

Tartalom

Dr. Mosóczi László – Köszöntő	1
Dr. Horváth Ferenc – Néhány szó a Sínek Világa újbóli megjelenetése alkalmából	2
Rege Béla – Felhívás a 2006. évi Vasúti Hidász Konferenciára	3
Dr. Horváth Ferenc – A Pályafenntartás című folyóirat története	4
Dr. Horváth Ferenc – 160 éves a magyar vasút építési szolgálata	5
Szőke Ferenc – Pályafelújítás előtt a Budapest–Székesfehérvári vasútvonal	8
Kerek Attila – A déli vasúti Duna-híd burkolatcseréjével kapcsolatos tapasztalatok	10
Dr. Kiss Csaba, Boda Tamás – B 60 XI jelű kitérő keresztezési része	13
Kassai János – Railscan-mérések tapasztalatai	16
Boda Tamás – Az AutoCAD vasúti alkalmazásának fejlesztése	18
Dégi Attila, Kiss Sándor – Térinformatika a magasépítmények területén	20
Márton András – A vasutasbiztosítás lehetőségei	23
Hollósi László – A Zalalövő–Boba vasútvonal (a beruházás előkészítése)	24
Frányó Ferenc – A Zalalövő–Boba vasútvonal (a munkák kivitelezése)	26
Türk István – A Zalalövő–Boba vasútvonal (kihívások a Felső-Zala-völgyében)	28
Buskó András – Környezetvédelmi lexikon (könyvismertetés)	31
Tóthné Kobra Mária – Vasúti területen illegálisan lerakott hulladékok	32
Kiss Balázs – A hazai kétéltűek védelme	34
Rege Béla – 100 éves a vasúti vasbeton híddépítés	36
Vörös József – Korányi-díj és rubindiploma	38

Index

dr. László Mosóczi – Compliments	1
dr. Ferenc Horváth – A few words on the occasion of the republishing of the Sínek Világa	2
Béla Rege – Invitation for the conference of rail pontonnier at 2006	3
dr. Ferenc Horváth – History of the journal named Track maintenance	4
dr. Ferenc Horváth – The 160 year-old Hungarian construction office	5
Ferenc Szőke – The Budapest–Székesfehérvár railway line before the track rehabilitation	8
Attila Kerek – Experiences of the resurfacing of the south rail-bridge of the Danube	10
dr. Csaba Kiss, Tamás Boda – The crossing part of the switch type B 60-XI	13
János Kassai – Experiences of the Railscan measurements	16
Tamás Boda – Development of the rail application of Autocad	18
Attila Dégi, Sándor Kiss – Geographic information system at above-ground structure	20
András Márton – Possibilities of the assurance at railway	23
László Hollósi – The construction of the Zalalövő–Boba railway line	24
Ferenc Frányó – Execution of the Zalalövő–Boba line	26
István Türk – The subgrade structure of the Zalalövő–Boba line	28
András Buskó – Environmental encyclopaedia	31
Mária Kobra Tóthné – Rubbish illegally deposited on railway area	32
Balázs Kiss – Protection of domestic amphibians	34
Béla Rege – The 100 year-old ferro-concrete bridge building	36
József Vörös – Korányi prize and ruby certificate	38

Tisztelt Olvasó!

Köszöntöm a Pálya- és Mémöki Létesítmények munkatársait abból az alkalomból, hogy a Sínek Világa folytatja útját e szám közreadásával. Az eltelt másfél évnél szünet alatt több szakmai fórumon, személyes elbeszélgetéseken felmerült e szakmai folyóirat hiánya, és egyre nőtt a várakozás a következő lapszám megjelenése iránt.

Nézzük, mi történt a Pályavasúti Üzletágnál az elmúlt két évben. Mögöttünk van egy szervezeti átalakulás, amely munkatársainkat nem kis feladat elé állította. Ennek végrehajtásához szükség volt munkatársaink türelmére, helyes hozzáállására, az új iránti eltökéltségre, kitartásra és persze elegendő szakmai felkészültségre. Egy nemrégiben lezajlott átvilágítás azt erősítette meg, hogy a szakterület munkatársai magas szinten végzik feladatukat. Meggyőződésem, hogy e színvonal és a szakmán belüli összetartás annak is köszönhető, hogy a Sínek Világa korábbi évfolyamai értékét, összetartó erőt és magas szintű szakmai ismereteket közvetítettek. A tapasztalat tehát megerősíti a szakmai kitekintés szükségességét. Helyes, ha a Sínek Világa továbbra is elsősorban a vasúti pálya és létesítményeinek műszaki, tudományos fejlődését tűzi ki célul. Ugyanakkor kiváló fóruma lehet a múlt mint szilárd fundamentumunk, a jelen és változó világunk, szűkebb és tágabb környezetünk bemutatásának.

Az elmúlt pár évben jelentősen csökkent a vasúti pályára és a kapcsolódó létesítményekre fordított karbantartási összeg, ugyanakkor komoly pénzek jutottak a korridorok infrastruktúrájának fejlesztésére. Ezt a kettősséget a közeljövőben fel kell oldanunk. EU-tagként jelentős anyagi támogatásra számíthatunk a vasútfelújítás területén. Szándékunk, hogy a fővonalak és az európai korridorok magyar szakaszai mellett az egyéb jelentős forgalmat lebonyolító vasútvonalak infrastruktúráját is fejlesszük. Minden erőnket arra összpontosítjuk, hogy a pályavasút érdekei érvényesüljenek, kollégáink előtt egy építő jövő és a tenniakarás álljon.

Előttünk a következő kihívás, az önállóan gazdálkodó, a piaccal is kapcsolatba kerülő pályavasút kialakítása. Ez a feladat sokkal nagyobb, mint egy szervezeti változás végrehajtása. A gondolkodásmódunkat kell átalakítani ahhoz, hogy fejlődésünk feltételeit az igényekre való érzékeny reagálással magunk teremtsük meg. A kialakítandó működési formában sokkal inkább egymásra utaltabbá válnak a ma még hagyományosan, nehézkesen közeledő pályavasúti szakterületek.

Céljaink megvalósításában pedig kíváncsiak lennénk a Pálya- és Mémöki Létesítmények szakterület elkötelezett munkatársainak, valamint rajtuk keresztül minden együttműködő, a pályavasút fejlődését elősegítő szakemberek.

Dr. Mosóczi László
főigazgató



Néhány szó a Sínek Világa újébóli megjelentetése alkalmából

Dr. Horváth Ferenc

ny. mérnök főtanácsos

☎ (06-1) 332-7027

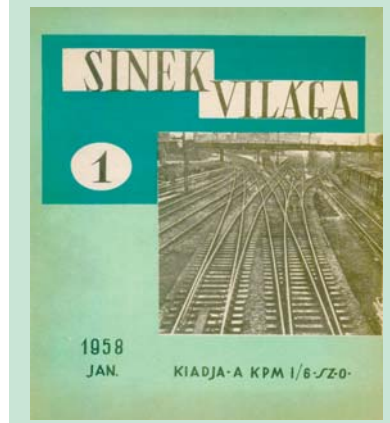
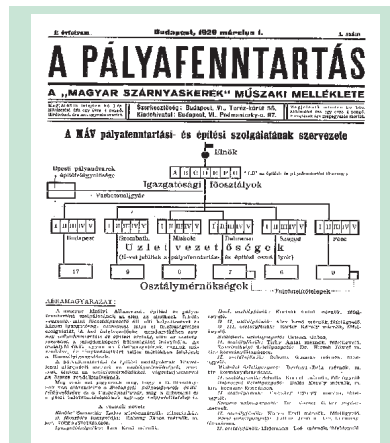
Bízom benne, nemcsak nekem, szakszolgálatunk nagyon sok tagjának őszinte öröme szolgál, hogy többéves szünet után ismét megjelenik a Sínek Világa. Ez az örömteli alkalom késztet arra, hogy néhány szóval leírjam, mit is jelentett számomra az elmúlt csaknem fél évszázad alatt ez a lap.

Az első és a legnagyobb szeretettel őrzött gondolatom, hogy a lap megindításában – legalábbis hitem szerint – részem volt. Valamikor 1957 tavaszán/nyarán Németh József vezérigazgató (aki maga is az építési-pályafenntartási szakszolgálat neveltje volt, hiszen korábban Székesfehérvárott szolgált pályamesterként) a Szegei Vasútigazgatóságot látogatta meg. Németh József jó szokásaként a vidéki igazgatóságokhoz bejelentés nélkül érkezett, és beszélgetéseit mindig a II. osztályfőnököknél kezdte. Én akkor Szegeden a II. osztály helyettes vezetője voltam, de minthogy az osztályfőnök vidéken volt, így engem keresett fel. Beszélgetés közben megkérdezte, hogy van-e valami javaslatom. Én elmondtam, hogy hónapok óta csodálattal olvasom Török Kálmán „Pályafenntartás” c. lapjának egyes számait (a szaklap 1929 és 1944 között jelent meg havonta), és azon sajnálkozom, hogy szakszolgálatunknak jelenleg nincs ilyen folyóirata. Németh József csak annyit válaszolt, hogy meglesz.

A következő II. osztályfőnöki értekezleten enyhe bírálatot kaptam a szakosztályvezetéstől, hogy ha valami javaslatom van, azt a jövőben a szakosztálynak tegyem meg, ne a vezérigazgatónak. A bírálatot tudomásul vettem, azzal a gondolattal, hogy mégis ez volt a biztosabb megoldás.

A lap röviddel ezután Sínek Világa címen meg is jelent 1958 januárjában.

Az új folyóirat nagyon sokat jelentett a szakszolgálat szinte valamennyi tagjának, és különösen sokat jelentett nekem. Eredeti célkitűzésének megfelelően állandó tájékoztatást adott a magyar vasút építési-pályafenntartási szakszolgálatának helyzetéről, a szervezeti és személyi változásokról, a nagyobb építési és felújítási munkákról, a tervekről, a felépítményi szerkezetek, az alépítményi, a hidépítési és a magasépítményi munkálatok korszerűsítéséről, a



gépesítés, a pályafelügyelet fejlesztéséről és sok más szakmai kérdésről.

Sokat jelentett számomra nemcsak a lapból való tájékozódás, hanem a cikkírási lehetőség is, mert egyszerű gyakorlatot szereztem a későbbi nagyobb terjedelmű dolgozataimhoz. A szaklapban megjelent írások később jó forrásmunkák lettek sokunk számára.

Nemcsak cikkek írásával, hanem szerkesztőbizottsági tagként is részt vettem a Sínek Világa munkájában, és éppen ebből származott az egyetlen problémám a lappal.

Több esetben szóvá tettem, hogy sok cikk nincs lektorálva, a megjelent szövegekben rengeteg a helytelen, magyartalan fogalmazás, konferenciái előadások jelennek meg magnóról levett, szerkesztés nélküli formában, nem méretezi senki az ábrákat stb. Észrevételeimmel a szerkesztőbizottság nagy része egyetértett, de változás a szerkesztésben nem történt. Abból pedig sértődés lett, amikor mindent leírtam a főszerkesztőnek és a felelős szerkesztőnek. Levelemre választ nem kaptam, de a szerkesztőbizottságot attól kezdve éveken keresztül nem hívták össze. Ez azért is furcsa volt, mert pár hónappal előbb a szakosztály a vezérigazgató által jóváhagyott rendeletben szabályozta az újságszerkesztés és -kiadás módját.

Nagyon megnyugtató részemre, hogy az ismét megjelent első, különszámból kitűnik: van szerkesztőbizottság, van külön lektori bizottság, és tagjai szakavatott, lelkiismeretes munkatársak.

Az újonnan meginduló lap szerkesztőinek és munkatársainak eredményes munkát kívánok. Kívánom, hogy sikerüljön nekik tartalmas, magas színvonalú újságot létrehozni, amely tájékoztatja a szakszolgálat tagjait és az érdeklődőket a magyar vasút minden lényeges építési és pályafenntartási eseményéről, a fontosabb munkákról, a személyi változásokról, a tervekről, és ismerteti az európai vasutak fejlődését. Kívánom, hogy ne csak a következő időszakban legyen érdekes olvasmány a szakemberek számára, hanem 50–100 év múlva is megbecsült forrás, mint ahogyan elődjének, a „Pályafenntartás”-nak is nagy becsülete van háromnegyed évszázad múltán is. ◀◀

Dr. Ferenc Horváth

What does World of Rails journal mean to me?

The author has been a continuous assistant, frequent contributor and member of editorial board since the starting of the journal. He tells us his thoughts in connection with the re-publishing of the journal.



Tájékoztató a VI. Vasúti Hidász Találkozó – 2006 szervezéséről

Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat, hogy a MÁV ZRt. és a Vasúti Hidak Alapítvány közös szervezésében a VI. Vasúti Hidász Találkozót 2006. július 5-7. (szerda-péntek). között, Dobogókőn a Mereza Hotelben rendezzük meg. A szállodában egy 200 fős konferenciaterem áll rendelkezésre. A konferencia tervezett létszáma kb. 200 fő, részükre igényük szerint a konferencia helyszínén szállást biztosítunk. Ezen a szakmai rendezvényen a szakmai körök azon képviselői vesznek részt, akik a vasúti hídépítés területén közreműködnek, így a tudományos élet, tervezők, kivitelezők, hatóságok és üzemeltetők mintegy 200 reprezentánsa lesz jelen.

A konferencia főbb témakörei

- a korszerű vasúti hídépítési technológiák
- új híddiagnosztikai módszerek bemutatása
- a vasúti hidak korrózióvédelmének korszerű módszerei
- szabályzatok, utasítások EUROCODE-hoz történő harmonizálása.

A konferencián a korábbi évekhez hasonlóan lehetőséget biztosítunk vállalkozások, gyártók bemutatkozására, bérelhető bemutatótermek (asztal, paraván) rendelkezésre bocsátásával.

A résztvevők az alapítvány ajándékként megkapják a „Vasúti hidak a Budapesti Vasútigazgatóság területén” c. szakkönyvet, melynek kiadója a Vasúti Hidak Alapítvány. Az alapítvány 2006-ban 10. születésnapját ünnepli, ezért szeretnénk ennek kellőképpen hangot adni, és bemutatni a tízéves időszak tevékenységét. Tervezzük az eddigi alapítványi kiadványok bemutatását, amelyek igény szerint megvásárolhatók lesznek.

A korábbi konferenciáinkhoz hasonlóan igyekszünk színvonalas előadásokkal és kulturális rendezvénnyel a szakma és a szakemberek minél szélesebb körű megismerését biztosítani.

A konferencián részt vevők igazolást kapnak, ami a to-

vábbképzéseken való részvétel igazolására a későbbiekben felhasználható.

A VI. Vasúti Hidász Találkozó szervezéséről az alapítvány www.vashid.hu honlapján folyamatosan adunk tájékoztatást. Honlapunkról a jelentkezési lap letölthető. A korábbi Vasúti Hidász Találkozók résztvevőit a részvétel feltételeiről levélben külön is tájékoztatjuk.

A konferenciával kapcsolatban további felvilágosítás kérhető: Rege Béla (telefon: 486-2149, e-mail: brege@kozut.kkf.hu), Vörös József (telefon: 511-3070, e-mail: vorosj@mav.hu).

Budapest, 2005. június 1.

Rege Béla
a kuratórium elnöke

VASÚTI HIDAK ALAPÍTVÁNY
6720 Szeged, Arany J. u. 7.
Számlaszám: Partiscum XI.
Takarékszövetkezet
Szeged 57600101-10007462
www.vashid.hu
brege@kozut.kkf.hu

Olvasói levél



Csek Károly írása

Kedves Karcsi!

Örömmel tölt el, hogy ismét van Sínek Világa. Külön köszönöm, hogy a különszámot megküldted. Igazán csak gratulálni tudok nektek. Nemcsak tartalmas, hanem nagyon szép minőségű is, igazán méltó arra, hogy könyvespolcra kerüljön.

Természetesen élni szeretnék a vásárlás lehetőségével, ezért kérek értesíteteket, hogy miként fizethetek elő.

A tartalommal való megtöltéshez sok sikert kívánok!

Üdvözlettel:
Dr. Zsákai Tibor

Dr. Horváth Ferenc

A Pályafenntartás története

(A pályafenntartási mérnökök és pályafelügyelők)

A két világháború közötti hazai műszaki irodalom magas szakmai színvonalú folyóirata volt a „Pályafenntartás” című szaklap, mely 1929 és 1944 között jelent meg először évente 10, később 12 alkalommal. Az első szám megjelenésének kelte 1929. március hó.

A lapot az Államvasúti Alkalmazottak Országos Szövetsége keretében működő pályafenntartási mérnökök és pályafelügyelők szakcsoportja adta ki a „Magyar Szárnyaskerék” havonta egyszer megjelenő műszaki mellékleteként.

A felelős szerkesztő az első évben *Puskás Tivadar*, 1930 és 1944 között *Török Kálmán*, első felelős kiadója pedig *Molnár Kálmán* volt. Török Kálmánt 1930. május 26-án a szövetség mérnöki szakcsoportjának választmányi ülése bízta meg a felelős szerkesztői teendőikkel, és a lap megszűntéig, 1944 októberéig látta el ezt a tisztelet nagy szakértelemmel és hihetetlen energiával. Nemcsak szellemi irányítója, hanem első számú cikkírója is volt az újságnak, a legtöbb közlemény a lapban az ő tollából jelent meg.

1937 szeptemberétől kezdve Molnár Kálmán helyett a felelős kiadó *Sopronyi Kál-*

mán, majd 1939. decembertől a kiadó és felelős szerkesztő egy személyben Török Kálmán volt. Közben egyetlen számon (1939. május) felelős szerkesztőként *Cséplő József* nevét tüntették fel.

Az első kiadója a lapnak 1929. évben a Stádium Rt., 1930 és 1940 között csaknem 10 évig az Első Kecskeméti Hírlapkiadó és Nyomda Rt., majd 1940 augusztusától a megszűnésig ismét a Stádium Sajtóvállalat Rt. volt.

Megjelenésének másfél évtizede alatt a szerkesztőség és a kiadóhivatal székhelye néhányszor változott: Teréz krt. 56., Podmaniczky utca 87., Bajza utca 30., Munkácsy Mihály utca 16., Gyáli út 15/a és Fortuna utca 15. szám.

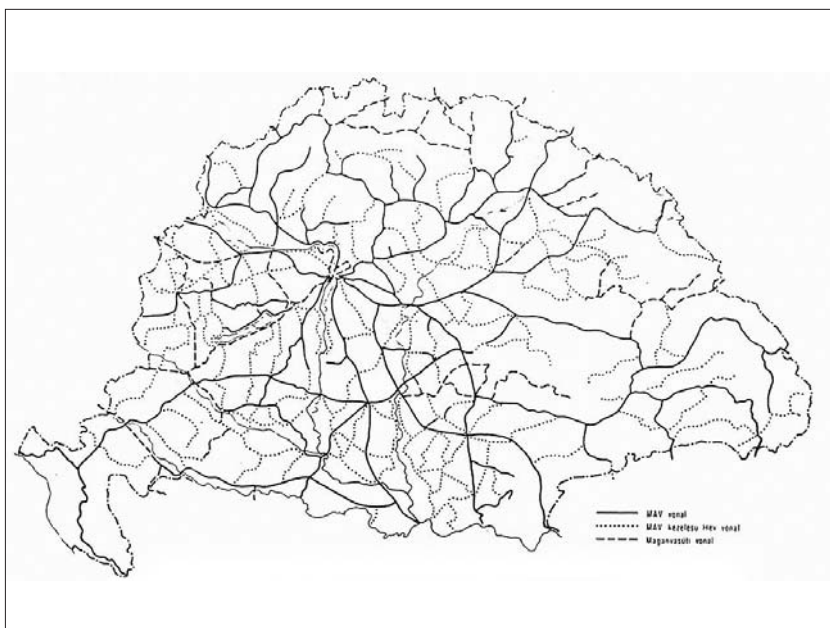
A lapnak 1929 és 1939 között évente 10 száma jelent meg, minden hó elsején, a két nyári hónap – július és augusztus – kivételével. 1940-től 1944-ig minden hó-



napban, ekkor már évenként tizenkétyszer. 1944-ben azonban ismét csak tíz szám található az évfolyamban, mert 1944 októberében a háborús események következtében megszűnt, az októberi (10.) volt az utolsó megjelent szám. Esetenként összevontan is napvilágot látott két szám.

A szerkesztőség 1929 márciusa és 1944 októbere közt a folyóirat 16. évfolyamát (XVI. kötetét), összesen 168 számát jelentette meg. A terjedeleme évenként 52 és 112 oldal közt változott, az összes oldal-száma 1372 volt. Az oldalszámot 1941–44 között az újságok számára megszabott papírkorlátozás határozta meg. Évenként éves tartalomjegyzék is készült. A cikkekről és közleményekről két összesítő az 1929–1938. és 1938–1942. éveket foglalta össze. Az előfizetői ár az indulástól 1942 márciusáig évente 4 pengő volt. Az 1942. év márciusában az éves előfizetési díjat 5,20 pengőre, 1944. januárban pedig 6,60 pengőre emelték fel a nyomdai költségek drágulása miatt.

A folyóiratban közölt cikkek témái nagyon változatosan felölelték a vasútépítés és pályafenntartás csaknem valamennyi területét. A cikkek egyaránt foglalkoztak elméleti és gyakorlati, műszaki és gazdasági kérdésekkel. A folyóirat elsőrendű feladatának tekintette az újdonságok, a korszerű megoldások, módszerek ismertetését. Sok cikk foglalkozott a vasútvonalak vonalvezetési, tervezési alapelveivel, a vágányok geometriai kiképzésével, kitérésével, az ívsugarakra, a túlemelésekre és a nyombővítésre vonatkozó előírások módosításával, az átmeneti ívek korszerűsítésével, az előírások, az utasítások változásaival. Fontos kérdésnek tekintette a szerkesztőség a felépítményi szerkezetek fejlődése, a hazai és külföldi korszerűsítési törekvések ismertetését. Cikkeivel rendszeresen tájékoztatta a hazai szakembereket a sínek





rendszerének, anyagának, minőségének változásairól, a sínhosszak növekedéséről, az aljak és az ágyazat anyagának, méreteinek változásáról, a sínleerősítő szerkezetek fejlődéséről, a kitérők korszerűsítéséről. Rendszeresen közölt szakkikkeit az 1930-as években kialakulóban lévő hézag nélküli vágányok elméleti és építési kérdéseiről, a hegesztési módok tökéletesítéséről. Részletesen foglalkozott munkáltatási kérdésekkel, a végrehajtott felépítménycserék szervezési és kivitelezési nehézségeivel, a vasúti pályák fenntartási munkáinak helyes szervezésével. Számos tanulmány jelent meg az alépítményi problémák megoldásairól, a víztelepítésről és vízsátkiszedésről. Nagy teret biztosított a folyóirat a hídépítési és hídfenntartási kérdések tárgyalására, ismertette a nagyobb hídépítési munkálatokat. Részletesen foglalkozott a pályafenntartási munkák gépesítésével, a szerszámok tökéletesítésével, az elszámolási és oktatási kérdésekkel.

Állandó rovata, a „Műszaki Hírek”, később a „Műszaki Közlemények” elsősorban a külföldi vasutak fejlődéséről számolt be. Ismertetőt adott a lap a hazai szakkönyvekről, néhány külföldi folyóiratról, elsősorban az országban megjelent cikkeiről. Tájékoztatást kaptak az olvasók az Államvasúti Alkalmazottak Országos Szövetségében működő pályafenntartási mérnökök és pályafelügyelők szakcsoportjának működéséről, rendezvényeiről, előadásairól, vitaestjeikről, tanulmányi útjaikról. A megjelent írásk szerzői nagyrészt a MÁV pályafenntartási mérnökei és pályamesterei voltak, helyet kaptak azonban a BSZKÁRT, a BHÉV szakembereinek, a Műegyetem előadóinak és végzős hallgatóinak cikkei is. A terjedelmes szerzői névsorból a már említett Török Kálmánon kívül illő kiemelni *Nemesdy-Nemcsék József, Hendel József, Raab Lajos, Csilléry Dezső, Lingsch Pál, Góra Béla, Lőrincz Dezső, Lőke Dénes,*

Gajári-Greininger Adolf, Mandel József és Frank Ottó nevét.

A „Pályafenntartás” szakmai színvonalára, a cikkek korszerűségére vonatkozóan jellemzőként elég felsorolni a lapban megjelent néhány olyan témát, amelyeket nemcsak hazánkban, de az európai vasúti műszaki irodalomban is elsőként vagy legalábbis az elsők között tárgyaltak.

Ezek az írásk a következők voltak:

- A hézag nélküli és hosszúsínes vágányok kialakítása: Nemesdy (Nemcsék) József (1931, 1932), Csilléry Dezső (1931), dr. Szemere János (1937)
- Dilatációs készülékek alkalmazása: Csilléry Dezső (1931)
- Oeti kengyelek használata: Fekete Sándor (1933)
- A sín hegesztési módjai: Ruzitska Lajos (1929, 1936), Szemere János (1933), Nemesdy József (1938, 1941), Péter Lajos (1934)
- A hullámos sínkopás: Szepeslublói László (1939)
- A kitérők felhegesztése: Nemesdy József (1939)
- A kitérők ívesítése, átmenetiíves kitérők: Lingsch Pál (1939, 1942)
- A vasbetonaljak gyártása, korszerű kiképzése: Ruzitska Lajos (1929), Nemesdy József (1932, 1943), Török Kálmán (1938, 1941, 1943, 1944)
- A talpfák ragasztása (1939)
- A sínleerősítések fejlesztése: Csilléry Dezső (1936), Nemesdy József (1936), Török Kálmán (1941)
- A pályafenntartási munka tervszerűsége, a megelőző karbantartási rendszer: Kovács Imre (1930), Mándi József (1934), Geiringer Adolf (1936), Haty Kálmán (1941)
- Az alázúzálekolásos vágányszabályozás: Török Kálmán (1933), Nemesdy József (1933)
- Az átmenetiíves korszerű kiképzése: Hendel József (1940, 1941, 1943), Jáky József (1940, 1941), Hidi Sándor (1943)
- Ívkitűzések egyszerűsítése, fejlett módszerei: Hendel József (1942, 1943), Szmodits Kázmér (1938)
- Szögképzéskészítés: név nélkül (1939)
- Az ívmagasságmérés felhasználása a vágányszabályozási munkáknál: Lőke Dénes (1932), Lakos Sándor (1939)
- Budapestre bevezető vasútvonalak módosítása és a központi pályaudvar elhelyezése: Pieri Cezár (1938)
- Vasútépítési és pályafenntartási munkák gépesítése: Török Kálmán (1931)
- Térképkészítés légi felvételek alapján: Gyertyánffy László (1940).

Az 1929–1944. évek között megjelent évfolyamokból a Sín Világa következő számában rövid ismertetőt adunk. ◀◀

Dr. Horváth Ferenc

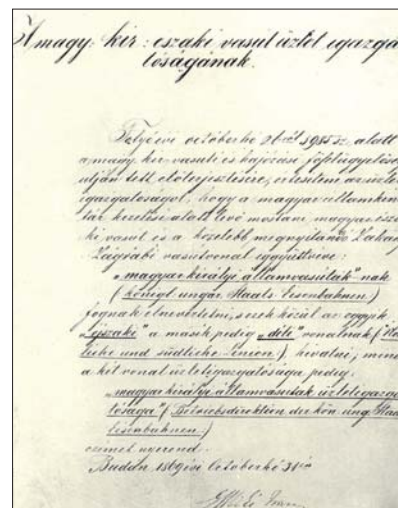
160 éves a magyar vasút építési szolgálata

A magyar vasút létét 1846. július 15-től a Pest és Vác között épített első magyar vasútvonal forgalomba helyezésének napjától kezdve számítjuk. A magyar és az osztrák fővárost, Pestet Béccsel összekötő vasútvonal első szakaszának építője magántársaság, a Magyar Középponti Vasút volt. Az ezt követő évtizedekben hosszú ideig a vegyes vasúti rendszer uralkodott Magyarországon, ami azt jelentette, hogy magánvállalatok és az állam is épített és üzemeltetett vasútvonalakat. 1882-ig az építkezésekben meghatározó tevékenységet fejtettek ki a magántulajdonban lévő, fő vasúttársaságok (Osztrák Államvaspálya Társaság, Tiszavidéki, Déli, Északi, Északkeleti, Keleti, Kassa-Oderbergi, Alföld-Fiumei Vasút stb.). Ezek az 1918-ban közel 23 ezer km hosszú magyar vasúthálózat 29,05%-át (csaknem kizárólag mellékvonalakat), a Magyar Államvasutak a vonalak 13,4%-át, az Osztrák Államvasút pedig 1,3%-át építette. Jóval nagyobb arányú volt a MÁV részvétele az üzemben lévő pályák fenntartási tevékenységében, mint-hogy a fővasúti társaságok vonalainak nagyobb részét később államosították, a HÉV-vonalakat pedig kis kivétellel eleve a MÁV üzemeltette és tartotta megfelelő állapotban.

Valamennyi vállalat, szervezet már az építkezés megkezdése előtt kialakította építési egységeit. Ezek nagysága, létszáma attól függött, hogy a kivitelezés milyen mértékben folyt önkezelésben vagy vállalatok útján. Az akkor létrehozott építési szervezetek általában hármas tagozódásúak voltak. A vállalatok központjában kis létszámú irányítóegység (építési igazgatóság) dolgozott. Volt egy nagyobb létszámú ellenőrző központosított (felügyelőség), és több végrehajtó egység (építésvezetőség, mérnöki szakasz, osztálymérnökség, építőfelügyelőség). A megnevezések vállalatonként változtak, a feladatok azonban nagyjából azonosak voltak.

Néhány példa a vállalatok építési egységeire

A Magyar Középponti Vasútnál az építési szervezeti lépcsők: legfelsőbb irányító az Építési Főigazgatóság. A kivitelezést ellenőrizték a Mérnöki Osztályok (a Pest–Cegléd–Szolnok-vonalon három mérnöki osztály). A kivitelezők nagyjából al- és fővállalkozók voltak, kevés munka készült önkezelésben. Az Osztrák Államvaspálya társaságnál Bécsben Építészeti Igazgatóság működött.



Szakaszmérnökség volt Bruckban, Pozsonyban, Pesten és Temesvárott, építésvezetőség Nyitrán.

A Tiszavidéki Vasútnak Bécsben, a központban Építési és Pályafenntartási Osztály, Budapesten Pálya és Gépészeti Igazgatósága volt, ahol a VIII. Szekciót alkotta az Építési Szolgálat. A kivitelezésnél négy építési szakaszon dolgoztak.

A Déli Vasútnak Bécsben Építési Igazgatósága, Magyarországon négy építési felügyelősege volt (Budán, Fehérvárott, Lellén és Kanizsán). Ezek alá 16 építési szakasz tartozott.

A többi fővasúti társaság építési szervezete nagyjából hasonló volt.

A helyi érdekű vasutakat külső vállalatok építették, a helyileg illetékes MÁV Osztálymérnökség ellenőrzése mellett.

Néhány mondattal illik megemlíteni, hogy a szabadságharc bukása után, az abszolút kormányzás idején – 1850 és 1855 között – az osztrákok korábbi közlekedéspolitikai elveinek megfelelően Magyarországon is az osztrák kormány irányította a vasútépítkezéseket a saját költségén. Az építkezések legfőbb felügyelője a „Cs. Kir. Főépítési Igazgatóság”, majd 1852-től a „Vasútépítések Központi Igazgatósága” volt. A kivitelezés irányítását a Vác–Pozsony-vonalon három mérnöki osztály (Pozsony, Érsekújvár és Verőce), a Cegléd–Szeged-vonalon két építésvezetőség (Cegléd, Szeged) végezte. A kivitelezők vállalkozók voltak.

A Magyar Államvasutak az 1867-es kiegyezést követően 1868. június 30-án alakult meg. Alapítása összefügg a Cs. Kir. Szab. Magyar Északi Vasút Pest–Hatyán–Salgótarján közötti 126 km hosszú vasútvonalának állami tulajdonba vételével. A MÁV első vasútvonalát tehát még nem saját szervezetével építette, hanem készen kapta. Az 1868-ban megjelent XLIX. Tc-ben az Országgyűlés azonban már kötelezte a magyar kormányt több vasútvonal meg-





építésére, és ehhez anyagi alapot is biztosított.

A kormány rendelete alapján az első évek-

ben 1872-ig az állami vasúti építkezéseket azonban nem a MÁV, hanem az erre a célra létrehozott M. Királyi Vasútépítészeti

Igazgatóság „A” osztálya irányította, amely független volt a MÁV Igazgatóságtól, és minisztériumnak volt alárendelve. A MÁV csak átvette fenntartásra az elkészült vonalakat. 1872-ben ezt az osztályt az összes külső szerveivel együtt a MÁV Igazgatóság felügyelete alá helyezték. Ez tekinthető tehát a MÁV Építési Szolgálat megalakulásának dátumaként. A Felvidéken, Erdélyben és az Adriai-tengerhez vezető útvonalon ekkor három építőfelügyelőség, ezeken belül 17 építési (pálya) és négy épületeket „vezénylő osztály” működött, mintegy 160 fős létszámmal.

Az építőfelügyelőségek száma, létszáma, székhelye, munkaterülete a vasútépítési igényeknek megfelelően gyakran változott, de mindenkor alkalmazkodott

az elvégzendő feladatokhoz. Volt egy-két fős, de volt 20-40 fős létszámú, nagyobb-részt mérnökökből álló építőfelügyelőség is. Feladatuk rendkívül szerteágazó volt. Foglalkoztak az építeni szándékolt vasút nyomvonalának vezetésével, a vasútépítés gazdasági hatásával, a tervek elkészítésével, kifizetésével, irányították és ellenőrizték az építkezést, a kereseteket, elkészítették a kisajátítási tervet és a leszámolást.

A kivitelezők részben építési vállalkozók, kisiparosok voltak, részben a MÁV saját szervei.

Az első világháború befejezése után előállott nehéz gazdasági helyzetben és a jóval rövidebb vasúthálózaton nagyobb építkezések nem folyt. Egyetlen építőfelügyelőséget hagyott meg a MÁV Igazgatóság, Budapesten. Csak 1941-ben, az ország területgyarapodása után alakult meg a második építőfelügyelőség, elsősorban az észak-erdélyi építkezések irányítására. Az építőfelügyelőségi szervezet a második világháború után egy ideig még létezett, sőt új is alakult a háborús károk helyreállítására.

A megnövekedett feladatokat azonban ez a szervezet a tervgazdálkodási rendszerben ellátni már nem tudta, ezért a helyreállítási és a tervgazdálkodásban a vasút részére megszabott építési és felújítási munkák elvégzéséhez a kormányzat 1949-től nagyobb létszámú MÁV Nemzeti Vállalatokat (Hídépítő-, Magasépítő-, Pályaépítő és Felújító stb.) létesített. Ezeket többször átszervezték, először üzemi vállalattá, majd 1955-től építési főnökségekké (budapesti, debreceni, dombóvári, celldömölki, miskolci, szentesi, hídépítési, magasépítési, épületelem-gyártó, géptelep).

A gazdasági rendszerváltás után 1992-től kezdődően ezek részben megszűntek, részben kft.-ké alakultak át, amelyek kezdetben 100%-ban MÁV-tulajdonban voltak, később nagy részük külső vállalatok kezébe ment át. ◀◀



Pályafelújítás előtt a Budapest–Székesfehérvár vasútvonal

Szőke Ferenc

alosztályvezető

MÁV ZRt. PVÜ

Területi Központ Budapest

✉ pgfszfv@enternet.hu

☎ (06-22) 315-271, 02/41-85

Székesfehérvár–Budapest (pontosabban; akkor még „Buda”) között 1861-ben indult meg a vasúti közlekedés a Kanizsa–Székesfehérvár vasútvonal részeként.

Egy évtized múlva, 1873-ban átadták a Székesfehérvár–Szombathely közötti vonalszakaszt is. Ezzel felértékelődött a Székesfehérvár–Budapest vasútvonal szerepe, hiszen immár két irányból érkező forgalmat kellett Budapest felé lebonyolítani (1872-ben egyesítették Pest, Buda és Óbuda városokat Budapest néven).

1909-ben adták át a Balaton északi oldalán megépült vasútvonalat, mely kezdetben még nem jelentett többletforgalmat a Budapest–Székesfehérvár közötti szakasznak. A Nagykanizsa–Budapest vasútvonal létesítésétől az 1932-es államosításáig a Déli Vasút tulajdonában volt. Az észak-balatoni vasútvonalat a MÁV építette, s a kanizsai vonal államosításáig Budapest–Pusztaszabolcs–Börgönd–Tapolca útirányon közlekedtetett balatoni vonatait. 1932-től a tapolcai vonatok is Székesfehérvár érintésével jutottak el céljukhoz.

A mai napig is ennek a három fő iránynak (Szombathely, Tapolca, Nagykanizsa) a forgalmát kell lebonyolítani Budapest–Székesfehérvár között (1. ábra).

Vasútföldrajzi szempontból új helyzetet teremtett Szlovéniának mint önálló országnak a létrejötte. A szomszédos országok közül egyedül velük nem volt vasúti kapcsolatunk. Közös összefogással – európai

uniós támogatással – 2000-re megvalósult a magyar–szlovén vasúti összeköttetés, már olyan paraméterekkel, hogy méltó része legyen a Trieszt–Ljubljana–Budapest–Lvov vasúti tengelynek, azaz az V. számú európai korridornak. Azóta, szintén uniós támogatással megkezdődött s folyamatban van a Zalaölvő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal rehabilitációja.

E korridor részeként került előtérbe a Budapest–Székesfehérvár közötti vasútvonal felújítása is. A bevezetésben leírtakon túl ez a vonal jelentős elővárosi forgalmat bonyolít le. A MÁV ZRt. kiemelten kezeli az elővárosi vasúti fejlesztést.

A Budapest–Székesfehérvár közötti vasútvonal jelenleg kétvágányú és villamosított. Az 1861-es átadásakor még egyvágányú vonalon a második vágányt 1937-től 1940-ig építették meg Székesfehérvár–Baracska forgalmi kiterő között. Baracsától Tárnokig csak 1953–1957-ben folytatódhatott a

második vágány megépítése. Tárnok–Bp. Kelenföld között tulajdonképpen a hagyományos értelemben a mai napig sincs második vágány.

1958-ban készült el Érd-elágazás–Tárnok között egy három kilométeres átkötő vágány, mellyel igyekeztek az igazi második vágány hiányát pótolni. Érd-elágazásnál a Bp. Kelenföld–Pusztaszabolcs vasútvonaltól ágazik ki az átkötő vágány. Így általában a Budapest irányából haladó vonatok Bp. Kelenföldről a Pusztaszabolcs vasútvonal jobb vágányán haladnak Érd-elágazásig, és itt térnek át Tárnokon keresztül a budapest–székesfehérvári vasútvonalra. A Székesfehérvár felől közlekedő vonatok általában a mai napig egyvágányú Tárnok–Nagy-tétény–Bp. Kelenföld-útirányon haladnak. A Bp. Kelenföld–Székesfehérvár vasútvonalat 1987-ben villamosították.

A vonal megépítésétől a felépítményt eddig négyszer cserélték. Az első cserére a századforduló után került sor, a másodikra a harmincas, a harmadikra az ötvenes években. A felépítmény ekkor jellemzően 48.3 rendszerű sín, talpfa, ikerlvas elrendezés volt, vegyes leerősítéssel. Később fokozatosan áttértek a GEO-rendszerű leerősítésre. Az 50 cm ágyazattal kialakított pályán az engedélyezett sebesség 80 km/h.

Kisebb szakaszokon (Martonvásár, Diny-nyes–Székesfehérvár) kísérleti jelleggel hézag nélküli vágányt létesítettek az ismer-tett felépítménnyel.

1861-től az 1960-as évek végéig a szelvé-nyezés iránya Nagykanizsától Budapestig, Budapest felé növekvő volt.

A jelenlegi al- és felépítmény kialakítása 1981-ben kezdődött Székesfehérvár–Tár-nok között, majd Tárnok–Bp. Kelenföld között 1993-ban fejeződött be.

Az új felépítmény 54 rendszerű sín LM-betonraljon, különböző állomásközhözben



1. ábra

GEO, SKL 2-, SKL3-sínleerősítéssel, 50 cm vastag ágyazattal, hézag nélküli kialakítással készült. Az engedélyezett sebesség 120, helyenként 100 km/h. A közbenső állomások többségén csak az átmenő fővágányok cseréje történt meg.

Említésre méltó, hogy Baracskánál a magas töltés lezárására, Kápolnásnyék–Dinnyés között a Velencei-tó közelsége végett magas talajvízszint miatt védőréteggént aszfaltbeton került beépítésre az alépítmény-koronára, mely mindkét esetben beváltotta a hozzáfűzött reményeket. Szintén Kápolnásnyék–Dinnyés között az üdülők miatt létesült az országban talán elsőként zajárnyékoló fal, de ekkor még igazi természetes anyagból, ami élősvénytelepítést jelentett a Velencei-tóval párhuzamos szakaszon a vasútvonal mellett.

Székesfehérvár vasúti csomópont jelenlegi vágányhálózata, peronelrendezése az 1927–1930 közötti állomásátépítésnél alakult ki. Az 1950-es évek elején gyakorlatilag ezt az állapotot csak bővítették a város felé terjeszkedve két új vágány megépítésével. A budapest–székesfehérvári vasútvonal 80-as években kezdődött felújításából a vasúti csomópont rekonstrukciója kimaradt.

Saját erőből, illetve apránként biztosított források felhasználásával, külső kivitelezőkkel a személyvonati fogadó-, indítóvágányok – részben használt anyag felhasználásával – betonalkaj beépítésével, de csak 48 r. sínekkel megerősítésre kerültek. Erre az időszakra tehető, hogy az állomásfejekben a kitérők jelentős részét 54 rendszerűre cseréltük, de az alépítményi problémák teljes körű megszüntetésére már nem volt mód.

A csomópont biztosítóberendezése a legelavultabbak közé tartozik az országban.

A több évtizede kialakított geometria igen előnytelen. Gyakorlatilag átmenő fővágányról egyik irány tekintetében sem beszélhetünk. A vonatok több mint 90%-a mindegyik kitérő irányokon át tud csak keresztülmenni az állomáson.

Az agyonhasznált felépítményen, melyhez elavult biztosítóberendezés tartozik, évek óta csak a 20 km/h-s sebességkorlátozás fenntartásával garantált a forgalombiztos közlekedés.

Mára sebességkorlátozásokkal terheltté vált a Bp. Kelenföld–Székesfehérvár vasútvonal is. Egyre csökken azon vonalszakaszok száma, ahol még a kiépítési ($v = 120$, ill. 100 km/h-ás) sebességgel haladhatnak a vonatok. Láthatóan rosszabb állapotba került a vonal bal vágánya, mely az alábbi okokra vezethető vissza.

A dunántúli teherforgalom meghatározó hányada az elmúlt évtizedekben elsősorban a bal vágányon közlekedett le. A balinkai szénpor, a kincsesbányai bauxit, a fehérvárcsurgói kvarchomok, az iszkaszent-



2. ábra

györgyi mészkő, az ajkai timföld és a péti műtrágya szállítás közbeni szóródása miatt a zúzottkő ágyazat rohamos mértékben szennyeződött. Rostálásra inkább nem vagy csak a szükségeshez képest elenyésző mértékben jutott forrás. A sebességkorlátozások zöme általában a szennyezett ágyazatra vezethető vissza.

Az utolsó átépítést követően természetesen folyamatosan kellett végezni felújítási, karbantartási munkákat a vonalon: sín- és ragasztott kötés, kitérő-, kitérőalkatrész-cseréket, útátjárócseréket, víztelenítő művek karbantartását, rostálást, FKG- és KIAG-szabályozást. Igen jelentős kapacitást köt le szinte folyamatosan a környezeti rend biztosítása, a vágány melletti területek, élősvények kaszálása, gondozása.

Ahol nem jutott elegendő forrás a szükséges munkák elvégzésére, sajnos csupán sebességkorlátozás bevezetésével lehetett s lehet a forgalom biztonságát garantálni.

Az elmúlt években a teherszállítás csökkent, a szállítandó áruk köre és módja változott. Fokozatosan bezártak a bauxit- és szénbányák. Megkezdődött s jelenleg is folyik viszont a RO-LA-vonatok közlekedése Nagykanizsa irányába. Új lehetőséget teremtett az áruszállításban, hogy 1999-ben üzembe helyezték Székesfehérvárról a Logisztikai Központot.

Személyszállításban jelentős a vonal szerepe az elővárosi forgalomban; InterCity- és Expressz-vonatok forgalmát bonyolítja le Nagykanizsa, Tapolca és Zalaegerszeg irányába. Nyári időszakban a balatoni és velencei-tavi üdülőforgalom miatt a vonatok nyári menetrend szerint, sűrűbben közlekednek. Székesfehérvár állomás felvételi épületét a MÁV Rt. és a Székesfehérvári Önkormányzat példaértékű együttműködésével 1998–1999-ben korszerűsítették (2. ábra).

A vágányhálózat és a biztosítóberendezés átépítésére indított sikeres pályázat után hitelt biztosított az EU. A kötelező magyar rész biztosítása után végre megkezdődhet a csomópont átépítése a következő évben. A tervezési munkákat a MÁVTI munkatársai jelenleg is végzik.

A Budapest–Székesfehérvár közötti vonal felújítására a közeli években remélhetőleg – immár a Kohéziós Alapból – sikerül forrást

biztosítani. A Kápolnásnyék–Dinnyés-vonalszakasz tervezésére kiírt pályázatra már eredményt hirdettek. A Ring Mérnöki Iroda Kft.–Uvater Rt. Konzorcium készítheti el ezen szakasz, már az uniós követelményeknek is maradéktalanul megfelelő pályarehabilitációs terveit. A kiírásban a korszerűbb felépítményen kívül elvárás az utasok lehető legjobb kiszolgálása, melyhez szélesebb, biztonságosabb peronokat, aluljárókat kell tervezni, figyelembe véve a mozgáskorlátozottak közlekedésének biztosítását is.

A fenti tervezési munkákon túl már elindulhatott a Tárnok–Kápolnásnyék- és a Dinnyés–Székesfehérvár-állomásközpont tervezése is. A pályázatot itt az Ingenieurbüro Vössing által nevezett konzorcium nyerte. Elkezdődött a Bp. Kelenföld–Tárnok-szakaszon is a tervezési munka. Erre a Főmterv–Érd Konzorcium kapott lehetőséget.

Mint a vasúti pályát fenntartó szakember bízom benne, hogy jó tervek születnek, hamarosan biztosítva lesznek a szükséges források, s jó minőségben újjászületik a vasútvonal s a vasúti csomópont is. A nagyobb sebességre alkalmas, korszerűbb vasúti pálya fenntartása nyilván nagyobb odafigyelést, más jellegű munkát követel a pályafenntartóktól.

Várjuk, hogy megfelelhesünk az új kihívásnak! <<

Felhasznált irodalom

Hortobágyi Frigyes: A Székesfehérvár környéki vasutak építésének és pályafelügyeletének története

Ferenc Szőke

Budapest - Székesfehérvár railway line is before construction.

This line section is part of the Trieszt - Ljubljana - Budapest - Lvov axis (Corridor No. V). Readers can get information about the history of the railway line, and preparation of the forthcoming monumental renewal work.



A Déli Összekötő vasúti híd burkolatának cseréje, karbantartási és üzemeltetési tapasztalatok

Kerek Attila

főépítésvezető

FKG Kft.

✉ kereka@citromail.hu

☎ (06-30) 334-3010

Ágyazatátvezetés nélküli vasúti acélhídjainkat a pályaszinten burkolattal látták el. A burkolat közlekedésre alkalmassá teszi a vasúti személyzet számára a szerkezetet. Védelmet biztosít a híd alatti forgalomban a vasúti szállítás során esetleg előforduló rakomány elszóródása ellen. Megakadályozza a hídon végzett munkák során szerszámok, tárgyak, anyagok leesését.

Ezeket a burkolatokat általában bordázott acéllemezből készítették, a pontos méretek szabás után a szerkezetre rögzített hengerelt szelvényből készült tartókra vagy az arra alkalmas helyeken magára a szerkezetre erősítik átmenő csavarokkal. Ahol a burkolat a hídgerendákra kerül, V jelű sín-csavarral, állványcsavarral vagy szögeléssel rögzítik (1. kép).

A bordázott acéllemez minimális vastagsága 5 mm, így teherbírása megfelelő, a rájutó terhelést biztonságosan elviseli. Nagy önsúly miatt azonban többletterhet jelent a szerkezetnek. Különböző munkák esetén gondot okozhat a burkolat megbontása, mozgatása, visszarögzítése, élettartamát nagymértékben befolyásolja a korrózió. A korróziós károkból az időjárás hatásai mellett a szóródó rakomány agresszív hatása is fokozott szerepet játszhat. A környezet zajterhelését rendkívüli módon megnöveli, hogy a lemezek a hídon a közlekedés zajait, rezgéseit membránként felerősítik.

A budapesti Déli Összekötő vasúti híd burkolatát eredetileg bordázott acéllemezből

készítették. Ez a burkolat hosszú évekig megfelelt a kor és az ipari jellegű környezet elvárásainak. Az egyre gyorsuló fejlődés azonban fővárosunkat is magával ragadta, nem kerülve ki a vasúti híd környékét sem. Millenniumi Városközpont létesült a hajdani teherpályaudvar szén- és ócskavas-depóniáinak helyén. Felépült a Nemzeti Színház és a Nemzeti Filharmonia. Funkciójukból adódóan ezek az intézmények érzékenyek a környezeti zaj- és rezgésterhelésre, amiknek az egyik fő forrása éppen a Déli Összekötő vasúti híd, főként a híd bordázott lemezből készült burkolata.

A Nemzeti Színház építésével összhangban vizsgálatok indultak, hogyan lehetne megfelelő mértékben csökkenteni a híd környezetre gyakorolt káros akusztikai hatásait. A vizsgálatok eredményeképpen a belga CDM zaj- és rezgéscsökkentő elemei kerültek beépítésre a vasúti felépítmény alátét lemeze alá, a sántalp és alátét lemez közé és az aljzókba. A recés lemezek helyett Green Bridge műanyag járőlemezeket építettek be. A műanyag járőlemezek tulajdonképpen szendvicsszerkezetek. A szerkezeti felépítés

módosítható, attól függően, hogy támasztanak-e akusztikai követelményeket vele szemben a beépítés után. Jelen esetben szükség volt a járőlemezek rezonanciájának csökkentésére és a sugárzott zajok csillapítására. Ezért a következő rétegrendet alkalmazták (fentről lefelé haladva):

- 3,0 mm 3 réteg üvegszövettel erősített műgyanta,
- 5,0 mm Pemübel akusztikai réteg,
- 1,5 mm 1 réteg üvegszövettel erősített műgyanta,
- 10,0 mm OSB-farostlemez,
- 2,5 mm 2 réteg üvegszövettel erősített műgyanta,
- 22,0 mm összes rétegvastagság.

A Green Bridge műanyag járőlemez nagyobb vastagsága ellenére kisebb saját tömeggel rendelkezik. A szükséges teherbírást vonal menti felületi alátámasztás esetén is biztosítja. A szükséges alátámasztásokat előre méretezik. Felületét mikrotüskézéssel csúszásmentessé teszik. A külső réteg adja az időjárás- és vegyszerállóságot. Alacsony karbantartási munka- és költségigényű. Nagy pontossággal lehet előre gyártani a beépítendő elemeket. Könnyen és gyorsan szerelhető.

A járőlemezek beépítéséhez olyan rögzítési technológiát kellett választani, ami kiküszöböli az eddig alkalmazott rögzítési módszerek hátrányait. Erre a feladatra a szegbeveréses rögzítés bizonyult a legmegfelelőbbnek. A módszer a Déli Összekötő vasúti híd járőlemezcserejének bemutatásakor kerül ismertetésre.

A járőlemez cseréjét intenzív előkészítés előzte meg, ugyanis a régi burkolat felbontásával az addig tartó szerkezeti elemek szükséges javítása, karbantartása, esetleges cseréje is elvégezhető volt. Ezenkívül az előbbiekben említett egyéb zaj- és rezgéscsökkentő elemeket is be kellett építeni. A csere szempontjából az első fontos lépés volt a régi burkolat és a szerkezet azon méreteinek meghatározása, amelyek alapján meg lehetett tervezni az új burkolat elemeit. A felmérés igen zord időjárási viszonyok között történt, fagyos időben, csontig hatoló szélben. Elkészült egy adatbázis, amely tartalmazta a járőfelület síkjában elmetszett szerkezetek méreteit. Az új járő-



1. kép

elemek méreteit ennek alapján úgy kellett meghatározni, hogy a lehető legkevesebb különböző méretű elemmel lehessen végrehajtani a cserét. Ez a törekvés megkönytyította az előregyártást, bár így is sokféle méretű elemből lehetett csak az új burkolatot kialakítani. Az elemek méretének meghatározását követően gyártási sorrendet kellett felállítani, hogy a régi burkolat bontása után csak rövid ideig maradjon járófelület nélkül a szerkezet.

Az alapos előkészítést követően elkezdődött a kivitelezés. A régi recéslemez járófelület bontását szakaszosan végezték. A bontott recéslemezeket TVG-vel a kelenföldi főpályamesteri szakaszon kialakított tárolóhelyre szállították. A felbontott szakaszon a szerkezet alsó síkjában zárt padlózattal állvány készült még a bontás megkezdése előtt. Ez az állvány a leesés elleni védelem mellett azt is biztosította, hogy a szükséges javításokat el lehessen végezni, illetve hogy az új burkolat fogadására a szerkezetet alkalmassá lehessen tenni. Ez abból állt, hogy a járólemezeket tartó „U” acélokat rossz állapotuk esetén kicserélték, a megfelelő állapotúakat pedig rozsdamentesítés után felületvédelemmel látták el, hogy az eltakart szerkezetek korrózióvédelme megfelelő legyen. Az „U” acélok fogadófelületére minimálisan 5 mm CDM-szalagot rögzítettek ragasztással a rezgések csökkentése érdekében. A CDM-szalagok vastagságának megfelelő növelésével kiküszöbölték az esetleges szintbeli különbségeket (2. kép).

Az így előkészített „U” acélok már alkalmasak voltak az új burkolat fogadására. Az új járóelemek közúton érkeztek a fent említett tárolóhelyre. Itt kellett elvégezni az elemek mennyiségi és minőségi átvételét, valamint az elemek méret szerinti szétválogatását. A tárolóhelyről a hídra a burkolólapok TVG-vel jutottak el olyan sorrendben, hogy a szerkezet a lehető legkevesebb mozgattal jusson a rögzítés pontos helyére. Ez azért is fontos, mert a hídon már nem volt burkolat, ami a közlekedést, rakodást, anyagmozgatást alaposan megne-



3. kép

hezítette. A hídon az elemek „terítésre kerültek”, ami után kezdődhetett az illesztés. A burkolatot úgy alakították ki, hogy egymáshoz illesztésüket átfedő fülekkel biztosították. Az illesztőfülek segítségével az 1-2 cm-es mérettől való eltéréseket ki lehetett küszöbölni.

A helyükre illesztett táblákat a már ismertett szegbelövéses módszerrel rögzítették a szerkezethez. A rögzítési munkákhoz a HILTI gépeit és rögzítőelemeit használták. A kiviteli terveken meghatározott sűrűséggel kijelölték a rögzítési pontokat. A rögzítési pontokon 20 mm átmérőjű átmenő furatokat készítettek. A furatokon keresztül DX 750 szegbeverő géppel az acélba EM8 15-14 FP10 jelű menetes szeget „lőttek”. A művelet gyorsasága és ereje miatt a bevert szeg és a szeg mellett a fogadó acélfelület környezetében akkora hő képződött, hogy a kapcsolat egy hegesztett kötéshez hasonlított (3. kép).

A menetes szegek belövése után a furatokat kitisztították, és szilikonalapú tömítőanyaggal feltöltötték. A tömítőanyagnak ecetsavmentesnek kellett lennie, hogy a rozsdamentes menetes szeg és rögzítőtárcsa ne károsodjon. A tömítőanyaggal lezárták a furatpaláston védelem nélkül maradt rétegeket a víz és a nedvesség elől. Az X-FCM-25/30 rögzítőtárcsák belső kulcsnyílásúak, így meghúzásuk a feltöltött furatokba helyezés után csavarozógép és megfelelő „bit” segítségével történt. A hídgerendákhoz

történt rögzítések módszere az előbbiekhöz hasonló. A különbség annyi, hogy menetes szegek helyett M8/60 tűcsavarokat használtak. A tűcsavarokat 6 mm átmérőjű előfúrt furatban hajtották be a hídgerendákba.

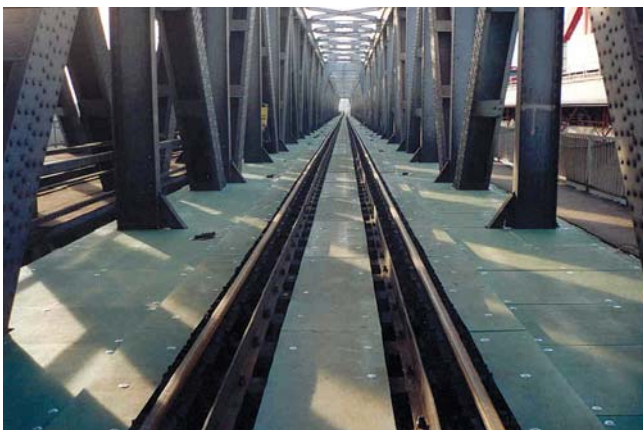
A burkolat cseréjekor meg kellett oldani a parti nyílások feletti gerinclemezes szerkezetek és a meder feletti szerkezetek közötti burkolatkapcsolatot. Ehhez olyan speciális táblákat alakítottak ki amelyek egymáson a dilatáció hatására elcsúsznak, de a burkolat folytonosságát is biztosítják. Külön kialakítást igényelt még a vizsgálónyílások lefedése. A nyílások használhatósága érdekében a lezáró táblák különálló egységet képeztek, így a szükséges vizsgálatok során csak ezeket a lezáró táblákat kell majd felbontani.

A Green Bridge műanyag járólemezekkel történő burkolatkialakítás igen kedvező. Kis súlya miatt mozgatása, szerelése sokkal könnyebb volt, mint a recés lemezé. A rögzítés előnye, hogy nem kell a csavarnak ellen tartani, így elkerülhető az ehhez szükséges állványozás. A rögzítéshez megfelelő anyagminőségű fogadófelület szükséges. Előfordult olyan eset, hogy az „U” acél annyira túl volt edzve, hogy a menetes szeg szinte lepattant róla. A burkolat a rögzítés után már nem igényel külön felületkezelést, további karbantartási igénye csekély. A rögzítőtárcsák szinte belesimulnak (4. kép) a felületbe, nincs botlásveszély. A burkolat megbontása csak megfelelő szerszámokkal lehetséges, ez jelentősen megnehezíti, hogy idegenek esetleg megbontsák a járófelületet.

A tervezett munkák befejezésével különböző rezgés- és zajszintvizsgálatokat végeztek, amelyek alátámasztották, hogy a beépített zaj- és rezgéscsökkentő eszközök kellő mértékben csökkentették a környezet ilyenfajta terhelését. Főként az új burkolat mérési eredményeinek változásában látható a legnagyobb mértékű javulás a recés lemezből készült burkolathoz képest. Így a Nemzeti Színház és a többi kulturális intézmény működésének színvonalát nem rontja a híd okozta zajszennyezés (5. kép). Az új burkolattal kapcsolatban az elmúlt



2. kép



4. kép



5. kép

évek során kedvező üzemeltetési és karbantartási tapasztalatok alakultak ki. Bár a vasút környékét mindenhol elfedő, a fémcsatlakozások sűrűsödése során keletkező barna por az új burkolatot sem kímélte, a felület csúszásmentessége megmaradt. Az elszíneződésen kívül szemmel látható károsodásokat nem lehet rajta felfedezni. A műanyag járólemezek nem korrodálnak, így nem kell a felületet külön korrózióvédelmi bevonattal ellátni, és nem kell a bevonat karbantartásával számolni. Az eltelt idő alatt a járólemez anyagát sem UV-sugarak, sem a téli hideg időjárás nem károsították.

A „belőt” menetes szegek megfelelő rögzítést biztosítanak a burkolatnak. Igaz, néhány szeg kilazult, de ezek száma elenyésző. A burkolat legkritikusabb pontja a táblák közötti furatok, melyekben keresztül a rögzítések készülnek. Itt a víz könnyen bejuthatna a táblát alkotó rétegek közé, ami károsodásokat okozna. Ezt a problémát azonban a furatok szilikonos tömítőanyaggal történő kitöltésével teljes mértékben sikerült megoldani. Ha a karbantartási munkák során a burkolat felbontásra kerül, a visszarögzítéskor a furatokat újra ki kell tölteni tömítőanyaggal. A szükséges bontási feladatokat egyébként minden gond nélkül el lehet végezni. A rögzítőtárcsákat racsnis kulcs és megfelelő „bit” segítségével, akár kézi erővel is fel lehet oldani.

A rögzítés minősége többszöri feloldás és meghúzás esetén sem romlik.

A parti szerkezetek és a mederszerkezet csatlakozásánál a táblák speciális kialakítása biztosítja a szabad dilatációs mozgásokat úgy, hogy a burkolat folytonossága ezeken a helyeken se sérüljön. Ez a kialakítás teljes mértékben el is tudja látni feladatát.

A Green Bridge műanyag járólemez beépítése nem csak vasúti szempontból tekinthető jó választásnak. A beépítés után a környezet zajterhelése is csökkent. A mérések mellett ezt a Nemzeti Színház, a Művészetek Palotája, a híd környékén kialakított parkok és kereskedelmi létesítmények zavartalan működése is bizonyítja. ◀

Attila Kerek

Replacement of pavement of Southern linking railway bridge

In connection with the noise and vibration protection work of the Southern linking railway-bridge in 2002, different structural elements were replaced on the bridge. The article outlines the work, and the gained experience from that time.

Még mindig növekszik a keskeny nyomközű vonalhálózat Németországban

Németország egyesítése után sokan úgy gondolták, hogy a keskeny nyomközű vonalaknak már nincs jövőjük. Ez az előrejelzés azonban helytelennek bizonyult. Németország keleti tartományaiban hat vasúti vállalkozás szeretné az elkövetkező években 40 kilométerrel megnövelni keskeny nyomközű vonalhálózatát.

Másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1817VT05-10

Az új színteret adó svéd vasút. Infrastruktúra és nagyprojektek

Svédország speciális földrajzi adottságokkal rendelkezik (a területe 450 000 km², 2,9 millió lakos), és a lakosság eloszlása egyenlőtlen. A svéd vasút fejlődése során többféle nyomtávú vasútvonal épült, már a XX. század derekán is magas volt a villamosított vonalak aránya. A terepviszonyok is okoznak nehézségeket. Jelenleg több vonalon 200 km/h sebességgel közlekednek a vasutak, de az európai folyosók kialakítása során egyes szakaszon a 300 km/h sebességű közlekedést tervezik.

Másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1821VT05-10

LGV Nord: kísérleti állomás a pálya alatti üregek detektálásának geofizikai módszereihez

Az SNCF kísérleti állomást hozott létre az üregek felderítésére alkalmas különböző geofizikai módszerek tesztelésére. Ezek az üregek főként az I. világháború során végzett aláaknásításokkal kapcsolatosak és beomolhatnak az északi fővonal alatt. A kísérletek részét képezte maga a „felismerés”, mely során minden tesztmódszert értékeltek. Törekedtek arra, hogy meghatározzák a módszerek használatának korlátait, és tanulmányozzák a módszerek közötti komplementaritást.

Másodlagos irodalom: Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1843VT05-10

Üzemeltetési tapasztalatok a B 60 XI-es keresztezésekkel

A Budapest–Hegyeshalom vasútvonalon 1993–97 között végrehajtott felújítási munkák során jelentős számú B 60 XI-rendszerű kitérőt építettek be az átmenő fővágányokba. Jelenleg a fővágányokban 260 csoportkitérő üzemel. Az alábbiakban az akkor még új szerkezetnek számító kitérőkkel kapcsolatosan az üzemeltetői oldalról felmerült, néhány ma is aktuális problémát mutatjuk be.



Dr. Kiss Csaba

minőségügyi és technológiai vezető

MÁV-Thermit Kft.

✉ csaba.kiss@mav-thermit.hu

☎ (06-23) 521-458



Boda Tamás

szakaszmérnök

PMLI Győri Osztálymérnökség

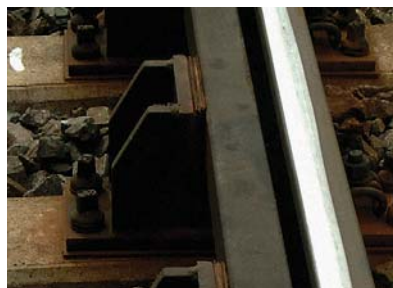
✉ mavkbpi@axelero.hu

☎ 02/56-75

Az ilyen rendszerű kitérőkkel kapcsolatosan számtalan tapasztalat gyűlt össze, mint például a csúcssínminőség, az SKL-leerősítések, a „legyezőszerű” aljkiosztás miatti szabályozási gondok, melyek egyenként is említésre érdemesek. Jelen cikk csupán a keresztezési középrészre, illetve a vezetősínre vonatkozó tapasztalatokat ismerteti.

A pályafelüveget szempontjából ezen időszak különösen figyelmet érdemel, a sebességemelés valamint a beépített új szerkezetek, alkatrészek megismerése, forgalom alatti várható „viselkedésük” sok új feladatot jelentett. Ennek megfelelően már csak kíváncsiságból is nagyobb figyelmet fordítottunk ezen szerkezetekre. Az első tapasztalatok az új keresztezési középrészekkel kedvezőtlenek voltak, mivel viszonylag rövid idő elteltével nagy számban jelentkező, feltűnően gyors kopási folyamat indult meg, mely párosult különféle csorbulásokkal, völgyelődésekkel. Az 1. képen látható keresztezés 2004. február 05-én épült be Mosonmagyaróvárra, a könyöksínen jól látható az említett erőteljes magassági kopás.

A kitérőmérésekből hamar kiderült, hogy a vezetővasak is komoly mértékű kopásokat szenvednek, melyeket béleléssel próbáltunk napi szinten, mérhetően belül tartani. Mint annyi más helyzetben, itt is akad a műszaki jóérzésnek ellentmondó eset, mely elrettentésül az alábbi, 2. képen látható.



2. kép

A szakmában dolgozók előtt talán nem kell magyarázni a napi gyakorlatban sajnos nem is kivívó eset kényszerből fakadó voltát, mely az anyagbeszerzés nem mindig egyszerű lehetőségeit is jelzi. További okként említhető a karbantartási keret mértéke, valamint a tendenciózus kopási folyamat időbeli behatárolása. A képet szemlélve valószínűleg érezhető az az ellentmondás is, melyet a 160 km/h sebesség, a mm-es mérethatárok betartására való törekvés illetve a MÉH-telepeken található ócskavasból kialakított, nem éppen precíziós megoldás mutat. Felmerül a kérdés, hogy az így kialakított geometria vajon mennyiben közelíti meg az újonnan gyártott és megmunkált vezetősín geometriáját.

A keresztezéseknél további problémákat okozott a később „mozaikos kitérőredezésnek” nevezett avulási folyamat, melynek okaként az átlagos vasúti kerékátmérőnél

jóval kisebb ROLA-kerék hatásaként került a köztudatba. Ennek magyarázata már egy másik szakterület, így csak létező folyamatként említhető, amely szintén viszonylag gyors avulást okoz, akár 6–10 mm mélységű összefüggő anyaghiányt előidézve. A romlási folyamat további káros hatásait talán nem kell részletezni. A mozaikos kitérőredezési folyamat megindulása után a gyors tönkremenetel megelőzésére a mielőbbi javítási munka megszervezése szükséges. Ezen folyamat nyomán követésére a következő, jóval beszédesebb képek a legalkalmasabbak (3–5. kép).

A keresztezés kopások kitérőredezéseinek javítására a cserén felül a pályában, illetve azon kívül feltöltőhegesztés van rendszerezve. Az elmúlt néhány évet tekintve a pályában végrehajtott feltöltőhegesztések és annak költségei az alábbiaknak megfelelően alakultak a B60XI-es kitérők vonatkozásában.

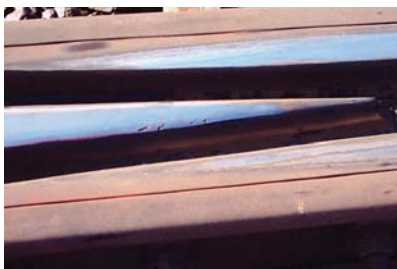
Az 1. táblázat adataiból látható, hogy az éves költség tervezésében a szűkös idegenfeles karbantartás nem elhanyagolható tényezővé válik, függetlenül attól, hogy az alkatrészcserehez viszonyítva a feltöltőhegesztés költségigénye csak töredékrészt képvisel. A darabszám mutatja, hogy az

1. kép



1. táblázat

Év	Tényleges (csop)	Költség (E Ft)
1998	46	2990
1999	40	2800
2000	42	3000
2001	89	6800
2002	60	4650
2003	62	4800
2004 tervezett	62	5200



3. kép – Kezdeti mozaikos kitérődezés



4. kép



5. kép – Rövid időn belül javítandó



6. kép

éves vágányzári igényeket ez a munkafolyamat növeli, illetve a kötött vágányzári idő a lehetőségeket jelentős mértékben csökkenti. Természetesen van mód összevont munkák szervezésére és végrehajtására, de ennek ellenére megindult a „nyomás” a korábban csak nappal végezhető tevékenység éjszaka történő végzésére. A Thermit Kft. a 2003. évben kidolgozta az éjszakai felhegesztések technikai, munkavédelmi hátterét. Az összefoglaló tanulmány egy gondolata megszívlelendő, illetve a gyakorlatba mindenképpen átültetendő lenne: „Az éjszakai feltöltőhegesztést a különleges körülmények között végrehajtható, eseti munkák közé kell sorolni.” Így legyen!

A vasúti sínek és kitérőalkatrészek javító-, felrakóhegesztésével és a vizsgálatokkal, minőségi átvételi feltételekkel a MÁV SZ 2435-3:1999. számú MÁV Rt. vállalati szabvány foglalkozik. Meghatározza, hogy milyen előkészületeknek kell megelőzni a hegesztést.

- A javítandó alkatrészekről felmérést kell készíteni.
 - Az alkatrészek alapanyagának minőségét meg kell állapítani.
 - Az alkatrész kopását meg kell mérni.
 - Ultrahangos vizsgálatot kell végezni annak eldöntésére, hogy az alkatrész javítható-e.
 - Az alkatrész karbantartási munkáit el kell végezni:
 - kapcsolószerek pótlása, utánhúzása,
 - sáros, szennyezett ágyazat kirotálása,
 - fekszint- és irányhibák megszüntetése,
 - csúcsbetétek alábélelése a magasságkülönbségek kiegyenlítése céljából,
 - nyomtáv és vezetéstáv szabályozása, szükség esetén aljrendezés.
 - A munkához vágányzárat kell kérni.
- Megemlítjük még a pályán kívül munkapadon vagy esetleg üzemben végezhető javítás lehetőségét, melyre az utóbbit tekintve precedensértékű tapasztalatunk nincs. Előkészület alatt áll egy, a pályából kikerült alkatrész munkapadon való javítása. A szükséges vizsgálatok után kiderül, hogy valóban javítható-e (6. kép).

További kérdéseket vet fel egy keresztezés többszöri feltöltőhegesztése, mivel a kopási mérethatár a sebesség függvényében elég szűk sávot ad, az optimális javíthatóság értéke 2–6 mm. Fehér folt még, hogy a meglévő eltérő anyagminőségek (könyöksín, csúcsbetét) mellett hányszor lehet feltöltőhegesztést végezteni egy alkatrészen. A keresztezésekkel történt nagyszámú meghibásodásokat a 2003. év elejétől az UIC 866 előírásainak megfelelően gyártott új alkatrészek reményeink szerint csökkentik, de ezek jótékony hatásai a későbbiekben jelentkeznek.

Csúcsbetét és könyöksín anyagminősége, javító-, felrakóhegesztése

A felrakóhegesztés technológiájának kialakításához szükséges az alapanyag ismerete, mivel az eltérő anyagból készített csúcsbetét és könyöksín technológiája sem egyforma. A könyöksín alapanyaga speciális szénacél, melyet hőkezelné is szoktak a beépítéshez, amivel tovább növelik a keménységét. A könyöksín a szokásos szerkezeti acélokhoz képest jóval nagyobb mennyiségben tartalmaz korbont (C). Az általános rendeltetésű szerkezeti acélok korbontartalma legfeljebb 0,24%, a sínek korbontartalma az 2. táblá-

Dr. Csaba Kiss - Tamás Boda

Operational experience with B60-XI type crossings

Crossing is particular part of turnouts. It's not by accident that articles in connection with this item got out earlier as well. The authors demonstrate the deterioration process and repairing technology of crossings in connection with B60-XI type turnout.

zat szerint változik. Jól látható, hogy a szilárdság (és ezzel együtt a keménység) növelését elsősorban a korbontartalom emelésével érik el. Mivel a sínek összetételéből számított karbonegyenérték nagyobb 0,45-nél, minden esetben előmelegítést kell alkalmazni a bevont elektródával végzett felrakóhegesztés elvégzése előtt.

A csúcsbetétek anyaga általában ausztenites mangánacél, melynek hegesztési technológiája teljesen más. Az anyag tulajdonságát tekintve szívós, az ütéseknek, koptató hatásnak rendkívül jól ellenáll. Üzemi keménységét az átgördülő kerekek ütó hatása révén éri el, melynek során 200 HB-ről felkeményedik 410...460 HB-re. Még a nagyszilárdságú sínek keménységével összehasonlítva is látszik a mangánacél csúcsbetét nagyobb keménysége. Az ausztenites mangánacél összetételét a 3. táblázat tartalmazza. Mivel nagy mennyiségben tartalmaz mangánt, ezért az anyag érzékeny a nagy hőbevitelre, tehát a hegesztést minél kisebb hőbevitellel kell végezni.

A MÁV-Thermit Hegesztő Kft. 1997-ben kidolgozta mind a szénacélokra, mind az ausztenites mangánacélra – az ESAB cég ajánlott elektródáival – a hegesztési technológiát, és elvégezte a próbahegesztéseket. A próbák laboratóriumi vizsgálatai során tovább pontosította a technológiát, a bevezetést követően 7 éve már sikeresen alkalmazza. Ez a hegesztési technológia pontos kidolgozásának és szigorú betartásának köszönhető.

Beavatkozási határok

A felrakóhegesztés javítás eredménye tartósabbá azzal tehető, ha a javítást korábban végzik, nem várva meg a szerkezet teljes leromlását. A 7. kép egy, már jelentősen elhasználódott csúcsbetétet mutat, ahol a szerkezetben a repedések is megjelentek. E csúcsbetét javítása már csak aránytalanul hosszú vágányzárban lehetséges. Sajnos számos esetben olyan hegesztésre is sor kerül, ahol a javítás csupán arra korlátozódhat, hogy a szerkezet még kibírja, amíg a megrendelt cserealkatrész meg nem érkezik.

A 3. táblázat azokat az iránymutató beavatkozási értékeket tartalmazza, melyek segítséget nyújthatnak a felrakóhegesztés javítás alkalmazásának kérdésében. A 2...6 mm közötti kopási tartomány az, ahol meg lehet előzni a szerkezet romlásának rohamossá válását, és a felrakóhegesztés elvégzése esetén még hosszú élettartam várható.

Fejlesztési lehetőségek a kitérők keresztvezési középérésében

Azt, hogy az ausztenites mangánacél alkalmazása a keresztvezésekben több, mint megfelelő, mutatja, hogy 2001-től az ÖBB is bevezette alkalmazását az 54-es rendszerű kitérőkben.

A hazai fejlesztések eredményeképpen a B 60 XI rendszerű kitérőkben az ausztenites

mangánacél alkalmazása megjelent a kitérők könyökrészén is, ami megnehezítette a felrakóhegesztés alkalmazását, de szakszerű munkavégzéssel itt is kivitelezhető. További fejlesztés a teljes bevezetés előtt álló Mangrain-típusú középblokk, melynél lecsökkent a csavarozott kapcsolatok száma, optimális a kerékátmenet, a jobb aljstabilitás következtében kisebbek a rezgések, ezáltal a karbantartási igény várhatóan a legkisebbre csökken.

Egy párhuzamos kutatási irány MÁV-k+f-munka keretében a felrakóhegesztéssel növelt élettartamú csúcsbetétek vizsgálata. Ezeknél a csúcsbetéteknél az alapanyag olcsóbb szénacél, melyekre felrakóhegesztéssel kerül föl az ausztenites mangánacél kopóréteg, így kevesebb összegből azonos élettartam érhető el. ◀◀

Összefoglalás

A kopott felépítményi alkatrészek javító, felrakóhegesztésével a MÁV Rt. régóta foglalkozik. Az eltérő tulajdonságú alapanyagok hegesztése nem egyszerű feladat, de mára már kidolgozták a hegesztési technológiát, laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrizték annak megfelelőségét, és a pályában is többéves referenciákkal rendelkeznek. A részletes, szakszerűen kidolgozott technológia alkalmazásával végzett felrakóhegesztés tartós javulást hozhat, ha előtte a szükséges karbantartási munkákat elvégzik, és a beavatkozásra még a szerkezet romlásának rohamossá válása előtt sor kerül.

2. táblázat – Sínminőségek különböző szabványok, döntvények, ajánlások szerint

Megnevezés D.20. Műszaki Útmutató szerint	Minőség	Szabvány	Kémiai összetétel (%)							Szakító- szilárdság	Szakadási nyúlás	Kemény- ség
			C	Mn	Si	S	P	Cr	V			
Normál minőségek	MA1	MSZ 2570	0,45- 0,60	0,75- 1,20	0,15- 0,35	max. 0,040	max. 0,040	—	—	min. 750	min. 12	—
	700	UIC 860- V-91	0,40- 0,60	0,80- 1,25	0,05 -0,35	max. 0,050	max. 0,050	—	—	680-830	min. 14	—
Kopásálló minőségek	MA2	MSZ 2570	0,60- 0,75	0,80- 1,30	0,15- 0,35	max. 0,040	max. 0,040	—	—	min. 900	9	—
	900A	UIC 860-V-91	0,60- 0,80	0,80- 1,30	0,10- 0,50	max. 0,040	max. 0,040	—	—	880-1030	min. 10	—
Nagyszilárdságú minőségek	900B	UIC 860-V-91	0,55- 0,75	1,30- 1,70	0,10- 0,50	max. 0,040	max. 0,040	—	—	880-1030	min. 10	—
	1100	UIC 860-V-91	0,60- 0,80	0,80- 1,30	max. 0,90	max. 0,030	max. 0,030	0,70- 1,20	max. 0,20	min. 1080	min. 9	min. 321
		1200	UIC 860-V-91	0,70- 0,80	0,80- 1,30	max. 1,20	max. 0,030	max. 0,030	0,80- 1,20	max. 0,20	min. 1200	min. 8

3. táblázat – Ausztenites mangánacél kémiai összetétele

Megnevezés	Minőség	Szabvány	Kémiai összetétel (%)			
			C	Mn	Si	S
Ausztenites mangánacél	Aöx120Mn 13	MSZ 17742	1,00-1,35	12-15	max. 1,00	1,00-1,50

4. táblázat – Javasolt beavatkozási hibahatárok csúcsbetét esetén

Kopási mélység (mm)	Amely kopásnál már érdemes beavatkozni	Amely kopás esetén még érdemes beavatkozni	Amelynél mélyebb kopásnál már nem szabad beavatkozni
Csúcsbetét esetén (magassági kopás)	2	6	Max. 15



Railscan-mérések a kelebiai vonalon

Kassai János

szakaszmérnök

Budapesti Pályavasúti Központ

Pályüzemeltetési Alosztály Budapest-Kelet

Mérnöki szakasz Bp. Ferencváros

✉ kassaife@freemail.hu

☎ (06-20) 333-1958, 01/67-92

A MÁV Rt. 1998-ban rendszeresítette pályagazdálkodási főnökségein a Railscan-készüléket. A berendezéssel egy rég várt feladat vált megoldhatóvá: egyszerű eszközzel lehetőség nyílt a hézag nélküli vágányok semleges hőmérsékletének meghatározására.

A semleges hőmérséklet mérésére szolgáló módszerek áttekintése

A pályafenntartási főnökségek korábban is rendelkeztek a semleges hőmérséklet meghatározására szolgáló készülékekkel. Az egyik az erőmérő órák eljárás volt. E vizsgálat során az a nemkívánatos helyzet állt elő, hogy el kellett vágni az egyik sínzsalat azért, hogy meghatározzuk annak semleges hőmérsékletét. A vágástól meghatározott távolságra kiemeltük a sínzsalat a GEO-lemek bordái közül, majd erőmérő óra közbeiktatásával összekötöttük a sínzsalakat. Az összekötő rúd rövidítésével a vágánytengely felé húztuk a vizsgált sínzsalat. Az elmozdulás mértékéből és az ennek a létrehozásához szükséges erőből kiszámolható az adott néhány méteres vágányrész semleges hőmérséklete.

A másik semleges hőmérséklet-meghatározási módszer az invarrudas mérési eljárás volt. A vizsgálathoz két egylyukú hevedert kellett felszerelni, s ezek között egy invarrúd és egy századmilliméteres elmozdulások nyomon követésére alkalmas mérőóra szolgáltatta a számításhoz szükséges adatokat. Ez az eljárás lassú és nehézkes, s csak egy adott hely semleges hőmérsékletét lehetett meghatározni vele. Ezért jelentett áttörést a Budapesten tevékenykedő Metalelektro Kft. által kifejlesztett Railscan-mérőkészülék. A mérés a fizikából ismert, úgynevezett mágneses Barkhausen-zaj detektálásán alapul. Az acél húzott, illetve nyomott állapotban másként viselkedik a mágneses behatás következtében. Ezt a jelenséget a sín megfelelő pontjain arra alkalmas műszerrel mérni lehet. Erre, illetve ezen keresztül a semleges hőmérséklet meghatározására szolgál a Railscan-készülék.

A gyakorlatban a méréssel 50–150 méter hosszúságú pályaszakasz semleges hőmér-

séklete (Ts) határozható meg. Ötven, egymástól 2–5 méter távolságra lévő keresztmetszetben kell mérni a sín mágneses jellemzőit, majd 7 Celsius-fok eltéréssel újabb mérési sorozatot kell végezni a stationálással rögzített pontokon. A készülék minden egyes pontra meghatározza a Ts értékét, majd átlagolással a vizsgálat alá vont rész átlaghőmérsékletét adja eredményként.

Főnökségünk 1998 februárjában kapta meg a berendezést. Az első méréseket a Budapest-Ferencváros–Kelebia oh-vonal Bp. Soroksári út–Dömsöd közötti vonalszakaszán végeztük. A pályaszakasz mellett szólt, hogy a délelőtti és kora délutáni időszakban kicsi a vasúti forgalom, viszonylag közel esik a főnökség központjához, nagyjából homogén a vasúti felépítmény jellege. Ugyanakkor sűrűn találhatók olyan helyek (útátjáró, oldalkopás nélküli ív, különféle, a vágány állékonyságát befolyásoló munkálatokon átesett vonalrészek stb.), amelyek érdekesek a semleges hőmérséklet vizsgálata szempontjából. A vonalszakaszon 1962-ben felépítménycserével, H jelű betonlajokra fektetett 48,5 kg/fm sínekből lett a hézag nélküli vágány kialakítva.

Ezúttal háromféle vizsgálat esettanulmányát ismertetem.

Síntörés végleges helyreállítása hézag nélküli vágányban

Ez rutinfeladatnak számít, ám a semleges hőmérsékleti zóna alsó határán végzett munkálatoknál gyakran tesszük fel egymásnak a kérdést: kell-e tavasszal lélegeztetni a vágányt?

Az első mérésünket a Bp. Soroksári út–Soroksár állomásköz 61–63. szelvényei között végeztük (ez még az állomásköz átépítése előtt történt) 6-8 aljanként. A sín-

gerinche hengerelt gyárjegyek és a pályában található hegesztések miatt változik a mérési pontok egymástól való távolsága.

Az első mérés némi csalódást okozott. A behegesztett sínvégeken még reális értéket hozott a műszer (közbenő hegesztés 5 °C, záróhegesztés 17 °C). A sínzsal közepén azonban irreális értéket rajzolt ki a számítógép. De ha belegondolunk, hogy ez a 12 méter hosszú sínzsal többször is TVG-re le és fel lett rakva, továbbá törpe sínzszállító bakdarukkal (diproli) történt a mozgatása, akkor már belátható, hogy olyan maradandó feszültségek keletkeztek a sínzsalban, amelyeknek vizsgálata messze túlmutat a Railscan-mérési eljárás témakörén.

Ekkor még fejlesztés alatt állt a nyomtató-program, ezért a számítógép képernyőjéről leolvasott értékeket hagyományos módon kellett milliméterpapíron rögzítenünk.

Az átlagos Ts-t jelölő egyenest 15 °C-hoz rajzolta be a számítógép.

Az első mérés további hasznos tapasztalatokkal szolgált számunkra. Ennyire koros felépítményen nem célszerű 6-8 aljanként mérni, mert ennél kisebb távolságon belül is hirtelen változások tapasztalhatók a vágányban. Az elkövetkező mérések során már 4 aljanként végeztük a mérést, ami jól illeszkedik a hengerlés során a síngerincen elhelyezett gyárjegyek periodikus ismétlődéséhez is. A másik tapasztalat, hogy túl közel mértünk a hegesztésekhez, ami irreális csúcsokat eredményezett a diagramon. Ezt a hegesztési zsugorfeszültségek okozták, amelyek évtizedek múlva is fellelhetők a varratok környezetében.

János Kassai

Experience of RailScan measurements

MÁV Co. introduced the RailScan instrument in track management offices in 1998. By introduction of this equipment it became possible to determine the neutral temperature of CWR with a simple device.

The article summarises the economic and technical experience of this work.

A munkáltatás hatékonyságának vizsgálata

A következő ismertetendő méréssel a munkáltatás eredményességét kívántuk ellenőrizni. A vizsgálat alá vont pályarészen anyaghibás sín cseréje történt. A váratlanul beállt hideg időjárás miatt a semleges hőmérsékleti zónánál alacsonyabb hőmérsékleten történt a munkavégzés. Az aggályok eloszlása érdekében Railscan-méréssel is megvizsgáltuk a helyszínt (1. kép). A hegesztési jegyzőkönyvben 8°C -osként jelölt pontban $13,5^{\circ}\text{C}$ -ot mért a készülék. Tekintve véve, hogy a másik sínszálnak magasabb volt ebben a pontban a semleges hőmérséklete, ezért ez az eltérés elfogadható mértékű. A záróhegesztésre a jegyzőkönyvbe 7°C -ot jegyzett be a kivitelező, itt 5°C -ot mért a berendezés, tehát a Railscan-készülék is alátámasztotta a lélegeztetés szükségességét. A lélegeztetés során a sínszálak 40 méter hosszban 15 milliméternyire ki lettek emelve az alátét lemez bordái közül. A sínszál „visszagombolása” után nem maradt idő a záróhegesztés elkészítésére. Kényszerűségből három vonat leközlekedését kellett biztosítanunk a „C-kapcsos” ideiglenes hevederes illesztéssel kialakított vágányon. Időközben erősen hűlt a levegő, a kezdetben kedvező 18 fokos sínhőmérséklet 15 Celsiusra csökkent. Ekkor készült el a záróhegesztés. Abban a tudatban voltunk – mint számos más hasonló esetben is –, hogy a munkába vett vágányszakaszon a hőmérsékleti problémát sikerült megszüntetnünk. A feszültségelosztás után megismételt Railscan-mérés azonban meglepő eredményt hozott. A bordák közül kiemelt 40 méteres sínszakasz záróhegesztéstől távolabbi végén egy 16 méter hosszúságú, alacsony, $5\text{--}8^{\circ}\text{C}$ között változó



2. kép – Horvát vasutasok tanulják a Railscan-készülék használatát

hőmérsékletű vágányszakasz maradt, ráadásul ebbe beleesett az eredetileg alacsony sínhőmérsékleten készített aluminothermikus hegesztés is. Ebből azt a tanulságot vontuk le, hogy a jövőben nem célszerű két munkafázisra bontani a lélegeztetést, illetve az ezzel összefüggő záróhegesztést. Hasonló célra – 36-48 méteres rövid szakasz lélegeztetése – legalább 4 óra időtartamú, egybefüggő vágányzárát célszerű biztosítani.

Külföldi, 48,5 kg/fm vágányba épített sín vizsgálata

A csehszlovák gyártmányú, 48,5 [kg/fm] sínnel nem lehetett mit kezdeni. Kísérletképpen sikerült ugyan a vizsgált szakaszon található szlovák sánt úgy végigmérni, hogy a rajta lévő pontokat a készülék értékelhető mérésnek elfogadta. De a semleges hőmérséklet diagramja két, markánsan elkülönülő szakaszból állt: egyrészt egy átlagosan 8°C semleges hőmérsékletű szakasz DGy.1989-es évjáratú sínen mérve (reális érték), másrészt egy átlagosan -6°C hőmérsékletű szakasz szlovák, LZ. 2000 évjáratú sínből (utóbbi a valóságban természetesen nem ennyire alacsony semleges hőmérsékletű pályarész). A görbe menete sem tér el lényegesen a diósgyőri sín esetén rögzített görbétől, „csupán” a szlovák sínre a diósgyőrinél 14°C -kal alacsonyabb semleges hőmérsékletet határozott meg a készülék. Ez az eltérés vélhetően a szlovák sín eltérő geometriai adataiból és metallurgiai tulajdonságaiból ered.

A problémát a készüléket gyártó Metalektro Kft. időközben kiküszöbölte. Viszont ez az eset is mutatja, hogy a Railscan-készülék folyamatos továbbfejlesztése elengedhetetlen. Talán egy ilyen fejlesztés következő lépése lehetne, hogy a berendezés központi egységét képező Quaderno számítógépet az időközben széles körben elterjedt laptopra cserélik a fejlesztők. Ezzel

mintegy harmadával csökkenthető lenne a berendezés súlya, amely nagy segítséget jelentene a zúzottkő ágyazaton (ki-be állás) történő közlekedésnél.

Különböző semleges hőmérséklet-mérési eljárások gazdaságosságának összehasonlítása

Az invarrudas mérés egy keresztmetszetben történik, időtartama 4-5 óra, ez leköti a mérést végző személy és a figyelőőr idejét is. 2500 forintos átlagórabérrel szorozva 25 ezer forintba kerül, ami még nem foglalja magában a precíziós műszer amortizációját. A Railscan-mérés esetében biztosítandó darabszám elérése már 125 ezer forintot igényel.

Az erőmérő órás vizsgálat nem végezhető egy rövid szakaszon nagy darabszámban, mivel túl sok helyen kellene elvágni a hézag nélküli felépítményt. A szükséges hegesztéssel együtt 3 óra kell hozzá, ám nagyobb a létszámigénye. A mérőóra kezeléséhez legalább 2 fő szükséges, 2 hegesztőnek kell rendelkezésre állnia az eredeti állapot helyreállításához, s a hézag nélküli vágány megszakítása miatt a pályamesternek és a szakaszmérnöknek is a helyszínen kell tartózkodnia. A hegesztés ára 30 ezer forint, a kisegítők munkadíja (2 fő x 3 óra x 2500) 15 ezer, a munkavezetők számára az 1-1 mérnöknap legalább 60 ezer forint. Tehát egyetlen pontban a semleges hőmérséklet meghatározása több mint 100 ezer forintba kerül (2. kép).

A Railscan-készülékkel egy nap egy semleges hőmérsékleti mérés kényelmesen elvégezhető mind a két sínszálnak. Ehhez a mérést végző technikus és egy figyelőőr szükséges. Munkadíjuk együttesen (7 óra x 2 fő x 2500 Ft/h) 35 ezer forint. Tehát az RSC-mérés nemcsak egyszerűbb, hanem lényegesen gazdaságosabb is a többi eljárásnál. ◀

1.kép – A Railscan-készülék





Alkalmazásfejlesztés AutoCAD alatt

Boda Tamás

szakaszmérnök

PMLI Győri Osztálymérnökség

✉ bodatamas@citromail.hu

☎ 02/56-75

Az AutoCAD-et használók tábora, akik szeretnének többet kihozni a rendszer adta lehetőségekből, valószínűleg örömmel vették a 2000-es verziótól a programcsomag szerves részeként rendelkezésre bocsátott megújult Visual Lisp fejlesztőrendszert. Ez nem más, mint a korábbi verziókban alkalmazott AutoLisp továbbfejlesztett változata. Kibővített, illetve az új parancsoknak megfelelő objektumorientált, az AxtivX felületet használó függvényeivel a programok szerkesztésének, tesztelésének jelentős megkönnyítésével áll a felhasználók rendelkezésére.

A napi munka során gyakran előfordul, hogy olyan részfeladattal találkozunk a felhasználó, melynek néhányszori ismétlése után felmerül a kérdés: miért éppen ez a feladat nincs automatizálva? Az esetek nagy többségében egy kis gyakorlással, néhány soros segédprogrammal segíthetünk magunkon, és esetleg másokon is. A számtalan lehetőség közül három segédprogramot szeretnék bemutatni, melynek nem célja a Visual Lisp-programozás megismertetése, inkább az, hogy egy kevés ráfordítással hogyan dolgozzunk egyszerűbben és gyorsabban, egyszóval hatékonyabban. Az alábbiakban a bemutatott, általam csak segédprogramnak nevezett produktumok nem igazán érik el sem a fejlesztés, sem a programozás szintjét, talán jellemzésükre a legjobb szó a folyamatkodolás lenne, de a napi munkát mindenképpen jelentősen megkönnyítik.

Tiszta ív adatainak felírása (Autocadmap4 magyar verzióra)

Helyszínrajzok készítésekor megszokott feladat a megszerkesztett ívek adatainak rajzon való feltüntetése, ilyenek lehetnek lírában fekvő kitérő utáni ívek, vágányszéthúzások, egyéb tiszta ívek. Az ív megszerkesztése után a Lista/List paranccsal az ívadatok egy része kiolvasható, de pl. a tangenshossz értékét már manuálisan számolni kell, valamint a középponti szög értékét a mutatott kezdő-, illetve végpont irányszögéből szintén. Az ilyen viszonylag egyszerű feladat elvégzését is célszerű rábízni egy segédprogramra, amivel a végrehajtás ideje jelentősen csökken, nem beszélve az adatok pontosságáról. A szöveglapokban (1. ábra jobb oldal) mutatott, rajzelemekre vonatkozó adatokat az AutoCAD DWG-kiterjesztésű fájlokban tárol-

ja. A Visual Lisp függvényeivel ezen ún. asszociációs listák elérhetők, adataik kiolvashatók, velük különböző számítási műveletek végrehajthatók.

Az 1. ábra bal oldalán látható a program végeredménye, a szöveglapokban, valamint a rajzon mért adatok szükség esetén összehasonlíthatók, ellenőrizhetők.

Az ábrába az érintők, illetve a középponti szög csak az adatok ellenőrzési lehetősége miatt lett berajzolva, az itt ismertetett program ezt nem készíti el. A programot célszerű azon a Fólián/Layeren futtatni, melyre a szöveg kerül. A szöveg balra zárását a Szöveg/

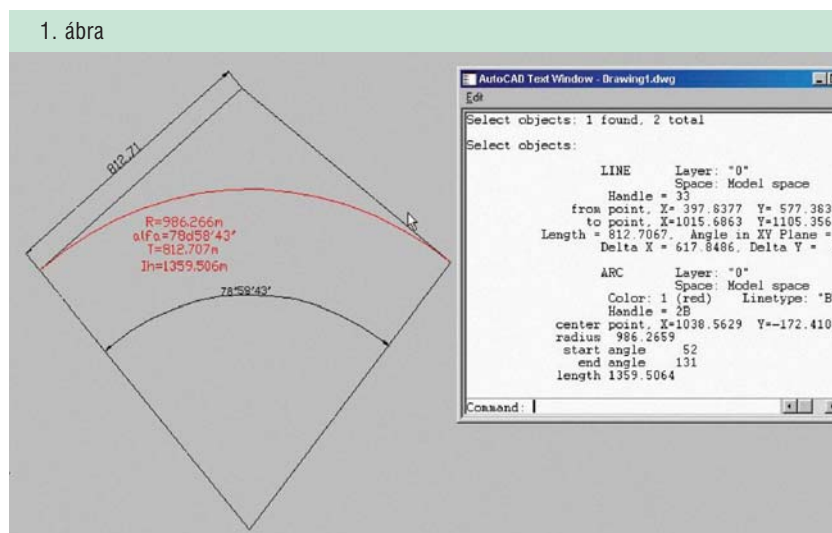
Text parancsban sajnos egyetlen opció sem támogatja, így a Módosítás/Propertis parancscsal lehet ezt megoldani, az ábrán a középre zárás látható. További problémát okoz az alfa jelölése, melyet egyéb hiányában az „alfa” kiírásával helyettesítettem. (Bizonyára van rá megoldás, az unicode megadása a programlistában nem volt lehetséges, az alfa karakter bemásolása a görög kódlapról az „a” betűt eredményezi.) A programnyelv a tangens függvényt nem ismeri, így a számításakor a sin/cos értéket vesszük figyelembe. A programlista egy részlete az alábbi táblázatban található.

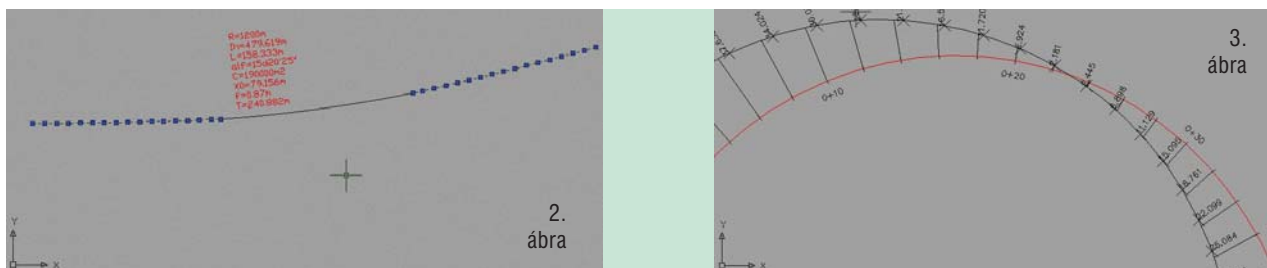
```

;feltétel vizsgálat
(If (eq otíp "ARC")
  (progn
    (Setq kozp (Cdr (Assoc 10 olis)))
    sugar      (Cdr (Assoc 40 olis))
    kezdszr    (Cdr (Assoc 50 olis))
    vegszr     (Cdr (Assoc 51 olis))
  )
  ; ha a kiválasztott elem ív
  ;
  ; az ív középpontja
  ; az ív sugara
  ; ív kezdőpont irányszöge
  ; ív végpont irányszöge
  ; kiválasztás vége

```

1. ábra





Az adatok rajzba való beírása az aktuálisan beállított szövegstílusnak megfelelően történik, beállítás nélkül hibajelzéssel a programfutás megszakad.

A programsorok mellett „;”-vel elválasztva a sorok rövid magyarázata is megadható.

A program futtatásához lehetőség van nyomógomb készítésére, de megfelelő az Alkalmazások betöltése/Load Application parancs használata is. A program mérete mindössze 4 kB, mely egyszeri betöltés után az indítóparancs kiadásával számtalanszor (szükség szerint) ismételhető.

Klotoid átmeneti íves ív szerkesztése és adatainak felírása (Autocadmap4 magyar verzióra)

Ezen segédprogram – ellentétben a fentiekben említett néhány sorral – már tekintélyes méretűre sikeredett, de így is csak 6 kB. Nem a számítási műveletek hosszúak, hanem a kiíráshoz szükséges átalakítások növelik a sorok számát.

A program működése röviden

Input adatok bekérése:

- sugár
- C érték
- középponti szög
- sebesség
- x (az átmeneti ív részletpontjának x koordinátája)

A fenti adatokat a parancssorba/Command: kell begépelni. Az adatok beírása után a program kiszámolja a szükséges paramétereket, majd a rajzterületen az általunk megmutatott helyre az ívet felrajzolja, valamint adatait bármely irányban felírja. A segédprogram csak külön üres rajzlapon képes az említett feladatot végrehajtani, így a kéttablakos rajzterület használatával, másolással kell a helyére illeszteni. Az üres rajzlapon azért van szükség, mert néhány speciális beállítást igényel, így nem szükséges a rendszerváltozók programból történő felesleges átállítása.

Ezen segédprogramok általában nincsenek felkészítve a felhasználók által adatbevitelkor elkövethető hibák kezelésére, de mivel a Visual Lisp a helytelen adattípusra „odafigyel”, az elgépelésekből nagy probléma nem származik.

A klotoid átmeneti ívet „élethűen” lerajzolni még a meglévő lehetőségek mellett sem egyszerű, így a program is csak egyenesekkel közelíti, sokszögvonalat rajzol. A sokszögvonal egyeneseinek vége az íven van, a koordinátái az átmeneti ív részletpontjának koordinátáiként vannak számítva. Ennek megfelelően a lépésköz „x” értékét célszerű a kitűzésnek megfelelő értékre (5–10 m) választani, a számított érintőre vonatkoztatott relatív koordinátaértékek szükség esetén kiíráthatók. Extrémesetben lehet a lépésköz értékét akár 1 mm-re is választani, de az rajzunk méretét gyakorlati haszon nélkül feleslegesen növeli, bár az átmeneti ív rajzolata nagyon szép lesz.

A 2. ábra mutatja a végrehajtás eredményét, mely egyszerű másolással, illetve forgatással a rajzunkba illeszthető.

Az ábrából látható a fogópontokkal kijelölt, szegmensekből álló klotoid átmeneti ív. Az ív rajzolata még 10 m-es szegmensek esetén is 1:1000-es méretarányban ki nyomtatva kifogástalan formát mutat.

Nyomvonal-korrektúra esetén vágánytengelyek távolságának megadása (Autodesk Land Development Desktop 2i angol verzió)

A Land Development Desktop már egy speciálisabb területre, a nyomvonalas létesítmények tervezési feladatainak megoldására „kihagyezett” programváltozat. A fent bemutatott segédprogramok által elérhető két lehetőséget, nyilván jóval profibb módon megoldva, ez a változat ismeri, bár az ívadatok kiíratási formája eltér a megszokott formátumtól. Itt jelenik meg intelligens objektumként a nyomvonal fogalma. Lehet nyomvonalat definiálni vágány, út, árok stb. tengelyvonalára, melyeket a program a magassági adatok ismeretében a térben helyez el, adatait adatbázisban tárolja. Ezen nyomvonalak automatikusan szelvényezhetők, bármely pontjának adatai kiíráthatók. A program jelentős szolgáltatási lehetőségeinek ellenére nyomvonal-korrektúra esetén pl. két vágány (a tervezett és a meglévő) tengelyének távolsága csak egyesével, kézi módszerrel adható meg, mely már néhány száz méter esetén is időigényes.

Ezen feladat megoldásának automatizálására is felhasználható a Visual Lisp. Egy segédprogram segítségével akár az FKG. 4 aljakénti eltolásértékek szintjéig adhatók meg a távolságok, az új vagy a régi szelvényezés figyelembevételével. A program a rajzelemeket kezelő ActivX kompatibilis függvények közül a vlax-curve-getClosestPointTo függvénynek a szolgáltatására épül. E függvény a rajzelemek azon pontjának koordinátáját adja vissza, mely a megadott ponthoz a legközelebb esik. Ez a pont nem más, mint a megadott pontból a rajzelemre állított merőleges vagy ív esetén a sugárirány és a rajzelem metszéspontja. A két pont koordinátájának ismeretében az AutoCad méretezőrendszerének felhasználásával a távolság megadható, illetve kiírátható. A 3. ábra a végrehajtás eredményét mutatja. Az ábrában a pirossal jelzett a tervezett nyomvonal 10 m-enként szelvényezve, a fekete színű a régi nyomvonal. Az eredmények 2 m-enként vannak a rajzba írva, de megjelenítésük igénytől függően akár táblázatos formában is produkálható. Az arányokból látható a sugárirány figyelembevétele is.

A fentiekből is kitűnik talán, hogy a profi és egyre szakmaspecifikusabbá váló tervezőrendszerek, programok sem tudnak minden „apró igényt” kielégíteni. Így a sűrű verzióváltásokat anyagilag követni nehezen tudóknak még mindig megmarad a „házi barkácsolás” lehetősége. ◀

Felhasznált irodalom

Dr. Varga Tibor: Az AutoCad programozása
Bokkon István: AutoCad-programozás

Tamás Boda

Development of railway application of AutoCAD

The most well-known development of planning assisted by computer is the Autodesk Software Firm's general-purpose software AutoCAD. One part of the program-package is the Visual Lisp developing system, which makes it possible to enlarge and to develop further the AutoCAD program. The author represents three support programs (routines), which are usable for railways.

Az üzemi nyilvántartás helyzete és fejlesztésének irányai

Ismételten szeretnénk megköszönni a XIII. Pályafenntartási Konferencia szervezőinek, hogy a fórum keretén belül lehetőséget biztosítottak számunkra egy társszakterület, a földingatlan-nyilvántartás rövid bemutatására. Terjedelmi okok miatt csak vázlatosan, a kapcsolódó kérdésekre összpontosítva állítottuk össze anyagunkat.



Dégi Attila

szakelőadó

Ingtatlanhasznosítási Főosztály

☎ 01/72-32, 01/34-51



Kiss Sándor

szakelőadó

Ingtatlanhasznosítási Főosztály

✉ kiss@mav.hu

☎ 01/72-32, 01/34-51

A földterületek jellemző leíró adatai, a helyrajzi számok nyilvántartásából nem lehet megállapítani a területek egymáshoz való szomszédossági viszonyait. Ez csak és kizárólag térképi ábrázolással oldható meg, melynek alkalmazása során grafikusan elélnk tárul, hogy hol hiányzik valamely földrészlet, mivel a vasútra jellemző a folyamatos terület-igénybevétel.

Az ingatlanok megosztása és a tulajdonosi jogok kettéválása (MÁV ZRt., illetve Kincstár) következtében kialakult földrészletek felmérése és grafikus ábrázolása döntő részben megtörtént, ezek a felmérések azonban a földrészleten elhelyezkedő pályavasúti létesítményekre és az iparvágányokra nem vonatkoztak. Kizárólag a földrészlethatárok és a földhivatali nyilvántartási térképen szereplő adatok kerültek ábrázolásra (1. ábra).

A felmérések elkészítése és a létrejött földterületek földhivatali bejegyzései időben jelentősen elhúzódtak. Az egységes térképezési munkát nehezítette, hogy az állomá-

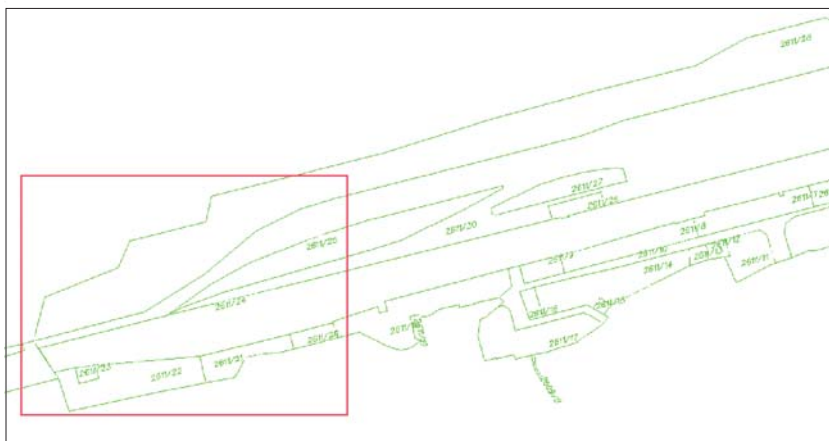
nyok több vetületi rendszerben (EOV, HÉR, HKR, HDR, Sztereo, Budapesti Sztereo, vetület nélküli rendszer) készültek, valamint a vasúti földingatlanokat felmérő sok vállalkozó sem dolgozott egységes rétegtípusokkal (layer): kevés vasútfelmérési gyakorlattal rendelkeztek, ennek következtében nem a pályavasút igényeinek megfelelően ábrázolták az eseti jelleggel mért nyílt vonali és állomási átmenő fővágányt. Az ingatlanok műszaki és jogi munkarészeinek minőségét jelen cikkben nem kívánjuk minősíteni. A vasúti hálózatot érintő földrészletek felmérését és a területmegosztásokat a MÁVTI Kft. irányította, és a keletkezett állományokat 2005 márciusában adta át az Ingatlanhasznosítási és Gazdálkodási Főosztálynak. Az egységes grafikus és leíró adatokat együttesen kezelő rendszer kidolgozása a MÁV Rt. Központi Ingatlan-nyilvántartási és Geodéziai Szolgálatánál (KIGSZ) megtörtént, ez a rendszer az Infocam, mely a Budapesti Kerületek Földhivatalában Budapest teljes területére ellátja az ingatlan-nyilvántartási

feladatokat és a hozzákapcsolódó térképi adatszolgáltatásokat. A KIGSZ-nél ezen szoftvert a MÁV igényeinek megfelelően továbbfejlesztettük, azonban a szervezeti átalakításokat követően az adatfeltöltési munkák végzését az új üzletág vezetése leállította.

Az Ingatlanhasznosítási Főosztály Ingatlan Rendezési Osztályán (IHF IRO) 2005. áprilistól folyik a grafikus állományok előzetes topológiai vizsgálata. A 3. ábrán a Debreceni Területi Központ területén azokat a településeket láthatjuk, ahol MÁV-földrészlet található. Az üzemi térkép grafikus felületét az Infocam-szoftver biztosítja, és a háttérben egy Oracle-adatbáziskezelő végzi a rajzi és a leíró adatok összekapcsolását. A településeket a KSH-kódjuk alapján azonosítjuk: a földrészlet egy rétegmetszési művelettel kapja meg a település azonosítóját. Egy földterület azonosításához a település kódja, a fekvése, a helyszínrajzi száma és továbbosított terület esetén még az alátörés értéke szükséges. Sajnos a területekre vonatkozó jogi állapotról nem rendelkezünk naprakész információkkal.

A föld-nyilvántartási adatok mellett többek között szükséges még a közműkereszteszettekkel kapcsolatos szolgálmak rendezése és a leíró (szöveges) adatokhoz tartozó grafikus munkarészek bedolgozása az alap-nyilvántartási rendszerbe.

A szakági feladatok gyorsabb és megbízhatóbb végzését támogató rajzi adatok – kevés kivétellel – egységes rajzi rendszerben állnak rendelkezésre. Itt szeretnénk bemutatni, hogy a jelenleg meglévő objektumorientált digitális térkép és egy teljesen felmért vasúti ingatlan ábrázoló térkép milyen adattartalommal bírhat. A 2. ábrán egy hibridmegoldás alkalmazásával szemléltetjük a rajzi tartalmat, a földrészleteket vektoro-



1. ábra – Digitálisan meglévő ingatlanhatárok Püspökladány va. (részlet)

san tartalmazó rajzi állomány alá beszerkesztettük a területre vonatkozó szakági rajzok ($M = 1:500$) szkennelt állományát, így minden vezetékszakaszról vizuálisan megállapítható, melyik földrészleten fekszik. A két összehasonlító (1–2. ábra) térképi kivágat Püspökladány állomás részletét ábrázolja.

A – reméljük, nem is olyan távoli – jövőben a földrészlet objektumai mellett megjelennek a szakági objektumok is, és az utóbbi automatizált módon felveszi a földrészlet adatait, vagyis minden szakági objektum „megkapja”, hogy melyik földrészleten van, ezzel teljesebbé téve az egységes nyilvántartást és a területi statisztikák készítését. Ehhez azonban elengedhetetlenül szükséges a pályavasúti létesítményeket geodéziai földi eljárással felmérni, valamint a megvalósulási térkép digitális állományát bedolgozni Infocamba, majd ennek továbbfejlesztett változatába, a Topobase-rendszerbe.

Ebben az esetben már „csak” az adatok karbantartása lesz a feladatunk, ami a rendszer felállításánál is fontosabb, mert így a költségesen előállított adataink nem avulnak el az idő előrehaladtával, de ez már egy másik téma, egy másik szakterület.

A következő részben a téma jogi és műszaki háttérét ismertetjük kivonatosan. 1972 és 1982 között fokozatosan megszűnt a Vasutak és Csatornák Központi Telekkönyve (KPT), melyet a Fővárosi Bíróság vezetett mint telekkönyvi hatóság. A megszüntetés és folyamatos elhalás azért következett be, mert megszerkesztésre került az új állami ingatlan-nyilvántartás, melyet 1972-től a földhivatalok vezetnek. Az állami közhiteles ingatlan-nyilvántartás szerkesztésének befejeztével a KPT-t a MÁV megkapta továbbvezetésre mint üzemi nyilvántartást. Sajnos a változásvezetés elmaradt. A MÁV létesítményeinek térképezése és adatainak változásvezetése nem földhivatali feladat, tehát saját magunknak kell megoldani ezek felmérését, nyilvántartását és változásvezetését. A MÁV-nak (MÁV ZRt.) a mai napig nincs valamennyi vonalára, iparvágányára egységes üzemi nyilvántartása. Minden szakág rendelkezik valamiféle, a szakszolgálatok működéséhez szükséges helyszínrajzzal, egyéb táblázatokban a vasút működéséhez nélkülözhetetlen adatok halmazával, amely sokszor nem teljes, és nehezen használható. Erre a súlyos problémára az egyetlen megoldás az üzemi nyilvántartás, az egyik legfőbb eleme az Integrált Pályavasút-irányítási Rendszernek. Az üzemi nyilvántartás két fő részből áll: üzemi térkép és üzemi nyilvántartás adatbázisa. Az üzemi térkép szakáganként térképezve tüntetné fel annak valamennyi műszaki létesítményét és legfőbb alapadatát, a földingatlant, mert ez minden nyilvántartás alapvető



2. ábra – Ingatlanhatárok a felmérendő pályavasúti létesítményekkel

eleme. Az üzemi nyilvántartás adatbázisa tartalmazza a térképezett objektumok és műszaki létesítmények leíró adatait.

A jelenleg rendelkezésre álló helyszínrajzokkal kapcsolatban az alábbi problémák merülnek fel:

- a helyszínrajzok a műszaki létesítményeket nem teljes részletességgel ábrázolják,
- a változások átvezetése esetleges, a változások bemérése és ábrázolása nem egységes rendszerben történik,
- az egyes vasúti közmű-üzemeltetők csak a saját szakágukra vonatkozó információkkal és az adatok vázlatos, azaz nem méretarányos és nem teljes körű ábrázolásával rendelkeznek,
- nem ismert az idegen föld alatti létesítmények pontos helye, tulajdonosa,
- az idegen ingatlan területén lévő MÁV-vagyonkezelésű föld alatti létesítmények pontos helye sem ismert,
- a létesítmények papíralapú adathordozón grafikus módon megjelenítve, és nem digitálisan, X, Y, Z koordinátákkal objektumorientáltan.

A felhasználók igénye rendkívül sokrétű, néhány példa ezek szemléltetésére:

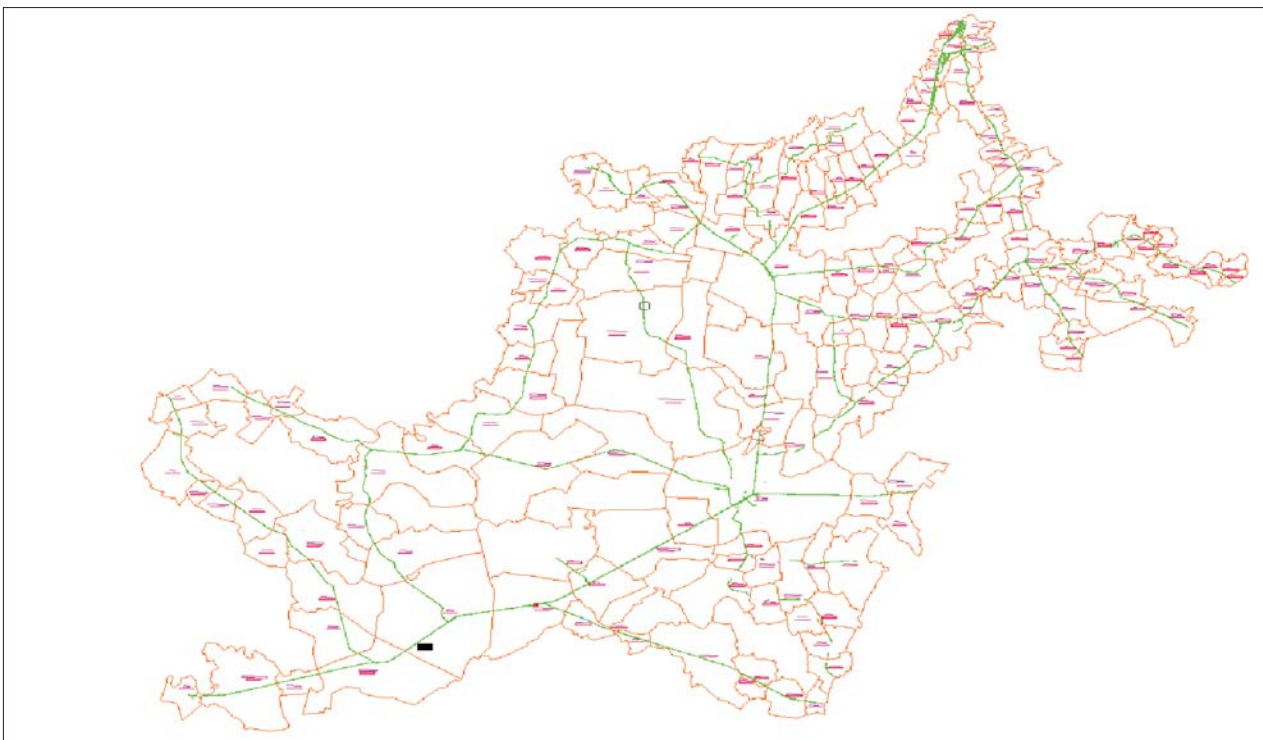
- fejlesztések vizsgálása,
- a tervezői adatszolgáltatási igények kielégítése a tervezők, üzemeltetők engedélyezők számára biztos kiindulást jelent, a saját szakági létesítmények mellett tájékozódhatnak egyéb szakágak létesítményeinek helyzetéről,
- a tervállapot kivitelezése utáni szakszerű bemérés alapján szerkesztett térképekkel az üzemeltetés segítése,
- az állami vagyonelemek ábrázolása, nyilvántartása, felügyelete (a GIR-ben analitikusan nyilvántartott és tárolt ingatlanok adataiból például nem állapítható

meg az ingatlanból történő elbirtoklás, egyéb ingatlant terhelő jogok és kötelezettségek, az ingatlanhoz kötődő, tapadó alkotók és tartozékok, ebből következik, hogy nem elég a szöveges adatbázis),

- vezetői döntések támogatása,
- környezetvédelem, kárelhárítás,
- szomszédos ingatlanok beazonosítása,
- katasztrófa-helyzetek elhárításának segítése.

A pályavasúti üzemi nyilvántartást és üzemi térképet digitális formában kell vezetni, mert szinte megoldhatatlan ennek papíralapú vezetése mind ábrázolástechnikai, mind mennyiségi és anyagi vonzatai miatt. *Üzemi térképek és nyilvántartás főbb tartalma:*

- közigazgatási határok, bel- és külterület fekvéshatárok,
- földrészlethatárok, művelési ágak határvonalai,
- épületek, felvételi épület stb.,
- vágánytengelyek, vágánykapcsolatok, kitérők,
- a vasút üzemeltetését biztosító berendezések és műtárgyak,
- rakodók,
- hidak, felül- és aluljárók,
- alagutak, tám- és belésfalak,
- szelvénykövek vagy táblák, jelzők, táblák,
- vasúti pálya lejtviszonyai, geometriai adatai,
- burkolatok,
- árkok, szivárgók,
- kerítések,
- kisajátítási határkövek,
- földmérési alappontok, állami és üzemi hálózat pontjai (vízszintes és magassági),
- közművek nyomvonala, műtárgyai,
- vezetékek jellemző adatai,
- oszlopok, tartószerkezetek,



3. ábra – A Debreceni Területi Központoz tartozó földingatlanok az érintett településekkel

- névmegírás,
- erőáramú vezetékek és létesítményeik,
- biztosítóberendezési vezetékek és létesítményeik,
- távközlési és hangosító vezetékek és létesítményeik,
- vonali vezérlőkábelek és létesítményeik,
- vízvezeték-hálózat,
- csatornahálózat,
- gázvezeték-hálózat,
- hővezetékek,
- egyéb, MÁV-érdeket szolgáló mindenemű vezetékek,
- minden MÁV-érdeket szolgáló mindenemű vezetékek, amely nem MÁV-tulajdonú vagy vagyonkezelésű ingatlanon szolgálmi joggal vagy szolgálmi jog nélkül van elhelyezve,
- egyéb létesítmény, amely MÁV-tulajdonú vagy vagyonkezelésében lévő ingatlanon nem MÁV-érdekből létesített, idegen fél által tulajdonolt létesítmény (szolgáltatás), pl.: TIGÁZ-vezeték,
- hulladék, bontási törmelék és egyéb, környezetet befolyásoló tényezők,
- állami ingatlan-nyilvántartási alapadatok, például: tulajdoni lap: I., II., III. rész.

A fenti felsorolás attribútumadatait a térkép a Topobase-adatbázisból nyeri.

A Földművelésügyi Minisztérium kiadta a Digitális Alap Térkép (DAT) készítésének szabályzatát (1996. évben hatályba lépett FM FTF Szabályzat), mely egységesen előírja az állami alaptérképek rétegtípusait, jelkulcsait, amelyet ki kellene egészíteni a

vasúti specifikumokkal, pl. kitérők, biztosítóberendezések, erőáramú berendezések stb. A jelenlegi térképi ábrázolást papíralapú térképeken a „Vasúti pálya terveinek rajzjelei” MSZ 11306:1989 szabvány, a 3/1979. ÉVM-rendelet utasítása az „Egységes közműjelkulcs”, „M1 mérnökgeodéziai szabályzat”, valamint egyéb kisebb útmutató szabályozza. Sajnos ezen előírások felújítása a mai napig nem történt meg, semmi nem szabályozza, hogy az egyes rajzi elemek milyen rétegekbe kerüljenek. Ennek kidolgozása rendkívül sürgető feladat.

Szükséges volna létrehozni, visszaállítani a vasúti geodéziai alapponthálózatot magassági és vízszintes alappontokkal, mivel e témát az utóbbi 30 évben a MÁV elhanyagolta. Az ingatlanokkal kapcsolatos jogi és műszaki munkát több mint 120 joganyag szabályozza.

Meg kell még említenünk, az ingatlanokkal kapcsolatban milyen ingatlanjogi feladatokat kell folyamatosan megoldani: vétel, kisajátítás, elmaradt kisajátítások rendezése, vagyonkezelői jog, vagyonkezelői jog átadása, szolgalm, elbirtoklás, engedély nélküli ráépítés, tulajdonosi-vagyonkezelői hozzájárulás kiadása, Kincstár–ZRT. ingatlan megosztása vagy visszavonása, a cég nevének megváltozásával kapcsolatos feladatok (MÁV ZRt.). Az állami ingatlanok esetében a tulajdonosi jogokat gyakorló szervezetek: Kincstári Vagyon Igazgatóság (KVI), Nemzeti Földalap (NFA) vagyonkezelési szerződés aktualizálásakor, a Nemzeti Földalaphoz átkerült közforgalmú vasúti pályák vissza-

szerezésekor. A felsorolt jogi műveletek egységes rendszerben való nyilvántartására szükség van, enélkül a MÁV olyan egyszerű kérdésekre sem tud választ adni, hogy az adott pályavasúti eszköz milyen földrészleten helyezkedik el, és hogy a földrészlet-határ hogyan viszonyul a létesítményhez.

A 2007-es évtől a Pályavasútnak fel kell készülnie, hogy az önálló formában való működés beindulása után a megfelelő szakembergárdával a fenti jogi és műszaki feladatokat, problémákat megoldja. Ez soha be nem fejeződő folyamat, ugyanúgy, mint a vasútépítés és -fenntartás, nem eseti, hanem közös munka, melynek elhanyagolása a MÁV ZRt. veszteségét tovább növeli, valamint vagyonvesztést okoz a Társaságnak és a Magyar Államkincstárnak. ◀

(Szakmailag az anyagot lektorálta Ludrovsky Gyula nyugalmazott MÁV Rt.-igazgató)

Attila Dégi – Sándor Kiss

Geographical information on the field of buildings

The authors present the steps already made on the area of MÁV Co's operational registration, the results of registration of real assets, and difficulties of data collection and process.



A vasutasbiztosítás lehetőségei

*Bemutatkozik a 112 éve működő
Vasutasok és Közlekedési
Dolgozók Jótékonyági Egyesülete*

Márton András

ügyvezető igazgató

Vasutasok és Közlekedési Dolgozók
Jótékonyági Egyesülete

✉ titkarsag@vkje.axelero.net

☎ (06-1) 343-7014, 01/14-90

A 19. század végén a vasutas munkavállalók önszegélyző szervezeteként jött létre a jelenleg mintegy 50 ezer taggal működő egyesület, amelynek elnevezése néhányszor módosult, de szociális jellegű önszegélyző tevékenysége azóta is változatlan.

Az egyesület jellemzően a szolidaritási elv alapján működik, amely azt jelenti, hogy a tagok által fizetett szerény mértékű tagdíjból – jelenleg 250 forint/hó – döntően a leginkább rászoruló tagok részesülnek különböző, belső szabályzatban meghatározott, anyagi megterheléssel járó események, élethelyzetek bekövetkezésekor ugyancsak a szabályzatban rögzített pénzsegélyben és egyéb ingyenes, kedvezményes szolgáltatásokban, mint pl. üdülés, jogi tanácsadás stb.

A szolidaritási elv mellett a biztosítási elv is érvényesül annyiban, hogy egy tag három tagságot is létesíthet, amely alapján a segélyfajták többségénél a segély összege is a befizetett tagdíjjal arányos.

Az egyesület rendelkezik egy háromcsillagos szállodai színvonalnak megfelelő korszerű, 120 személyes üdülővel Balatonfüreden, a strand és a parti sétány közvetlen közelében, Mezőkövesd–Zsóryfürdőn pedig egy hatszobás, családi jellegű panzióval, szintén a híres gyógyvizes strand közelében. Mind a két üdülő nagy népszerűségnek örvend a tagság körében.

Az egyesület által a tagok részére nyújtott segélyek a következők:

- gyermekszületési segély
- házasságkötési szociális segély
- betegségi segély
- kórházi ápolási segély
- nevelési (iskolázási) szociális segély
- nyugdíjba vonulási szociális segély
- időskorúak szociális segélye
- temetési segély
- rendkívüli szociális segély
- elhunyt tagok árváinak időszakos segélyezése.

Ingyenes, illetve kedvezményes szolgáltatások:

- természetbeni szociális segélyként üdülés az egyesület üdülőiben (nászutasoknak, gyermek tagoknak külön kedvezmény), jogi kérdésekben ingyenes tanácsadás.

Lényeges, hogy a felsorolt segélyeket, szolgáltatásokat a tagok személyijövedelemadó-mentesen vehetik igénybe.

Külön úgynevezett baleseti tagság is létesíthető 50, 110, 300, illetve 600 forint/hó összegű tagsági díjjal, amely alapján baleset esetén a tag a tagdíjtól és a baleset következményeitől függően 2000 forinttól 400 000 forintig terjedő összegű segélyre jogosult.

Az egyesület címe és székhelye: Vasutasok és Közlekedési Dolgozók Jótékonyági Egyesülete 1076 Budapest, Thököly út 18., telefon: 06-1/343-7014, üzemi: 1/14-90, ahol személyesen vagy postai úton további részletes tájékoztatás kérhető.





A Zalalövő–Boba vasútvonal

A beruházás előkészítése

Hollósi László

osztályvezető

MÁV ZRt. EU Program Igazgatóság

Marketing osztály

✉ mav.hollosi@axelero.hu

☎ (06-34) 311-439 • 02/57-90

Előzmények

A 2000. decemberi hazai forgalomba helyezést követően, 2001 májusában indult meg a nemzetközi forgalom a Hodos–Bajánsenye-országhatár–Zalalövő vasútvonalon, amely Magyarország és Szlovénia között létesített közvetlen összeköttetést. Az 1980-ban megszüntetett, majd a részben EUPHARE-támogatással új nyomvonalon, korszerű műszaki megoldásokkal létesített 19 km hosszú vonalszakasz része lett a páneurópai V. sz. vasúti folyosónak, amely Koper/Trieszt–Ljubljana–Bajánsenye–Budapest–Záhony–Lvov–Kijev irányban szeli át Közép-Európát. Az új vonal a Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba útirányon kapcsolódik a villamosított Budapest–Szombathely vasútvonalra.

A Zalalövő–Boba közötti 80 km hosszú vonalszakasz korszerűsítése, annak előkészítése – beruházási források hiányában – csak második ütemként készülhetett, de a szakemberek már 1998-ban elkezdték a megvalósíthatósági tanulmány készítését. Az előkészítési munkák 2000 tavaszán gyorsultak fel, amikor a MÁV Rt. lehetőséget kapott vasúti projektek támogatási kérelmeinek elkészítésére EU-támogatás

igénybevételéhez. A MÁV Rt. munkatársai a MÁVTI Kft., a MÁV FKI és a COWI cég közreműködésével összeállították a közel 500 oldalas, angol nyelvű pályázati anyagot, amely műszaki és gazdasági részletekkel, környezetvédelmi adatokkal és előzetes hatósági hozzájárulásokkal igazolta a projekt szükségességét. Az EU szakértői 2000 májusában a helyszínen ellenőrizték a MÁV Rt. által alkalmazott projektmenedzsment-rendszert, megtekintve a Zalalövő–Bajánsenye-szakasz gőzerővel folyó völgyhíd-, alagút- és földműépítési munkálatait. Pozitív tapasztalataik a pályázati anyagok véleményezésénél, elbírálásánál vélhetőleg segítették a döntés meghozatalát.

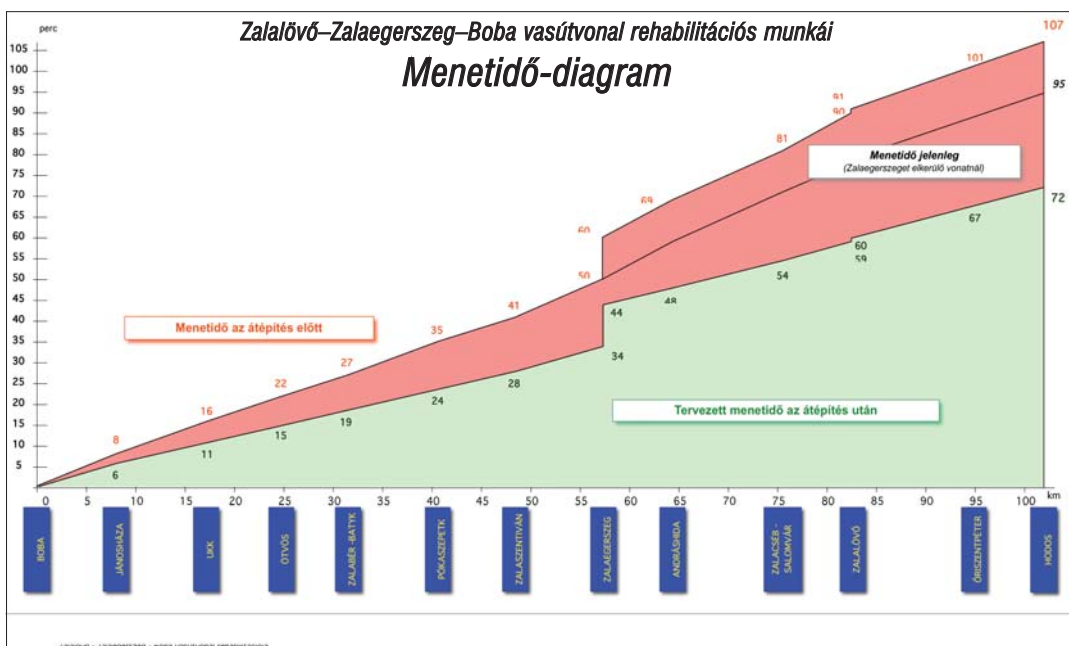
A Zalalövő–Boba közötti korszerűsítés így természetesen része volt a MÁV Rt. által az Európai Unió új, ISPA-támogatási programjára 2000 augusztusában benyújtott pályázat vasút-rehabilitációs csomagjának.

Az ISPA rövidítés az Instrument for Structural Policies for Pre-Accession angol nyelvű kifejezés kezdőbetűiből adódik, amely az EU-csatlakozásra váró országok felkészítésének támogatási formája volt (2004. április 30-ig) az infrastruktúra és a környezetvédelem területén.

A pályázati anyagot az EU-szakértők kedvezően fogadták, s az értékelést követően az EU Brüsszeli Bizottsága a 2000. évi ISPA-alapjából közel 190 millió EUR vissza nem térítendő támogatást ítelt meg Magyarországnak s végső kedvezményezettként a MÁV Rt. részére. A projektek keretében a Magyar Államvasutak 3 vonalán kell elvégezni a vasúti al- és felépítmények, valamint a távközlő, erősáramú és a biztosítóberendezések rehabilitációját.

A Budapest–Cegléd–Szolnok–Lőkösháza (I. ütem: Vecsés–Szolnok-vonalszakasz), a Budapest–Hegyeshalom II. ütem munkái mellett az EU 84 millió EUR támogatást biztosított a Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba-vonalszakasz rehabilitációjához (1. ábra).

A 2000. december 21-én Brüsszelben aláírt finanszírozási megállapodás szerint az egyvágányú pályán 80 km vágány, 55 csoportkitérő s a kapcsolódó létesítmények átépítésével, a vonali (ETCS), valamint az állomási biztosítóberendezési és távközlő munkák elvégzésével, a teljes vonal villamosításával lehetővé válik a 100, ill. 120 km/h sebesség bevezetése. Az átépítést követően Boba és Bajánsenye-országhatár között a menetidő (IC-vonat) várhatóan 35 perccel csökken (107 perc > 72 perc).



1. ábra

Versenyeztetés, megvalósítás

Az ISPA-munkáknál a vállalkozók kiválasztása az EU szigorú előírásai szerint készített tervek és ajánlatkérési dokumentációk alapján történt, történik, hazánk EU-csatlakozását követően a közbeszerzési törvény alkalmazásával a vállalkozók kiválasztása. Az egyfordulós, nyílt nemzetközi tendereket követően a kivitelezés a FIDIC szerződéses feltételek szerint valósul meg.

A tendertervek és tenderdokumentációk készítését a MÁVTI Kft. munkatársai végezték, az eljárások lebonyolítását, majd a kivitelezés műszaki ellenőrzését a MÁV Rt. szakemberei végzik (2. ábra).

A 2001 nyarán megkezdődött versenyeztetés 2002-ben megtorpant, mert Zalaegerszeg Város Önkormányzata ismételtlen kérte a várost elkerülő közel 4 km hosszú vágány megépítését, amely a pályázati anyagban nem szerepelt. A GKM és az EU egyetértésével – külön, önkormányzati és költségvetési források felhasználásával – bővült a projekt műszaki tartalma, de a többlettervezés, engedélyezés és előkészítés miatt csak 2004 tavaszán kezdődhetett meg a Zalaalövő–Bagod-vonalszakasz al- és felépítményi munkáinak versenyeztetése.

A 2004. április 24-én megjelent ajánlattevői felhívásra 4 cég, illetve konzorcium jelentkezett és adott be ajánlatot augusztus elején. Az értékelőbizottság javaslatát a GKM elfogadta, s így 2004. november 5-én a Zala-Bagod 2004 Konzorcium kapott



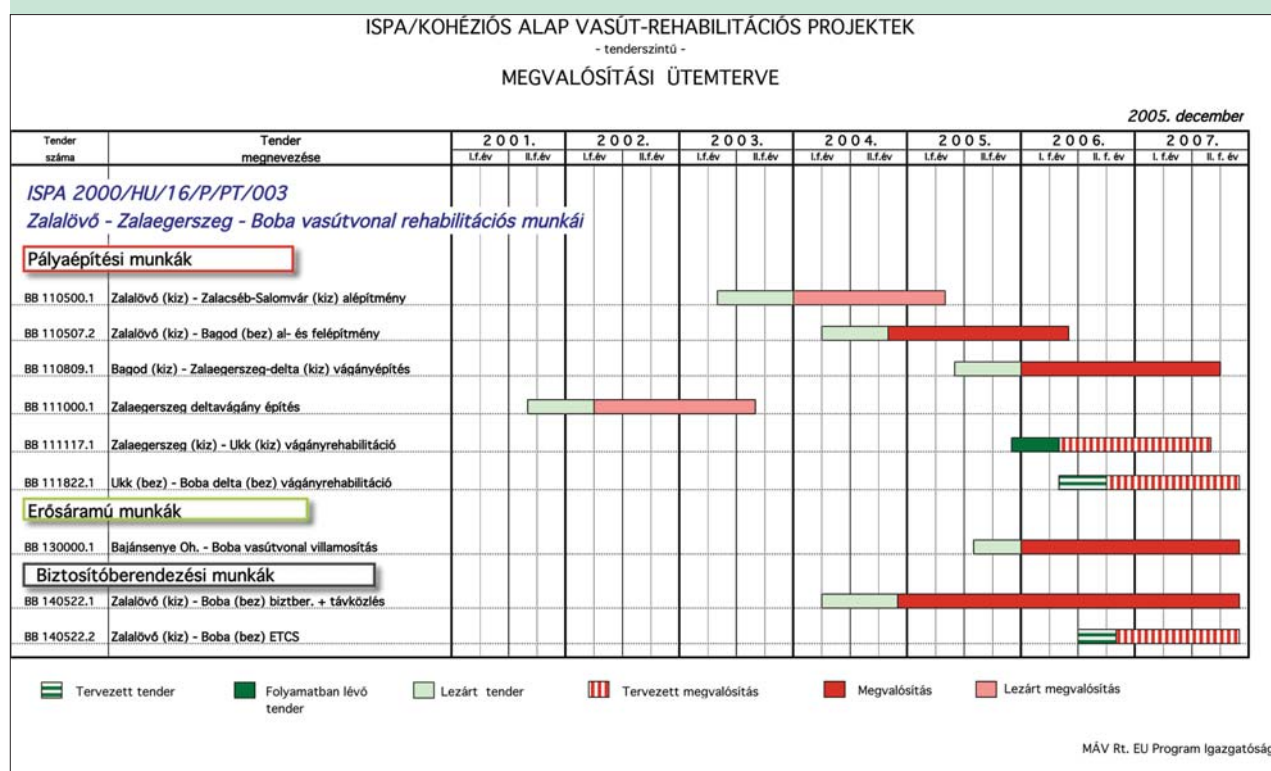
megbízást a 17,1 millió EUR (~4,3 Mrd Ft + áfa) értékű kivitelezési munka elvégzésére. A Szentesi Vasútépítő Kft. és a Strabag Építő Rt. által alkotott konzorcium munkáját további hazai alvállalkozók egészítik ki (3. ábra).

Napjainkig 6 tendereljárás fejeződött be a Zalaalövő–Boba-vonalszakasz átépítéséhez kapcsolódóan, míg egy eljárás ajánlattevői stádiumban van. 2006-ban még további két szerződés vállalkozóját kell közbeszerzéssel kiválasztani, hogy 2007 végéig műszakilag befejeződhessen a beruházás.

2005 végén a közel 52 Mrd Ft értékű projekt műszaki késztsége 20%-os, így 2006–2007-ben további jelentős feladatok várnak a vállalkozókra.

A Zalaalövő–Zalaegerszeg–Boba közötti vasútvonal átépítésével a hálózat korszerűsítése nem áll meg, hiszen a Nemzeti Fejlesztési Terv vasúti fejezetében a 2. és 3. helyre rangsorolt projektként kerül sor 2007–2013 között a Budapest–Székesfehérvár és a Székesfehérvár–Boba vasútvonalak korszerűsítésére az EU Kohéziós Alapjának támogatásával. ◀◀

3. ábra





A Zalalövő–Boba vasútvonal

A munkák kivitelezése

Frányó Ferenc

vezető

Szentesi Vasútépítő Kft.

✉ ferencfranyo@bauholding.hu

☎ (06-63) 311-974

A Szlovénia és Magyarország közötti közvetlen vasúti kapcsolat visszaállítása Zalalövő állomás (bez.) –Bajánsenye-országhatár közötti vasútvonal megépítésével a 2000. év végén történt. A vasútvonalon a 2001. évi menetrendváltáskor megindult a forgalom. Az V. számú nemzetközi korridor részeként elkészült vonalszakasz továbbépítése az EUIIPA-programja keretében valósult meg 2002–2006 között Boba állomásig.

Az előkészítő tervezések és vizsgálatok eredményeként született meg a döntés, hogy a Zalalövő–Zalaegerszeg vasútvonalat a nemzetközi forgalom igényeinek megfelelő jellemzőkkel $V = 100/120$ km/h sebességre alkalmas vonalvezetéssel kell korszerűsíteni.

A Központi Közlekedési Felügyelet Vasúti Felügyelete 2001. december 5-én létesítési engedélyt adott ki a Zalalövő (kiz.)–Zalacséb-Salomvár (bez.) vasútvonal 7+00–80+00. (Ikt.sz.: VF.1133/0/ 2001.), illetve 2003. január 6-án Zalacséb-Salomvár (kiz.)–Andráshida (kiz.) vasútvonal 80+00–155+00 (Ikt.sz.: VF/1312/2/ 2002) szelvények közötti szakaszának átépítésére.

A munkaterület 5 építési zónára osztható

1. zóna: 7+00–9+60 szelvény: Zalalövő állomás bejárati szakasza a régi és az új vágány fonódásával.
2. zóna: 9+60–64+00 szelvény: Zalalövő (kiz.)–Zalacséb-Salomvár (kiz.) között vágány építése új nyomvonalon.
3. zóna: 64+00–80+00 szelvény: Zalacséb-Salomvár (bez.) állomás építése új nyomvonalon.
4. zóna: 80+00–155+00 szelvény: Zalacséb-Salomvár (kiz.)–Bagod (bez.) között alépitmény építése, illetve a 80+00–150+00 szelvények között vágány építése új nyomvonalon.
5. zóna: Új nyomvonal 149+00 és a jelenleg üzemelő vágány 151+50 szelvényei között az új vágány ideiglenes ráhajtása a régi nyomvonalra.

Az új nyomvonal kezdőpontnál a Zalalövő-országhatár-vonalszakasz kiviteli tervei szerint kialakított Zalalövő állomásnál csatlakozik az átépített vonalszakaszhoz a 221+80 szelvényben (Tsz.: 13 088/1).

A tervezett pálya Andráshidáig új nyomon, a meglévő pálya déli oldalán halad, ellenévek sorozatával a széles folyóvölgy északi peremén. A vonalszakaszon Zalacséb-Salomvár állomás mellett öt megállóhely található: Zalapatakajla, Budafa, Zalaszentgyörgy és Bagod. Az új megállóhelyeknél a tervezett pálya megközelíti a jelenlegi nyomot, de helyenként, levágva a völgy kiszögelléseit, attól eltávolodik.

A vasúti pálya építése során elvégzendő főbb munkák

- 54. r. vágány építése új anyag felhasználásával 14 285 vm
- B54. XL.r. kiterő fedtetése 2 csop
- 54. r. vágány építése használt anyagból 886 vm
- sk + 30 cm magas peron építése 5 helyen 633 m

- peronok és előterek burkolása 2100 m²
- STRAIL útátjáró építése 67 mező
- régi vágány bontása 15513 vm
- régi kiterők bontása 4 csop

Műtárgyépítés

Vasút alatti műtárgyak

- Vb. kerethidak 19 db
- Vb. ikerkerethidak 3 db
- Vb. lemezhidak 6 db

Közút alatti műtárgyak

- Vb. kerethidak 2 db
- Vb. lemezhidak 4 db
- csőátereszek 13 db

Biztosítóberendezési munkák

- Állomási biztosítóberendezés áthelyezése
- Vonali sorompók áthelyezése és cseréje
- Hangos utastájékoztatói rendszer áthelyezése
- Diszpécser telefon-rendszer módosítása
- Szinkron digitális adatátvitel (SDH) műszaki munkái
- PANTEL távközlési munkák
- Kábelcsatorna és akna építése
- Meglévő kábelek védelme
- Vonali kábeltekercs munkák, kábelkesztyűk
- Meglévő vonali kábelek elbontása

Zajvédelmi munkák

Zajvédőfal építése Zalacséb-Salomvár állomás térségében 725 m





A Zalalövő–Boba vasútvonal

Kihívások

a Felső-Zala-völgyében

Türk István

főmérnök, alépítményi szakértő

MÁV Zrt. PÜ PGO

✉ turki@mav.hu

☎ (06-1) 511-36-31, 01/36-31

Csaknem egy évtizede kezdődött a Magyar–Szlovén Átmenet (V. sz. korridor) építése. A két országot összekötő vasútvonal elkészülte után béklyóba vert lendülettel halad a vonal átépítése a megyeszékhely irányába. Zalalövő és Zalaegerszeg között a nyomvonal a régi vasúti pálya és a Zala folyó medre – részben a felhagyott mederben – között halad. A vonalvezetés a 140 km/h pályasebesség alkalmazását és 225 kN tengelyterhelés alkalmazását teszi lehetővé a biztosítóberendezés és a villamosítás elkészülte után.

A vonalszakasz geológiai környezete: A vonalszakasz a felső–Zala-völgyében halad. Ez a geológiai kistáj Vas és Zala megyék területén helyezkedik el. Területe 150 km². Domborzati adatai: ÉK–DNy-i irányban elrendeződött árkos vetődésben kialakult aszimmetrikus erőzós teraszos völgy a Zalai-dombság északi peremén. A rácsos vetődérendszer követő szerkezeti árok különböző időben megsüllyedt völgyszakaszokból fűződött fel. Az egyes völgyszakaszok merev, egyenes futású, éles megtörésű, egymást keresztező irányú kisebb völgyrészletekből állnak.

Kialakulás a Rába kimenesháti legidősebb hordalékkúpjának építésével egyidejűleg az alsópleisztocénban kezdődött, s lényegében a pleisztocén és a holocén folyamán ment végbe. A Felső-Zala-völgye tehát az Ős-Rába elhagyott völgye, amelyet a középpleisztocén végétől a Zala formál. Terjedelmes hordalékkúprendszer (kemenesháti és őrségi kavicsstakaró), valamint kavicsanyagának kőzettani összetétele és görgetettsége a jelenlegi kis Zala-pataknál lényegesen nagyobb és távolabbi területekről eredő folyóvíz munkájáról tanúskodik.

A Felső-Zala-völgye legszembetűnőbb

alakrajzi és szerkezeti-morfológiai vonása az „aszimmetrikus teraszos árok” jelleg. A völgyet már Őriszentpétertől a türjei Zalakanyarig – eltérő szintekben – hordalékkúp-teraszmaradványok szegélyezik. Jobb partja (északias lejtő) nagyon meredek (15–30°), alámosott, s deráziós völgyekkel, fülkékkel és csuszamlásokkal aprólékosan tagolt. Ezzel szemben a bal partot (déli kitérű lejtők) kevésbé tagolt, fokozatosan alacsonyodó hosszú lankás lejtők (5–8°) szegélyezik. További jellemző vonása, hogy 200–800 m széles, feltöltött völgyűsíkja a folyás mentén fokozatosan kiszélesedik, s a rácsos vetődések kereszteződésében (a mellékpatakok torkolataiban) 1–2 km széles völgytágulatokká fejlődik. Esése is jelentős (1,5 m/km), de nem egyenletes, mert a mellékpatakok torkolatában nagy mennyiségű hordalék rakódik le. [1]

A csapadék évi összege 750–800 mm (Ny-on a több), a nyári félévé 450–500 mm – Szalafőn mérték a legtöbb, egy nap alatt leesett esőt, 95 mm-t. Az átlagos maximális hóvastagság a Zala forrásvidékén 35 cm körüli, máshol 30 cm. [1]

Az árvizek időszaka a kora nyár, a kisvizek

a nyár vége. A talajvíz 2–4 m körül mindenütt elérhető. Mennyisége 2–3 l/s/km², amely magas, 25–35 nk° közötti keménységű és jelentős arzéntartalommal rendelkezik. A rétegvizek mennyisége is jelentős, 0,75 l/s/km². A kistáj jellegzetes talaja a folyóvölgy jellegéből adódóan réti öntés és réti lápos talajok, amelyek alatt karbonátmentes agyagos vályogtalajok húzódnak. [1]

A talajfeltárások eredményei: A MÁVTI Kft. által elkészített talajfeltárás szerint a területet magas víztartalmú, 0,4–0,6 m vastag humuszos réti szik fedti, amely alatt még gyűrhető, puha állapotú átmeneti és kötött talajok harántolhatók, amelyek vastagsága 2–5 m közötti. A rétegek között több helyütt lokálisan szervesnek minősíthető, valamint tőzegtalajok is találhatók. A feltárt talajok talajfizikai jellemzőit az 1. és a 2. sz. táblázatok foglalják össze. [3]

Talajvízviszonyok: A tervezett vasúti pálya a Zala folyó völgyében vezet. Több helyütt belvizes foltok figyelhetők meg, a holtágakban az év nagyobb részében áll a víz. A feltárásokban a térszín alatt 0,30–1,25 m mélyen található a nyugalmi vízszint, amelyre a folyó egyértelmű hatással van. A levonuló árhullám a vízszint intenzív emelkedését eredményezi, és elérheti a vasúti töltés lábát. Szerencsére a levonuló víz a hegyvidéki vízfolyásokra jellemzően gyors emelkedésű, de rövid (max. két hét) idejű.

Tervezett megoldások: A fentiek alapulvételével a töltéstest alatti talajok talajfizikai paramétereinek feljavítására a tervezők több megoldást javasoltak. A megoldások a talajösszetételről és a ható terhektől függően változnak. A jóváhagyó feltétele, hogy az alkalmazott megoldás 200 m-nél rövidebb nem lehet (nyilvánarthatatlan, indokolatlan). Ezek alapján négy szerkezet került megtervezésre.

1. táblázat – Szemcsés talajok talajfizikai jellemzői

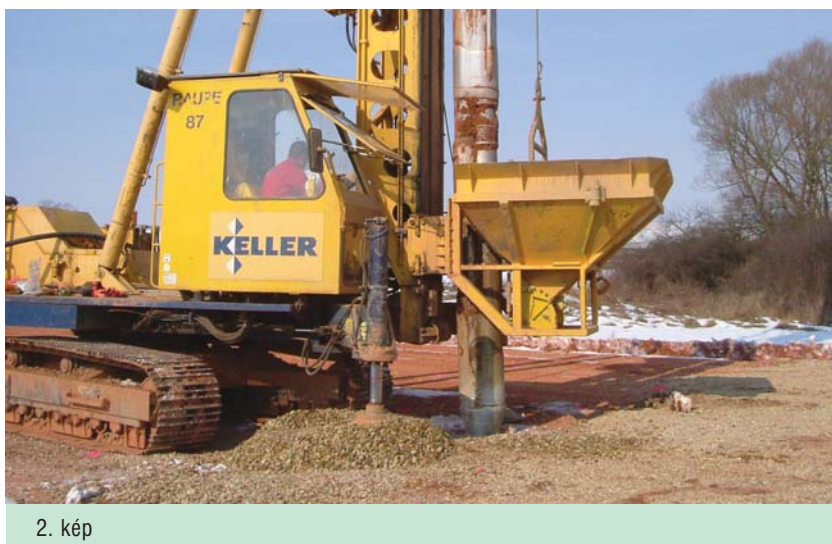
Megnevezés	U	W [%]	K	H	H _i	I	A	I _p [%]	I _c	S _r
Iszapos, kavicsos homok	10–50	12–23	43–53	21–30	10–23	7–13	0–3			
Homokos kavics	20–600	18–29	23–75	15–48	5–18	0–15	0–3			
Iszapos, kavicsos homokliszt	4,5–25	16–26	0–25	29–49	26–38	12–26	0–7	9,0	~1	0,9–0,93

2. sz. táblázat – Kötött talajok talajfizikai jellemzői

Megnevezés	e	W [%]	I _p [%]	I _c	S _r	r _d [t/m ³]	q _u [kN/m ²]	I _v [%]
Iszap	0,57–0,99	15–32	10–14,5	0,56–0,85	0,89–0,98	1,36–1,70	63–210	3,5–6,0
Savány-közepes agyag	0,59–1,13	15–35	15–29,5	0,7–1,36	0,84–0,99	1,29–1,73	114–280	4,0–7,5
Szerves foltos kövér agyag	0,91–1,45	15–71	30–57	0,77–1,28	0,75–0,98	1,14–1,51	208	6,5–12,0



1. kép



2. kép



3. kép

A mély, puha, nagy kompressziós hajlamú talajok esetében kavicsoszlopokkal, a magas nedvességtartalmú, viszonylag gyors konszolidációt eredményező helyeken függőleges szalagdrének, az 1–3 m mély, kedvezőtlen teherbírású talajok esetében talajcsere, míg a többi szakaszon humusztávoltítást követően talajérsítésre építhető a töltéstart.

A megoldások közül a kavicsoszlopok és a függőleges szalagdrének tartoznak a különleges alapozási megoldások közé. Ezekről a szakirodalomban számos ismertető található. A kavicsoszlopok készítmény technológiájáról a [4], míg a szalagdrének tervezéséről, elhelyezéséről az [5] és [6] szól. Ezért jelen helyen mindkét megoldás csak röviden kerül bemutatásra.

Szalagdrének: Ez a konszolidáció gyorsítására szolgáló, már több éve alkalmazott megoldás a vasúti töltések alapozásánál. Méretezett helyszínrajzi [5] elrendezésben, 4–8 m mélységben elhelyezve készül. Célja a víztartalom csökkentésével a kezdeti nyírószilárdság növelése, a konszolidációs folyamat gyorsítása, lehetőleg az építési időszakban elérve a kívánt konszolidációs fokot. A szalagdrének a térszín felett mintegy 20–30 cm-rel kiállnak, amely jól drénezőrétegbe köt be. A töltéstart anyaga a drénezőréteggel nem keveredhet. A kialakítást az 1. sz. kép mutatja.

Kavicsoszlopok: A talajkiszorítós technológiával készülő vibrált kavicsoszlopoknak – kavicsölöpről csak abban az esetben lehetne beszélni, ha a szerkezet a függőleges erőjére tekintettel kerülne méretezésre, esetünkben csupán a talajfizikai paraméterek feljavítását szolgálja – megfelelő kiosztással az alábbi szerepük van:

- az altalaj teherbírásának növelése, a töltés állékonyságának javítása,
- az altalaj konszolidációjának felgyorsítása (esetleg több évről néhány hónapra),
- a töltéstart süllyedésének csökkentése [4].

A munkafolyamat fázisait a 2–3. sz. képek mutatják.

A kavicsoszlopok felett a térszínen összefogó drénpaplan készül, amely a kiszorított talajvíz elvezetésére és a konszolidációs süllyedéskülönbség kiegyenlítésére szolgál (4. sz. kép).

A töltéssüllyedés folyamatának ellenőrzése: A tervekben számítható töltéstart-

süllyedések 19–27 mm között várhatók. A legkritikusabb és reprezentatív helyeken a süllyedési folyamat ellenőrzésére mérőhelyek készültek. A mérőhelyek többnyire párosával – a feltételezett maximális elmozdulás közelében és a már mozdulatlanok tekinthető töltéstest alatt – épültek ki. A ma már hagyományosnak tekinthető hidrosztatikus nyomáskülönbség elvén alapuló, a töltéstest alá helyezett csöveken keresztüli ellenőrző mérések az építés ütemének megfelelően a használatbavételig történnek. (A mérőhelyek kialakítását az 5. sz. kép mutatja.) A méréseket a csőbe helyezett nagy érzékenységu szonda segítségével 50 cm-enként rögzítik. A süllyedés kiértékelése abszolút és relatív elmozdulásokra is megtörténik. A mérések eredményéről a Kivitelező és a Mérnök értesül elsőnek, elkerülendő a töltéstest alatti alaptörés veszélyét. Ehhez a Tervező által meghatározott beavatkozási küszöb kerül meghatározásra.

Üzemeltetői tapasztalatok: A tervezett és már elkészült töltésalapozások üzemeltetői tapasztalatai nem túl hosszú (5 év) idő távlatában kedvezőnek mondhatók. A töltéstestek állékonysága megfelelőnek látszik. A rézsűfelületeken megjelenő elválkozás inkább a töltés építésére vezethető vissza, semmint annak alapozására. Meg kell említeni azonban a Megbízó (Mérnök), valamint az Üzemeltető szerepét is. Ezen a területen szükséges lenne mindkét szereplő tevékenységét finomítani még. A Megbízóét abban a reményben, hogy tekintse a vasúti létesítményt magáénak addig, míg azt az Üzemeltetőnek át nem adja. A terv szerinti állapot időben pontos dokumentálását el kell érni. A nagy alakváltozások helyein elvégzett elmozdulásméréseket –annak az egész létesítmény élettartamára gyakorolt hatása miatt– kétszintűen kellene mérni. (A Kivitelező a saját mérőcsoportjával mérési valamennyi időpontban az elmozdulásokat, míg kizárólag a Mérnöknek alárendelt független mérőcsoport végzi a „szűrőpróbaszerű” méréseket. A két mérésből származó alakváltozásnak egyeznie kell.) Az alakváltozások alapján lehet következtetni a töltéstest alatti talajban lejátszódó folyamatokra. Ezzel gyakorlatilag kizárható lehetne az eltitkolt alaptörések, indokolatlanul gyors terhelésfelhordások esetei és a következményeik. Az építés közben fel nem tárt hibákkal ezután az Üzemeltető szinte nem tud mit kezdeni. Az elmozdulásméréseket – ahol az egyáltalán mérésre kerül – jelenleg csak az üzembe helyezésig végzik, holott a vasúti pálya az igazi forgalmi terhelést többnyire csak hónapokkal (évekkel) később kapja meg. A terhelésre adott válaszok is csak ezután várhatók, amely az Üzemeltető részéről kontrollnélküliek, pontos



4. kép



5. kép

sabban csak szemlélet útján ellenőrzöttek. A Lebonyolító nem adja minden esetben át az elkészített méréseket, az Üzemeltető nem kéri, illetve ha megkapja azt, csak sablonosan az asztalfiókba teszi. Holott az élettartam első néhány évében lejátszódó alakváltozások nyomon követése döntő lehet a szerkezet későbbi viselkedésére, valamint a szavatossági jogok érvényesítése során is. ◀

Felhasznált irodalom

1. Magyarország kistájainak katasztere [FKI Bp. 1990]
2. Az ötös folyosó [MÁV Rt. Szombathely 2000.]
3. MÁVTI Kft. 11252/10 sz. Talajmechanikai szakvélemény
4. Böröczky–Kondor: Kavicsoszlop készítése [Mélyépítés 2004. aug.]

5. Koch E: Függőleges szalagdrének... [Közl. Mély. Szemle 2005. ápr.]

6. Tárczy L: Földműalapozás az Ordacsebi és... [KMSz 2005. jún.]

Összefoglalás

Ne féljünk az új – a nemzetközi gyakorlatban már bevált – módszereket alkalmazni, de nem szabad sohasem szem elől téveszteni, hogy az alkalmazott szerkezeteknek a vasúti járművek által keltett igénybevételekkel összemérhetőeknek kell lenniük. A jó minőségben elkészített vasúti pálya, figyelmes karbantartás mellett hosszú ideig megbízhatóan szolgálja a közlekedést.

Vasúti Környezetvédelmi Lexikon



Buskó András

mérnök-tanácsos, pályavasúti partner
MÁV Zrt. EBK főosztály

✉ buskoa@mav.hu

☎ (06-1) 511-3830, 01/38-30

Napjainkban a környezet szennyezése egyre nagyobb méreteket ölt, és – különösen az elmúlt évtizedekben – globális problémává vált. Nem véletlen, hogy a jogszabályok megjelenésével egyidejűleg előtérbe került a környezet védelme, a preventív megelőzés, a hátrahagyott szennyezések felszámolása és a kárelhárítás kérdése. A legutóbb 2005-ben megjelent Vasúti Nagylexikon a műszaki, gazdasági és egyéb vasúti alapokon kívül már a legszükségesebb környezetvédelmi címszavakat is tartalmazta. Azonban a mű szerkesztése során felmerült egy önálló Vasúti Környezetvédelmi Lexikon szerkesztésének gondolata is, hiszen a környezetbarát vasúti közlekedéstől elválaszthatatlan a környezeti károk megelőzése, a környezetszennyezések csökkentése és a hatékony környezetvédelmi technológiák alkalmazása, amelyeket azonban nagymértékben befolyásolnak a rendelkezésre álló pénzügyi források. A Gaál Gyula, a MÁV Zrt. elnök-vezérigazgatója előszavával megjelenő Vasúti Környezetvédelmi Lexikon kiadását az Európai Unió által megfogalmazott követelmények és a hazai jogszabályok betartása, a szakmai követelmények mellett megjelenő környezetgazdálkodási-környezetvédelmi tudományos szakismeretek összefoglalása indokolta.

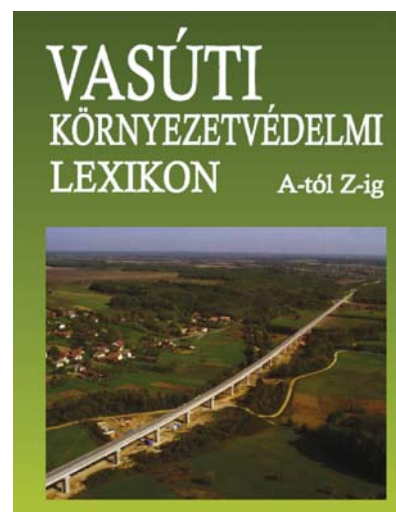
A 2005 elején alakult szerkesztőbizottság

tagjai felsőfokú környezetvédelmi szakismeretekkel rendelkeznek. A lexikon szerkesztésének célja az volt, hogy széles körű tájékoztatást nyújtson a vasúttal összefüggő környezetvédelmi ismeretekről. A kiadvány részletesen tartalmazza a talaj, víz, levegő, táj és élővilág védelmével összefüggő címszavakat, a hulladékgazdálkodás, a zaj- és rezgésvédelem, a települési környezet védelmével összefüggő ismereteket. A vasúti ágyazati anyag kezelésének kérdése, a műszaki akusztika, a Pálya Környezetállapot Megfigyelő Rendszer (PKMR) korábban megkezdett bevezetésének problémája, a vasúti növényvédelem stb. részletes tárgyalásra került.

A MÁV Zrt. tudatában van annak a társadalom által elvárt követelménynek, amely az egészséges környezet megőrzése érdekében reá hárul. A fenntartható mobilitás megvalósítása érdekében üzleti politikáját, beruházásait, fejlesztéseit ennek szellemében hajtja végre. A MÁV Zrt. célkitűzése, hogy a környezetterhelés csökkentése mellett környezeti teljesítményeit folyamatosan javítsa. Egyértelmű a törekvése az egészséges és biztonságos munkahelyi környezet kialakítására munkatársainak aktív részvétele mellett. Nyílt kommunikációval és folyamatos továbbképzéssel törekszik a tudatos és kockázatsökkentő munkahelyi kultúra kialakítására is.

A MÁV Zrt. kiemelt feladatnak tekinti a múltban okozott környezeti károk felszámolását, a veszélyforrások csökkentését és a váratlan események megelőzését. Alapvető kötelességének tartja, hogy a környezetvédelmi jogszabályoknak való megfelelésen túl elébe menjen az általános társadalmi és környezetvédelmi elvárásoknak, ezek figyelembevételével alakítja belső működési szabályait is.

A MÁV Zrt. szervezetén belül – a társasági szolgáltatás keretei között – az Egészség-, Biztonság- és Környezetvédelmi Főosztály irányítása, illetve az EBK területi szolgáltatóközpontok és az EBK Műszaki Szolgáltató Központ operatív végrehajtó tevékenysége elősegíti a társaság környezetvédelmi feladatainak végrehajtását, a hatékony és szakszerű környezetvédelmi szolgáltatás lebonyolítását. A környezetvédelmi felada-



tok ellátásában – a szakági feladatok megoldásán túlmenően – a Pályavasúti Üzletágnak is nagy szerepe van, gondoljunk csak a zajvédő falak megépítésére, a vegyszeres növényvédelem lebonyolítására és a nagy mennyiségű hulladék kezelésére. A MÁV Zrt. üzleti partnereitől is elvárja a környezet- és egészségvédelmi, valamint a biztonságtechnikai előírások betartását. A MÁV Zrt. környezetvédelmi politikája nyilvános, dolgozói részére hozzáférhető. A vasúti ismereteket és tapasztalatokat megosztja partnereivel, és segíti őket környezeti programjaik megvalósításában. A különböző egyetemeken és főiskolákon szerzett szakismeretek közül – az anyag terjedelme miatt – csak a legszükségesebb információk kerülhettek be a kiadványba. A kiadvány felhasználja a különböző szakkönyvek és lexikonok tárgykörhöz kapcsolódó, a vasúti környezetvédelmi tevékenység végrehajtását elősegítő tudományos ismereteit is.

A MÁV Zrt. Baross Gábor Oktatási Központban folyó valamennyi felsőfokú tanfolyamának részét képezi a környezetvédelmi ismeretek elsajátítása. Ajánljuk a Vasúti Környezetvédelmi lexikont mindenkinek, aki érdeklődik a vasúti környezetvédelem iránt. Nagyon reméljük, hogy általa nemcsak a környezetvédelmi és vasúti szakemberek, de az oktatási intézetek is hasznos segédesszökhöz jutnak. ☞

András Buskó

Railway environmental protection lexicon

The article contains the antecedents and presentation of the freshly published lexicon



Vasúti területeken illegálisan lerakott hulladékok

Tóthné Kobra Mária

mérnök-tanácsos, főmunkatárs

MÁV ZRt. EBK Főosztály

✉ tothnekm@mav.hu

☎ (06-1) 322-0660, 01/86-70

A vasút társadalmi megítélését nagymértékben befolyásolja a vasúti területeken illegálisan lerakott hulladékok látványa. A hulladékok jellemzően kommunális jellegűek és építési törmelékek, elhelyezésük jogellenesen történik. A hulladékgazdálkodási törvény szerint az ingatlanon lévő hulladékért a terület tulajdonosa vagy kezelője a felelős.

A MÁV ZRt. hulladékgazdálkodási stratégiájában és tervében szerepel a vasúti területeken illegálisan lerakott hulladékok mennyiségének és minőségének felmérése.

A Magyar Köztársaság környezetvédelmi és vízügyi minisztere a „Tiszta Magyarorszáért” program összehangolt végrehajtása érdekében munkacsoportot hozott létre,

amelynek feladata a problémák azonosítása, az eddigi tapasztalatok feldolgozása és mindazon stratégiai lépések kidolgozása, amelyek az illegális hulladékelhagyás végső és tartós felszámolásához szükségesek. A csoport munkájában a MÁV ZRt. képviselői is részt vesznek.

2005. május hónapban megkezdjük a vas-

úti területeken illegálisan lerakott hulladékok mennyiségi és minőségi felmérését. Az adatok felvételénél különválasztottuk a vasúti pálya közvetlen környezetét és az egyéb ingatlanokat. A felméréseket a környezetvédelem és a területeket üzemeltető szervezetek szakemberei közösen végezték. A felmérést követően az adatokat táblázatos rendszerben dolgoztuk fel.

Hulladéktípusok meghatározása

A helyszíni bejárás tapasztalatai alapján jellemző hulladékfajták:

a) Települési hulladék (EWC-kódszám: 20 03 01)

A települési hulladékokat – a képeken is jól látható – alapvetően kétféle módon rakják a vasúti pálya mellé, vagy helyezik el az ingatlanokon.

Vasúti területek közelében lakók halmozzák fel

Az ilyen típusú illegális lerakás elsősorban nagyvárosokban, illetve azok közvetlen környezetében fordul elő: Budapesten és szűkebb környezetében ~3000 m³-nyi illegális lerakot található. A hulladékok összetételére jellemző a háztartási jelleg. A hulladékok felhalmozása gyakran köthető hajléktalanok jelenlétéhez. A hulladéklerakatok területe viszonylag jól meghatározható (1. kép).

Vasúti szolgáltatást igénybe vevő utazóközönség és a személyzet hagyja el

A hulladékok elhelyezkedésére a vasúti pálya közvetlen közelsége, illetve az elszórtság jellemző. A hulladékok elsősorban a személyvonatokra jellemző étkezéshez köthetők (PET-palackok, műanyag zacskók, papírhulladék). A pálya melletti hulladékok takarítása évente több alkalommal, a pályakarbantartással egy időben történik. Ennek költségét a hulladékgazdálkodási tervben meghatározottak szerint a MÁV tervezi. A hulladékok megjelenése véleményünk szerint a vasúti technológiához tartozik. A személtelés megelőzése egyaránt társadalmi és vasúti feladat (kommunikáció) (2. kép).



1. kép



2. kép



3. kép



4. kép

b) Építési és bontási hulladék (EWC-kódszám: 17 01 07)

Az építési és bontási hulladékoknak a települési hulladékokhoz hasonlóan szintén két típusát különböztetjük meg.

*Vasúti területek közelében lakók
halmozzák fel*

Az illegális lerakatokra szintén jellemző a települések közelsége és a családi házas környezet. A hulladékok összetételét tekintve egyértelmű, hogy azok nem vasúti épüle-

tekből, építményekből származnak. A lerakatok területe jól körülhatárolható. Az önkormányzatok jelentősen érintettek, hiszen a magánépítkezések szigorúbb ellenőrzése, a bontási tervek megléte, illetve a gyakori közterület-felügyelői ellenőrzés jelentősen csökkenthetné az illegálisan elhelyezett hulladékmennyiséget (3. kép).

*Vasúti technológiából származó pálya
mellett és egyéb területeken lerakott
építési, bontási hulladékok*

Nem tekintjük illegális hulladéknak, hiszen



5. kép



6. kép

ismert a technológia és az elhelyező. Látvány szempontjából hulladéknak látszó anyagok is gyakran ebbe a kategóriába kerülnek. Idetartoznak a karbantartási munkákból származó ágyazati anyagok (talpfa, betonalj, zúzottkő, rostaalj), valamint az elhagyott vasúti kocsik is. A felszámolás és a takarítás nem hulladékgazdálkodási, hanem technológiai kérdés (4. lép).

c) Egyéb hulladékok (kerti, gumibroncs stb.)

A vasúti területeken az előbbi két kategóriába nem sorolható hulladékokat itt tartjuk nyilván. Összetételükre jellemző a változatoság. Legnagyobb mennyiségben kerti, biológiailag lebomló hulladékok fordulnak elő. A vasúti területtel szomszédos ingatlanok tulajdonosai a kertjükből kitakarított, számukra használhatatlanná vált anyagokat a kerítésen kívül, vasúti területen helyezik el. A hatodik képen látszik, hogy a szemét vasúti pálya mellett nem előforduló kerti növények lenyesett ágait tartalmazza. A szemlélet változtatásában és a megfelelő települési szelektív hulladékgyűjtés kialakításában kiemelkedő szerepük van az önkormányzatoknak.

Előfordul, hogy pályakarbantartás során a gallyazási hulladékot nem megfelelően szedték össze és takarították el, a technológia szigorítása szintén belső, vasúti feladat. Az illegálisan elhagyott hulladékok kategóriáinak kialakítása gyakorlati felmérésen alapul.

Általánosságban elmondható, hogy a települések környezete jelentősen szennyezett, azonban néhány elektromos és elektronikai hulladéktól eltekintve a veszélyes hulladékok jelenléte nem jellemző.

Leszögezhető: az illegális hulladéklerakatok megszüntetése és a továbbszennyezés megakadályozása rendkívül fontos a vasút társadalmi megítélése szempontjából.

A vasúti területek felmérését követően – az adatok feldolgozása után – intézkedési terv készült, amelyet a MÁV ZRt. vezetői értekezlete tárgyalta 2006 I. negyedévében. ◀◀

Mrs Tóth Mária Kobra

Rubbish illegally deposited on railway area

It is an old, almost insolvable problem of MÁV Co that along its lines rubbish is deposited illegally.

This presentation of experience assists the elimination this wide-spread practice.



A hazai kétéltűek védelme

Kiss Balázs

mérnök-intéző, főmunkatárs

MÁV ZRt. EBK. Főosztály

✉ kissb@mav.hu

☎ (06-1) 322-0660, 01/72-65

A kétéltűek különleges állatok, amely változatos színükben, alakjukban, magatartásukban és főként rendhagyó élettanukban nyilvánul meg. Az első szárazföldi gerincesek voltak a törzsfejlődés folyamán. Az ősi kétéltűek 370 millió évvel ezelőtt, a devonban alakultak ki ősi bojtosúszós halakból (Rhipidistia). Ezek még nem hasonlítottak a mai kétéltűekre, bár tüdővel lélegeztek, pikkelyes bőrük és úszófarkuk volt. A kétéltűek virágkorukat a karbonban és a permben érték, majd a hüllők vették át az uralmat.

Mint a nevük is utal rá, ezen osztály tagjai két életfázisban élnek: a legtöbb fajnál az egyedfejlődés korai szakaszai a vízhez kötöttek, míg a kifejlett egyedek többnyire szárazföldi állatok. A vízi élettétől való függetlenedés nem tökéletes még náluk.



Hidegvérű (poikilotherm) állatok, a testhőmérsékletüket a külső környezet nagymértékben befolyásolja. A szélsőséges hőmérsékletű időszakokban ezért nyugalomba vonulnak, téli álomba merülnek vagy hibernálnak.

Pontosan definiálva a kétéltűek osztályába azon négylábú gerincesek tartoznak, melyek koponyájára két nyakszirti bütyökkel (condylus occipitalis) mozgathatóan ízesül az első nyakcsigolyához, és amelyeknek csak egy keresztcsonti csigolyájuk (vertebra sacralis) van. Bőrük mirigyekben gazdag, és nincsenek olyan epidermális struktúráik, mint pikkelyek, tollak, szőrök, melyek jellemzőek a többi gerinces osztályokra. Mivel legtöbbször gyengén szarusodott és vékony, nagy szerepet kap a légcserében (bőrlégzés), a vízben oldott oxigén részben át tud diffundálni rajta.

Az osztály neve arra utal, hogy petéiket álta-

lánban vízbe rakják, és a lárvák fejlődése is vízben történik. Hazai fajaink az elevenszülő Salamandra-fajok kivételével ezt a klaszikus példát követik. Petéiket poliszaharidokban és mukoproteinekben gazdag, többretegű kocsonyás burok veszi körül. A vízben fejlődő lárvák kopolyúval lélegeznek, ami az átalakuláskor eltűnik. Metamorfózisuk után a legtöbb faj szárazföldi életmódra tér át, de csak néhányuk képes a víztestektől távol eső élőhelyek elfoglalására. Zömük generalista és opportunistá ragadozó, tehát egy bizonyos mérettartományon belül minden mozgó állatot elfogyaszt, és a potenciális zsákmánykészlet összetételének megváltozását „elfogadja”. Kivételként azonban akadnak köztük hangya-, atka-, pete-, sőt növénytermés-specialisták is. A zsákmány elkapásához legtöbbjük előre lenőtt, kicsapható nyelvét használja. Ősibb csoportoknál a nyelv nem kicsapható.

Hazánkban az Amphibia-osztály két rendje, a Caudata (Urodela) és az Anura (Salientia) képviselteti magát.

Caudata – farkos kétéltűek

Nevüket hosszú farkukról (cauda) kapták, mely gyakran meghaladhatja testük hosszát



is. Testük általában hengeres, ritkán lapított, fejük rövid nyakkal csatlakozik törzsükhöz. A hazai fajok mind négylábúak. Posztembrionális fejlődésük során az első lábak jelennek meg hamarabb, de a lárvá életének nagyobb részében mind a négy láb jól látható. Külső kopolyájuk a metamorfózisig megmarad. A folyamat egyes fajok-



nál az utolsó stádiumban megreked, és a lárvá az átalakult egyedekhez hasonlóan ivaréretté válik, sőt szaporodik. A jelenséget neoténianak nevezzük. Magyarországi fajoknál ez természetes körülmények között igen ritkán fordul elő, laboratóriumi közegben azonban indukálható. A lárvá legtöbbször a kifejlett egyedhez hasonló módon ragadozó életmódot folytat. Télen más kétéltűekkel, gyakran hüllőkkel együtt föld alatti vagy sziklák, gyökerek közötti közös búvóhelyre vándorolnak, és együtt telelnék át.

Anura – farkatlan kétéltűek

A hétköznapi nevükön békáknak ismert állatok átalakulásuk után farkat sosem viselnek. Alkatuk zömök, fejük hát-hasi irány-





ban erősen lapított, szélesen, alig mozgathatóan ízesül a testhez. Négy lábuk közül az elülsők kevésbé fejlettek, a hátsók azonban többnyire erős ugrólábak. A legtöbb béka-



fajnál, főleg a szaporodási időszakban igen nagy szerepet kap a hangadás. A békák énekét a torokban vagy a százugban elhelyezkedő felfújható hanghólyagok erősítik fel. Egyes fajoknál ez a képlet kívülről nem látható, vagy nincs is. A hangfelfogás a koponya felszínébe simuló dobhártyákkal történik. Teljesen vízi és szélsőségesen szárazföldi (sivatagi) életmódúak egyaránt előfordulnak közöttük, de zömükben nedves,

vízközeli helyeken élnek. Posztembrionális egyedfejlődésük során először a hátsó lábak jelennek meg, az első később. Külső kopolyúik a kikelést követően 3-4 nap múlva besüllyednek, és ezután csak egy csőszertű nyíláson (spiraculum) keresztül jut be hozzájuk a víz. A lárvák általában a kifejlett állatoktól eltérő módon moszatokkal és egyéb növényi anyagokkal táplálkoznak. Erre a célra ajkaik erős „csőrré” módosultak, alattuk és felettük a kaparást elősegítő bőreredetű „fogsorok” ülnek.



Manapság egyre divatosabbak a hobbiállatként tartott gőté, szalamandrák és a különféle békafajok.

Népszerűségüket nagyrészt szívósságuknak köszönhetik. A kételtűek a többi kis- és díszállathoz képest hosszabb ideig bírják a nélkülözést, mivel lassúbb az anyagcseréjük, és ritkábban táplálkoznak. Ezek a kisállatok minden káros következmény nélkül viselik, ha nem kapnak táplálékot 1-2 hétig.

A kételtűek osztályában közel 5000 fajt tartanak nyilván. Ebből Magyarországon csak 18 faj őshonos, melyek a farkos (Urodela) és a farkatlan (Anura) rendhez tartoznak.



Általános jelenség, hogy állatfajok tűnnek el a földről, mások élőhelye pedig beszűkül. Különösen veszélyes helyzetben vannak a kételtűek, amelyek számára szárazföldi és vízi területek egyaránt szükségesek az életben maradáshoz. Hazai kételtűink, azon belül békáink közül különösen veszélyeztetett a lassú mozgású barna varangy (*Bufo bufo*), amelyet ráadásul az emberi utatál is üldözi, annak ellenére, hogy a táplálékláncban betöltött szerepe következtében eleven biológiai fegyver a mezőgazdaságra káros rovarkárttevők ellen, de nem veti meg a rág-

csálók szopós fiókáit sem. Számuk csökkenése a vegyszerek egyre szélesebb körben való alkalmazásával, a nagyarányú mocsár-lecsapolással és az emberi brutalitással magyarázható. A védett és fokozottan védett



növény- és állatfajokról szóló 13/2001. (V. 9.) KÖM-rendelet alapján fokozott védeltséget élveznek.

A vizes élőhelyek megtartását, a kiemelt jelentőségű „wetlandek” megkülönböztetett védelmét több nemzetközi szerződés is előírja a világ államai számára: a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelméről szóló 1971-es ramsari egyezmény, az 1979-es bonni egyezmény a vándorló vadon élő állatfajok védelméről, az 1985-ös bonni egyezmény az európai természetes élővilág és élőhelyeinek védelméről, az 1992-es riói egyezmény a biológiai sokféleség megőrzésére, valamint az 1994-es szófiai egyezmény a Duna védelmére és fenntartható használatára.

A kételtűek tömeges pusztulásával először 1984-ben találkoztak a Börzsöny hegység és az Ipoly árterülete között vezető főútvonalont–parassapusztai mintegy 2 km-es szakaszán. Az egyes közútszakaszokon azóta is tapasztalt állatpusztulások megelőzhetők az átereszek, kisnyílású hidak, vízelvezető árkok megfelelő karbantartásával, illetve a hozzájuk vezető terelőhálók kiépítésével. A 20 évvel ezelőtt megalakult Varangy Akciócsoport Egyesület által koordinált védelem kiszélesedett, 1986 óta Lendvadeéstől Szabadkígyósig, Sikondától Salgótarjánig az ország számos pontján zajlott békamentés a közutakon. A kételtűek védelmébe – amit a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, valamint a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium is támogatott – a MÁV Zrt. is bekapcsolódott.

A vasútberuházások és pályarehabilitációk során készült környezeti hatástanulmányok természetvédelmi fejezetei is megerősítik, hogy a vizes élőhelyek közelében vezetett vasútvonalak mellett az ökológiai zöldfolyosók fenntartása kiemelt fontosságú. Ez elsősorban a Pályavasúti Üzletág tevékenységi körében, a Pálya- és Mérnöki Létesítmények megfelelő karbantartásával és felügyeletével, viszonylag kis ráfordítással is megvalósítható, melyhez különböző pályázati források bevonására is sor kerülhet. ◀

Balázs Kiss

Protection of domestic amphibians

Inside the environmental protection activity similar to roads MÁV Co. also has to prepare for the creatures' protection, therefore the author of the article presents in details the reptiles, insides this the frogs. The solution for crossing the railway line by these animals on designated areas is the task of the near future.



100 éves a vasúti vasbeton hidak építése

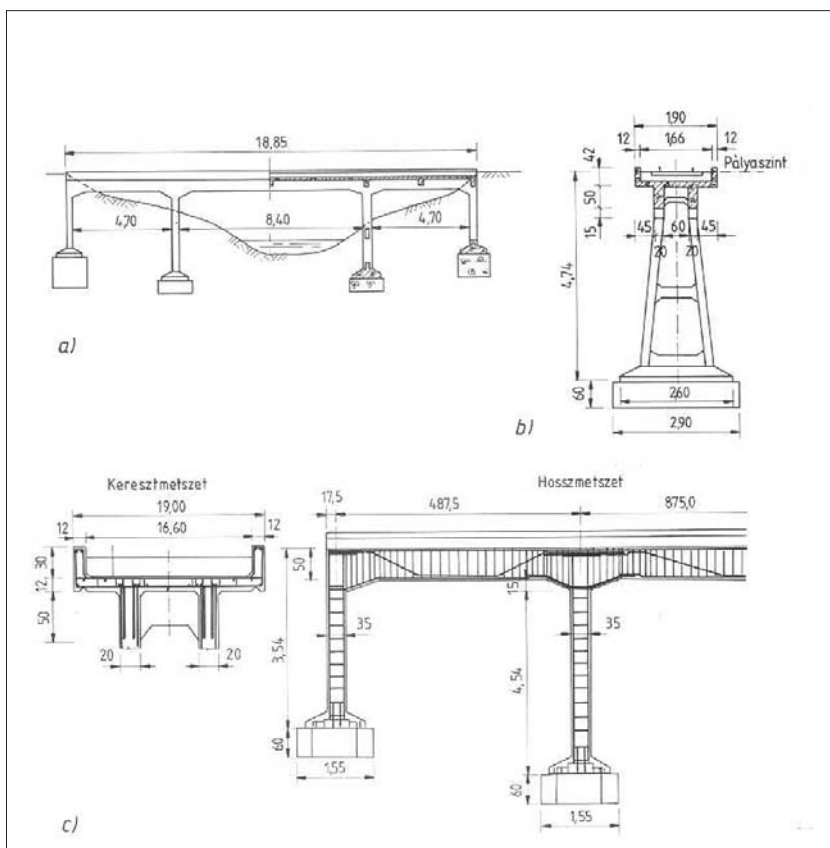
Rege Béla

vezető főtanácsos

Közlekedési Főfelügyelet

✉ brege@kozut.kff.hu

☎ (06-1) 486-2149, 01/38-95



1. ábra – Az első közforgalmú vasúti vasbeton híd tervei

Az első közforgalmú vasúti vasbeton hidat 1905-ben Zielinski Szilárd műegyetemi tanár, a Magyar Mérnöki Kamara első elnökének tervei alapján 1905-ben építették meg (1–2. ábra). Ez a Nyíregyháza–Dombrád keskeny nyomtávú vasúton épült 4,9+8,8+4,9 m támaszközü, négytámaszú, bordás lemezes szerkezetű híd, mely ma is jó állapotban van, jelenleg a gyalogosforgalom célját szolgálja, mivel 1972-ben a vasútvonalon nyomvonal-módosítást hajtottak végre, 1945 után került a MÁV kezelésébe. Zielinski Szilárd, a magyar vasbeton-építési szerkezetek egyik úttörője számos olyan szerkezetet tervezett, amelyek ma már ipari műemlékek. Ezek közé tartoznak a Brassó–Fogarasz vasútvonalon 1908-ban épült, 60 m és 33,6 m nyílású, bordás lemezes szerkezetű sinkai völgyhidak (3. ábra), továbbá a szegedi víztorony. A 60 méte-

res szerkezet ma is megcsodálható. Az előbbi a maga idejében, néhány évig a világ legnagyobb nyílású völgyhídja volt, az utóbbi pedig 250 m sugarú ível épült meg.

A későbbiekben a vasúti vasbeton hidakat egyedi tervek alapján építették. 1925-ben közös közúti-vasúti hídként épült meg a Szamos folyó háromnyílású bordás lemezes vasbeton szerkezetű ártéri hídja. Ez 1982-ig volt üzemben, amikor más nyomvonalon új közúti és vasúti hidak épültek. A MÁV csak vasúti terhet viselő, 4,0 m nyílású zárt lemezszerkezete a Solt–Dunaföldvár-vonalon 1938-ban épült meg.

1941-ben, a Szeretfalva–Déda vasútvonal építésével kapcsolatban adta ki a MÁV előszöri a sín- és tartóbetétes hidak mintaterveit, amelyek 8,0 m legnagyobb nyílásig készültek el. Ezeket a mintaterveket 1948-ban dolgozták át. Az 1951. évi Vasúti Híd-

szabályzat elfogadása után a 7x25 t „A” terhelésre új teknőhíd mintaterveket kellett kidolgozni, amelyeket 1953-ban adtak ki. E hidak áthidaló szerkezeteinek legnagyobb nyílása már 12 m volt. A teknőhidak és a szegélybordás hidak az ágyazatrostáló gépek zavartalan működését nem tették lehetővé, ezért a MÁVTI 1986-ban elkészítette a vasbeton lemezhidak mintaterveit. A méretezés alapját az 1976. évi Vasúti Hídszabályzat képezte, amely 4x250 kN koncentrált tengelyterhet állapított meg.

A vasbeton szegélybordás hidakat 1958-tól alkalmazták. Az első szegélybordás híd a Cegléd–Vezseny keskeny nyomtávolságú vasútvonalon épült meg. Néhány hónappal később az Aszód–Balassagyarmat normál nyomtávolságú vasútvonalon befejezték egy 15,0 m nyílású szegélybordás vasbeton híd építését. A szegélybordás vasbeton hidak legnagyobb nyílásmérete 17 m körül van.

A vasbeton kerethidak előregyártásának fejlődését nagymértékben elősegítette, hogy a MÁVTI 1967-ben kidolgozta az 1-3 m nyílású kerethidak mintaterveit. A keretek közül a legnagyobb igény az 1,5x1,5 m nyílású keretre van. A tartóbetétes vasbeton hidak új méretezési módszerét külföldi tapasztalatok alapján a MÁV dr. Nemeskéri-Kiss Géza javaslatára 1971-ben vezette be. E méretezési előírások az acéltartók és a beton együttműködését veszik figyelembe. Az új előírások alkalmazásával ilyen vasbeton szerkezettel gazdaságosan építhető legnagyobb hídynyílás 17-19 m lett, amely már a feszített vasbeton szerkezet alkalmazásának alsó határa.

Az előregyártási technológia fejlődése lehetővé tette az ún. szeletelt vasbeton hidak építését, majd ezek keresztirányú összefeszítését. Az előre gyártott, előfeszített vasbeton gerendák felhasználásával vasbeton hidakat 1979 óta építenek a magyar vasutakon. A szorosan egymás mellé helyezett EHGT típusú, előfeszített tartókra kb. 20 cm monolit vasbeton lemezt betonoztak az 1979. évben a Budapest–Hegyeshalom vasútvonalon, Tatabánya területén megépített hídnál. Kezdetben az előre gyártott vasbeton hidakat behúzópályán, oldalról húzták be a helyükre, és engedték le a sarukra. Ez a módszer hosszú vágányzári időt igényelt.

Béla Rege

Construction of railway reinforced concrete bridges is 100 year old

Last year was the 100 year anniversary that construction of railway reinforced concrete bridges started. On the occasion of this the Railway Bridges Foundation organised a high-standard and successful professional day on 1st June 2005. From the author's article readers can get to know the summary of lectures presented there.

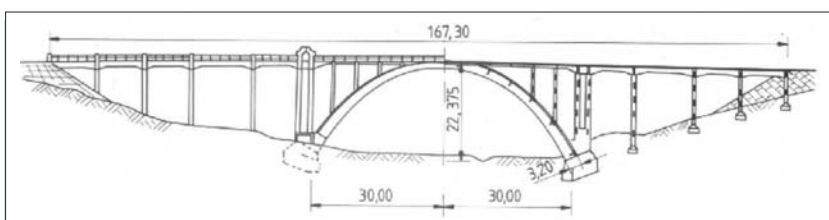
A nagy teljesítményű vasútdaruk beszerzése után az előre gyártott vasbeton hidakat, illetve ezek elemeit darukkal emelték be, ezzel lényeges vágányzári időmegtakarítást érve el. További fejlődést jelentett a vasbeton elemek besajtolása. Közülük a legérdekesebb az 1977-ben a Székesfehérvár–Cell-dömölk vasútvonalon Hajmáskér közelében besajtolt 2x2,5 m nyílású vasbeton kerethíd. A hidat egy darabban, 5 db, egyenként 50 t teljesítményű, 3,0 m lökethosszúságú hidraulikus sajttal, sínprovizórium védelme alatt, vágányzár nélkül sajtolták be a helyére. A sebességkorlátozás a híd építési helyén 22 napig tartott.

A MÁV első utófeszített vasbeton hídját, a 17 m nyílású recski Tarna-hidat 1966-ban helyezték forgalomba (4–5. ábra). Az áthidaló szerkezet két, egymással össze nem kapcsolott, szekrénytartós főtartóból áll. Az utófeszítő kábeleket a főtartó elemeiben helyezték el. A kivitelezés befejezése óta eltelt közel 40 év alatt káros elváltozást a hídon nem állapítottak meg.

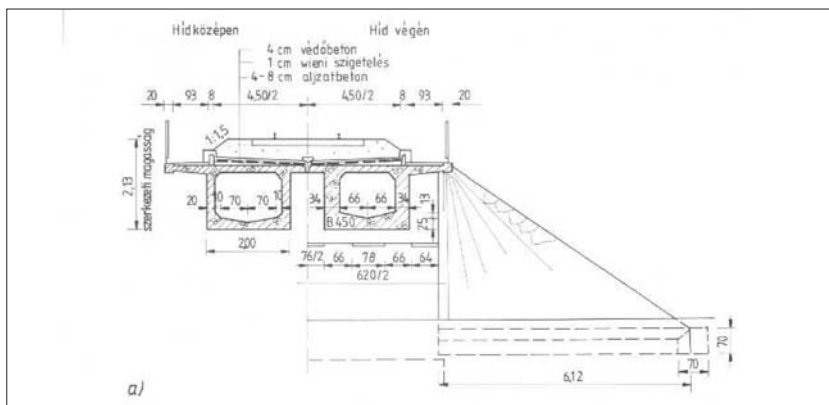
A MÁV Rt. leghosszabb hídja jelenleg az 1400 m hosszú nagyrákosi völgyhíd, amely szintén utófeszített vasbeton híd. A híd 16 nyílása egyenesben, 4 nyílása átmeneti ívben, 16 nyílása pedig 2400 m sugarú ívben fekszik. A nyílások 37 m, 38,5 m és 45 m méretűek. A zárt, 3,75 m magas, 4,5 m széles szekrényes szerkezeti elemek előre gyártás után, egymással szemben indítva, hosszirányú betolással kerültek a helyükre, kivéve a két középső, 38,5 m nyílású szerkezetet, ahol a lejtőviszonyok változása miatt domború lekerekítő ívet kellett kialakítani. A feszítőkábelek egyenes, íves és tört vonalvezetésűek. A híd esetleges távlati megerősítéséhez két darab tartalék helyet alakítottak ki. A híd méretezésénél a számítógépes programok egész arzenálját alkalmazták. A hidat, amely nagyon sok konferencia, szakmai cikk témája volt, a 2000. évben helyezték forgalomba. A híd tervezője, kivitelezője, a Hídépítő Rt. e munkájával számos szakmai díjat nyert meg.



2. ábra – Az első közforgalmú vasúti vasbeton híd 2005-ben



3. ábra – Fogaras–Brassó vasútvonal völgyhídja



4. ábra – A recski Tarna-híd keresztmetszete



5. ábra – A recski Tarna-híd 2005-ben

Az 1400 m hosszú híd építésével egyidejűleg készült 200 m hosszú, 5 nyílású utófeszített vasbeton híd ismertsége a „nagyobb testvér” mellett szinte háttérbe szorult. Az utóbbi hídnál is ugyanolyan keresztmetszeti méreteket, technológiát, méretezési alapelveket fogadtak el, mint az 1400 m hosszú hídnál. Befejezésül, a teljesség igénye nélkül, meg

kell említeni azon kollégák nevét, akik a vasúti vasbeton hidak magyar vasutakon való alkalmazásához jelentős mértékben hozzájárultak kiváló szakmai tevékenységükkel: Dénes Emil, Dénes Oszkár, Evers Antal, Forgó Sándor, Holnapp Kálmán, dr. Nemeskéri-Kiss Géza, Pajzs János, Tamás László. ◀◀



Korányi Imre-díj és rubindiploma

Vörös József

osztályvezető

MÁV ZRt. PVÜ PMLI

Mérnöki Létesítményi Osztály

✉ vorosj@mav.hu

☎ (06-1) 511-3070, 01/30-70

Bensőséges ünnepségnek lehettünk résztvevői 2005. szeptember 9-én a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Ekkor kapta meg volt hidász kollégánk, Doskar Ferenc ny. mérnök főtanácsos a Vasúti Hidak Alapítvány Korányi Imre-díját és a rubindiplomát.

A ma is aktív kollégák közül csak kevesen dolgozhattak együtt *Doskar Ferenc*ccel, hiszen éppen harminc éve vonult nyugdíjba. Mivel azonban ahhoz a hidász-mérnök generációhoz tartozik, akikre büszkék lehe-

tünk, és nagyon sokat tanulhatunk tőlük, érdemes a 93 éves, de ma is fiatalos Doskar Ferenc szakmai tevékenységét röviden ismertetni.

Mérnöki diplomáját hetven évvel ezelőtt



A kitüntetés
átvétele



Doskar Ferenc családja és munkatársai körében

szerezte meg a Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Rövid idejű tanársegédi tevékenységét követően 1936. július elsején lépett a MÁV szolgálatába. Első munkahelye a Pécsi, majd a Csurgoi Osztálymérnökség volt. 1938-tól a MÁV Igazgatóság D. III. Osztályán látta el feladatát először mint főmérnök, majd mint osztályvezető-helyettes (1951), később (1953) osztályvezetői beosztásban. Magas szintű mérnöki ismereteit rendkívül jó gyakorlati érzéke, szorgalma, angol, német és francia nyelvtudása révén állandóan továbbfejlesztette.

Szinte lehetetlen felsorolni azokat a munkákat, amiknek tervezésében, kivitelezésében, hatósági ügyeinek intézésében részt vett. Ezek közül néhányat megjelent cikkei, kitüntetései és kollégái visszaemlékezései alapján megemlítünk: budapesti Ferdinánd híd, tunyogmatolcsi Szamos-híd, szolnoki Tisza- és Zagva-hidak, abjai Rábca-híd, bajai Duna-híd, Káló-patak-provizórium, soroksári aluljáró, és még sokáig lehetne folytatni a sort. A háború legnehezebb napjait szinte folyamatosan, 1944. december és 1945. január hónapokban a vezérigazgatóság épületében szolgálatban töltötte. Az újjáépítésből derekasán kivette a részét, emellett a hidászszakemberek képzésébe és oktatásába óriási energiát fektetett, első sorban a korszerű módszerek elterjesztésében. Tisztképző hidásztanfolyamainak nemcsak szervezője, hanem oktatója és jegyzetője is volt.

Aktív tevékenységét mindvégig az újszerűség és a fejlődés iránti elkötelezettség jellemezte. Számtalan kitüntetést kapott, 1946 és 1976 között több mint tízet. Ezek közül legértékesebbek az újjáépítésben kifejtett munkáért adományozott miniszteri és elnöki elismerések. Munkáját felettesei, munkatársai, beosztottai és tanítványai egyaránt elismerték, személyét ma is tisztelik és megbecsülik. Emberi tartása példamutató.

Irodalmi tevékenysége során a hidásztisztai tanfolyami jegyzeteken kívül számtalan szakmai folyóiratban publikált, példaként említhetjük a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönyében a Gyékényesi vasúti Dráva-híd ideiglenes helyreállítása című cikkét. Mun-

kassága kapcsolódik jelenleg újjászületőben lévő szakmai folyóiratunkhoz is, hiszen évekig volt a Sínek Világa felelős szerkesztője, ebbéli tevékenységét a maximális szakmai igényesség, az új ismeretek továbbadása és a következetesség jellemezte. Erről a folyóiratban megjelent cikkei is tanúskodnak. Az 1951. évi Vasúti Hídszabályzat egyes különleges fejezeteinek kidolgozását említjük még, amelyben számtalan nagy tekintélyű tudóssal (Dénes Emil, Dénes Oszkár, Kézdi Árpád, Korányi Imre, Szépe Ferenc, Szidarovszky János, Vásárhelyi Boldizsár) együtt vett részt.

Már harminc éve, hogy az aktív munkát a nyugdíjasélet váltotta fel (1976), de munkássága mai napig rányomja bélyegét a vasúti hídszolgáltatásra. Szellemi frissességét jellemzi, hogy jelenleg is szívesen áll az aktív kollégák rendelkezésére, tanácsaival és visszaemlékezéseivel segíti munkájukat.

Ilyen eredményes szakmai életút után nyugedikként Doskar Ferencnek ítélte oda a Vasúti Hidak Alapítvány a Korányi Imre-díjat. A korábbi kitüntetések ünnepi hangulatához hasonlóan szerettük volna emlékeztessé tenni a díj átadását. Első alkalommal dr. Nemeskéri Géza 2002-ben a Magyar Tudományos Akadémián rendezett nemzetközi konferenciázáró ünnepségén, másodszor Szittner Antal 2003-ban az Erzsébet-híd jubileumi ünnepségén a Városházán, harmadik alkalommal Evers Antal 2004-ben a komáromi Duna-hídnál a híd ötvenéves évfordulója alkalmából rendezett egynapos konferencián részesült e neves elismerésben.

Doskar Ferenc 2005-ben, diplomája megszerzésének hetvenedik évfordulója alkalmából a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen vehette át rubindiplomáját. Az alapítvány kuratóriuma úgy gondolta, hogy a két elismerésben részesítés emlékeztetéssé teszi e napot az ünnepelt és családja számára. Eme megfontolásból Doskar Ferencnek az eddigiektől eltérően nem *Korányi* professzor leszármasztotta, hanem az egyetem rektora nyújtotta át a díjat. **Ezúton is gratulálunk, egyúttal további jó egészséget és hosszú életet kívánunk Doskar Ferencnek!** ◀

József Vörös

Korányi prize and ruby diploma

The article tells about the soulful and inward celebration, in which Ferenc Doskar retired engineer chief-councillor received the Korányi prize and ruby diploma. In connection with this celebration the article presents the career of our 93 year old colleague.

A nagy nyugati körgyűrű projekt

10 km vonalhosszban ismét forgalomba helyezték Párizs nyugati részén a nagy körgyűrű St. szakaszát. A nagy körgyűrűt eredetileg 1882-ben nyitották meg, de 1939-ben a személyforgalmat megszüntették. Hosszú szünet után 1977-től kezdődtek fejlesztések ezen a területen a lakossági igények jobb kielégítése érdekében. A most átadott szakasz fejlesztéséhez 1990-ben fogtak hozzá, és az infrastruktúrát teljesen felújították. Négy régi pályaudvar megújult, és egy újat is építettek. Z6400 típusú szerelvények közlekednek a szakaszon.

Másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1843VT05-10

A nagy tengelyterhelésű vasúti pályák tervezési és karbantartási vizsgálatai

Az Amerikai Szövetségi Vasúti Hivatal és az Amerikai Vasutak Szövetsége már 30 éve foglalkozik a tengelyterhelés növelésének lehetőségével és annak hatásaival. A pueblói TTCI kutatóközpontban a „Nagy tengelyterhelés” (HAL) nevű kutatási program keretében vizsgálják a 35 t tengelyterhelés alkalmazásának lehetőségeit és feltételeit. A vizsgálat során három fő területet elemeznek, figyelve az egymásra gyakorolt hatásokra is. Ezek a sín anyaga, a pályaszerkezeti elemek, valamint a járműoldali szerkezeti elemek.

Másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1846T05-10

A holland POSS pálya-monitoringrendszer

A holland POSS pálya-monitoringrendszer a Strukton Railinfra társaság fejlesztette ki. A POSS-rendszer kezdetben a kitérők állapotának távfelügyeletét foglalta magában, de mára már kibővült az útátjárók és a vonatérzékelők állapotának figyelésével is. A rendszer alkalmazásának hatására a vizsgált területen jelentősen csökkent a váratlan meghibásodások száma. A rendszer további fejlesztését tervezik a tengelyszámlálók, a tengelynyomásmérők mellett a kommunikációs és a vontatási energiaellátó berendezésekre is.

Másodlagos irodalom: Vasúti

Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 1861VT05-10

Az athéni metró további bővítési tervei

A most megépült két athéni metróvonal 19 km hosszú, és 20 állomásból áll.

Az építése során nehézséget okozott a zsúfolt belvárosban az építkezés komplexitása és a talaj felső rétegeiben található régészeti emlékek megmentése. A tervek szerint továbbépül mindhárom metróvonal, bővítve a város közlekedési hálózatát.

Másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 2005. január, 1VT05-01

Belgiumban folyamatosan fejlesztik a nagysebességű alaphálózatot

Belgium helyzeténél fogva jelentős szerepet tölt be az európai nagysebességű vasúti közlekedés fejlesztésében. A szomszédos országok (Németország, Franciaország, Hollandia) már rendelkeznek vagy most építik ki a nagysebességű hálózatukat, amelyek kapcsolatban vannak a belga rendszerrel. A nagysebességű hálózat kialakításáért felelős TUC Rail a nagysebességű hálózat továbbépítése mellett a meglévő vasútvonalak felújításával bővíti a rendszert.

Másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 2005. január, 2VT05-01

Az EU vasútjának jövőbeli infrastrukturális problémái

A Vasúti Kombinált Szállítási Csoport Nemzetközi Egyesületének független bizottsági jelentése szerint sokkal több beruházásra lenne szükség.

A megnövekedett szállítási mennyiség mellett a jelenlegi infrastruktúra 2015-re komoly nehézségekkel nézhet szembe. A feltételezett piaci növekedés további problémákat jelent az utak forgalmára, valamint a környezetre nézve is. A legnagyobb vasúti teljesítménynövekményt Közép- és Nyugat-Európában várják.

Másodlagos irodalom:

Vasúti Közlekedési Szakirodalmi Tájékoztató, 2005. január, 4VT05-01



Sínek Világa

a Magyar Államvasutak ZRt. pálya és, híd szakmai folyóirata

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a negyedévente megjelenő Sínek Világa szakmai folyóiratot
.....példányban

Név:

Cím:

Telefon:

Fax:

E-mail cím:

A folyóirat előfizetési díja: 2006. évre 2000 Ft + 5% áfa

Fizetési mód: az éves előfizetési díjat a mellékelt befizetési csekkben befizettem
(az igazolószelvény másolata a megrendelőlaphoz mellékelve)

Jelen megrendelésem visszavonásig érvényes.

Számlát kérek eljuttatni a fenti címemre.

A megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni szerkesztőségünk címére:
Sínek Világa folyóirat szerkesztősége, MÁV ZRt. PVÜ Technológiai Központ
1011 Budapest, Hunyadi János u. 12–14. Telefon: 201-0252, üzemi: 01/57-94, fax: 201-0252
E-mail: magyarz@mav.hu
Ügyintéző: Magyar Zoltán

(A megrendelőlap tetszőlegesen másolható.)

Sínek Világa

A Magyar Államvasutak ZRt. pálya és híd
szakmai folyóirata

Kiadja a MÁV ZRt. Pályavasúti Üzletág Pálya
és Mérnöki Létesítmények Igazgatósága
1062 Budapest VI., Andrássy út 73–75.



Felelős Kiadó: Szamos Alfonz

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Felelős szerkesztő: Vörös József

A szerkesztőbizottság tagjai:

Both Tamás, Csek Károly, Erdődi László, Mozga István, Varga Zoltán

Nyomdai előkészítés: Kommunik-Ász Bt.

Nyomdai munkák: ADUPRINT Kft

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára 550 Ft
Éves előfizetési díj 2000 Ft

Hirdetés: 200 000 Ft + áfa (A/4), 100 000 Ft + áfa (A/5)

Készül: 1000 példányban

World of Rails

Professional journal for track and bridge
at Hungarian State Railways Co.

Published by MÁV Co.

Infrastructure Business Unit

73-75 Andrassy road Budapest Postcode: 1062

Responsible publisher: Alfonz Szamos

Edited by the Drafting Committee

Responsible editor: József Vörös

Members of the Drafting Committee:

Tamás Both, Károly Csek, László Erdődi, István Mozga, Zoltán Varga

Typographical preparation: Kommunik-Ász deposit company

Typographical work: ADUPRINT Ltd.

Published four times per year. Price of one copy HUF 550.

In case of subscription for a year HUF 2.000

Advertisement: 200 000 HUF + VAT (A/4), 100 000 HUF + VAT (A/5)

Made: in 1000 copies