően egy hossztengely mentén egymás után lettek kialakítva a tehervonati és személyvonati vágánycsoportok.
Mivel Siófok a balatonparti idegenforgalom egyik nagy jelentőséggel bíró centruma, nem lényegtelen a vasúton ideérkezők első benyomása. Ezt figyelembevéve nagy gondot fordítottunk az utaskényelmi és esztétikai szempontok - helyzetünkhöz képest - maximálisnak mondható kielégítésére.

A személyvonati vágányok mellé korszerű emeltperonok épültek A_1 peronpanelek felhasználásával, perontetőkkel, ivókutakkal, esztétikus pihenőpadokkal, poggyászelhelyezést biztosító padokkal stb. A peronok megközelítése a 1145/46 szelvényben megépített új gyalogos aluljárón keresztül történik, az aluljáró a teljes vágányhálózat alatt áthalad, a Balatonpartra irányuló gyalogosforgalom átvezetését is biztosítja (1. ábra).

1.ábra

A siófoki gyalogos aluljáró feljáró lépcsője a II-III.sz. vágányok között.

2. ábra

Tamási Áron - és Sziget utcai gyalogos felüljáró beemelése.

Ugyancsak a Balatonpartra irányuló gyalogosközlekedés biztonságos különszintű átvezetését szolgálja a Sziget- és Tamási Áron utca vonalában megépített új gyalogos felüljáró, mely a tehervonati vágányokat hidalja át az 1134/35. szelvényekben (2.ábra).

Az állomás 1147/48 szelvényében meglévő gyalogos felüljáró a Balatonpartra irányuló gyalagosforgalom fő irányában van (Kálmán Imre sétány), így nem lehetett megszüntetni. Ezért korlátozott átépítés mellett az áthidaló szerkezet a villamos űrszelvénynek megfelelően megemelésre került (3. ábra).

3. ábra

A Kálmán Imre sétány gyalogos felüljárójának bal oldali új lejáró lépcsője.

A Somogy megyei Tanács a kulturált gyalogosforgalom érdekében épült, illetve átépített műtárgyak megvalósítási költségeihez jelentős mértékben hozzájárult.

Az átépítés során a Sió-csatornán levő régi provizórikus híd is kiváltásra került. A 1150/51.sz-ben a régi hídtól 6,0 m tengelytávolságra új acélhíd épült, ezen a forgalom korlátozás nélkül bonyolódhat.

A pálya átépítése 1987 tavaszán kezdődött, a műtárgyépítésekkel a pálya- ill. a felsővezetéképítés üteméhez kellett igazodni.

Az állomásban a villamosüzem felvételének határideje az 1988. évi menetrendváltozás volt. Ezen időpontra az állomási vágányhálózatnak is el kellett készülnie, a gyalogosközlekedést biztosító műtárgyakkal együtt.

Az 1989. évi menetrendváltozásig kellett elkészülnie az új Sió hídhoz csatlakozó korrekciónak és az új Sió hídnak.

A következőkben a Sió híd megvalósítását és ezzel kapcsolatos tapasztalatainkat ismertetem.

A Sió híd építése

A Budapest - Murakeresztúr közötti vonalon Siófoknál a Sió csatornán lévő ideiglenes jellegű híd 1956-ban épült. A háromnyílású ideiglenes híd (13,7-16,7-13,7 m) acél cölöpjármokra támaszkodott, melyből a két közbenső a Sió csatorna medrében állt, akadályozva a partfalerősítési munkákat.
Az ideiglenes híd sem sebesség (max. 50 km/h), sem terhelésbírás szempontjából (2 db 411 sor. mozdony) nem volt megfelelő.
A régi műtárgy kiváltására attól É-ra, 6,0 m tengelytávolságra új acélhidat kellett építeni az állomás átépítésével és villamosításával összhangban úgy, hogy az legkésőbb 1989. május végi menetrendváltozásig forgalomba legyen helyezve (4. ábra).

A műtárgy terveit a MÁV Tervező Intézet készítette.
Tervező: Aratóné Halmágyi Éva.

A vízügyi szakvélemény a legnagyobb hajózási vízszint felett 5,20 m űrszelvénymagasságot írt elő az eredeti álláspontjában szereplő 6,0 m helyett.

Az engedmény ellenére törekedni kellett kis szerkezeti magasságú híd kialakítására, így kéttámaszú alsópályás gerinclemezes acél híd készült kb. 540 mm pályaszintemeléssel, melyet a páratlan állomásfej és a nyíltvonal felé futtattak ki.

Az acélszerkezetet az 1976. évi VH szerint "U" jelű teherre 140 km/h pályasebesség figyelembevételével méretezték.
A műtárgy keresztezési szöge 90 ^{o}, a pálya egyenes és 1,5 ezrelékes emelkedőben van.
A tervezett áthidaló szerkezet 30,0 m nyílású, alsópályás kétfőtartós gerinclemezes acélhíd ortotróp pályalemezzel. Támaszköz 31240 mm, az acélszerkezet hossza 32040 mm. A főtartók magassága 2620 mm, a főtartók távolsága 5000 mm, övlemezek belső szélének távolsága 4400 mm. A főtartók külső oldalán üzemi gyalogjáró, ezek alatt kábelcsatorna található. A kábelcsatorna a hídfőkön is folytatódik. A hídfők vasbeton ellenfalak, lebegő szárnyfalakkal (5., 6. ábra).

A hídfők alapozását 45-45 db 300x300 mm vasbeton vert cölöppel és az ezeket összefogó vasbeton lemezzel tervezték.
Az áthidaló szerkezet hegesztett kapcsolatokkal készült, a szerelési egységeket helyszíni feszített csavaros kötésekkel kapcsolták össze.
A fix sarut a kezdőpont felőli hídfőn, a mozgó sarut a végpont felőli hídfőn helyezték el.
A gyalogos forgalom híd alatti átvezetését az új műtárgynál is biztosítottuk a Sió partfalon levő járda és új feljáró lépcső kiépítésével.
A műtárgy ágyazatátvezetéses, az acélszerkezet és a hídfők közé "Stog" dilatációs szerkezet épült be.
A műtárgy építési engedélyét a Közlekedési Főfelügyelet a kiviteli tervek jóváhagyásával 1987. december 16-án adta meg.

A műtárgy kivitelezője a MÁV Hídépítési Főnökség volt. A műtárgy kivitelezése előtt megtörtént a kezdőpont felőli partfalban az új hídfő előtt haladó 300 mm átmérőjű víz nyomóvezeték,valamint a végpont felőli partfalon haladó vízügyi légkábel védőcsőbe helyezése és kiváltása.
A helyszíni kivitelezés a szerkezetet nem érintő előkészítő munkákkal 1987. IX. 09-én kezdődött meg.

Az alapozáshoz a munkagödröket közel 1:1 hajlású rézsükkel alakították ki, különösebb víztelenítés nélkül. A próbacölöpözési eredmények alapján a tervezett 45-45 db cölöp helyett - tervezői hozzájárulással - 36-36 cölöpöt vertek le. A 300x300 mm keresztmetszetű 9,0 m hosszú vasbeton cölöpök (NCS 9) beverési mélysége 7-9 m között változott.
A cölöpfejeket összefogó vasbeton lemez elkészítése után a kezdőpont felőli hídfő betonozása 1988. VI. 02-án, a végpont felőli 1988. VII. 05-én történt meg. A gyalult deszkával kialakított felületek vliesines kezelést kaptak.
Az acél áthidaló szerkezetet a MÁV Hídépítési Főnökség budapesti telephelyén készítették.
Az acél anyagminősége MSZ 6280 szerinti 37 C.
A gyártóműből érkező anyagot előzetes ultrahangos vizsgálatnak vetettük alá, a lemezeket ennek kiértékelése után használták fel.

A főtartók egy egységben, helyszíni illesztés nélkül készültek a hozzá csatlakozó 1100 mm széles pályaszerkezetrésszel együtt. A pályalemez 25 mm vastag és 710 mm-ként kereszttartókkal van alátámasztva. A közbenső pálya szerkezeti egység (kereszttartók + pályalemez) 2800 mm széles, ez három egységben készült.
A gyártási egységek helyszíni illesztéseit NF csavaros kapcsolatok kötik össze (7.ábra).

7. ábra

A kereszttartók alsó övének NF csavaros kapcsolata.

A legyártott szerkezeti egységeket a műhelyben összeállították, majd az eredményes ellenőrző vizsgálatok után egységekre visszabontva vasúton szállították a beépítés helyszínére.
A hídszerkezetet - az előre elkészített szerelőpadra-1988. XI. 17-19.-e között rakták ki. A szerelőpadot az új hídtól Nagykanizsa felé a hídhoz csatlakozó korrekció nyomvonalán kialakított ideiglenes munkavágány jobb oldalán építették meg.

A szerelési egységek összefűzése és a szerkezet ívelésének beállítása után megkezdődött az NF csavaros kapcsolatok kialakítása. A szigorú technológiai előírások tarthatósága érdekében a műtárgy fölé fólia borítású védőtető készült.
Az NF csavarok meghúzása FACOM M 200 tip. nyomatékkulcssal történt.
Az NF csavarok meghúzónyomatékának ellenőrzése után a szerelőpadon elkészült a teljes korrózióvédelem. A felhordott festékréteg összvastagsága 150-200 mikron között változott, a fedőréteg színe kék.

A főtartók gerinclemezének belső oldalára 600 mm magasságig, valamint a pályalemez belső oldalára VDW kétkomponensű szigetelés, erre acélhálóbetétes védőbeton került; ezt a munkát már a beemelt és beszabályozott hídszerkezeten végezték el.
A hídszerkezetet (tömege 134 tonna) az időközben az új hídfőig kiépített munkavágányokon álló 1-1 db EDK 1000 vasúti daruval 1989. március 08-án emelték be a hídfőkre (8.ábra).

A beemelés után a gyalogjárót és kábelcsatornát szerelték, valamint beépítették a "Stog" dilatációt.
A "Stog" dilatációs szerkezetet az NSZK-ban gyártották, melynek terveit a gyártó cég útmutatásai alapján a MÁV Tervező Intézet készítette.
A szerkezet lényege egy speciális profilú gumiszalag, a szélébe szögacél idomok vannak beágyazva, melyek a szalagnak a hídfőre ill. a híd pályalemezéhez történő leerősítését biztosítják. Az 55 mm vastag szalagot csavaros kapcsolattal rögzítették, a szalag és a csatlakozó betonfelületek közé rugalmas kitt került (9.ábra). A szalag folyamatosan átvezeti az ágyazatot és 40 mm hőtágulást biztosít.

8. ábra
Síó híd beemelése (leemelés a szállítókocsiról.

A "Stog" dilatáció késői leszállítása miatt a tervezett leerősítésen kivitelezés közben - a beépítési idő csökkentése céljából - módosítani kellett. A "Stog" profil szögacéljai alá süllyesztett fejű csavarokkal egy-egy 10 mm vastag lemezt erősítettek mely a profil alól 30-30 mm-re kinyúlik. A műhelyben előre felcsavarozott lemezeket helyszíni sarokvarrattal rögzítették a pályalemezben ill. a térdfalba beépített szögacélhöz. A "Stog" profil középső lenyúló része alá ugyancsak 10 mm vastag kiegyenlítő lemez került.

Az ágyazat oldalirányú megtámasztását a főtartó gerinclemezére és a kábelcsatorna vágány felőli oldalára felcsavarozott 10 mm vastag gumilemez biztosítja.
A dilatációk kialakítása után megépült az új híd előtti és utáni végleges vágány, illetve a hídon átmenő vágány kézi, kisgépes módszerrel, mivel az előírt próbaterhelés előtt a hidat munkagépekkel nem lehetett terhelni. A hídon levő vágány 54 r. hézagnélküli vágány, szoros leerősítéssel, 0,50 m zúzottkő ágyazattal; a híd közepén 8 mm függőleges pályaíveléssel. Az új vágányrészen kiépült a villamos felsővezeték is. A híd próbaterhelését 1989. április 27-én tartottuk meg.

A próbaterhelést a BME Acélszerkezetek Tanszék végezte, 2 db M 62 típusú dízelmozdony segítségével (10.,11. ábra).
A próbaterhelés alakmérésre, statikus és dinamikus próbaterhelésre terjedt ki, feszültség illetve nyúlásméréseket végeztek. A helyszíni mérések alapján a híd kedvező viselkedésére lehetett következtetni: a számított lehajlás 23,78 mm, a mért lehajlás 13,6 mm volt.

10. ábra 11. ábra

Az új Sió híd próbaterhelése

A Közlekedési Főfelügyelet próbaterhelésnél jelenlevő képviselője megadta a hídra az ideiglenes használatbavételi engedélyt.

A hídon a vasúti forgalom 40 km/h sebességgel 1989. IV. 27.-én megindult, a hiányosságok megszüntetésével 1989. V. 27.-e után a sebességkorlátozás is megszűnt (12. ábra).

12. ábra

Az új Sió híd (mögötte a közúti híd)

Az új híd forgalombahelyezése után a régi hídat elbontották, a mederbe eső két alátámasztással együtt. Az alátámasztások acél cölöpjeit az alapozásnál felhasználva elkészült a támfal kiegészítése is, így a partfal alapozásához víztelenítésre nem volt szükség, kisvíznél végrehajtható volt.

A híd alatti gyalogosforgalom érdekében elkészült a kezdőpont felőli Sió partfalon az új járdaburkolat, terméskő bélésfal és a feljárólépcső a közúti híd Balaton felőli oldalán, csatlakozva a meglévő járdához.

A forgalombahelyezés óra eltelt rövid idő miatt mértékadó üzemi tapasztalataink még nincsenek. Egyértelmű viszont, hogy az ágyazatátvezetés a zajhatást és a szerkezeti elemekre jutó dinamikus hatásokat is jelentős mértékben csökkenti.

A BME próbaterhelésről készített kiértékelő jelentésében utalt arra, hogy a feszültségmérések eredményei alapján a pályalemez együttdolgozó hatását a méretezésnél célszerű figyelembe venni. Ezzel a túlzott lemezvastagsági méretek csökkenthetők lettek volna.

Valószínűleg a túl vastag lemezek hegesztés közbeni elhúzódása játszhatott szerepet abban, hogy a főtartók felső övlemezei közötti távolság kisebbre adódott a tervezettnél (4400 mm helyett 4363 mm), ez a különleges szállítmányoknál nehézséget okozhat.

Előzőeket a további tervezési munkák során célszerű figyelembe venni.

Összességében a tervezők és kivitelezők jó és összehangolt munkájának eredményeképp hálózatunk jó minőségben kivitelezett és esztétikus műtárgyakkal gyarapodott.

Karaus Lajos
mérnök főtanácsos
a Gépjármű és Vasúti Munkagép
Felügyeleti osztály
vezetőhelyettese

Ónody Sándor
mérnök főtanácsos
a MÁV Gépjavító Üzem főmérnöke

Az aljcserélés gépesítése a MÁV - nál

A hazai fejlesztésű aljcserélőgép

A vasúti pályán átgördülő járművek terheléséből és mozgásából származó erők, a pálya valamennyi elemét igénybe veszik. A járművek kerekeiről a terhelések és a dinamikus hatások közvetlenül a síneknek adódnak át, ahonnan a kapcsolószereken keresztül az aljakra jutnak.

Az aljak üzem közben természetes avulásnak és az avulás folyamatát elősegítő különböző erőhatásoknak vannak kitéve. Ezek az erőhatások a sínleerősítő szereket (sínszeg, síncsavar) kifelé nyomják. Így a sínszeg illetve síncsavar lyukakat tágítják, amelyekbe a víz könnyen behatol, meggyorsítja a talpfa korhadását és a fagy hatására elősegíti a faaljak megrepedését. A vasbeton aljaknál hasonló jelenségek miatt a fabetétek, illetve a műanyagbetétek mennek tönkre.
Az aljakat - ameddig arra lehetőség van - különféle módszerekkel javítják, azonban a javításra már alkalmatlan aljakat cserélni kell. A vasúti pályakarbantartás keretében az aljcsere végezhető szórványosan és tömeges formában.
Szórványos aljcserénél nem szükséges egymás melletti aljakat nagy mennyiségben kicserélni. A közvetlen aljcsere esetén az aljat kiágyazzák úgy, hogy az oldalt eltolva kihúzható legyen. Kiágyazás után a sínleerősítéseket felbontják, kiszedik, az alátétlemezeket leveszik,majd az aljat a vágánytengelyre merőleges irányban kihúzzák. Az új alj behúzása a sínek alá fordított sorrendben ugyanazon a vályún történik, ahol a kihúzás történt.
Tömeges aljcserélésnél az aljak több mint egyharmadát cserélni kell. Ennél a módszernél a síneket leemelik az aljakról és az aljcserére így szabad munkaterület áll rendelkezésre.
Az alábbi táblázat a MÁV vonalain éves viszonylatban végrehajtott aljcserélések számát mutatja. (Az Építési és Pályafenntartási Főosztály statisztikai adatai.)

	1985.	1986.	1987.	1988.
Új talpfacsere, db	112.535	78.093	79.583	74.879
Használt talpfacsere db	35.276	30.490	19.995	28.359
Betonaljcsere, db	95.168	97.097	100.838	129.377
Összesen:	242.979	205.680	200.416	232.615

A táblázatból látható nagy mennyiségű aljcsere elvégzéséhez szükséges nehéz fizikai munka, valamint a pályafenntartás létszámhelyzete tette a szakszolgálat megoldandó feladatává az aljcserélés gépesítését.
A feladat megoldásának két alapvető útja ismeretes:

1. Műszaki fejlesztés keretében végrehajtott fejlesztés a hazai adottságok és lehetőségek figyelembevétele mellett.
2. Import útján történő beszerzés szocialista, illetve tőkés relációból.

Az építési és pályafenntartási szakszolgálat mindkét lehetőséget megvizsgálva és végigjárva megtette a szükséges intézkedéseket a gépesített aljcserélés megvalósítására.

Első lépésként hazai fejlesztéssel elkészült egy aljcserélőgép, majd 1987-ben világbanki hitelkeret terhére beszereztünk 2 db Geismar gyártmányú, MRT-2 típusú, majd 1989-ben 1 db csehszlovák gyártmányú, SVP-74 típusú aljcserélőgépet.

A Sínek Világában ezen gépeket, elsőként a hazai fejlesztésű aljcserélőgépet ismertetjük.

Az aljcserélés gépesítésének hazai megoldásával a 80-as évek elején az Építési és Pályafenntartási Szakosztály a MÁV Gépjavító Üzemet bízta meg. A gépesítés néhány alapvető szempontja a következő volt:

- az aljcserélés gépesített műveletei kövessék a kézi aljcserélés műveletét,
- a vágányt nem szabad megemelni,
- a kiágyazási művelet egy másik géppel gépesíthető legyen,
- az aljcserélőgép ne csak vágányzárban, de már egy órás vonatmentes időben is dolgozni tudjon,
- az aljak cserélésén kívül a ki- és beszállítási műveleteket is el tudja végezni az aljak tároló helyére,
- valamennyi műveletet figyelembe véve munkateljesítménye legalább 12-14 alj/h legyen,
- önjárással történő közlekedése utazásnál legalább 60 km/h legyen.

Az aljcserélőgép kialakítása két ütemben történt. Első ütemben a gép munkavégző egysége, második ütemben az önjáró berendezés hajtási rendszere készült el.
A lefolytatott üzemi próbák az eredeti elképzeléseket a következők szerint módosították:

- a vágány 25-30 mm-es megemelése a fekszintben nem okoz maradó változást,
- a vágány ilyen kismértékű megemelése is szükségtelenné teszi az aljköz kiágyazását, így kiágyazó gépre nincs szükség,
- az alj a vágánytengelyre merőleges irányban kiágyazás nélkül is kihúzható, illetve betolható.

Ilyen előzmények után alakult ki a gép jelenlegi konstrukciója. A lefolytatott üzemi tapasztalatok azt bizonyították, hogy a gép a tervezett technológia szerinti aljcserélésre és a kiegészítő műveletek végzésére alkalmas, tehát a géppel az üzemszerű munkavégzés megkezdhető.

Az aljcserélőgép fontosabb műszaki adatai:

Teljes hossza	10880 mm
Szélessége	3014 mm
Magassága	4445 mm
Tengelytávolsága	5400 mm
Futókerék átmérője	920 mm
Önsúlya	23 t
Raksúlya	4 t
Max.utazási sebessége mindkét irányban	70 km/h
A meghajtó dízelmotor típusa	RÁBA-MAN D 2156 HM 6 U
teljesítménye	140 kW
Meghajtása	Hidrosztatikus
Sebességfokozatok száma	Fokozatmentes
Bejárható legkisebb ívsugár	150 m
A gép munkateljesítménye	12-14 aljcsere/óra
A kezelő személyek száma	2 fő gépkezelő
	1 fő munkairányító

A gép szerkezeti felépítése

A gép szerkezeti felépítését az 1. ábra szemlélteti.

1.ábra **Az aljcserélőgép fő részei:**

1. alváz
2. első futómű
3. hátsó futómű
4. vezetőfülke
5. alsó kezelőfülke
10. párhuzamosító rudazat
6. plató
7. aljcserélő szerszám
8. sínemelő az ágyazatkapcsolóval
9. daru a manipulátorral

A menetirányba forgatható vezetőülés lehetővé teszi, hogy a gépkezelő a gépet mindig menetirányba ülve vezethesse. Ugyancsak a vezetőfülkében vannak elhelyezve a daru kezelőszervei és ülései. A daru két oldalról kezelhető, kezelése távvezérlő berendezéssel történik.

A vezetőfülke két fő gépkezelőn, egy fő munkairányítón kívül további két személy szállítására alkalmas. A vezetőfülkéből lépcsőn lehet lemenni az alsó vezetőfülkébe, ahol az alj ki- és behúzását végző szerszám, a sínemelő, ágyazatkaparó kezelőszerve, valamint a kezelőülés van elhelyezve. Mindkét fülkerész kényelmes, nagyméretű ablakai a közlekedéshez jó kilátást, a munkaterületre pedig jó rálátást biztosítanak.

Alváz

Az alváz profilanyagokból hegesztett hossz- és keresztartókból áll, s mindkét végén szabványos vonó és ütközőkészülékkel van ellátva.

Futóművek

A vezetőfülke alatt elhelyezett első futómű kerékpárja szabadonfutó, a plató alatt elhelyezett hátsó futómű kerékpárja hajtott. A futóművek hordműágyazatai az alváz hossztartóihoz csavarkötéssel vannak rögzítve.

Vezetőfülke

A vezetőfülke az alsó kézifülkével egybeépítve a gép első végén van elhelyezve. A vezetőfülke hő- és hangszigetelt kivitelű, fűtő és szellőző készülékkel van ellátva. A vezetőfülkében van elhelyezve a menetirányba forgatható vezetőülés, a műszerasztal és a kezelőszervek (2.ábra).

2.ábra Vezetőfülke részlet.
1.műszerasztal, 2. daru és manipulátor távvezérlő berendezése.

Plató

A gép hátsó végén van elhelyezve a plató, mely négy csapon támaszkodik az alváz hossztartóira. Rögzítése és oldása kihúzható biztosítókkal van megoldva. A plató 4 t teherrel terhelhető, ami 16-18 db fa vagy vb. alj felrakására és szállítására ad lehetőséget.

Energialánc

A gép energialáncát képező egységek az alváz keresztartóira szerelve, a két futómű közé vannak beépítve.

A gépet hathengeres fekvő, soros elrendezésű, vízhűtéses, szívó kialakítású RÁBA-MAN dízelmotor hajtja. A motor főtengelyéről a hajtást egylemezes száraz tengelykapcsolón keresztül kardántengely viszi át az elosztóhajtóműbe. Az elosztóhajtóműre van felszerelve a hidrosztatikus hajtás szivattyúja, valamint a munkavégző szervek szivattyúi. A hidrosztatikus hajtás szivattyújától az olaj a tengelyhajtóművön lévő hidromotorba kerül, mely a nyomatékot fogaskerekeken keresztül adja át a hajtott kerékpárnak. A hidrosztatikus hajtás szivattyúja által szállított olaj mennyisége a vezetőfülkéből elektromosan szabályozható.

A hidromotor fordulatszáma és nyomatéka a rendszerben fellépő olajnyomás hatására automatikusan változik. Ezáltal a gép sebessége fokozatmentesen szabályozható.
A rendszer olajnyomása max. 350 bar.

A tengelyhajtóműben az utazó- és munkasebességre két fokozatú mechanikus áttétel van beépítve, mely elektropneumatikusan és szintén a vezetőfülkéből kapcsolható.

Fékberendezés

A gép önműködő és direkt légfékkel, átmenő légfékvezetékkel, valamint mechanikus rögzítő kézifékkel van ellátva. Légfékezéskor a féktuskókat a fékrudazatok közvetítésével egy-egy 6"-os léghenger működteti. A kézifék a szabadonfutó kerékpár kerekeire hat.

A gép munkavégző szervei

aljcserélőszerszám,
sínemelő az ágyazatkaparóval,
daru a manipulátorral.

Az aljcserélőszerszám felépítése és működtetése

Az aljcserélőszerszám az aljaknak a vágányból való kihúzására, behúzására alkalmas hidraulikus működtetésű szerszám. Függőleges és vízszintes vezetőoszlopai a vezetőfülke és a plató között, az aljfogó és kihúzó szerszámok az első és hátsó futómű között, az alváz alatt vannak elhelyezve.

Az aljcserélőszerszám az alváz hossztartóira szerelt egy-egy függőleges vezetőoszlopból, a gép hossztengelyével párhuzamosan elhelyezett két-két vízszintes vezetőoszlopból, egy az alváz alatt a gép hossztengelyére merőlegesen elhelyezett keresztvezetékből, s ebben mozgó jobb és bal oldali cserélőgerendából áll. A cserélőgerendák végén, tehát a gép mindkét oldalán két-két aljmegfogó kar, s egy-egy aljtámasztó ütköző van elhelyezve (3.ábra).

3. ábra
Az aljcserélés folyamata. 1. aljmegfogó karok, 2. aljtámasztó ütköző, 3. ágyazatkaparó, 4. cserélőgerenda.

A keresztvezetékben jobb és bal oldalon egy-egy síntámasztó szerkezet van felszerelve.
Az aljcserélőszerszám függőleges, hossztengely irányú és keresztirányú mozgásait, valamint az aljmegfogó karokat hidraulikus munkahengerek működtetik.
Az aljcserélőszerszám függőleges irányú elmozdulása max. 650 mm, hossztengely irányú mozgása max. 500 mm, a jobb és bal oldali cserélőgerendák keresztirányú elmozdulása pedig max. 1000 mm.

Az aljfogó karok közül az egyik fix beépítésű, a másik hidraulikus munkahengerrel nyitható, illetve zárható. A karok közötti távolság zárt helyzetben 250 mm, nyitott helyzetben 450 mm.

Az aljcserélőszerszám működés közben a síntámasz segítségével sínre támaszkodik, így a kihúzó erőt a sínen keresztül a vágány veszi fel.
Az aljcserélőszerszám hidraulikus rendszerében lévő olaj nyomása szabályozható. A max. olajnyomás 160 bar. Az olajnyomás által az aljmegfogó karokon kifejthető erő max. 25 kN, az aljcserélő gerendák által kifejthető kihúzó erő pedig max. 50 kN.
Az aljcserélőszerszám működtetése az alsó kezelőfülkéből történik.

A sínemelő és ágyazatkaparó felépítése és működése

A sínemelő és ágyazatkaparó rendeltetése az alj cserélése közben a vágány megemelése, a kihúzott alj alatti zúzottkő-gerenda szükség szerinti lazítása, lekaparása vagy mélyítése.

A sínemelő és ágyazatkaparó az első és a hátsó futómű között, az alváz alatt van elhelyezve. Hossztengely irányú mozgatása gépmozgással történik. Függőleges irányú mozgatását hidraulikus munkahengerek végzik.

A sínek emelésére szolgáló sínfogók az ágyazatkaparó homlokfelületére vannak felszerelve, melyeknek nyitását, zárását külön munkahengerek végzik.
A sínek emelése az ágyazatkaparón mindkét oldalon elhelyezett hidraulikus munkahengerrel van megoldva úgy, hogy a külön erre a célra kiképzett talppal letámaszkodik a cserélendő alj melletti aljra (4.ábra).

Az ágyazatkaparó alsó részén csavarozással vannak rögzítve a fésük, melyek gépmozgással az ágyazati anyag szükség szerinti lazítására, lefaragására, mélyítésére szolgálnak.

A sínemelő és ágyazatkaparó hidraulikus rendszerében lévő olaj nyomása külön-külön állítható.

A rendszerben lévő olajnyomás max.160 bar. A sínemelő által kifejthető emelőerő sínszálanként max. 80 kN. A sínemelő és ágyazatkaparó működtetése az alsó kezelőfülkéből történik.

4. ábra

Sínemelő berendezés. 1. talp, 2. sínfogó, 3. sínemelő munkahenger.

Daru a manipulátorral

A daru a manipulátorral fa- és vasbetonaljak megfogására,valamint a gép platójára való fel- lerakásra alkalmas. A vezetőfülke és a plató között van elhelyezve. A daru típusa TICO K 600 WA.

A manipulátor az alj megfogására kialakított szerkezet (5. ábra), mely a daru rotátora segítségével körbe forgatható.

5. ábra

Daru aljfogó része a manipulátorral. 1. aljfogó, 2.rotátor, 3.aljbillentő hidraulikus munkahenger.

A manipulátor és a daru közé ú.n. párhuzamos rudazat van beépítve, melynek az a rendeltetése, hogy az aljmegfogó által megfogott alj a daruzás során különböző gémhelyzetekben a vízszintessel állandó szöget zárjon be. Ezzel az aljcserélő szerszám kiszolgálásakor, illetve az aljak rakodásakor a daruzási munka válik könnyebbé. Az aljmegfogó pofák zárását, nyitását hidraulikus munkahenger végzi.

A daru elektrohidraulikus távvezérlő berendezéssel működtethető (lásd 2. ábra).

Kezelése a vezetőfülkében két oldalt a daru kezelőülésből történik. A gép vezetőfülkéje védelmére, valamint kétvágányú villamosított vonalon a szomszédos vágány irányába a daru-gém forgása korlátozva van. A korlátozás biztonsági okokból két egymástól független rendszerrel van megoldva. Az egyik elektrohidraulikus, mely a forgáshatár elérésekor elektromos végálláskapcsoló működtetésével megállítja a darut forgató hidromotort. A másik mechanikus, mely akkor lép működésbe, ha az elektromos végálláskapcsoló nem állította le a darut forgató hidromotort, vagy meghibásodás miatt az oszlop forgása nem szűnt meg.

Ekkor a daru-oszlopra szerelt ütközőkar egy szögemelőnek ütközik. A szögemelő egy rugót nyom le, mely felemészti a daru forgási energiáját és megállítja a daru forgását.

A darumozgásokat működtető hidraulikus rendszer nyomása max. 150 bar.
A daru emelőnyomatéka 60 kNm.

Az aljcserélés műveletei

Az aljcserélés megkezdése előtt előkészítő munkákat kell végezni, melyek a következők:

- a cserélendő aljak kijelölése,
- ezekből a GEO és síncsavarok kivétele,
- az alátétlemezek eltávolítása,
- a szomszédos aljakon a sínfogó csavarok meglazítása.

Ezután következnek a gépi aljcserélés műveletei.

A kihúzási oldalon a gépre az aljfogókat fel kell szerelni, majd az aljcserélő szerszámmal a cserélendő alj fölé állni úgy, hogy a sínemelő talpa leeresztett állapotban a szomszédos aljon felfeküdjön. Ezt követően a sínfogókkal a sínszálakat meg kell fogni, és a sínemelővel a vágányt 25-30 mm-re meg kell emelni.
A vágány megemelése után az aljfogókat a cserélendő alj két oldalán fogási mélységig le kell engedni úgy, hogy a síntámaszok a sínkorona oldalának támaszkodjanak.

Ezek után az aljfogókkal a cserélendő aljat meg kell fogni, majd két húzással a vágány alól ki kell húzni, és a daruval a gép platójára fel kell rakni (6. ábra).

Alj felrakása a platóra.
1. daru, 2. aljfogó és rotátor,
3. aljcserélő vízszintes vezetőoszlop,
4. kaparórendszer működtető.

6. ábra

Ha az új alj behúzásához az ágyazat nem elég laza vagy mélyíteni kell, a vágány emelését meg kell szüntetni, s az ágyazat lazítását vagy mélyítését leengedett ágyazatkaparóval, gépmozgással el kell végezni. Ezt követően a géppel az előző fogáshelyre kell állni. Az új aljat a daruval a behúzás helyzetébe kell hozni, a cserélő gerendát külső helyzetbe állítani, az aljmegfogókkal az aljat megfogni, s két húzással a vágány alá be kell húzni.
Az alj cserélése után a szerszámokat alaphelyzetbe kell hozni, s a cserélés művelete a következő cserélendő aljnál elölről kezdődik.
Az alj cseréléséhez két fő gépkezelőre és egy fő munkairányítóra van szükség. A két fő gépkezelő közül az egyik a vezetőfülkében végzi a gép kezelését, a másik gépkezelő az alsó kezelőfülkében végzi az aljcserélő szerszám, valamint a sínemelő és ágyazatkaparó kezelését. Egy fő munkairányító pedig a gép mellől irányítja a két gépkezelő munkáját és figyelemmel kíséri, hogy a gép működési körzetében senki ne tartózkodhassék.
A géppel való aljcserélés után is el kell végezni a szükséges utómunkákat, melyek a következők:

- alátétlemezek, GEO és síncsavarok behelyezése,
- nyomtáv ellenőrzése, szükség szerinti beállítása,
- GEO és síncsavarok meghúzása,

- zúzottkőágyazat rendezése,
- cserélt alj alatti zúzottkőágyazat aláverése.

Az aljcserélőgép 1983. augusztusától 1989-ig üzemelt.
1989-ben üzemórái alapján elérte azt a ciklusidőt, hogy főjavításra kerüljön. A főjavítással egyidejűleg, a 6 évi üzemeltetés tapasztalatainak megfelelően sort kerítünk a gép egyes szerkezeti egységeinek korszerűsítésére is. A főjavítás és korszerűsítés a Gépjavító Üzem és a Géptelep Főnökség együttműködésével 1990-ben várhatóan befejeződik.

Az MRT-2 és SVP-74 típusú aljcserélőgépeket a Sínek Világa következő számában ismertetjük.

Jaime Berga
építő- és gépészmérnök
a MATISA cég vágányfelújító
részlegének főmérnöke

MATISA

Egyenkapacitású MATISA pályaépítőgépek

A vágányfelújítás modern módszere

Bár az iparban a gépek alkalmazása régen elterjedt, a vágányfelújítás még néhány évtizede is teljesen kézi munkával történt. Először a villanymotoros és robbanómotoros kézi szerszámokat fejlesztették ki az alapműveletekhez (síncsavarozó gép, hevedercsavarozó stb.). Később (az 1930-1940-es években) megjelentek a könnyű portáldaruk, amelyek lehetővé tették a sínek mozgatását, majd a nehéz daruk, amelyeket már 18 m hosszú vágánymezők mozgatására voltak alkalmasak.

A közlekedési sebesség állandó növekedése, a tengelyterhelés növelése, a biztonság és gazdaságosság szempontjainak érvényesülése, a hosszabb élettartamú új anyagok bevezetése, valamint a szükségesség, hogy minél rövidebb ideig legyen a forgalom zavarva az egyébként is túlterhelt pályákon, arra késztette a konstruktőröket, hogy egyre nagyobb teljesítményű és egyszerűbben kezelhető gépeket fejlesszenek ki. Folyamatos fejlesztési erőfeszítéseink lehetővé tették, hogy kövessük, sőt néha meg is előzzük a vasúti igényeket, hozzájárulva ezzel a hálózat teljesítményének növeléséhez.

Ilyen módon a MATISA-cég 1972-ben üzembe helyezte P 811 jelű felépítménycserélő gépét, amelynek fejlesztése folyamatos volt, és elvezetett a mai P 90 LS nevű gépig. Az e gépeknél alkalmazott felépítmény-cserélő módszer általánosan elterjedt.

A felépítménycserélő gép fejlesztésénél elért hatásfok növekedés szükségessé tette a kiágyazó-rostálógép megfelelő átalakítását, mert ez a munkaművelet általában közvetlenül megelőzi vagy rögtön követi (vasutanként eltérően) a felépítménycserét. A fejlesztés 1982-ben realizálódott az első kiágyazó-rostálógép üzembehelyezésével, amely azóta tovább fejlődött a jó hatásfokú C 90 L jelű géppé.
A következőkben csak ezzel a két géppel, a C 90 L jelűvel és a P 90 LS jelűvel kívánok részletesen foglalkozni, ahol fontos a sebesség és a folyamatos munkavégző képesség. Ezek lényegében a következő munkafolyamatok függvényei:

1. vágányok cseréje;
2. kavicságy kiágyazása és rostálása;
3. kavicságy kiegészítés és vágányszabályozás.

A gépek vonatkozásában különbséget kell tenni a teljesítmény átlagos értéke (ez az ami a felhasználót érdekli) és a maximális teljesítmény között, (ezzel foglalkozik a konstruktőr, hogy elérje a kitűzött átlagos értéket), számításba véve a munkahelyi nehézségeket.

A mi "felújító együttesünk" teljesítménye lehetővé teszi a tervezést/ütemezést 450 m/óra sebességgel, akár aljcseréről, akár vágány (alj + sín) cseréről van szó. Ahhoz, hogy elérjék ezt a teljesítményt, a P 90 LS jelű vágánycserélőgépnek 20 aljat kell felszednie és leraknia (azaz 40 aljat kezelni) percenként, ami megfelel 720 m-nek óránként, 0,60 m aljtávolságot feltételezve.

A C 90 L jelű ágyazatkiszedő-rostálógép viszont olyan kapacitással rendelkezik, hogy normál körülmények között teljesíteni tudja a megadott értéket, és követve a vágánycserélő gépet, ideális együttest képeznek pályafelújításra.

A mi C 330-S jelű ágyazatkiszedő rostálógépünk (aminek a kapacitása 80 %-a a C 90 L-nek) bizonyos munkahelyeken bőven ki tudja elégíteni a jó összteljesítmény támasztotta igényeket.

Nyilvánvaló, hogy egy vágányfelújító gépsor összteljesítménye függ a helyszíni adottságoktól és az elhelyezendő anyagok minőségétől. A következőkben megadott tájékoztató értékek száraz talajon végzett munkára vonatkoznak, 35 % eltávolítandó rostaaljjal és faaljak elhelyezésével, amelyek általában kevésbé egyenletesek, mint a betonaljak.

A vágány anyagainak cseréje

A vágánycserélő gépnek a legkülönbözőbb anyagokat kell kezelnie: hosszú hegesztett síneket vagy hevederkötésű síneket, különböző profilban és súlyban, aljakat fából, betonból vagy acélból, különböző méretekkel, és 40 és 370 kg közötti változó súllyal. Hogy még színesebb legyen a dolog, gyakran találni olyan vágányszakaszokat, ahol a különböző anyagok egymás mellett keverve találhatók.

A P 90 LS vágánycserélő gép lehetővé teszi az említett feladatok megoldását igen kedvező teljesítmény mutatókkal.
Két jól megkülönböztethető részből áll:

VM jelű anyagmozgató jármű,
VF jelű munkagép (1.ábra).

P 90 LS jelű gép vázlata

1. ábra

Anyagmozgató jármű Munkagép

A VM rész két forgózsámolyon nyugszik, amelyek közül csak az első vesz részt a munkában. A VM rész hátsó forgózsámolya (amely az egész gépnek a közepén van) nincs meghajtva, minthogy a munkában együtt mozog egy "lánctalpas korcsolyával", ami csúszik az aljak azon helyén, ahol feküdtek az "öreg" sínek. Részleteiben ezt majd később látjuk.

A VM jelű gép hordja felszerkezetén az új (NT1 jelű) betonaljakat továbbító szállító-szalagokat, amelyek közvetlenül a munkagépcsoporthoz (GT) viszik az aljakat, a központi forgózsámoly mögé. Az új aljak helye alatt, az eltávolítandó öreg aljak szállítószalag-sora van, amelyeket 6 m hosszú csomagokban továbbít a megbontott szakasz végére, ahonnan portáldaru távolítja el.

A VM jelű gép váza alatt vannak elhelyezve a fogók, amelyek felemelik az eltávolítandó síneket, miután megszabadították a rögzítéseiktől, és szétfeszítik őket a központi forgózsámoly előtt.

Mint korábban jeleztük, a központi forgózsámoly a "lánctalpas korcsolyához" van rögzítve. A munka megkezdésekor egy 3,5 m hosszú sínszálat ki kell emelni, hogy a helyére kerülhessen az említett lánctalpas korcsolya. A gép átgurul ezen és amikor a központi forgózsámolya korcsolya fölé érkezik, azt hozzárögzítik mereven.

Amint a fogók széthajtották az öreg síneket, "a korcsolya" megkezdheti mozgását az aljakon, azon a részén, ahol korábban sínek voltak rögzítve. A géplánc közepén, ahol a VM-VF kapcsolat van kialakítva gömbcsappal, egy erős hidraulikus emelő lehetővé teszi az egész gép íves megemelését, hogy a korcsolyás alátámasztás terhe csökkenjen (2.ábra).

A gömbcsapos kapcsolat alatt található a munkagépcsoport (GT), felfüggesztve a VM-re és VF-re, amelyik kiszedi az eltávolítandó aljakat, kialakítja és elegyengeti a tükröt és elhelyezi az új aljakat.

A 3. ábra jól mutatja az aljak felszedését és lehelyezését.

2. ábra

Felszedendő jelenlegi aljak

Új aljak

Elvi vázlat: régi aljak felszedése, újak elhelyezése

3. ábra

A munkagép csoportot lehet vezetni automatikusan, a VM gép alvázát tekintve alapvonalnak, miután az stabil pályán mozog. A vezérlőszerkezet biztosítja az új pálya szintjét és az esetleges túlemelést.

Esetenként a munkagépcsoportot fel lehet szerelni ágyazateltávolító ekével vagy lapvibrátorral, az ágyazat tömörítésére.
A VF jelű gép gömbcsapos kapcsolattal van a VM géphez rögzítve, mint ezt már korábban láttuk. A gép hátsó része egy forgózsámolyra támaszkodik, amelynél a két tengely a munka folyamán meg van hajtva. Összesen tehát 4 hajtott tengely van.

A VF jelű géprész alatt találhatók azok a fogók, amelyek megfogják az új síneket, egy segédráma segítségével előkészítik őket az újonnan elhelyezett aljakon, a gép előrehaladásával összehangoltan, majd beillesztik végleges helyükre a hátsó forgózsámoly előtt. A gép mögött tehát "új pályát" találunk, és a sínrögzítő szerelékek elhelyezhetők.

A VF jelű gép hátsó részén, a forgózsámoly fölötti jól felszerelt fülke felhasználható kisebb javításokra vagy a személyzet pihenésére. Ebből a fülkéből hangszigetelt ajtón keresztül lehet a leghátul elhelyezkedő motortérbe jutni, ahol a 210 kW-os (285 LE) robbanómotor hajtja a 220/380 V-os generátort és a hidraulikus pumpákat. Ezt az energiát használják a gép munkaközbeni mozgatására, a szállítószalagok és valamennyi szerszám hajtására.
Az új aljakkal való ellátást és a használtak eltávolítását külön kis portáldaru biztosítja, amelyet 80 kW-os (kb. 108 LE) motor hajt. A daru a VM részen kialakított sínpályán mozog, amelyet tovább lehet vezetni az aljakat hordó - a P 90 LS jelű gép előtt elhelyezkedő - platókocsikra. A platókocsik és VM rész közötti kapcsolat olyan, hogy lehetővé teszi a daru mozgását a legnehezebb munkahelyi körülmények között is.

A P 90 LS jelű gép tehát tolja maga előtt a platókocsikat, amelyek meg vannak rakva az új vágányszakaszhoz szükséges aljakkal.

Hosszú munkaszakaszok vagy jelentős esésviszonyok esetén az ellátó kocsisor első kocsija lehetőleg WES típusú legyen (kiegészíthető meghajtással ellátott kocsi), melynek mindkét forgózsámolya meghajtott, így jelentősen növelhető a vonóerő. Az energiaellátás közvetlenül a P 90 LS-ről oldható meg.

A hidrosztatikus meghajtás 720 m/óra sebességet tesz lehetővé, ami egyben 20 alj ki és bevételét jelenti percenként (60 cm aljtávolságnál). Normál szerelvénybe besorolva, a P 90 LS 100 km/óra sebességgel továbbítható. A vágánycserélő gép mögött a minőség olyan, hogy 60 km/óra sebesség is megengedhető, ha a kavicságy lehetővé teszi.

Ez a géptípus a nemzetközi piacon nagy siker, a világon naponta 25 egység üzemel.

A vágány kiágyazása és az ágyazat rostálása

A C 90 L és C 330 S jelű kiágyazó-rostáló gépek jól elkülönített részből állnak:

- rostáló rész
- kiágyazó rész (4. ábra).

Kiágyazó-rostáló gép vázlata

Rostáló rész Kiágyazó rész

4. ábra

A következőkben a C 90 jelű gép leírásával foglalkozunk mert a két gép alapelvei egyformák, csak a teljesítmény különbözteti meg őket, és a C 90 L a P 90 LS-sel "tökéletes felújító egységet" alkot.

A rostáló rész járművének két forgózsámolya és egy (Bissel-féle beálló) független tengelye van (4 tengely hajtva, 1 tengely hordó); ezek viselik a rostálórész két főegységének terhét. Az egyik a 330 kW-os (kb. 450 LE) hajtómű, amely tartalmazza még a hidraulikát hajtó nagynyomású szivattyúkat és egy generátort. Ide tartozik továbbá a vezetőfülke és a rostaalj eltávolítását biztosító forgó, kinyúló szállítószalag rendszer, amely lehetővé teszi a rostaaljnak a C 90 L előtt tolt kocsikba való ürítését vagy oldalt kifordítva a töltésoldalra tud üríteni. E jármű különlegességei között beszélni kell:

- a lehetőségről, hogy 160 mm túlemelés esetén is vízszintesen lehet tartani;
- az ágyazat állapotától függően a rosták hajlásszögét 19 ^{o} és 23° között változtatni lehet;
- a gép alváza alapvonalként szerepel (az elektronikus inga segítségével) a kiágyazógép számára, mert a még nem "szétrombolt" vágányon közlekedik.

A kiágyazó gép (rész) olyan járműből áll, aminek az első része gömbcsapon a rostálógépre, a hátsó rész pedig egy forgózsámolyra és egy Bissel-féle beálló tengelyre támaszkodik.

Ez a jármű 335 kW (kb. 455 LE) motorral van felszerelve, amelyet a munka során csak a kiágyazó lánc meghajtására használnak, illetve normál menetben a 80 km/óra sebesség elérését biztosítja.

A gépre felszerelt kotrórész végtelenített láncból áll, amely benyúlik a vágány alá, és amelyet egy csúszólap (homlok csatorna) irányít. Ez egyben összeköti a lánc emelkedő, illetve a leszálló ágát, a gép mindkét részének alvázára háromszög alakban támaszkodva. A háromszög legmagasabb részén helyezkedik el a hidraulikus motor és egy redukáló áttétel, amely biztosítja a kiágyazólánc meghajtását.

A kotrórész munkamélysége változtatható, a tükör rézsüje a legkülönbözőbb hajlásszögre beállítható, ehhez mint viszonyító bázist a rostálógépet használja. Egy elektronikus inga, amely az alvázra van szerelve a hátsó forgózsámoly közelében, lehetővé teszi, hogy az alváz nívóváltozásait figyelembe vegye, amelyet a visszanyert ágyazati anyag eltérő vastagsága vagy a kaparás mélységének változása okozhat. Amennyiben az irányító úgy kívánja, automatikusan ki lehet számíttatni azt a kotrási mélységet, amely állandó pályaszintet biztosít.

A kotrórész előtt egy "gördülő fogó" lehetővé teszi a vágány folyamatos megemelését a munkavégzés alatt. Ezáltal az akadályok (átereszek, tengelyirányú elhúzás az oszlopok miatt) kikerülése könnyebb, és lehetővé válik az aljak alatti anyag kiszedése olyan mélységben, amit a kaparószalag lehetővé tesz normál esetben minimum 300 mm-re.

Egy leleményes berendezés megoldja a hegesztési helyek, illetve hevederes sínillesztések automatikus kikerülését olymódon, hogy közben tartja az emelt pályaszintet.

A vezetőfülke elhelyezése a kezelőnek tökéletes rálátást nyújt a kotrórészre, illetve a gördülő fogókra. A műszerfal műszerei részben digitálisak, részben mutatósak, folyamatos tájékoztatást adnak a munka lefolyásáról és az előrehaladásról. A gép főrészeinek működését külön műszerek ellenőrzik.

A kotrórész mögött, a hátsó forgózsámoly előtt, újabb forgópár biztosítja a sínek végleges, pontos elhelyezését.

A kitermelt ágyazati anyagot nagykapacitású szállítószalagok továbbítják a rosták felé. Az alsó kiömlő nyílásánál lévő szállítószalag, amely a munkafülke alatt halad, szedi össze a rostált ágyazati anyagot, és szállítja vissza az "elosztóhoz", ami a kotrórész után helyezkedik el, és az elterítést szabályozza. A rostálógép után a forgalom sebessége elérheti a 60 km/órát, ha az ágyazati feltételek ezt lehetővé teszik.

Mint korábban már említettük, ez a gép is önjáró, és a hidraulikus meghajtása lehetővé teszi a 850 fm/óra munkasebesség elérését. Vonatba besorolva megengedett max. sebessége 100 km/óra.

A "P 90 LS-ből és C 90 L-ből álló vágányfelújító együttes" 250 m sugarú ívben is dolgozhat, és munkahelyek között vontatva 100 m sugarú ívben is közlekedhet.

A gépegyüttes mögött alkalmazhatók a MATISA-cég egyéb gépei. A B.20, B.30 vagy B.40 jelű aláverőgépek, amelyek a különböző igényű aláverést végzik és végül az R.20 vagy R. 783 jelű szabályozógépek, amelyek megadják a vágány végleges profilját. Ezek után jöhet a MATISA-cég MPV 8 jelű vágánymérő kocsija, amely szolgáltatja a grafikonokat, bizonyítva a vágány pontos kitűzését és helyzetét, igazolva a hibák megszüntetését. A vágányra engedélyezett maximális sebesség felvételének tehát nincs akadálya (5.ábra).

B.40
aláverőgép

B.30
aláverőgép

R.20
szabályozógép

MPV 8
vágánymérőkocsi

5. ábra

Technikai adatok:

	P 90 LS	C 90 L	C 330 S
Összhossz	44,60 m	38,30 m	30,00 m
max. szélesség	3,15 m	3,10 m	2,94 m
max. magasság	űrszelv.szerint	4,10 m	4,18 m
üres tömeg	110 t	135 t	98 t
ütközési ellenállás	2000 kN	2000 kN	2000 kN
űrszelvény	UIC	UIC	UIC
meghajtott tengelyek száma	4 (+4)	6	3 (+1+1)
forgózsámoly tengelytávolsága	1,80 m	1,80 m	1,80 m
beépített összteljesítmény	210+80 kW	645 kW	541 kW
tervezhető haladási sebesség	450 m/óra	450 m/óra	300 m/óra
max.sebesség önjárva	-	80 km/óra	80 km/óra
max.munkasebesség	720 m/óra	850 m/óra	750 m/óra
max.sebesség vonatba sorolva	100 km/óra	100 km/óra	100 km/óra

Rádóczy István
mérnök főtanácsos
munkavédelmi ügyintéző
az Építési és Pft.Főosztályon

A munkavédelem 1989 - ben

Az építési és pályafenntartási szakszolgálat területén 1989. évben a következő helyeken tartottunk munkavédelmi és biztonságtechnikai ellenőrzést:

- a Főosztály közvetlen felügyelete alá tartozó Kitérőgyártó Üzemben, a Szak- és Szerelőipari Főnökségnél, a Hídépítési Főnökségnél, a Debreceni- és Miskolci Építési Főnökségnél;
- továbbá a Váci-, a Győri-, a Debreceni-, a Szegedi Pályafenntartási Főnökségnél, a Budapesti Épületfenntartó Főnökségnél, a Szegedi Épület- és Hídfenntartó Főnökségnél;
- a nagy átépítési munkáknál a Budapest Keleti pályaudvaron a Magasépítési Főnökség, a Szak- és Szerelőipari-, a Hídépítési- és Budapesti Építési Főnökség építésvezetőségeinek munkahelyein.

I. Az ellenőrzés alkalmával megállapított főbb hiányosságok.

a) Nyíltvonali munkahelyeken, illetve vonatforgalom mellett végzett munkák esetén:

- Egy alkalommal a pályán a figyelőőr az előírt figyelési kötelezettségeknek nem tett eleget.
- Egy figyelőőr nem viselte szolgálat közben az előírt védőmellényt.
- Az időszakos orvosi vizsgálatoknál három esetben tapasztaltunk szabálytalanságot (ütemterv hiány, orvosi alkalmasságra utaló téves bejegyzés, hiányos nyilvántartás).
- A felügyelet melletti foglalkoztatásnál történt két esetben szabálytalanság (beszámoltatás, visszakérdezés hiánya).

b) Üzemekben, műhelyekben, építkezéseken:

- Egy esetben szabálytalanul átalakított tartóbakot találtunk.
- Két esetben vizsgálat nélkül alkalmaztak kézi emelőt, tartóbakot.
- Rendszeres vizsgálat nélkül hegesztőkészüléket üzemeltettek egy helyen.
- Szabálytalan anyagtárolást találtunk egy helyen.
- Egy esetben magasépítési munkánál, külső állványozásnál a lábdeszkákat szabálytalanul, hiányosan helyezték el.
- Az állványok üzembehelyezését és vizsgálatát nem végezték el egy esetben.
- Köszörűgép kezelésénél egy esetben nem tartották be a kezelési utasításban, illetve óvórendszabályban előírtakat.
- Több működő emelőgép darukönyvét nem tudták bemutatni.

II. Munkavédelmi tevékenység.

A biztonságtechnikai felülvizsgálatok elvégzése, előírásszerű jelölése, dokumentálása általában megtörténik, - egy esetben tapasztaltunk emelőgépnél érintésvédelmi vizsgálat elmaradást.

Az üzemek, főnökségek a Munkavédelmi Szabályzat Helyi Függelékeit rendszeresen felülvizsgálják, szükségszerint módosítják, fejlesztik. E téren példás együttműködést tapasztaltunk a főosztályi közvetlen és az igazgatósági felügyelet alatti főnökségek között.

Hiányosságként merült fel egy-egy szolgálati helyen:

- nincs elkészítve azoknak a munkaköröknek tételes jegyzéke, ahol a munkavédelmi ismeretek elsajátítását elegendő írásbeli nyilatkozattal igazolni;
- nem volt szabályozva az éves munkavédelmi szemlék ütemezése.

Ellenőriztük a D1 sz. Utasítás I. fejezet C pontjánál, valamint az 1989. február 1-én hatályba léptetett "A vasútipályán dolgozók személyi biztonságának megszigorítása" 103427/1988. 6.D. sz. rendelkezés II. fej. 3. pontjánál előírt, - a nagy zajjal járó munkára vonatkozó - munkavédelmi előírások betartását. Az ellenőrzött helyeken a figyelőőrök a kézi jelzésadást is alkalmazták az előírt sárga jelzőszászlókkal, a sárga jelzőlámpákat is beszerezték. Egy helyen tapasztaltuk, hogy az újonnan előírt jelzőeszközök nem voltak a munkahelyen.

A munkavédelmi előírások érvényesítésére a vizsgált szolgálati helyek elsősorban megelőző intézkedéseket alkalmaznak. A következmények utáni felelősségrevonás minden esetben megtörtént.

Az Építési Géptelep Főnökség a Herceghalom állomáson lévő vasúti kísérleti pályán Platov daruval és hozzátartozó szerelvénnyel bemutatót rendezett.

A bemutató célja: Technológia felülvizsgálata, szükség szerinti módosítása az ívben történő vágányfektetés, vágánybontás során. A csörlés biztonságosabb végzése.

III. Vezetői munkavédelmi szemle.

1989. szeptember 12-én főosztályvezető-helyettesi munkavédelmi szemle volt a Miskolci Építési Főnökség zsolcai szerelőtelepén.
A szemlebizottság a Főnökség és a vizsgált terület munkavédelmi helyzetét jónak értékelte.
Az elért minősítés alapján a Főnökség vezetője és a tevékeny közreműködők rendkívüli jutalmazásban részesültek.

IV. Munkavédelmi agitáció, propaganda-tevékenység.

1) 1989. őszén folytatódott a munkavédelmi videofilmek gyártása a KÖHÉM- KÖZDOK közreműködésével.
Így többek között az:

Űrszelvény
Közlekedés az üzemben
Emelőgépek biztonságtechnikája I-IV.
Nyomástartó edények biztonságtechnikája
Magasban végzett munkák veszélyei
Zajártalom a vasútnál
Veszélyes áruk fuvarozása, raktározása, alkalmazása I-IV. című filmeket forgattuk.

2) Megszerveztük a munkavédelmi vizsgáztatást az Építési és Pályafenntartási Főosztály vizsgabizottsága előtt vizsgázó főosztályi dolgozók és az üzemek, főnökségek vizsgára kötelezett vezetői részére.
Eredményes írásbeli és szóbeli vizsgát tett 190 fő.

3) 1989. évre háromféle kártyanaptár - mintegy 160 ezer- és kétféle falinaptár készült 8000 példányban.

4) Az év folyamán 15 féle munkavédelmi plakátból tizenötezer db és hatféle öntapadó matricából húszezer darab került forgalomba. Ötféle munkavédelmi témájú szórólapot bocsátottunk ki 25.000 példányban.

5) Ezúton is felhívjuk a figyelmet az 1990. III. 12 - IV. 8-ig tartó Nemzetközi Vasutas Munkavédelmi Hetek rendezvényeire.

A szakszolgálat területén a nehéz fizikai munkák további csökkentésére, a dolgozók szállítására a következő gépeket, berendezéseket szereztük be:

2 db kitérőszabályozógép
1 db aljcserélőgép
2 db csavarozógép
2 db UDJ
10 db sínlerakó
2 db darusgépkocsi
2 db kisteherautó

Kisgépekből: 24 db sínfúró, 10 db KAF áramfejlesztő.
A munkás-szállításra összesen: 29 db autóbusz.
A vasúti pályán történő biztonságos munkavégzést elősegítő védőmellények és jelzőeszközök:

a jó láthatóságot biztosító védőmellények	1350 db
új típusú (fényvisszaverő)	3500 db
"A pályán munkások dolgoznak" (fóliás) jelzőeszköz	400 db

V. A foglalkozási baleseti helyzet alakulása.

1989. évben csökkent a szakszolgálat területén a balesetek száma, kedvezően alakult a csonkulásos balesetek száma. Az elmúlt évihez hasonlóan, két halálos üzemi és egy úti-üzemi baleset történt.

A táppénzes napok száma lényegesen csökkent a Főosztály közvetlen felügyelete alatti üzemeknél és főnökségeknél, nagymértékben nőtt a pályafenntartási főnökségeknél, összességében kedvezőtlenül alakult.

Táblázatosan:

	1988	1989	Eltérés
Balesetek száma:	465	428	- 37
Ebből: halálos	3	3	-
csonkulásos	6	1	- 5
Táppénzes napok száma	19.384	19.463	+ 79

A szakszolgálaton belüli megoszlás:

1) Építési szolgálat és üzemek:

	1988	1989	Eltérés
Balesetek száma:	225	195	- 30
Ebből: halálos	1 (uti)	1 (uti)	-
csonkulásos	5	1	- 4
Táppénzes napok száma	9.398	8.363	-1.035

Emelkedett a balesetek száma: a Kitérőgyártó Üzemben, a Budapesti Építési Főnökségen.
Nem volt foglalkozási baleset: a Központi Felépítményvizsgáló Főnökségen.
Csökkent: a Gépjavító-, az Építőgépjavító Üzemben, a Hídépítési-, a Szak- és Szerelőipari-, a Debreceni-, a Miskolci-, a Dombóvári-, a Szentesi-, a Celldömölki Építési Főnökségen.
Változatlan: 10 fő a Magasépítési Főnökségnél.
A táppénzes napok száma emelkedett a Debreceni Építési Főnökségen; lényegesen: a Kitérőgyártó Üzemben, a Magasépítési-, a Miskolci Építési Főnökségen.
Csökkent: a Gépjavító Üzemben, a Szak- és Szerelőipari-, az Építési Géptelep-, a Celldömölki Építési Főnökségen.
Lényegesen csökkent: az Építőgépjavító Üzemben, a Hídépítési-, a Budapesti-, a Dombóvári-, a Szentesi Építési Főnökségen.
Nem volt táppénzes nap kiesés: a Központi Felépítményvizsgáló Főnökségen.

A csonkulásos balesetek száma az előző évi 5 főről 1 főre csökkent.
Az építési szolgálatnál és üzemeknél termelési tevékenységből kifolyólag 1988. év óta halálos baleset nem volt.

2) Fenntartási szolgálat

	1988	1989	Eltérés
Balesetek száma	240	233	- 7
Ebből: halálos	2	2	-
csonkulásos	1	-	- 1
Táppénzes napok száma	9.986	11.123	+1.137

Emelkedett a foglalkozási balesetek száma: a Debreceni-, Szegedi-, Szombathelyi Igazgatóság területén.
Csökkent: a Budapesti-, Miskolci-, Pécsi Igazgatóság és a Záhonyi Üzemigazgatóság területén.

A táppénzet napok száma emelkedett: a Budapest-, Debreceni-, a Pécsi és a Szegedi Igazgatóságon.
Lényegesen emelkedett: a Szombathelyi Igazgatóságon.
Csökkent: a Miskolci Igazgatóságon és a Záhonyi Üzemigazgatóságon.

Súlyos balesetek és azok tanulságai 1989. évben

a) Halálos üzemi baleset volt:
a Debreceni Pft. Főnökségnél
úti üzemi: Dombóvári Építési Főnökségnél.

b) Csonkulásos üzemi baleset volt:
a Szak- és Szerelőipari Főnökségnél (kis csonkulásos).

c) Súlyos valamint tömeges baleset volt:
a Szak- és Szerelőipari Főnökségnél és a
Pécs Pft. Főnökségénél (ételfertőzés, továbbá áramütés).

A balesetek ismertetése
(Az I. félévi baleseteket az előző számunkban ismertettük).

1) 1989. augusztus 7-én a Debreceni Pft. Főnökség két dolgozóját - Kiss Lajos 44 éves pályamunkást és Dudás Ferenc 15 éves figuráns munkakörben foglalkoztatott tanulót - Tiszafüred és Poroszló állomások között a nyílt vonalon, egy nem menetrendszerint közlekedő dízelmozdony halálra gázolta.
A baleset oka: a figyelőőri teendőkkel megbízott dolgozó nem tett eleget figyelési kötelezettségének.

2) 1989. szeptember 6-án a Dombóvári Építési Főnökség 47 éves tervszámadóját a dombóvári helyi buszról való leszállás után, a buszpályaudvarról kiinduló autóbusz elütötte. Kórházba szállítás után 1989. szeptember 19-én fejsérülésébe belehalt.
A baleset oka a rendőrségi megállapítás alapján - a buszvezető KRESZ előírást sértő magatartása volt.

3) 1989. szeptember 12-én a Szak- és Szerelőipari Főnökség 51 éves lakatos-hegesztőjének jobb kézfeje, köszörülés közben beszorult a köszörűkő és védőburkolata közé, melynek következtében a 4. és 5. ujja roncsolódott és azokat műtéttel csonkolni kellett.
A baleset oka: a sérült a gépkezelési utasítás előírásait megszegve a kő oldalán köszörült.

4) 1989. november 3-án a Szak- és Szerelőipari Főnökség 22 éves lakatosa súlyos, életveszélyes balesetet szenvedett. A balesetet két szabálytalanul átalakított vasbakra tárolt 64 db 736 kg súlyú alumínium zárt-szelvényrakat megcsúszása okozta, mely a sérültet maga alá temette, melynek következtében májsérüléssel került kórházba.
A baleset oka: szabálytalan (billenés veszélyes) bakon szabálytalanul (súlyponton kívül) tárolt rakat sérült által megtörtént igazítása.

Összefoglalva: 1989. évben kedvezően alakult a szakszolgálatnál a baleseti helyzet, különösen a csonkulásos balesetek száma, az előző évhez viszonyítva. Romlott a táppénzes napok számának alakulása a fenntartási szolgálatnál.
Az ismertetett esetekből és az ellenőrzésen megállapított hiányosságokból vonjuk le a tanulságokat, hasznosítsuk azokat további munkánkban.

Pásku Jenő
okl.munkavédelmi szakmérnök
a Vasutasok Szakszervezete
munka és környezetvédelmi
tanácsadója

A munkavédelmi ismeretekre mindenkinek szüksége van

A munkavédelmi ismeretek kötelező oktatásán túlmenően munkavédelmi vizsgát köteles tenni az:

- akinek munkaköréhez tartozik az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése, biztosítása illetőleg ellenőrzése;
- aki a saját vagy mások egészségét és testi épségét veszélyeztető munkakörben dolgozik.

Akik kötelesek munkavédelmi vizsgát tenni, azokat a felsőbb szintű jogszabályok előírásai alapján a MÁV Munkavédelmi Szabályzatban (MvSz-ben) határozzák meg.
A munkavédelmi vizsga időszakos, általában 5 évig érvényes.
Az MvSz előírásainak megfelelően került sor a MÁV-nál 1989-ben átfogó munkavédelmi vizsgáztatásra.A vizsgarendszerre vonatkozó előírásokat már 1988-ban - vezérigazgatói utasításban - meghatározták. Így elegendő idő állt rendelkezésre a vizsgákat szervező személyek, szervezetek részére. E cikk keretében azokat a tapasztalatokat foglalom össze, amelyeket az Építési- és Pályafenntartási Főosztályon a vizsgabizottság tagjaként szereztem.
E bizottság előtt vizsgáztak a Főosztály vizsgára kötelezett dolgozói, a Főosztály közvetlen irányítása alá tartozó gazdálkodó szervezeti egységek osztályvezetői, helyettesei, főcsoportvezetői, főépítésvezetői.
Mivel több mint két évtizede veszek részt munkavédelmi vizsgabizottságokban, így összehasonlítást tudok tenni a vizsgáztatás szervezettsége, színvonala és a számonkérés követelményrendszerének alakulásáról.
Mindezek alapján megitélésem szerint a Főosztályon a vizsgáztatást kellő komolysággal és felelősséggel szervezték meg. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy a főosztályok közül elsők voltak a vizsgáztatás lebonyolításában.
Közel 200 fő vizsgáztatása két hét alatt megtörtént.

Tapasztalataim közül kiemelést igényelnek a következők:

A Főosztályon nagy súlyt helyeztek a vizsgákat megelőző oktatásra. Szigorúan megkövetelték, hogy vizsgát csak azok tehetnek, akik a kötelező oktatáson részt vettek.
Az előkészítés során a vizsgázók szakmai beosztását figyelembevéve olyan tudnivalókat, követelményeket határoztak meg, amelyek a munkavédelem belső szabályzataira, előírásaira épültek.
Ez lehetővé tette, hogy az egyéni felkészülés során mindenki a maga munka-, illetve szakterületén a szükséges munkavédelmi ismeretek birtokában legyen.

Az írásbeli és a szóbeli vizsgán adott válaszok többsége igazolta, hogy a vizsgázók szakképzettségüktől, munkakörüktől függően cél- és eszközrendszerében ismerik a munkavédelmet.
A vizsgabizottság is arra törekedett, hogy a kérdések differenciáltak legyenek és kapcsolódjanak a munkakörhöz.
Ezen belül a vizsgabizottság számonkérte a vizsgázóktól a munkavédelmi alapjogszabályokban a vezetőkre vonatkozó előírásokat, valamint munkakörükkel, illetve tevékenységükkel kapcsolatos biztonságtechnikai ismereteket.

Pozitívan értékelhető, hogy a korábbi évektől eltérően a munkavédelem a vizsgázók többségénél rendszerszemléletben jelent meg, olyan értelemben is, hogy ismerték azokat a gondokat és nehézségeket, amelyek a munkabiztonság jelenlegi helyzetét jellemzik a MÁV-nál.

Összegezve: Az elmúlt 5 évhez viszonyítva a munkavédelmi vizsgák színvonala javult. Szükségességét mind a vizsgázók, mind a Főosztály vezetői hangsúlyozták. Munkavédelmi ismeretek elsajátításainak és számonkérésének lehetnek új formái is, de ezeknek az ismereteknek szintentartására, új ismeretek megszerzésére szükség van.

Eltűnőben van az a tévhit, hogy munkavédelmi ismeretekre csak a fizikai dolgozóknak van szüksége. Általános tapasztalat, hogy a Főosztályon a munkavédelmi vizsgáztatással szemben támasztott követelményeknek eleget tettek mind a vezetők, mind a vizsgát szervezők, a felkészítést végzők egyaránt.

Ezt a feladatot nem tizedrangú feladatként kezelték, hanem az adott időszakban elsőrendű fontosságúnak tartották.Mindez meg fogja hozni a maga gyümölcsét a szakszolgálat baleseti helyzetének alakulásában, pozitívan fogja éreztetni hatását vagy már érezteti is.

Dr.Horváth Ferenc
ny.mérnök főtanácsos
a Pályafejlesztési és fenntartási Osztály
ny.vezetője

Könyv és folyóirat szemle

A Sínek Világában jelen számunktól kezdve új rovatot indítunk "Könyv és folyóirat szemle" címen. Ebben ismertetjük az előző évben megjelent vasútépítési témájú, illetve ehhez a tárgykörhöz kapcsolódó könyveket és folyóirat cikkeket, melyek érdeklődésre tarthatnak számot lapunk olvasóinál.
A szemle megindításával célunk, hogy felhívjuk olvasóink figyelmét más lapokban közölt érdekes és értékes iratokra.

Vasúthistória évkönyv, 1989.
(KÖZDOK, Budapest. 1989.)

Az 1989-es évkönyv a Vasúthistória sorozat második kötete. (Az első kötet 1988-ban jelent meg, az évkönyvet a Sínek Világa 1989. 3. számában ismertettük.)
Az 1989. évi évkönyvet - az előzőhöz hasonlóan - Mezei István szerkesztette.
A kötet szerzői több mint 600 oldal terjedelemben, a magyar vasutak építésével, járműveivel, üzemével kapcsolatos számos történeti emlékeket gyűjtötték össze.
A könyv vasútépítéssel foglalkozó cikkei:

Dr.Nemeskéri Kiss Géza: Az egykori szegedi vasúti Tisza híd c. cikkében az 1858. december 2-án Szegeden üzembehelyezett híd történetét tárgyalja az építés kezdetétől az 1944. évi hídrobbantásig, illetve az ideiglenesen helyreállított híd bontásáig - 1947-ig -.
Részletesen foglalkozik a hídnál Európában másodikként alkalmazott légnyomásos alapozás leírásával.

Dr.Kubinszky Mihály: A Mohács-Pécs Vasút és a Pécs-Barcsi Vasút épületei és maradványaik. A szerző a két vasúttársaság épületeit - részben eredeti, részben jelenlegi, átalakított állapotban - mutatja be. A ma is üzemben lévő épületekről több fényképet közöl (Mohács, Bóly, Áta, Villány, Pécsvárad, Szentlőrinc, Szigetvár, Darány állomások épületei).

Holnapy Kálmán: A MÁV Hídjavító Szerelvényének története.
A szerző - aki az egyik szerelvény vezetője volt - visszaemlékezéseit írja le a Mozgó Hídjavító Szerelvények (MHSZ) munkájáról. A hídépítő egységeket még a második világháború előtt állították fel, igazán nagy feladatokat azonban a háború befejezte után, a leromlott hidak és műtárgyak helyreállításánál végeztek. Az MHSZ-ből alakult meg 1947-ben a MÁV Hídműhely, majd átszervezés folytán 1950-ben a MÁV Hídépítő N.V., 1952-ben a Hídépítő Üzemi Vállalat, később a MÁV Hídépítési Főnökség.

Dr. Horváth Ferenc: Vasútépítési tervek - elmaradt vasútépítések Magyarországon.
A szerző tanulmányában összefoglalja mindazokat a hazai vonalépítési engedélyeket, terveket, elgondolásokat, melyek valami okból kifolyólag nem valósultak meg. Ismerteti Budapest főváros és nagyobb vidéki városok vasúti közlekedésének fejlesztésére, a pályaudvarok áthelyezésére, második vágányok, valamint gazdasági vasutak építésére vonatkozó terveket.

A vasútvonalak történetével foglalkozik Keller László: Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonal és a csatlakozó vasutak története, Juhász Erzsébet: Százéves a budapesti balparti körvasút, Linzbauer Tamás: A debreceni keskenynyomtávú vasút története című cikk.
Gőzmozdonyokkal, motorkocsikkal, villamos vontatással, fékezéssel, a szentesi vontatási telep, illetve a páncélvonat történetével foglalkoztak Tóth Sándor, Fialovits Béla, Dr.Csiba József, Szécsey István, Villányi György, Falk Alfréd, Szládik Géza, Lóki Béla, Dr.Heller György, Lovass Gyula cikkei.

A MÁV személyszállító vonataink hangosítási kísérleteiről Rimóczi Gábor, a vasúti jelzésekről Ragó Mihály, a nemzetközi menetrendi együttműködésről Gittinger Tibor, a vasúti egészségügyi szolgálatról dr.Jelinek István, a világgazdasági válság vasúti hatásairól dr. Udvarhelyi Dénes, a Közlekedési Múzeum vasúti gyűjteményéről Koltai Marianna, a MÁV História Munkabizottság tevékenységéről dr. Heller György írt cikket.
Az ízléses kiállítási évkönyvet szép rajzok, ábrák és eredeti fényképek díszítik.

Thorday Zoltán: Kisvasutak Magyarországon
(MÁV Vezérigazgatóság, Bp.1989.)

A könyv a Magyarországon ma is üzemben lévő keskeny nyomtávolságú vasutakról ad képet. Ismerteti a MÁV nyíregyházi és kecskeméti keskeny nyomközű vasútját, a balatonfenyvesi gazdasági vasutat, az erdei vasutakat (csömödéri, kaszói, almamelléki, gemenci, mesztegnyői, gyöngyösi, lillafüredi, szilvásváradi, felsőtárkányi, királyréti). A szöveges rész a vasutak építését, üzemét, forgalmát írja le és ezt kiegészíti mintegy 40 felvétel a kisvasutak járműveiről, épületeiről, üzeméről, az utazóközönségről.

Százéves a MÁV Szegedi Igazgatóság (1888-1988)
(Közlekedési Múzeum és Szegedi Vasútigazgatóság, Szeged. 1988.)

Az emlékkönyv a Szegedi Üzletvezetőség megalapításának 100 éves évfordulója alkalmából jelent meg, szerkesztői: Szabó Gyula, dr. Horváth Ferenc, dr. Lugosi József voltak. A könyv ismerteti az Igazgatóság fontosabb vonalainak történetét, a vasúti felépítmény és hidak építését, fejlődését, a központ és a külszolgálat szervezetének változatait, az egyes szolgálati ágak múltját és jelenét, foglalkozik a vasútegészségügy, az oktatás, a szociális ellátás, a sportegyesületek helyzetével, a tudományos és kultúrális tevékenységgel. Az emlékkönyvet számos múltbeli és jelenkori fénykép gazdagítja, bemutatva az igazgatóság üzemi és társadalmi munkáját, épületeit, hídjait, járműveit.

A Közlekedési Múzeum Évkönyve VIII. 1985-1987.
(KÖZDOK.Budapest, 1988.)

Az évkönyvet Veress István és dr. Czére Béla szerkesztették. A kötet vasútépítési tárgyú, illetve a vasútépítéshez kapcsolódó cikkei:
Veress István: A Közlekedési Múzeum 1985-1987. évi munkája.
Koltai Marianna: A Paksi Vasúti Múzeum.
Dr. Dienes Istvánné: A Közlekedési Múzeum képtára.
Dr. Kovács János: Magyar felszíni fanyompálya leírása egy múltszázadi osztrák tankönyvben.
Kovácsyné, dr. Medveczky Ágnes: A Pesti Közúti Vaspálya Társaság első vonala.
Dr. Kovács János: Adatok a háromszéki erdei szállítás történetéhez.
Tisza István: Az 1920-as évek magyar nyelvű közlekedési folyóiratai.
Dr. Dienes Istvánné: A tervezett pest-budai vasút engedélyokmánya.
Barkóczi Jolán: A hazai vasút szaktanfolyam első tankönyve.
Tisza István: Kisfaludi Lipthay Sándor műveinek bibliográfiája.

Dr.Kubinszky Mihály - Gombár György: Vasútállomások Magyarországon 1846-1988.
(MÁV Vezérigazgatóság, Budapest. 1989.)

A szerzők bemutatják a magyarországi vasutak nevezetesebb felvételi épületeinek eredeti és jelenlegi fényképeit, alaprajzait, leírását, néhány raktárat és egyéb épületet.
A könyvben szerepelnek nemcsak a MÁV, hanem az egykori vasúttársaságok (Osztrák-Magyar Államvasút Társaság, Déli Vasút, Tiszavidéki Vasút, Keleti Vasút, stb.) és a HÉV épületei is. Külön fejezetben tárgyalja a könyv a két háború közti időszakot, a háborús rongálásokat, azok helyreállítását, a budapesti nagy pályaudvarok (Nyugati, Keleti és Déli pu.) rekonstrukciós illetve újjáépítési munkáit. Megemlékezik a MÁV nagynevű építészeiről, többek között Pfaff Ferenc, Rochlitz Gyula, Kővári György vasúti munkásságáról. Több száz szép színes és fekete-fehér kép illusztrálja a könyvet, bemutatva a régi és új épületeket.

Czére Béla: A vasút története
(Corvina kiadó Budapest, 1989.)

A szerző könyvében a vasút történetét ismerteti a XVI.századi fanyompályától a mai korszerű vasúton keresztül a jövő század várható vasútját is bemutatva. Részletesen tárgyalja a hazai és külföldi vasútvonalak építését, az első angliai vasutaktól a jelenlegi működő nagysebességű automatizált japán, német, francia, angol, olasz vasút üzemekkel bezárólag. Foglalkozik a könyv a vasútállomások kiképzésével, ismerteti a vasúti berendezések fejlődését, a vaspálya kialakulását, a felépítmény egyes alkotórészeinek korszerűsítését, a ló, - gőz, - villamos, - dízel és gázturbinás vontatás üzemét, és a városi vasutakat.
A nagy terjedelmű, album alakú, díszes kiállítási könyvet nagy mennyiségű eredeti fénykép, rajz és ábra teszi színesebbé, élvezhetőbbé, érdekesebbé.
A könyv függelékében számos táblázat foglalja össze a vasutakra vonatkozó időrendi és statisztikai adatokat.

A vasúti tisztképzés száz éve (1887-1987)
(KÖZDOK. Budapest, 1987.)

A MÁV Tisztképző és Továbbképző Intézet valamint a Közlekedési Múzeum együttműködésével kiadott emlékkönyv a vasúti tisztképzés száz éves jubileumára készült, dr. Czére Béla szerkesztésében.

Az emlékkönyv egyes fejezetei Baross Gábor életével és munkásságával, a vasúti tisztképzés történetével foglalkoznak, ismertetik az intézet vezetőinek, oktatóinak és hallgatóinak névsorát, a tanfolyami jegyzetek szerzőit és címeit, valamint bemutatják az intézet és kollégiumainak épületeit. A fejezetek szerzői: Bujna Kálmán, Dr. Ertl István, Fodor István, Dr. Kun Dezső, Dr. Udvarhelyi Dénes és Dr. Unyi Béla.

Dr. Vaszary Pál: Járműben és pályán.
(Széchenyi István Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola. Győr, 1988.)

A könyv a járműmozgással kapcsolatos ismereteket tekinti át, elemzi és számos új felismerést fogalmaz meg, melyeket közérthető és élvezetes formában közöl az olvasóval.
A járműmozgásokkal elsősorban mint a pályatervezés kiindulási feltételeivel foglalkozik. A szerző a könyv egyes fejezeteiben tárgyalja a geometriát, mint pályaelemet, a pályageometria felosztását és szemléltetését, a pályához kötött mozgás matematikai elemeit, a járműnyomvonal fiziokinetikáját, a mozgó járműben megnyilvánuló helyzetkényszert, a mozgáskényszert kiváltó járműmozgásokat, a helyváltoztatást a mozgó járművekben. A könyv sok új ismeretet ad a pályatervezéssel és vasútépítéssel foglalkozó mérnököknek.

Dr. Unyi Béla: Vasúthálózatunk alakulása 1914-től napjainkig.
(KÖZDOK. Bp. 1989.)

A könyv kilenc fejezetben 62 oldalon összefoglalja a hazai vasútvonalak történetét az első világháborútól 1987-ig.
Az egyes fejezetek 1914-1918, 1919-1920, 1921-1930, 1931-1940, 1941-1945, 1946-1955, 1956-1965, 1966-1975, 1976-1987. évek közti csoportosításban tárgyalják a különböző időszakokban végzett vasútépítéseket, második vágány építését, állomásbővítéseket, háborús rongálásokat, ezek helyreállítási munkáit, a vasút államosításokat, a vasútvonalak megszűntetését, a felépítménycseréket. Foglalkozik a MÁV vonalakon kívül a Budapesti HÉV és a METRO vonalhálózat változataival, fejlődésével is.

A szerző a szövegben is és külön a könyv végén táblázatban összefoglalja a magyar vasút fejlődésének statisztikai adatait. Az anyagot öt térkép egészíti ki.

A Közlekedéstudományi Szemle

1989. évi XXXIX. évfolyamában megjelent vasútépítéssel kapcsolatos cikkek.

Januári 1. számban:
Dr.Vaszary Pál: Az ívben haladó járműben relatív elmozdulásnál ébredő gyorsulás.
A szerző cikkében vizsgálja, hogy az ívben haladó járműben minden relatív elmozduláskor ébredő Coriolis gyorsulásnak milyen kellemetlen fiziológiai hatása van.
Ez a hatás elsősorban a városi tömegközlekedés esetében jut érvényre. A vasúti pályán ez a hatás kisebb, de a tervezés során mégis figyelembe kell venni.

Februári 2. számban:
Dr. Benedek Teofil: A vasúti járművek sérült kerekei által keltett dinamikus hatások.
A szerző tanulmányában áttekintést ad a vasúti járművek kerekeinek futófelületét károsító hatásokról, azok keletkezésének okairól. Ismerteti a sérült futófelületű vasúti kerekek által a pályára kifejtett járulékos többlet igénybevételeket. Vizsgálatai alapján javaslatot tesz a sérült kerekek okozta igénybevételek mérésére alkalmas elektronikus berendezés kialakítására.

Márciusi 3. számban:

Dr.Vaszary Pál: A vasúti felépítmény geometriai mérethatárai.

A MÁV-nál bevezetett új mérési rendszer szükségessé tette a geometriai mérethatárok felülvizsgálatát és átdolgozását. A szerző javaslatot ad a pályára engedélyezett sebességek függvényében az új mérethatár értékekre az irány,a fekszint és a síktorzulási méreteknél. Foglalkozik a hiba max. eloszlással, az ívmagasság mérethatárai és a húrhosszak közti összefüggésben.

Április 4. számban:

Pintér László: A budapesti Metró Árpád híd - Bajcsy-Zsilinszky út közötti szakaszának jelentősége.

A cikk hangsúlyozza a metró előnyeit a felszíni tömegközlekedéssel szemben. Ismerteti az utasforgalmi becslés módszereit, szempontjait. Beszámol arról, hogy a budapesti metró következő szakaszát - az Angyalföldön át Újpest városközpontig vezető részt - 1990-ben helyezik üzembe.

Májusi 5. számbam:

Arató Károly - Dr. Fenyvesi László - Dr. Kisbakonyi József - Dr. Mátyus János: Vasúti csomópontok (rendezőpályaudvarok) technológiájának tervezése számítógéppel.

A szerzők bemutatják Bp. Ferencváros rpu. üzemére számítógépre kidolgozott munkamódszert, elemzik az egyes üzemi folyamatokat, azok időigényét, csoportosítását.

Június 6. számban:

Dr. Kisbakonyi József: A vasútvonal technológiai rendszere.

A szerző a vasút vonali teljesítményeinek tervezési módszereiről ad tájékoztatást és megállapítja, hogy a vonali technológiai rendszert úgy kell kidolgozni, hogy a személy- és áruszállítás minősége javuljon, és az adott feladatot a leghatékonyabban lehessen megoldani.

Megyeri Eszter: Kengyelezés nélküli vasúti betonaljak laboratóriumi vizsgálata.

A szerző a kengyelezés nélküli vasúti betonaljak szilárdsági vizsgálatainak eredményét mutatja be.

Július 7. számban:

Dr. Unyi Béla: A vasúti sínek korszerűsítési lehetőségei.

A szerző a vasúti sínek elhasználódását elemzi. Ismerteti azokat az eszközöket, lehetőségeket, melyekkel az elhasználódás mérhető és a sínek élettartama növelhető. Foglalkozik a sínfej hibákkal és megszűntetésükkel, a sínfej megmunkáló gépekkel, a sínkopással.

Dr. Czére Béla: Az első vasutak Észak-Amerikában 1826-1855.

Az észak-amerikai vasútépítés kezdeti korszakának vasútvonal építéseit, ezen vonalak felépítményét, műtárgyait, fahídjait, járműveit, lokomotívjait ismerteti a cikk.

Szeptemberi 9. számban:

Dr. Csikós Mihály: Az európai vasutak fontosabb kapacitás tényezőinek változási tendenciái.

A szerző cikkében tárgyalja az európai vasutak pályáinak és járműveinek fejlődését 1970-től. Ismerteti a legfontosabb kapacitás tényezők, a pálya, a második vágány, a vasútsűrűség és a villamosítás hatását, illetve változásait az európai vasutaknál.

Dr. Unyi Béla: A síngazdálkodás korszerűsítési lehetőségei.

A tanulmány tárgyalja a nagyobb tömegű, jó minőségű, a tényleges igénybevételekre tervezett sínek előnyeit, mely megmutatkozik a fenntartási ráfordítások csökkenésében, átbocsájtható elegytonna és a használati idő növekedésében.

Októberi 10. számban:

Dr. Unyi Béla: Reneszánsz a vasúti közlekedésben.

A vasút története során eddig nem tapasztalt fejlődés mutatkozik meg, ami nemcsak a vasúthálózatok rohamos fejlődéséből látható, hanem a sebesség állandó emelkedésében és a vasúti szolgáltatások minőségének javulásában is tapasztalható. A szerző a közelmúltban Európában létesített nagy teljesítményű, illetve nagy sebességű vasutakról, a folyamatban lévő és a még tervezési stádiumban lévő vasútépítésekről, korszerűsítésekről ad áttekintő képet.

Novemberi 11. számban:

Dr. Gulyás Emil: Legyezős aljelrendezés és zárnyelves csúcssínrögzítés alkalmazása korszerű kitérők kialakításánál.

A szerző cikkében leírja, hogy a korábbi fejlesztések és kutatások eredményei alapján a MÁV bevezette a legyezős aljelrendezést és a zárnyelves csúcssín rögzítőt, mely jelentős előnyöket hozott a kitérő alkatrészek gyártásánál, illetve megbízhatóbb a több mint 50 évig alkalmazott kampózárnál.

Domján József - Hullán Szabolcs: Vasúti sínnel szemben támasztott követelmény az ezredfordulóig.

A vasúti pálya legfontosabb és egyben legköltségesebb eleme a sín, ami alapvetően meghatározza a pályával szemben támasztott követelményeket. A szerzők a MÁV jelenlegi és tervezett síntípusait és a minőségi követelményeket mutatják be, valamint a jellegzetesebb külföldi síntípusokat.

December 12. számban:

Mandola István: Nemzedékváltás a vasúti távközlési és biztosítóberendezésekben.

A vasúti távközlési és biztosítóberendezések a vasúti közlekedés kezdete óta segítik a balesetmentes forgalom lebonyolítását, jelentőségük fokozatosan növekedett.

1949. óta a MÁV szervezetén belül az ezekkel a berendezésekkel foglalkozó ágazat önállóvá vált. A cikk áttekintést ad a közel másfél évszázad biztosítóberendezési nemzedékekről, az alkalmazott technikáról, a szakemberek képzéséről.

A szakágazat negyvenéves jubileuma alkalmából készült cikk technikatörténeti és szakmai szempontból is érdekes.

RÖVID HÍREK

1987. április hó 1-jével a japán parlament határozata alapján, a szakszervezetek tiltakozása ellenére, 150 esztendős állami kezelés után a vasutak magántársaságok kezébe kerültek. Ennek során létrejött a magánvállalatok alapelvein tevékenykedő 11 társaságból álló Japán Vasutak csoportja. Ezek a társaságok a vasúti vagyon átvétele mellett magukra vállalták az adósságállomány megtérítését is. A szóban forgó magántársaságok vezetősége ígéretet tett a japán kormánynak, hogy az elkövetkező évtizedben gyökeresen megjavítja majd az ország távolról sem elmaradott vasúti közlekedését, meg fogja gyorsítani az egyes japán szigetek közötti utas- és áruforgalmat. A személyszállítás területén minden igényt kielégítő vasúti járműparkot helyez majd üzembe, növelni fogja mind a személy- mind a tehervonatok utazási sebességét. Az előirányzott komoly változtatások és módosítások a Japán Vasutakat a világ legkorszerűbb vasútjaivá fogják átalakítani. Ezen a területen is érvényesülni fog a japán technika szerepe és a japán emberek elképzeléseinek a megvalósulása.

(Prz.komun.-Pol.- 1988. okt.)

Münchennek ez idő szerint két rendező pályaudvara van, az egyik (Laim) 1896-ban, a másik (München-Ost) 1924-ben épült; a mai igényeknek megfelelő rekonstrukcióhoz egyik sem alkalmas. A vasút viszont nem számíthat arra, hogy csak zárt vonatokkal fog közlekedni, bevételeinek nagyobbik része kocsirakományú áruk szállításából származik. A várostól északra már az 1930-as években terveztek egy rendező pályaudvart, amit többszöri halasztás után, most megvalósítanak. A tervezett rendező pályaudvar két sugáriránynyú vonal között fog feküdni, a pályaudvar irányának megfelelő vasútvonal most nincs. A rendező pályaudvar egyirányú, fő szélirányának megfelelően a gurítódomb nyugati oldalára kerül. Az igény 21, kb. 780 m hosszú érkezővágány, az irányrendező vágányok száma 64 lesz a teljes kiépítéskor. Az indító vágányok mindkét irányba való kihaladást lehetővé tesznek. Az egész rendező pályaudvar két átmenő vágány közé kerül. A két említett rendező pályaudvar műszaki szolgálatát ide csoportosítják át. A gurítódom lejtőjétől és az irányrendező-vágányok egy részétől eltekintve minden vágányt felsővezetékkel látnak el.

(Bundesbahn. 1989. 3.sz.)

Az olasz vasúti mérnökök egy csoportja Róma egyik elővárosában új vasútvonal terveit készíti Milánó és Bologna,majd Bologna - Róma és Róma - Nápoly között. E vonalak gerincvonalát képezik az FS (Olasz Államvasutak), nagysebességű vonalhálózatának, amely előreláthatólag 2400 km-t fog kitenni. Erre a nagysebességű (Alta Velocita) hálózatra új pályakeresztszelvényt és villamos felsővezetéki rendszert dolgoztak ki a földmű alépítmény, hidak és alagutak számára. A hálózaton a megengedhető legnagyobb menetsebesség 300 km/h lesz, egyelőre azonban csak 250 km/h sebességű szerelvényekkel fognak rajta közlekedni. Az összes építési költségek 18 000 milliárd lírát tesznek ki, de az új vonalaktól azt várják, hogy az utasforgalom nagy részét fogják visszacsábítani a vasútra.

(Railw.gaz.int. 1989. 6.sz.)

Az 1988.év végén a japán kormány újabb shinkansen (nagysebességű) vonalak építését indítványozta, de a költségek csökkentése érdekében kétvágányú, keskeny nyomközű vonalak építésével és a munkaáramnak harmadik sínekkel való táplálásával. Az indítvány szerint Japán új, sűrűn lakott területei számára hozná meg a nagysebességű közlekedés előnyeit. Az új vonalak építését azonban nagyon szigorú környezetvédelmi intézkedések végrehajtásához kötnék. A zaj csökkentésére a 260 km/h sőt 300 km/h sebességű vonatközlekedés további kiépítése előtt a velejáró zaj csökkentésére hatásos, újabb műszaki fejlesztési lépéseket kell tenni.

(Railw.gaz.int. 1989. 7.sz.)

A DSB (Dán Államvasutak) a közeli és a távolabbi jövőben példátlan jelentőségű és méretű változáson megy keresztül, nagy építési programot fejez be az 1990-es évek elején. A vasúti összeköttetést nélkülöző nagy repülőterét(Koppenhágában)odavezető vasútvonallal látja el. Feloldja az elővárosi vasúti forgalom zsúfoltságát, és igyekszik megszüntetni a vasútnak a közpénzekből nyújtott pénzügyi szubvencionálását. A személyforgalom részére nemcsak új vonalakat épít,hanem az eddig kizárólag teherforgalmat lebonyolító vonalakat megnyitja az utasforgalom számára is. Részben tenger alatti alagúttal tervezi összekötni Koppenhágánál Dánia és Svédország vasúthálózatát, amely jelentékeny fejlődést fog biztosítani az utasforgalomban.

(Mod.railw. 1989. júl.)

A DB (Német Szövetségi Vasút) új vonalainak építésénél dinamikus pályastabilizálást alkalmaztak. Az ágyazat 30 cm vastag, 25/65 mm-es zúzottkőből áll, a vasbeton keresztaljak kiosztása 60 cm, hosszuk 2,60 m, súlyuk 280 kg. A két járműből álló egység az aláverést legfeljebb 45 Hz-cel végzi, a legkedvezőbb érték általában 33 Hz-nél van. A gép teljesítménve 1000-1500 m/h.

(Rail eng.int. 1989. 2.sz.)

Négy éve már, hogy az Indiai Államvasutak (IR) igyekeznek meggyőzni a kormányt, hogy mind az utas-, mind az áruforgalom rohamos növekedése szükségessé teszi a személy- és teherkocsik karbantartásában, állagfelújításában és kapacitásnövelésében történt lemaradás behozását, hogy megbírkózhasson a várhatóan 2000-re már megkétszereződő forgalom maradéktalan lebonyolításával. Párhuzamosan kell fejleszteni a vasútközelekdési technológiát minden szakszolgálati területen, tehát a nagy teherbírású teherkocsik beszerzését a régiek korszerűsítésével, a villamosítás kiterjesztésével, valamint a legmodernebb jelző- és biztosítóberendezések bevezetésével. Növelni kell a pályák teherbíró- és átbocsátóképességét, korszerűsíteni a fenntartást új pályafenntartási gépek beszerzésével. Mindezek a műveletek igen nagy beruházásokat jelentenek.

(Railw.gaz.int. 1989. 8.sz.)

Az elmúlt **30 év alatt a vasút piaci részesedése** a közlekedésben visszaesett, részben a légi forgalom, részben a számtalan személyautó rengeteg embert hódított el a vasúttól. 1992-re azonban, amikor Nagy-Britannia és az európai szárazföld közt elkészül a vasúti alagút, ugrásszerűen előnyösebbé válik a vasút. Európa sok országában épül nagysebességű vasútvonal; a szárazföldön tervbe vették négy É-D és öt Ny-K irányú gyorsvasúti folyosó kiépítését. Spanyolország főbb vonalait átállítják normál nyomtávra, és a ma még messze fekvő városok között rövidebb lesz az utazási idő, mint repülőgépen. A repülőtéri várakozás, bejutás onnan a városközpontba, az országutak egyre nagyobb zsúfoltsága, az utazókat a vasút felé tereli. A 200 km/h sebességű vonatok általánossá válnak. Alapvető követelmény a vasúttal szemben a biztonság, a kényelem, a jó minőség, a kedvező utazási idő és a mérsékelt viteldíjak.

(Railw.mag. 1989. aug.)

Franciaország északi része (Nord-Pas-de-Calais) fontos szerepet játszik az ország külkereskedelmében. A terület jelentőségét fokozza az épülőben lévő Csatorna-alagút. Mindezek, összefüggésben az európai nagysebességű vasúti hálózat kialakításával, aláhúzzák a TGV hálózat északra való kiterjesztését. Ez ma már politikai és gazdasági döntés az érdekelt országok kormányai között. A Párizs, London, Köln háromszög közepén van Lille városa, ahol a két TGV vonal keresztezi egymást. Ez a város belső szerkezetének hatalmas átalakításával jár, egyben nagy fejlődést hoz a fontos gazdasági központnak. Az állomási központ mellett számos létesítményt is terveznek. A TGV ezeken keresztül a terület fejlődését minden téren előmozdítja.

(Schienen Welt 1989. 7.sz.)

A zajvédőfalak viszonylag fiatal szerkezetek és ezért ezekkel kapcsolatban a tapasztalati adatoknak nagy a fontosságuk. A Német Szövetségi Vasút döntő részben zajvédőfalakat épít a közlekedési zajok csökkentésére. Ezek anyag igen változatos, de a kialakuló gyakorlat az aluminium szerkezetek előnyeit mutatja. Főleg hidakon, felüljárókon és városi szakaszokon alkalmazzák. Szerelésük könnyű, kialakításukban, színezésükben jól illeszthetők a környezethez. Kísérleteket végeztek beton, fa, acél és műanyag zajvédő elemekkel is. Zajvédő töltések és földművek csak az újonnan épülő vonalak nyitott szakaszain jönnek számításba. A zajvédőelemek fejlesztése még mindig aktuális kérdés, amivel a gazdaságosságot is fokozni lehet.

(Eisenbahntech. Rundsch. 1989. 6.sz.)

A Csatorna alatti alagúthoz vezető vasútvonal nyomvezetésére több alternatívát dolgoztak ki, sőt a legnagyobb sebesség csökkentését is kilátásba helyezték egyes szakaszokon a zajszint leszállítására, ez azonban nem csillapította a környező lakosság háborgását. A némileg kisebb zajszintet biztosító vonalvezetés-változatok nagyon költségesek. A vonalmenti lakosok, illetőleg ház- vagy telektulajdonosok követelik ingatlanaik kisajátítását, ami a vasutat nagyon nehéz helyzet elé állítaná. A nagysebességű vonatok számának csökkentését is tárgyalták, de ez az alagút építésének kérdését Anglia számára legalábbis megkérdőjelezné. A heves tiltakozás nem csökken, az alkudozás folyik a kormányzat, a vasút és az érintett magánosok között.

(Railw.gaz.int. 1989. 7.sz.)

A fejlettebb országokban a hézag nélküli vágányok stabilitásával igen sokan foglalkoztak és megnyugtató elméleti és gyakorlati eredményeket értek el. Ezek a normál nyomtávolságú vasutakra vonatkoznak. Kongóban (Zairében) most a tenger felé vezető 1000 mm nyomtávolságú vasútra igyekeztek kidolgozni a hézag nélküli vágány stabilitásának feltételeit. A korábbi hasonló munkák még gyengébb felépítményre vonatkoztak. A jelen számítások már a 46 kg/fm sínekkel, faaljjal, alátétlemez nélküli Pandrol-sínleerősítésű vágányra vonatkoznak. Megfelelő képlettel, amit számítógép dolgoz fel az adott program alapján, meg tudták határozni a megengedhető erőket, a vágányszerkezet ellenállásának szükséges mértékét, az ágyazati ellenállás nagyságát. Ezek birtokában a stabilitásbiztonság kielégítően megoldható.

(Schienen Welt. 1989. 6.sz.)

A DR (Német Birodalmi Vasút = az NDK vasútja) vonalain évente kb. 7000 km vágányt kellene felújítani (a kapcsolódó kitérőkkel) és a munkák során biztosítani kellene a nagygépek legjobb kihasználását. E feladatot eddig csak kb. 73 százalékban tudták megvalósítani, mivel a menetrendi, vonali és kiviteli kapacitások követelményeit igen bonyolult optimálisan összehangolni. A kerettechnológiák a legfontosabb munkanemekre adnak korszerű javaslatot (vágányfelújítás, kitérőcsere) és egyben olyan munkaterv készítését teszik számítógéppel lehetővé, amely kedvező vágányzárási idő alatt nyújthat nagy teljesítményt. Ezek figyelembe veszik a mellékmunkákat is, amit általában el szoktak hanyagolni.

(Signal Schiene 1989. máj.)

A faaljak leggyakoribb károsodása napjainkban az alátétlemez felfekvési felületének berágódása. Az aljak cseréje ezért nem a várható 20-22 év után, hanem a berágódás mértékétől függően 10-14 év után következik be. A dinamikus hatások miatt többféle megoldást próbáltak ki. A Lössl-lemez impregnált kemény papundekliből készül és az alátétlemez és az alj közé helyezik el. 14 év után az aljak 98 %-ánál nem mutatkozott berágódás, míg a lemez nélküli aljaknál 1 mm-nél nagyobb berágódás 80 %-ban fordult elő. Más megoldás a síncsavarlyukak megerősítése akár műanyagkiöntéssel, akár ún. betétek alkalmazásával. Más kísérletek műanyag közbetétek alkalmazásával értek el jó eredményeket. A végső eredmény az, hogy egyszerű megoldásokkal viszonylag kedvező eredményeket lehet elérni.

(Holzschwelle 1989. máj.)

A Német Szövetségi Vasút 1985 óta kísérleti jelleggel zúzottkő ágyazat nélküli, a gyakorlatban szilárd pályatestnek nevezett, különféle típusú felépítményt fektetett. Ezeket a nagysebességű vasútvonalak megnövekedett pontosság igénye és a várhatóan kevés fenntartási idő, azaz a sűrű, ütemes menetrend kényszeríti ki. Az új felépítményi szerkezeteket a DB, egyes vállalatok és tudományos intézetek tervezik. A kísérleti felépítményeket elsősorban alagutakban építik nagyobb hosszban, de számos állomási vágányt is új rendszerű felépítménnyel építenek.
A Hannover - Würzburg vonal két alagútjában az ún. Rheda típusú betonlemezes felépítményt fektetik keresztaljakkal, hagyományos sínleerősítéssel. Más megoldás az aszfaltbeton teherviselőrétegre Y-alakú feszített betonaljakkal készült felépítmény. Újabb változat a 3,6 m-es elemekben előregyártott betonkeretekből kialakított felépítmény hagyományos sínleerősítéssel, de a rossz talajadottságok miatt itt talajcserére is sor került. Ezt a rendszert íves szakaszokon is kipróbálják. A túlemelést bitumenes aláöntéssel adják meg.

Hasonlóan számos változatban építettek szilárd alapú (zúzottkő ágyazat nélküli) kitérőket is. Az alapelvek a folyópályánál alkalmazott megoldásokhoz hasonlítanak. Az aljak minden esetben feszített betonaljak. Az építés sok új tapasztalatot hozott. A fenntartás terén még kevés áll rendelkezésre, mert az építés nem régen történt és a cél éppen a fenntartás-szegény felépítmény kialakítása volt. Úgy tűnik, hogy a zúzottkő ágyazat nélküli felépítmény valamelyik típusa a nagysebességű pályák szabványos megoldása lesz (főleg alagutakban, műtárgyakon).

(Eisenbahntech. Rundsch. 1989. 3.sz.)

Az NS (Holland Vasutak) igen korán tekintetbe vette azt, hogy a közúti közlekedés fejlődésével nem minden személy- vagy teherszállítás fogja a vasutat igénybevenni és egész működését az ennek megfelelő forgalomra koncentrálta, úgy, hogy főleg csak a megmaradó forgalomra volt tekintettel. A személyforgalomban mindenütt merev menetrendet alkalmaztak, a teherforgalmat a kocsirakományú árukra korlátozták és lehetőleg zárt vonatokat közlekedtetnek. A pályafenntartást az "üzem" elnevezésű szolgálati ágba osztották be. Általában talpfákat alkalmaznak, de alkalmaznak kétrészes betonaljakat is. Az alátétlemezeket a talpfákra ragasztják. Az ágyazat nagyrészt kavics. A felépítmény felújítására és cseréjére jellemző, hogy igen rövid vágányzárakat alkalmaznak. A felépítmény, fenntartását saját üzemben végzik vagy vállalkozókkal végeztetik. Általában kevés, lehetőleg helyi céggel dolgoztatnak.

(Bundesbahn 1989. 6.sz.)

A Sínek Világa 1990. évi 1. száma tartalmának rövid ismertetése

A VÁROSFÖLDI SÍNHEGESZTŐNAP ELŐADÁSAI
(1989. október 24.)

1) Frányó Ferenc: Megnyitó
Aljak javítása műgyantás kezeléssel

A városföldi szerelőtelepen a sérült vasbetonaljak és talpfák műgyantás javítását ismerteti az előadás.
Bemutatja, hogy milyen sérüléseket lehet javítani. A lábatlani gyárban eltört, javított aljak vizsgálata során az új aljakéval egyenértékű szilárdságot tapasztaltak.

2) Dr.Béres Lajos: Hegesztések javítása felrakással

Az előadás négy témát vizsgál meg a gyakorlati alkalmazhatóság szempontjából a vasút területén: a mangánacél csúcsbetét felrakó, javító hegesztését; a normál minőségű csúcsbetétek javítását; az adaghiányos thermit varratok javító hegesztését; a sínek felrakó hegesztését.

3) Varga Lajos: A 60 kg-os sínek hegesztését nekünk kell megoldani!

A szerző az UIC 60 rendszerű 880 N/mm^2 szakítószilárdságú sínek hegesztését ismerteti, a hozzá szükséges hegesztő adagok, tégelybélés, előmelegítő égő létrehozását és a 880 N/mm^2 szakítószilárdságú sínek hegesztésének és lángvágásának a sajátosságait (előmelegítés, lehűlés lassítása, tehermentesítő meleg). Tárgyalja a regisztráló sínhőmérővel, mérőórás acélvonalzóval való ellátást, a kikopott hegesztési varratok köszörüléssel való javítását és egyéb intézkedéseket a hegesztéssel kapcsolatban.

4) Lökös László - Szabó József : A ragasztott szigetelt illesztések helyszíni kialakításának kezdő lépései

A P.C. Wagner cég helyszíni sínragasztási technológia "honosításának" jelenlegi állását ismerteti a cikk. A módszer jellemzője, hogy minimálisan két óra vágányzári idő alatt a gyári GTI előírásoknak megfelelő élettartamú ragasztás állítható elő.

5) Tóth Tibor: A használt kitérők felújítása Városföldön

Az előadás a városföldi szerelőtelepen végezhető sínhegesztési-felújítási, átmeneti sín gyártási és kitérő javítási tevékenységüket ismerteti, melyet a sínhegesztőnap keretében kiegészített a helyszíni bemutató.

6) Czimmer Béla: Gyakorlati eredmények 60 kg-os sínek hegesztésében

A 60 kg-os sínek hegesztésének a MÁV-nál jelenleg alkalmazott gyakorlati megoldását ismerteti az előadás, több próbahegesztés elvégzése után. Felsorolja azokat a feladatokat, melyeket a megfelelő hegesztések készítése érdekében el kell végezni.

Fodor György: Korszerű fenntartási épületek

Néhány követendő példa bemutatása a Pécsi Igazgatóság területéről a főpályamesteri szakaszok és magasépítési építésvezetőségek elhelyezésére. Az épületek üzembehelyezésével jelentősen javultak a műszaki és fizikai dolgozók munkakörülményei, szociális ellátottságuk.

Szabó György: A házilagos és idegen kivitelezők árképzése II.rész

A szerző az idegen kivitelezők néhány vasútépítési munkára vonatkozó 1989. évi árszintű költségvetését dolgozta át a házilagos építőiparunkra érvényes költségtényezők alapján, és elvégezte az építőipari és szerelési munka összköltségének egyösszegben való összehasonlítását. Végkövetkeztetése, hogy a bruttó fedezet nagysága nem alkalmas az építmény árának még a becsléséhez sem. Minden vizsgált munkánál alacsonyabbak az idegen kivitelezők százalékos kulcsai, a magasabb vetítési alapok miatt azonban abszolút értékben többletköltséget jelentenek.

Murányi István: Siófoki műtárgy építések

A cikk Siófok állomás korszerűsítése során szükségessé vált műtárgyépítéseket mutatja be. Részletesen ismerteti a Sió-híd építését. A kis szerkezeti magasság lehetősége miatt ágyazatátvezetéses kéttámaszú alsópályás, gerinclemezes acélhídat építettünk. Jelentős eredménynek tekinthető az ágyazat átvezetés szerepe a zajhatás és a szerkezeti elemekre jutó dinamikus hatások csökkentésében.

Karaus Lajos -
Ónódy Sándor : Az aljcserélés gépesítése a MÁV-nál

Az Építési és Pályafenntartási szakszolgálatnál jelenleg három aljcserélő géptípus dolgozik. Jelen és következő számainkban ismertetőt adunk ezen gépekről. Elsőként a Gépjavító Üzemben tervezett és kivitelezett "Hazai fejlesztésű aljcserélőgépet" ismertetjük.

Jaime Berga: Egyenkapacitású MATISA pályaépítőgépek

A cikk a MATISA cég vágánycserélő és ágyazatrostáló gépeit mutatja be, amelyek teljesítménye egymással összhangban van. Mindkét gép 250 m sugarú ívben is tud dolgozni. Utánuk a minőség olyan, hogy 60 km/óra pályasebesség megengedhető, ha ezt az ágyazat lehetővé teszi. A Cég többi gépeit alkalmazva a pályára engedélyezett sebességet biztosítani lehet.

Rádóczy István: A munkavédelem 1989. évben

Pásku Jenő: A munkavédelmi ismeretekre mindenkinek szüksége van.

Dr. Horváth Ferenc: Könyv és folyóirat szemle

Rövid Hírek

Címlapon:	Sínhegesztés (A pályán dolgoznak a munkások)
Hátlapon:	A szakály-hőgyészi főpályamesteri szakasz épülete

Megrendelőink figyelmébe ajánljuk !

A vállalkozások terén napjainkban bekövetkezett változások indítottak bennünket arra, hogy publikálási, tájékoztatási és propagálási lehetőségeinkről informáljuk mindazokat,akik a vasutak építési és pályafenntartási tevékenységével kapcsolatban vannak, illetve lesznek.

A Sínek Világa jelen példánya is tanusítja, hogy nemcsak a MÁV legkülönbözőbb építkezéseivel és fenntartási munkáival kapcsolatos szakmai cikkeket közöljük, hanem helyt adunk kül- és belföldi információs és propagálási célokat szolgáló cikkeknek, hirdetéseknek is. A kapcsolatteremtés lehetőségét biztosítja, hogy lapunkat megkapják azok a kül- és belföldi vasutak és vállalkozók is, akik megrendelőként vagy szállítóként számításba jöhetnek.

Amennyiben érdeklődésüket sikerült felkeltenünk, megrendelésük feladásánál szíves figyelmükbe ajánljuk a következőket.

Cikkek közléséhez elfogadunk közönséges 2-es sortávolsággal gépelt szöveget, maximálisan 20 oldal terjedelemben.

Az ábrák elkészítéséhez pauszon, vagy fehér papíron tussal kihúzott rajzok vagy megfelelő erősségű fotómásolatok szükségesek. A fényképeket elégséges fekete-fehér kivitelben, bármely nagyságban beküldeni, de előre megszerkesztett formában is elfogadjuk. A szerzőkről 1 db 4x4 cm-es arcképet kérünk.

A ránk vonatkozó gazdasági szabályozókat figyelembe véve szolgáltatásainkat megrendelése ellenében tudjuk teljesíteni.

Szerkesztőbizottság

Kurzinhalt

der Artikel der "Sínek Világa" Nr. 1.1990.
Vorträge der Tagung über die Schienenschweissungen in Városföld

1./ FránYó, Ferenc: Eröffnung. Reparatur der Betonschwellen mit Kunstharz

Im Montageplatz Városföld werden die beschädigten Betonschwellen und die Schwellen mit Kunstharzauftrag repariert. Im Vortrag wird vorgeführt, welche Beschädigungen repariert werden können. Die reparierten Schwellen wurden im Werk Lábatlan Bruchtesten unterworfen und die Ergebnisse haben die gleichen Festigkeitswerte aufgewiesen, wie die neuen Schwellen.

2./ Béres, Lajos: Die Reparatur der Schweissungen mit Auftragsverfahren

Im Vortrag werden vier Themen von Gesichtspunkt der praktischen Anwendung im Bereich der Eisenbahn erörtert: die Auftragsschweissung der Mangalstahl-Herzstücke, die Reparatur der Herzstücke aus Normalstahl, die Reparaturschweissung der Thermitschweissnahten mit Portionsmangel und die Auftragsschweissung von Schienen.

3./ Varga, Lajos: Unsere Aufgaben in der Schweissung der 60 kg Schienen

Der Verfasser beschäftigt sich mit der Schweissung der UIC 60 kg Schienen mit 880 N/mm2 Festigkeit, mit den dafür notwendigen Schweissportionen, mit der Tigeleinlogen, Vorwärmebrenner, mit den Besonderheiten der Brennschneiden /Vorwärmung, Verlängerung der Abkühlung, Entlastungswärmung/. Gehandelt wird die Versorgung mit Schienenthermometern und Stahllinealen mit Messuhr, weiterhin die Reparatur der ausgefahrenen Schweissnähte mit Schleifen und andere Massnahmen.

4./ Lökös, László; Szabó, József: Erste Schritte in der Herstellung der geklebten Isolierstösse im Gleis

Im Artikel wird gehandelt der jetztige Stand der Zulassung der Technologie der geklebten Isolierstösse im Gleis der Fa. P.C.Wagner.

Für das Verfahren ist charakteristisch, dass in einer minimalen Gleissperre von zwei Stunden ein Klebestoss mit gleichem Lebensdauer eines im Werk hergestellten Stosses ausgeführt werden kann.

5./ Tóth,Tibor: Aufarbeitung von gebrauchten Weichen in Városföld

Der Vortrag hat sich kurz mit den im Montageplatz ausgeführten Schienenschweissungen, Schienenreparaturen, Weichenreparaturen, Herstellung von Übergangsschienen befasst. Der Vortrag wurde mit einer örtlichen Vorführung ergänzt.

6./ Czimmer, Béla: Praktische Ergebnisse in der Schweissung von 60 kg Schienen

Nach mehreren Probeschweissungen wurden in dem Vortrag die praktische Ergebnisse der Schweissungen der 60 kg Schienen erörtert.
Es wurden auch die Voraussetzungen für die gute Qualität der Schweissungen aufgezählt.

Fodor,György: Zeitgemässe Hochbauten für die Streckenerhaltung

Im Bereich der Eisenbahndirektion Pécs sind für die Bahnmeistereien einige Bauten errichtet die als gutes Vorbild in dem Vortrag vorgelegt wurden. Mit der Inbetriebnahme der Gebäuden sind die Arbeitsverhältnisse und die Sozialversorgung der technischen Angestellten und der Gleisbauarbeiter wesentlich verbessert worden.

Szabó, György: Die Preisgestaltung der bahneigenen und der unternehmerischen Bautätigkeit II. Teil

Der Verfasser hat die Kostenaufstellung einiger im 1989 ausgeführten Eisenbahnbauarbeiten überprüft. Es wurden die Gesamtkosten gegenübergestellt. Obwohl das Prozent der Zusatzkosten der unternehmerischen Bauausführung geringer ist, die Gesamtkosten haben sich doch höher erstellt.

Murányi, István: Kunstbauten in Siófok

Im Rahmen der Bahnhofsrekonstruktion in Siófok werden auch die Kunstbauten umgebaut. Der Artikel beschreibt die Bauarbeiten der Sió-Brücke. Wegen der begrenzten Konstruktionshöhe wird auf der Stahlbrück die Bettung durchgeführt. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführung ist die Verminderung des Lärmeffektes und die der dynamischen Einflüsse.

Karaus, Lajos:
Ónódy, Sándor: Mechanisierung der Schwellenwechselarbeiten bei der MÁV

Bei dem Bau und Erhaltungsdienst der MÁV sind drei Typen von Schwellenwechselmaschinen im Einsatz. In dieser und in der nächsten Ausgabe werden die einzelnen Typen beschrieben, und zwar in diesem Artikel die einheimische Konstruktion.

Jaim Berga: Gleisbaumaschinen der Fa. Matisa

In diesem Artikel werden die Gleisverlegemaschinen und Bettungsreinigungsmaschinen der Fa. MATISA beschrieben, deren Leistungen abgestimmt sind. Beide Maschinen arbeiten in Gleisen mit 250 m Radien. Nach der Maschinen kann das Gleis mit 60 km/h befahren werden. Nach der Bearbeitung des Gleises mit anderen Maschinen kann die höchste Streckengeschwindigkeit zugelassen werden.

Rádóczy, István:
Pásku, Jenő: Arbeitsschutz im Jahre 1989

Dr. Horváth Ferenc:

Auszüge aus dem Fachliteratur

Kurznachrichten

Titelbild: Schienenschweissung

Rückseite: Das Gebäude der Bahnmeisterei in Szakály-Hőgyész

Compt rendu du périodique "Le mond des rails" No. 1. 1990.

Résumé des conferences prononceées au "Jour de Soudage du Rail" à Városföld le 24. octobre 1989

1./ M.Francois Fányó: Discours d'ouverture
La reparation des traverses par résine synthétique

La conférence fait connaître la reparation des traverses en beton armées et en bois endommagées effectuées au depôt de montage de Városföld.
Elle présente les dommages qui peuvent être réparés. La résistance des traverses endommagées et reparées à l' usine de Lábatlan était la même que celle des traverses toute neuves.

2./ M. Louis Béres dr.: Réparation des rails par soudage à l' aide de métal d' apport

La conférence traite quatre sortes de soudage qui peuvent être utilisées dans le domain du chemin de fer: la soudure correctif par métal d' apport des coeur en acier manganése, la soudure des coeurs de qualité normale, la soudure correctif à la molette des jointes en thermite défectueux et la soudure par superposition.

3./ M. Louis Varga: Comment résoudre la soudure des rails de 60 kg

L' auteur s' occupe de la soudage des rails de systéme UIC 60 de résistance à la traction de 880 N/mm2 des doses nécessaires de soudure, du garnissage de creuset du rechauffeur et des propriétés de soudure et d oxycoupage /prechauffage, ralenti du refroidissement, chaleur de decharge/. Il traite l'approvisonnement en thermometre enregistreur, en regle métallique à compteur, la reparation des joints usés par affûtage et d' autres mesures à prendre.

4./ M. László Lökös,
M. Joseph Szabó: Les premiers pas de former sur les lieux les joints de rail etanchés, collés

La conférence fait connaître la situation actuelle de l' application de la technologie des joints collés sur les lieux elaborée par la société P.C.Wagner.
L'essentiel de cette méthode est que -pendant au minimum de deux heures de blocage des rails- un collage correspondant aux prescription de l'usine de GTI peut être realisé.

5./ M. Tibor Tóth: Renouvellement des aiguilles usagées a Városföld

La conference présente en bref l' activité de renouvellement de soudure des rails, de fabrication des rails provisoires et de réparation des aiguilles usagées effectuée au chantier de montage de Városföld. Une demonstration sur place a complétée la conference.

6./M. Béla Czimmer: Résultats pratiques de la soudure des rails de 60 kg

La conférence fait connaître la résolution pratique de la soudure des rails de 60 kg employée actuellement sur le territoire de MÁV, après plusieurs essais de suodage. Elle énumére les mesures à prendre pour effectuer des soudures convenables.

Construction en surface, économie, construction de ponts, mécanique des voies ferrés

M. Georges Fodor: Bâtiments d' entretien modernes

L' auteur présente quelques exemples a suivre réalisés sur le territoire de la Direction de Pécs dans le domaine de la construction des batiments d entretien de la voie.
Les conditions de travail l' approvisionnement social des ouvriers et des techniciens se sont ameliorés considerablement par le mise en service de ces constructions.

M. Georges Szabó: La formation des prix chez les entrepreneurs exterieurs et chez celui de MÁV

Dans cette article l'auteur compare quelques budgets des entrepreneurs exterieurs relatifs á la construction de voie ferré au niveau de prix 1989 avec ceux des entrepreneurs de MÁV. Sa conclusion est que la couverture brute des frais de ces budgets n' est pas suffisante même pour l' appreciation des prix des bâtiments.Chez tous les deux travaux examinés les barèmes des entrepreneurs exterieurs sont plus bas, mais a cause de base de projection plus haute les frais globaux sont aussi plus haute que ceux des entrepreneurs de MÁV.

M. Etienne Murányi: Construction d' ouvrage d'art de Siófok

L' article présente les constructions d' ouvrage d' art devenues nécessaires au cours de la modernisation de la gare de Siófok.
Il fait connaître en detail la construction de pont de Sió.
À cause de la petite élévation structurala on a construit un ponts en acier avec de ballast, à deux supports, à voie bas, à lame verticale. On peut considerer comme résultat important le rôle diminuant les facture de bruit et les influences dinamiques exercées sur les éléments structuraux.

M.Louis Karaus, M.Sándor Ónody: Mecanisation de change de la traverse chez MÁV

Actuellement trois types des machines à changer les traverses travaillent chez le Service de la Construction et de l' Entretion de la voie. Dans ce numero et dans les suivants du periodique nous voulons faire connaître ces machines.
Dans ce numero nous presentons d' abord "La machine à changer les traverses constuite en Hongrie" projetée et realisée par l' Usine de Reparation des Machines.

M. Jaim Berga: Les Machines de construction de voie ferrée à capacité redressuese de MATISA

L' article fait connaître des machines à substituer du rail et des machines à cribler le ballast de la firme de MATISA, dont la capacité correspond. Toutes les deux machines peuvent travailler aussi dans une courbe de rayon de 25om, et leur qualité permet la vitesse de deplacement 60 km/h si la ballast la rend possible. On peut assurer la vitesse autorisé sur la voie en employant les autres machines de la firme.

La protection du travail en 1989.

Compt rendu de la litterature speciale.

Informations courtes

En premier page: La soudure de rail
/Les ouvriers travaillent sur la voie/

Au verso: Le bâtiment d' usine pour le service de voie de Szakály-Hőgyész

Краткий обзор содержания 1-ого номера 1990 г. журнала "Мир рельсов"

Доклады "Дня рельсосварщиков" в г.Варошфёлд 24-ого октября 1989г.

1.) Франё Ф.:"Открытие.Ремонт шпал с искусственными смолами"

Статья информирует о ремонте железобетонных и деревянных шпал с искусственными смолами на рельсосварочном депо на станции Варошфёлд.Показывает те виды повреждений,которые можно исправлять.При испытании на излом на заводе ж.б. изделий в г. Лабатлан ремонтированные шпалы показали те же величины прочности как новые шпалы.

2.) Д-р Верец Л.:"Ремонт сварки наплавкой"

Доклад рассматривает четыре темы с точки зрения применяемости на территории железных дорог:ремонт сердечников из марганцовистой стали наплавкой,ремонт сердечников нормального качества, ремонт недостающихся стыков термитной сварки наплавкой и наплавка рельсов.

3.) Варга Д.:"Нам нужно решать сварку рельсов весом на 60 кг/м"

Автор занимается сваркой рельсов типа UIC 60 с прочность 880N /мм и необходимыми к этой принадлежностями,футеровка тигля,далее оформлением подогревательной форсунки и осбенностями сварки и газовой резки рельсов с прочность 880 N /мм (подогрев,замедление охлаждения,разгрузочная теплота).Тронуты и мероприятия по обеспечению измерителем температуры рельсов и линейкой по ремонту сварных стыков шлифовкой и прочие мероприятия связанные со сварочной техникой.

4.) Лёкёш Л.,Сабо Йожеф:"Первые шаги производства сваренных стыков в пути"

Статья даст информацию о настоящем положении освоения технологии производства клеебольтовых стыков в пути по методу фирмы P C Wagner Метод характерен тем,что за двухчасовое окно можно производить клеебольтовый стык с таким же сроком службы как в стационарных условиях.

5.) Тотх Т:"Обновление старогодных стрелочных переводов на ст. Варошфёлд"

Доклад коротко информирует о деятельности сварочного депо ст. Варошфёлд,по ремонту рельсов наплавкой,по производству переходных рельсов наплавкой и по ремонту стрелочных переводов о чём участники совещания смогли убедится на месте.

6.) Цриммер Б.:"Фактические результати по сварке рельсов типа UIC 60"

Доклад даст информацию о применяемом в настоящее время на территории МАВ методе сварки рельсов типа UIC 60,после производства нескольких пробных сварочных стыков.Перечисляет те задачи,которые должны быть решены для обеспечения необходимого качества сварных стыков.

Фодор Д.:"Современные здания текущего содержания пути"

Автор приводит примеры современных размещений хозяйств дорожных мастерских на территории Печской дирекции.Благодаря новым зданиям значительно улучшились рабочие и социальные условия технического и рабочего персонала.

Сабо Д.:"Ценообразование для своих и для посторонних исполнителей"

В настоящей статье автор сопоставляет натуральные величины стоимости отдельных капиталовложений по строительству железнодорожного пути в 1989 году в исполнении собственной стройорганизации и посторонних предприятий.Окончательный вывод,что из величины суммарной стоимости построенного объекта невозможно оценить цену объекта. У всех рассмотренных примеров в исполнении посторонних предприятий всегда появляются дополнительные расходы при строительстве объекта.

Мурани И.:"Постройка искусственных сооружений на станции Шиофок"

Статья представляет строительство искусственных сооружений,которые стали необходимими вследствии реконструкции станции Шиофок. Подробно говорит о постройке через реки Шио.Из-за небольшой контрукционной высоты построен металлической мост с ездой понизу с балластным корытом.Положительным результатом считается,что и на мосту путь лежит на балласте от чего понизилось влияние звука и динамических воздействий на элементы пролётного строения.

Карауш Л.,Оноди Ш.:"Механизация замены шпал у МАВ"

В настоящее время на сети МАВ работают три типа машин для замены шпал.В настоящем и последующих номерах дадим информацию об этих машин.В настоящем номере даётся краткая информация о машине для замены шпал,которая сконструирована на Машиностроительном предприятии МАВ.

Яин Берга:"Путевые машины с единой производительности производство фирмы МАТИСА"

Статья информирует о машинах замены верхнего строения пути и о щебнеочистительных машинах производительность которых приблизительно одинаковы.Маши ны могут работать в кривых с радиусом 250м.допускаемая скорость движения поездов после работы указанных машин 60 км/ч при удовлетворительном состоянии балласта.После работы остальных путевых машин производство этой фирмы можно ввести максимально допускаемую скорость движения поездов для данного участка пути.

Охрана труда в 1989 году.
Техническая литература.
Краткая известия.

На обложке:"Сварка рельса"
На задней обложки:"Здание участка дорожного мастера на станции Сакай-Хёдьес"

MÁV ÉPITÉSI FŐNÖKSÉG

DEBRECEN, WESSELÉNYI U. 6. 4024.

TELEFAX: 14-708

VÁLLALKOZUNK

- IPARVÁGÁNYOK EPITÉSÉRE MEGBIZÁS ESETÉN "KULCS ÁTADÁSSAL" TERVEZÉSTŐL A VÉGLEGES HASZNÁLATBAVÉTELI ELJÁRÁSIG FŐVÁLLALKOZÁSI RENDSZERBEN.

- VÁLLALATI BERUHÁZÁSBÓL FINANSZIROZOTT VÁGÁNYÉPITÉSI MUNKÁKRA A JÁRULÉKOS BERUHÁZÁSOKKAL EGYÜTT (FELSŐVEZETÉK, BIZTOSITÓ BERENDEZÉS) TIZMILLIÓ FORINTOS ÉRTÉKHATÁR FELETT.
  TERVEZÉS ÉS KIVITELEZÉS VÉGZÉSÉVEL, GENERÁL KIVITELEZŐKÉNT.

- VASBETON MÜTÁRGYAK ÉPITÉSÉRE HÁROM MÉTERES NYILLÁSMÉRETIG TERVEZÉSSEL ÉS KIVITELEZÉSSEL.

- KERITÉS ÉPITÉS VÉGZÉSÉRE KERESKEDELEMBEN VÁSÁROLHATÓ, MÁV ELŐIRÁSOKBAN ENGEDÉLYEZETT BÁRMELY FORMÁBAN, EGYMILLIÓ FORINTOS ÉRTÉKHATÁR FELETT.

- PERON ÉS ÁROKBURKOLÁSI MUNKÁK VÉGZÉSÉRE ELŐREGYÁRTOTT BETON ÉS VASBETON ELEMEKBŐL EGY MILLIÓ FORINTOS ÉRTÉKHATÁR FELETT.

- TÉRVILÁGITÁSI MUNKÁK TERVEZÉSÉRE ÉS KIVITELEZÉSÉRE EGY MILLIÓ FORINTOS ÉRTÉKHATÁR FELETT.

REFERENCIA MUNKÁKKAL IGAZOLT MINŐSÉGI MUNKAVÉGZÉS.

HATÁRIDŐRE, RÖVID ÁTFUTÁSSAL VÁLLALT KIVITELEZÉS.

LEGYEN A PARTNERÜNK.

TELEFON:	POSTAI:	IGAZGATÓ	DEBRECEN
		FŐMÉRNÖK	14-708
	VASÚTI:	IGAZGATÓ	03/11-85
		FŐMÉRNÖK	03/11-86

Fegyvernek - Örményes állomáshoz csatlakozó GMV iparvágány oldalrakodó és térvilágítás

Debreceni 16 lakásos társasház utcai homlokzata

Ára: 20,-Ft

A szakály - hőgyészi főpályamesteri szakasz épülete