

TARTALOM

Vörös József – Köszöntő	1
Csek Károly – Pályaállapot és hatása a műszaki színvonalra	2
Lada Ildikó Anna – Az Ukk–Boba vasútvonal átépítése	12
Török Gergely – A Tatabánya–Környe vonalszakasz átépítése	14
Szemerey Ádám – Egy kirándulás képei	19
Dr. Erdősi Ferenc – Új vasútvonalak építése Kelet-Európában	20
Szemerey Ádám – A Tokaj környéki esőkárok helyreállítása	26
Tóth Axel Roland – Kísérleti vasbeton aljas felépítmény nyíltpályás vasúti acélhídon	31
Szengöföszky Oszkár – Hogyan szüntessük meg a lassújeleket?	37

INDEX

József Vörös – Greeting	1
Károly Csek – Effect of the track state on the technical level	2
Ildikó Anna Lada – Construction of Ukk–Boba railway line	12
Gergely Török – Reconstruction of Tatabánya–Környe railway line	14
Ádám Szemerey – Pictures of an excursion	19
Dr. Ferenc Erdősi – Construction of new railway lines in East-Europe	20
Ádám Szemerey – Restoration of rain damage around Tokaj	26
Axel Roland Tóth – Tentative fastening of reinforced concrete bottom sleeper on ballastless railway bridges	31
Oszkár Szengöföszky – How should we eliminate speed restrictions?	37

Köszöntő

Az 59. vasutasnap alkalmából köszöntöm kedves olvasóinkat. Az ünnep nagy változáson ment keresztül a csaknem hatvanéves történetében ugyanúgy, mint a Magyar Államvasutak fennállásának 140 éve alatt. A korábbi években nagy rendezvényekkel, majálisokkal ünnepeltük a vasutasok napját. Most szerényebb körülmények között, de büszkén gondolva a korábbi időkre. Száznegyven esztendővel ezelőtt a gazdasági bajokkal küszködő magántársaságok a csőd elkerülése végett egymás után kerültek állami kézbe. Akkor úgy gondolták, és ezt az idő is igazolta, hogy az állam jó gazda.

Ma már senki sem kérdőjelezheti meg azt az óriási hatást, amit a vasút fejtett ki az ország fejlődésére. A vasút kikövetelte, és egyúttal lehetővé tette a különböző iparágak és gazdasági szektorok fejlődését. Elsősorban a gépgyártás fejlődött, de nagymértékben fejlődött az építézet is. Gondoljunk csak az állomásépületekre, igazgatósági székházakra és közintézményekre (kórház, nyugdíjbiztosító). Nagyot fejlődött a hidépítés, a statika-szilárdságtan, de a vasút fejlődése hatással volt a bankrendszerre és más gazdasági ágakra is. Túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a vasút az élet minden területén segítette a fejlődést az orvostudománytól az elektronikáig, a bányászattól a mezőgazdaságig. Büszkék lehetünk, hogy olyan egyéniségek segítették a haladást, mint *Baross Gábor*, *Kandó Kálmán*, *Pfaff Ferenc*, *Zielinski Szilárd*, *Zelovich Kornél* és még hosszan folytathatnánk a sort.

Ma más a helyzet. A motorizáció és a közúthálózat fejlődése egyre nagyobb mértékben vonja el az áru- és személyszállítási feladatokat a vasúttól. Ebben a kiélezett versenyhelyzetben csak úgy tarthatja meg a vasút a pozícióit, ha azokon a területeken fejleszt, ahol a versenyképesség biztosítható. Ez elsősorban az elővárosi személyszállítás és az országok közötti áru- és személyszállítás. Ma a politikusok a privatizációban, az állami nagyvállalat magánosításában látják a talpon maradás és a fejlődés lehetőségét. Akárhonnan vizsgáljuk is a kérdést, a teljesítmény mögött mindig az ember áll a tudásával, szorgalmával, hanglejtésével és mentalitásával. Ezért tartom fontosnak a vasutasnap megünneplését. Amikor ünnepeljük azt az egyre fogyó, de lelkes csapatot, amelyet a vasutasok közössége jelent. Amikor ünnepeljük a Baross Gábor Oktatási Központ végzős hallgatóit, akik közül 25 fő a pályavasút területén fogja kamatoztatni tudását, és ünnepeljük azokat, akik munkájukkal részlegként a különböző kitüntetésekre. Kívánom az ünnep alkalmából, hogy a pályavasút az európai hálózat szerves részeként működő, folyamatos és fenntartható fejlődést biztosító, az ország gazdasági stabilitását elősegítő szervezet legyen, melyben a vasutasok is megtalálják munkájuk értelmét, egyéni boldogulásukat.

Vörös József



Pályaállapot és hatása a műszaki színvonalra

Csek Károly

igazgató

MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág

✉ csekk@mav.hu

☎ (1) 511-3259

Az előző számban (Sínek Világa 2009/1) megjelent írásomban ismertettem vasúti pályáink állapotait, és értékeltem a pályavasút helyzetét. Jelen cikkben a pályaállapot objektív meghatározásához elengedhetetlen diagnosztikai rendszer ismertetésével folytatom a témát. Ezt követően a pályaállapottal és annak a műszaki színvonalra gyakorolt hatásaival foglalkozom.

A pályavasúti diagnosztikai rendszer

A vasúti pályákon történő biztonságos közlekedés feltételeinek megteremtése elválaszthatatlan a diagnosztikai rendszerek használatától. A korszerű diagnosztikai rendszerek számítógépes támogatással biztosítják a romlási folyamatok nyomon követését, a tendenciák biztonságos megállapítását, a gazdaságos működtetéshez szükséges információkat.

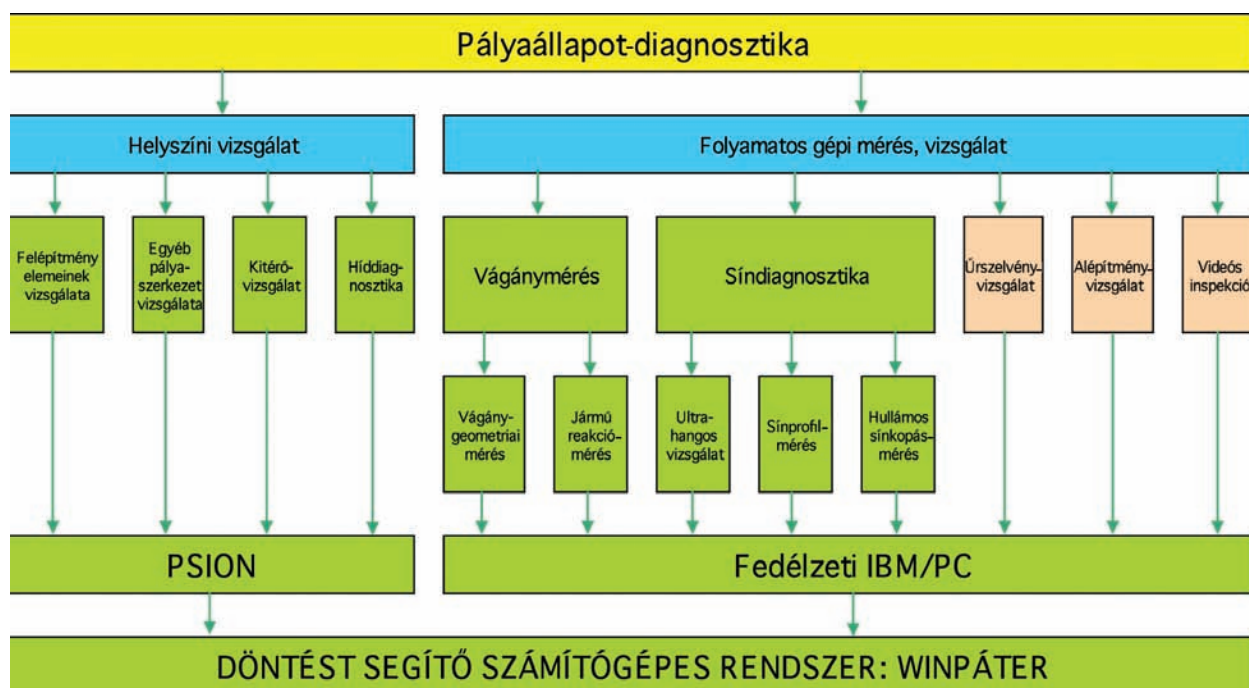
A pályavasútnál bevezetett – részben még kiépítés alatt álló – pályaállapot-diagnosztikai rendszer ötvözi a hagyományos, megsejmlés útján megszerezhető információkat a legkorszerűbb, mérő-diagnosztizáló berendezések adataival, munkáltatási javaslataival segíti az üzemeltető szakembereket a műszakilag szükséges és gazdaságos döntések meghozatalában.

Az 1. ábrán látható diagnosztikai rendszervázlat két fő csoportra bontja a szük-

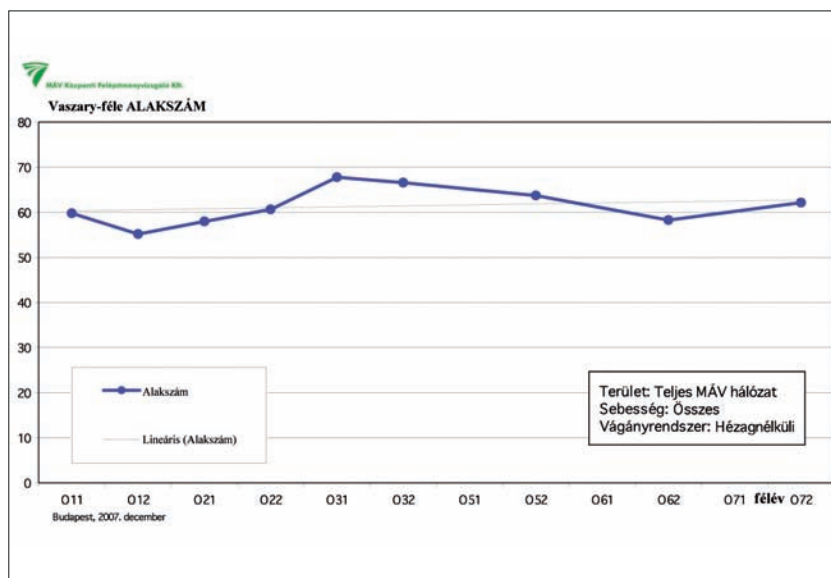
séges vizsgálatokat, a helyszíni „pontoszerű” és a folyamatos gépi vizsgálatokra. A helyszíni vizsgálatok köré a felépítményi és egyéb szerkezetek vizsgálata, a kitérővizsgálat és a híddiagnosztika alkotja. E vizsgálatok során kézi kiszámítógépes adatfelvétel történik előre kidolgozott programok alapján. A vizsgálatok végén a begyűjtött információkat, adatokat át-töltik a kiértékelést végző számítógépbe.

A hidakra, egyéb műtárgyakra a Hídgazdálkodási Rendszer (HGR) szakértői programban és az ahhoz kidolgozott terepi adatfelvételező programban keletkező adatokat, minősítéseket adnak át szükség szerint a Winpáter részére, ahonnan a HGR is veszi az ott keletkező és a hidaknál értékelésre kerülő felépítményi adatokat.

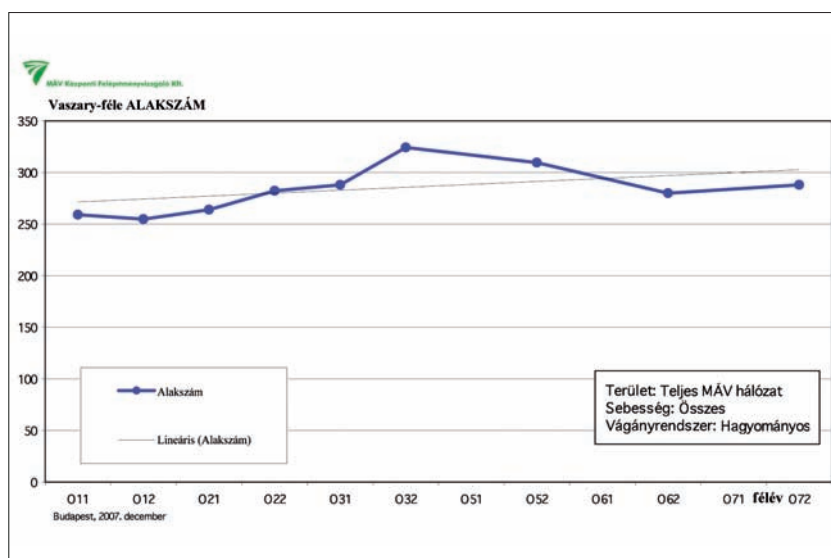
A folyamatos vizsgálatok során a mérőkocsik, végighaladva a pályán, információkat gyűjtenek a vágány geometriai állapotáról, a sínek profiljáról, kopásáról és belső



1. ábra. Pályadiagnosztikai rendszer elvi ábrája



2. ábra. Vágánygeometriai kiértékelés SAD minősítőszámok alapján (hézag nélküli vágányhálózat)



3. ábra. Vágánygeometriai kiértékelés SAD minősítőszámok alapján (hagyományos vágányhálózat)

meghibásodásairól (ultrahangos mérés). A kiértékelés adatok itt is a döntést segítő rendszerbe kerülnek. A Páter döntést segítő rendszer a két irányból érkező adatok és az ellenőrző mérések információinak összevetése után javaslatot tesz a szükséges munkálatok módjára, helyére és időpontjára. A kiértékelést végző mérnök a kapott információk ismeretében elfogadja a javaslatokat, vagy személyes információi alapján felülbírája, kiegészíti azokat.

Megemlítendő, hogy a döntés-előkészítő rendszer folyamatban lévő korszerűsítésével párhuzamosan a felépítményi mérőköcsik korossága, ezen belül a számítástechnika gyors elavulása, az egyik mérőköcsi közelmúltban bekövetkezett

balesete, illetve a felsővezeteki mérőköcsi elavult berendezései miatt indokolt a meghatározott pályadiagnosztikai fejlesztések mielőbbi megvalósítása.

A vágánygeometria állapotváltozása

A 2. és a 3. ábrán a 2004. I. félévi és II. félévi számadat hiányzik, mivel abban az évben nem sikerült ugyanazzal a mérőköcsival (FMK-004) a teljes hálózatot statisztikai célokból felmérni.

2003. I. félévtől 2006. II. félévig kismértékű javulás látható, de az ezt követő egy évben a kismértékű romlási tendencia folytatódott, melynek elsődleges oka a csökkenő finanszírozás. A romló pályaalapotok miatt az egyes alkatrészek kopása, igénybevétele

megnö, ez újabb rendellenes mozgásokat idéz elő a járműveknél. A folyamat fokozatosan öngerjesztővé válik, és megállítani már csak radikális beavatkozással – átépítéssel, pályarehabilitációval – lehet. A kedvezőbb karbantartási igényű hézag nélküli vágányok is gyorsulva romlanak. A hegesztések túlzott igénybevétele, a kopások, a szabályozási hiányok nyáron kivetődésveszélyt, télen varratszakadást, sántorést okoznak.

A hagyományos vágányok hálózatán hasonló a tendencia (2003. I. félévtől 2006. II. félévig kismértékű javulás látható, de az ezt követő egy évben a kismértékű romlási tendencia folytatódott), melynek oka a fent leírtakkal azonos. Az elmaradó alkatrészcsere, karbantartási munkák hiánya a szerkezeti elemeknél marandó alakváltozásokat, kopásokat okoz.

A pálya műszaki állapota és annak hatása a szolgáltatási színvonalra

A szolgáltatási színvonal legjobban az alábbiakkal jellemezhető:

- a hatóságilag engedélyezett sebességgel,
- az ideiglenes és állandó sebességkorlátozásokkal (eljutási idők alakulásával),
- az alkalmazható tengelyterheléssel,
- a zavarokkal, balesetekkel.

A 4–6. ábrák a hatóságilag engedélyezett kiépítési sebességeket ábrázolják.

A 4. ábrán látható, hogy nemzetközi vonalaink jó részén a 120 km/h – magasnak EU szinten egyáltalán nem mondható – sebesség sem alkalmazható. Ez mind a belföldi, mind a nemzetközi forgalomban komoly akadályoztatást jelent. Egyre nagyobb gondot okoz az IC vonatoknál szükséges utazási sebesség biztosítása is a megyeszékhelyek, régióközpontok elérésében (min. 80 km/h).

Az A kategóriájú vonalak egy része és a B kategóriájú vonalak döntő többsége 80–100 km/h sebességre kiépített vonal.

Megyeszékhelyeink jó része is ezen a sebességcsoporton belül érhető el. Ez a mai világban a munkajellegű, valamint a turisztikai célú utazásoknál kevés, a versenyképes szolgáltatáshoz nem elegendő.

A 6. ábrán látható 80 km/h alatti sebességű vonalak között az A, B vonalkategóriába tartozó vonalak is megtalálhatók. Mellékvonalaink (C) kivétel nélkül maximum 60 km/h sebességre kiépített vonalak, az átlagos sebesség ennél jóval alacsonyabb (kb. 20–35 km/h).

Állandó és ideiglenes sebességkorlátozások

Az állandó és ideiglenes sebességkorlátozások jelentősen csökkentik a kiépítési sebességgel biztosítható eljutási időket. (Ideiglenes az egy évnél rövidebb ideig – általában néhány naptól néhány hétig terjedő időre – bevezetett sebességkorlátozás.) A korlátozások értéke azonban egyre nagyobb.

A 7. ábrán látható, hogy a korlátozások hossza az elmúlt években jó közelítéssel állandó, mennyiségük nem növekedett. Ez a sebességkategória (20–30 km/h) sem hivatásforgalom, sem „hivatali” forgalom lebonyolítására nem alkalmas.

Az állandó sebességkorlátozások száma 2006-ig növekedett, mivel a meglévő sebességkorlátozást kellett tovább csökkenteni a legtöbb esetben. Az elmúlt évre elmondható, hogy a sebességkorlátozások száma csökkent. Az eljutási időket az 1. táblázat mutatja.

Az ideiglenes sebességkorlátozásokon belül 2006 óta folyamatosan csökken a műszaki állapotra visszavezethető korlátozások száma, míg a munkavégzéssel összefüggő technológiai okok mennyisége szinte nem változik (8. ábra).

A 9. ábra alapján látható, hogy a műszaki állapot miatt bevezetett korlátozások okozzák a legnagyobb mértékű zavartatást. Nem okoznak nagy késést, de tartós jelenlétük a hálózaton állandó gondot jelent. A technológiai okokból bevezetett korlátozások zavaró hatása enyhén növekvő, ami a munkák jelentőségéből és hálózati elhelyezkedéséből adódik. A külső behatásra visszavezethető korlátozások a hálózat fokozódó zavarérzékenységére utalnak, a szélsőséges időjárási viszonyok tartós károsodást okoznak.

Engedélyezett tengelyterhelések

A nemzetközi tranzitszállítások a korszerű vasúti kocsiknál a 225 kN tengelyterhelés alkalmazását igénylik. A magyar hálózat jó része még az A kategória esetében is csak korlátozásokkal alkalmas erre (10. ábra). Hivatalos engedély csak az elmúlt években átépített, rehabilitált szakaszok esetében van.

A MÁV Zrt. által általánosan alkalmazott 210 kN tengelyterhelés nem felel meg az EU előírásainak, amely 200, illetve 225 kN-os lépcsőkkel dolgozik. A 210 kN-os vonalaink jó része sebességkorlátozással ugyan, de megfelel a nagyobb terhelésre, ám a korlátozás kapacitás-



4. ábra Hatóságilag engedélyezett legnagyobb sebességek $v \geq 120$ km/h



5. ábra. Hatóságilag engedélyezett legnagyobb sebesség $v \geq 80$ km/h

csökkenést, hosszabb eljutási időt eredményez.

A magasabb tengelyterhelés alkalmazása esetén a földművek jelentős túlterhelést kapnak (olyan terhelést, amelyre nincsenek méretezve). Számolni kell a ténnyel, hogy az engedélyezett tengelyterhelés 225 kN-ra történő emelése következtében fokozódó pályaromlások jelentkeznek, s ezek javításának elhúzódásával a sebességkorlátozások hossza idővel számottevően nő.

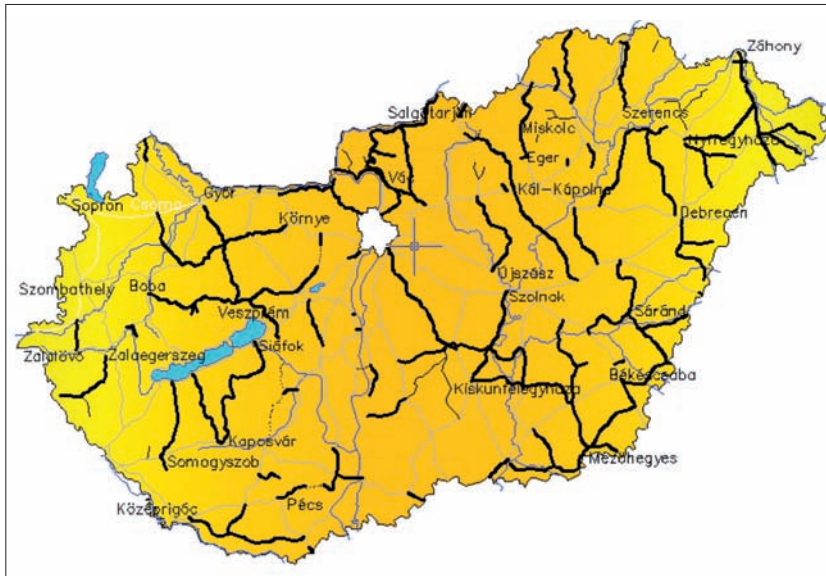
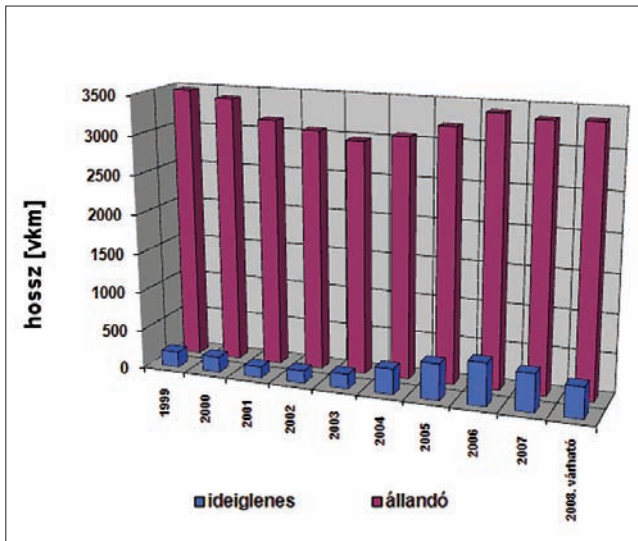
A megnövelt tengelyterhelés általános alkalmazása a kis teherbírású, koros műtárgyak átépítését is maga után vonja.

A 210 kN-nál kisebb tengelyterhelés a korszerű vasúti kocsik kapacitásának

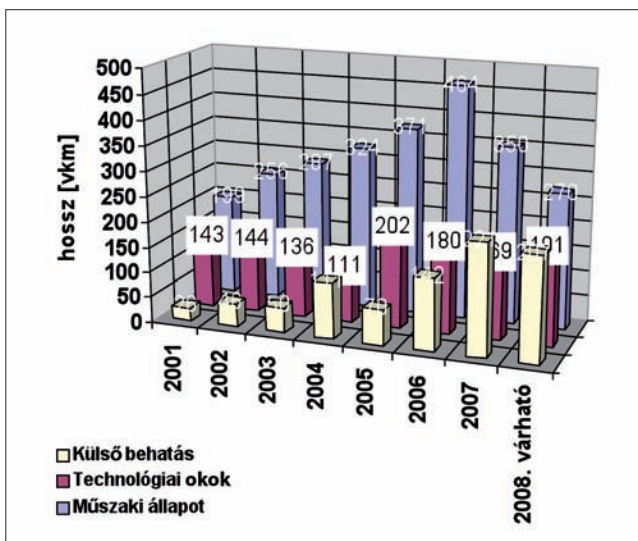
kihasználását, a járműtakarékos megoldásokat kizárja (11. ábra). Mellékvonalaink jó része még ennél is kisebb – 120–185 kN – tengelyterhelésre alkalmas, mely a teherszállítást jórészt lehetetlenné is teszi, ugyanakkor a néhány, ilyen vonalon működő és prosperáló vállalkozás igényeinek kiszolgálása a finanszírozási hiányságok miatt évek óta megoldatlan feladat (12. ábra).

A 13. ábra a D4 (225 kN) tengelyterhelési osztály alkalmazásának lehetőségeit mutatja be egy vonal példáján, alternatív, korlátozott menetrenddel.

Állomáson még nagyobb mértékű zavartatás mellett lehetséges a vonatok továbbítása. Az ilyen mértékű zavartatások

6. ábra. Hatóságilag engedélyezett legnagyobb sebesség $v < 80$ km/h

7. ábra. Sebességkorlátozások hossza



8. ábra. Ideiglenes sebességkorlátozások összetevői

már a személyforgalomra is kihatással vannak.

Meghibásodások és zavarok

Az előforduló zavarok egy része az időjárástól függően jelenik meg kisebb-nagyobb számban, míg más része a terhelés függvénye. A 14. ábrán jól megfigyelhető a pályafenntartási munkák megkezdésének időpontja (a pénzügyi feltételek megteremtése után május vége, június eleje).

A gördülő tervezés működtetése esetén ez az időpont korábbra kerülne, a menetrendi zavartatás csökkenne, a kivitelezők leterhelése egyenletesebbé válna.

Ez a ciklikus hullámzás még inkább látható az éves adatok összehasonlításában (15. ábra).

A május–júniusi csúcspokban az elmúlt öt évben jelentős mértékű volt az árvizek, belvizek okozta sebességkorlátozás is.

Kárköltések, balesetek kárértékei

A romló pályaalapot befolyásolja a baleseti helyzetet is. Gyakrabban következnek be rendkívüli események, a bekövetkező esetek kárértéke – részben az egyre növekvő értékű árukárok miatt is – nő (16. ábra). Ugyanakkor az elégtelen karbantartás, felújítás miatt az egyes pályaelemek, alkatrészek túlhasználtak, kopásuk, igénybevételük az indokoltnál nagyobb, ami a balesetveszélyt növeli. Az elégtelen karbantartási tevékenység az időjárással összefüggő káresemények számát is növeli, mivel az árkok, vízelvezető rendszerek karbantartására sem jut elegendő forrás, munkaerő (pl. Veszprém–Ajka térsége, Mátrai vonalak stb.). A 2006. évi árvíz-károk a korábbi időszak elmaradt karbantartási munkáira vezethetők vissza (hídkörnyezetben okozott pilléralamosások, partélelmosás, elhabolás).

A műszaki állapot szakágankénti hatása

A biztosítható szolgáltatási színvonal elemzéséhez a MÁV Zrt. hálózatáról szűrőpróbaszerűen az alábbi villamos vontatással járható 12 vasútvonalat választottuk ki (2. táblázat).

Ezekon a vonalakon állandó sebességkorlátozások vannak érvényben, melyek a menetrendet nem befolyásolják, mivel a menetrendi tervezéskor ezeket beépítették.

Az állandó sebességkorlátozások felszámolása jelentős beruházási forrásokat vesz

1. táblázat

Vonal száma	Vonal megnevezése	Hatóságilag engedélyezett sebességgel (elméleti)	Állandó sebességkorlátozással	Ideiglenes sebességkorlátozással (tény)	Leggyorsabb vonat menetideje (menetrend)	Menetrendi tartalékidő
1	Bp.-Keleti pu.–Hegyeshalom	85	98	119	113	-6
25	Bp.-Déli pu.–Boba–Hódos	227	265	285	282	-3
30	Bp.-Keleti pu.–Nagykanizsa	183	226	243	249	6
40	Bp.-Déli pu.–Pécs	156	174	193	191	-2
41	Dombóvár–Gyékényes	68	111	116	116	0
70	Bp.-Keleti pu.–Szob	50	57	58	66	8
80	Bp.-Keleti pu.–Miskolc–Nyíregyháza	150	170	200	181	-19
90	Felsőzsolca–Hidasnémeti	38	39	41	44	3
100	Bp.-Keleti pu.–Szolnok–Záhony	214	226	238	249	11
101	Püspökladány–Biharkeresztes	40	47	49	47	-2
120	Bp.-Keleti pu.–Lókösháza	141	164	183	175	-8
140	Bp.-Nyugati pu.–Szeged	134	139	144	150	6
150	Bp.-Keleti pu.–Kelebia	150	180	189	182	-7

1. táblázat. Eljutási idő (perc)

igénybe, ezért jellemzően a kiváltások csak vonali rehabilitáció során történik. A pályavasúti stratégiában a következő években tervezett állandó sebességkorlátozások felszámolásának terve megtalálható.

Az ideiglenes sebességkorlátozásokat az alábbiak szerint csoportosítottuk:

1. a pályaalapot romlásából adódó korlátozások,

2. technológiai, munkavédelmi korlátozások.

Írásunkban a műszaki állapotokkal kapcsolatos színvonalra gyakorolt hatást értékeljük ki.

A pályaalapot romlásából adódó ideiglenes korlátozásokat további két részre lehet tagolni:

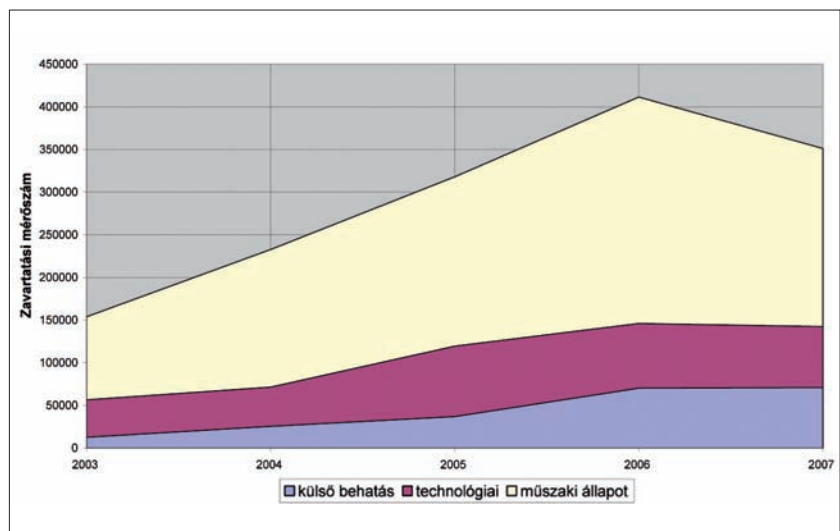
- általában külső környezeti hatások miatt bekövetkező jelentős pályaalapot-romlás (árvíz, nagy mennyiségű csapadék, töltéscsúszás, baleset).

Helyreállításuk a forgalom visszavételéhez ideiglenesen történhet meg, jelentős mértékű sebességkorlátozásokkal. A végleges helyreállításig akár hetekig, hónapokig várni kell, esetenként – ha a földmű is jelentősen károsodik – ezen ideiglenes lassújeleket állandósítani szükséges:

- speciális alkatrészekre kell várni, vagy a szűk keresztmetszet miatt a vágányzári feltételek nem teljesíthetők.

Az ideiglenes sebességkorlátozások az előzetesen feltüntetett menetrendi időket az alábbiakban befolyásolják (3. táblázat).

A műszaki állapoton kívül a menetrendi eljutási időt jelentősen befolyásolhatják a pályás, erőáramú és biztosítóberendezési meghibásodások.



9. ábra. Zavartatási mutatószám

10. ábra. Tengelyterhelés $Q \geq 225$ kN

A pályával kapcsolatos meghibásodások fajtái a hőmérsékleti viszonyok függvényében bizonyos időszakokra sűrűsödnek. A hálózat jelentős része (az elmaradt felújítások következtében) a szélsőséges időjárási viszonyokra érzékeny. A végleges helyreállítás egy-két hónapot igénybe vesz, mely időszak alatt menetrendi nehézmények alakulnak ki. A vonatkésési tablók több szubjektív elemre támaszkodnak, így a vonalbeutazásokon tapasztaltak szerint üzletágunk rosszabb képet mutat a valóban késést okozó aránynál. Ez az oka annak, hogy vonatkésési statisztikát ebben az írásunkban nem szerepeltetünk, és a tervezésben sem tudjuk figyelembe venni. A FOR rendszer bevezetésével a késési adatok megbízhatóvá válnak.

A menetrendtervezéshez a tárgyévet megelőző év elején kell a pályaadatokat szolgáltatnunk. A bizonytalan gazdasági körülmények a két évre előre tervezett paraméterek tartását nem teszik lehetővé, ugyanakkor a menetrend módosítása már nem lehetséges, mivel a menetvonalak kiutalása megtörténik. Az időközben bevezetett sebességkorlátozások csak ideiglenesek maradhatnak. Az ütemes menetrend bevezetése a tervezési paraméterek tartós biztosítását követeli meg üzletágunktól, melynek megvalósítása nehézségekbe ütközik.

A felsővezetékkel kapcsolatos meghibásodások okaiban az elmúlt évekhez képest változások következtek be. Jellemző módon megnövekedtek a különböző sodronyok, például függesztők, tartósodronyok, megkerülő vezetékek a túlterhelések és ismeretlen zárlatok növekvő számából adódó szakadásai. Az időjárás-változás hatásai az immár évszaktól függetlenül bekövetkező erős szélviharok okozta meghibásodások számának növekedésében jelentkeznek.

A felsővezeteki meghibásodások többsége az adott vonalszakaszon teljes mértékben lehetetlenné teszi a villamos vontatást. Szerencsés esetben – amennyiben az úrszelvény biztosítható – dízelvontatással fenntartható a forgalom, azonban ez az eset nem jellemző.

A biztosítóberendezéssel kapcsolatos meghibásodások mennyiségét több szempont határozza meg. A zavarérzékenység jellemzően függ a berendezés korától és típusától, továbbá nagymértékben befolyásolja az adott állomáson, illetve állomásközben közlekedő vonatok mennyisége és a karbantartó személyzet létszáma.

2. táblázat

Vonal száma	Vonal megnevezése	Építési hossz (km)	Hatóságilag engedélyezett sebesség (km/h)	Elméleti eljutási idő (perc)
1	Bp.-Keleti–Hegyeshalom oh.	189,793	160 (140)	85
30a	Bp.-Déli–Székesfehérvár	67,000	120 (90)	39
80	Szerencs–Nyíregyháza	48,838	120	31
120a	Rákos–Újszász	75,900	100(120)	44
41	Dombóvár–Gyékényes	100,075	100	68
20	Székesfehérvár–Celldömölk	122,305	100 (80)	122
90	Felsőzsolca–Hidasnémeti oh.	59,440	100	38
40a	Bp.-Kelenföld–Pusztaszabolcs	48,915	120 (100)	26
155	Kiskunfélegyháza–Kiskunhalas	44,960	100	40
71	Rákospalota–Újpest–Vácrátót	30,137	60	55
70	Bp.-Nyugati–Szob oh.	63,609	120 (100)	50
1d	Hegyeshalom–Rajka oh.	14,358	100	11

3. táblázat

Vonal száma	Vonal megnevezése	Elméleti eljutási idő (perc)	Eljutási idő (állandó sebességkorlátozást figyelembe véve) (km/h)	Tényleges eljutási idő (ideiglenes sebességkorlátozást figyelembe véve) (km/h)	Menetrendi eljutási idő (perc)
1	Bp.-Keleti–Hegyeshalom oh.	85	98	119	113
30a	Bp.-Déli–Székesfehérvár	39	59	62	65
80	Szerencs–Nyíregyháza	31	35	43	35
120a	Rákos–Újszász	44	57	65	60
41	Dombóvár–Gyékényes	68	111	116	116
20	Székesfehérvár–Celldömölk	122	129	131	128
90	Felsőzsolca–Hidasnémeti oh.	38	39	41	44
40a	Bp.-Kelenföld–Pusztaszabolcs	26	33	41	43
155	Kiskunfélegyháza–Kiskunhalas	40	42	42	40
71	Rákospalota–Újpest–Vácrátót	55	56	60	56
70	Bp.-Nyugati–Szob oh.	50	57	58	66
1d	Hegyeshalom–Rajka oh.	11	27	28	28

A nagyobb forgalmú állomásokon a biztosítóberendezések igénybevétele is nagyobb, így előfordulhat, hogy viszonylag új építésű biztosítóberendezés esetében is magas a hibaszám. Ehhez tartozik még az a tényező is, hogy a nagyobb forgalom mellett kevesebb idő jut a karbantartás elvégzésére, ami esetenként megelőzhető hibákat idéz elő. Jellemzően a budapesti területen, az alacsony karbantartói létszámmal a tevékenység csak a szükséges ellenőrző vizsgálatokra, mérésekre, szabályozásokra, továbbá a hibaelhárításra korlátozódik, preventív karbantartás nincs. Mivel a MÁV vonatforgalma gyakorlatilag a budapesti területen összpontosul, a berendezések magas működési

száma és a karbantartási tevékenység elmaradása feltűnően magas meghibásodásértékeket okoz.

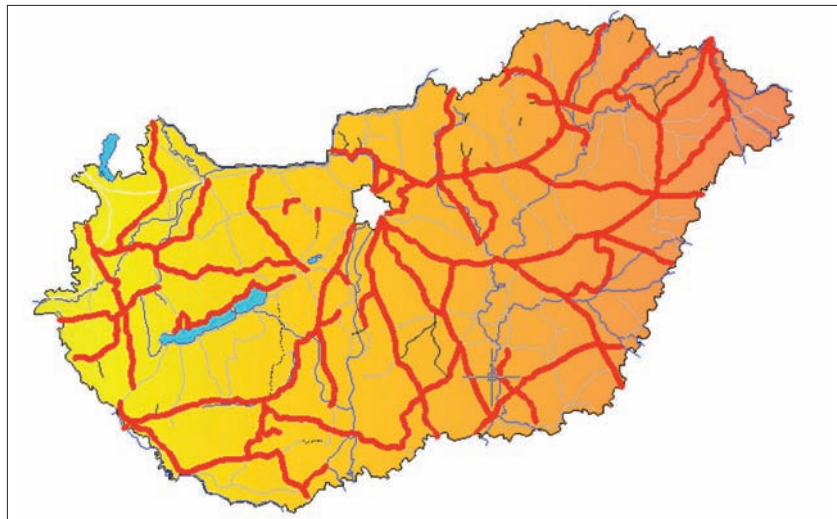
Valamennyi vonalra elkészítettük grafikus formában a hiba- és zavarhelyek szelvény szerinti megjelenítését, az ennek hatására bekövetkező menetidő-veszteség elemzését és a pályán alkalmazható sebességet az állandó és ideiglenes lassújelek feltüntetésével. Terjedelmi korlátok miatt csupán egy vonalra, a Budapest-Keleti pályaudvar–Hegyeshalom országhatár vonalra mutatjuk be a grafikus feldolgozást a 17. ábrán.

A bemutatott grafikon egyértelműen mutatja a zavarérzékeny helyeket, valamint a beavatkozás azon pontjait, ahol a

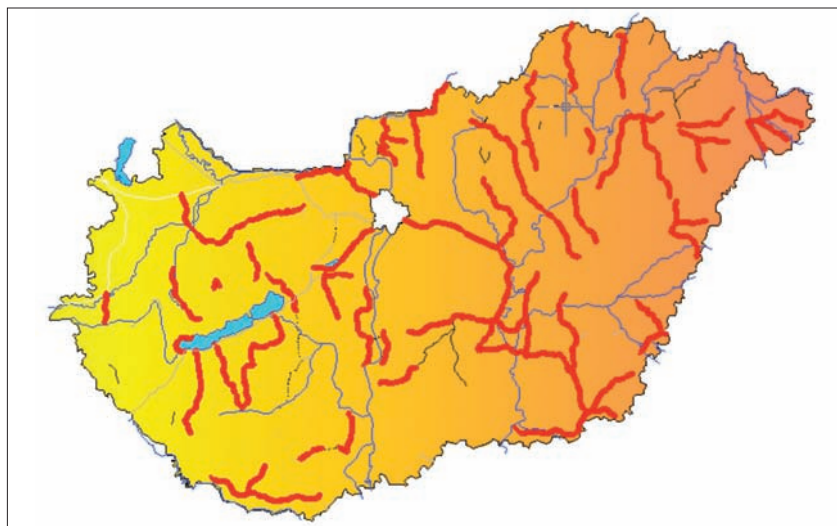
legnagyobb eredményjavulást lehet elérni. Ez adja a tervezés egyik legjelentősebb alapadatát.

Szervezeti változások

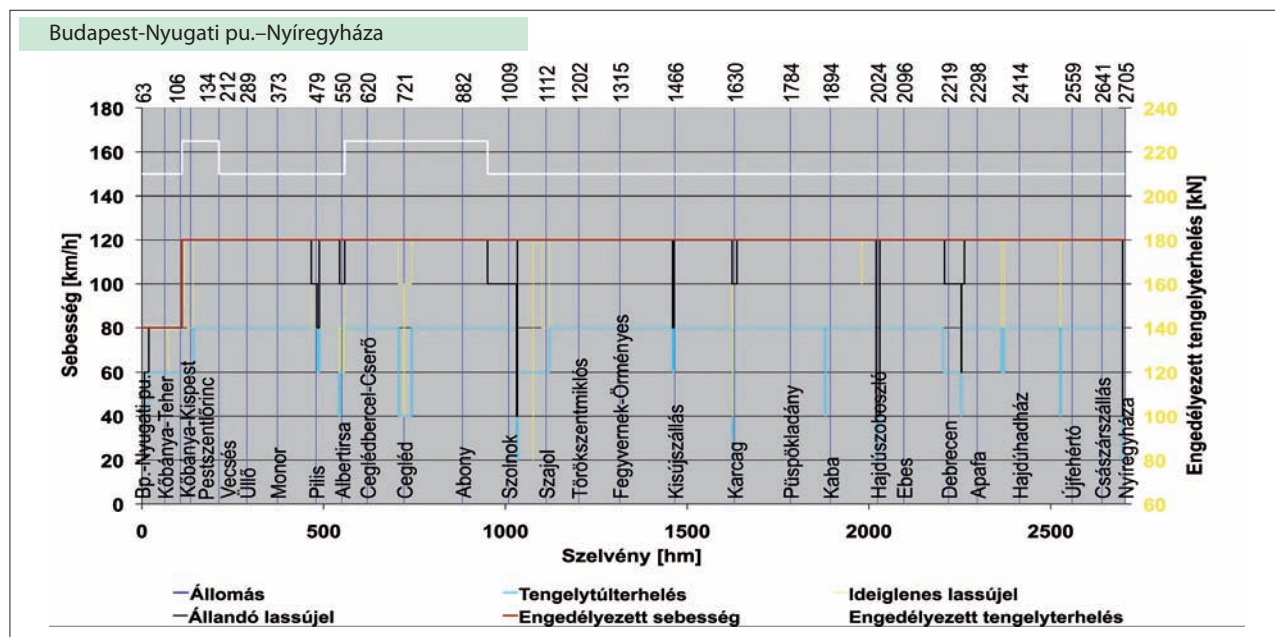
- 2004 után a karbantartási és felújítási tevékenység kihelyezés keretében történik.
- Bevezették az integrált ütemes menetrendet.
- A Pályavasúti Üzletág átvette a saját célú és gépészeti vágányokat, valamint a vasúti járműmérlegeket, rakterületeket, rakodókat.
- A GYSEV Zrt. részére átadtuk a Szombathely–Szentgotthárd vasútvonalat.
- A MÁV Zrt. megalapította az önálló jogi személyiségű leányvállalatait:
 - Árufuvarozási (MÁV Cargo Zrt.)
 - Személyszállítási (MÁV-Start Zrt.)
 - Vontatási (MÁV-Trakció Zrt.)
 - Gépészeti karbantartó (MÁV-Gépészeti Zrt.)
- Megalakult a Nemzeti Közlekedési Hatóság (NKH), mely vasúti közlekedési hatósági feladatokat is ellát.
- Megalakult a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő (NIF) Zrt. állami tulajdonú fejlesztő társaságként, amely gazdasági és közlekedési beruházási programokat valósít meg az előkészítéstől a kivitelezésig.
- Vasúti Pályacapacitás-elosztó (VPE) Kft. megalakulása, mely elsősorban a pálya-



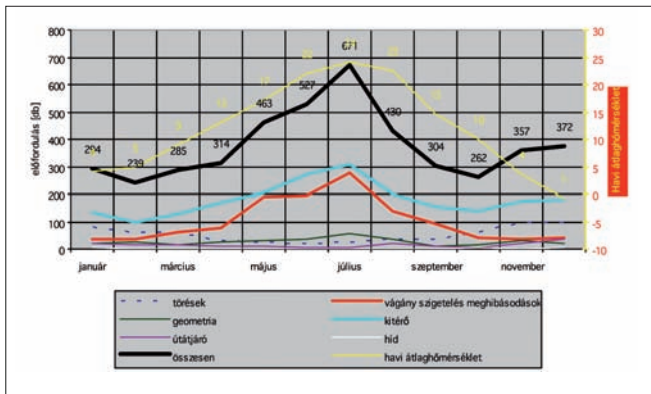
11. ábra. Tengelyterhelés $Q \geq 210$ kN



12. ábra. Tengelyterhelés $Q \leq 210$ kN



13. ábra. D4 tengelyterhelés alkalmazásának lehetősége

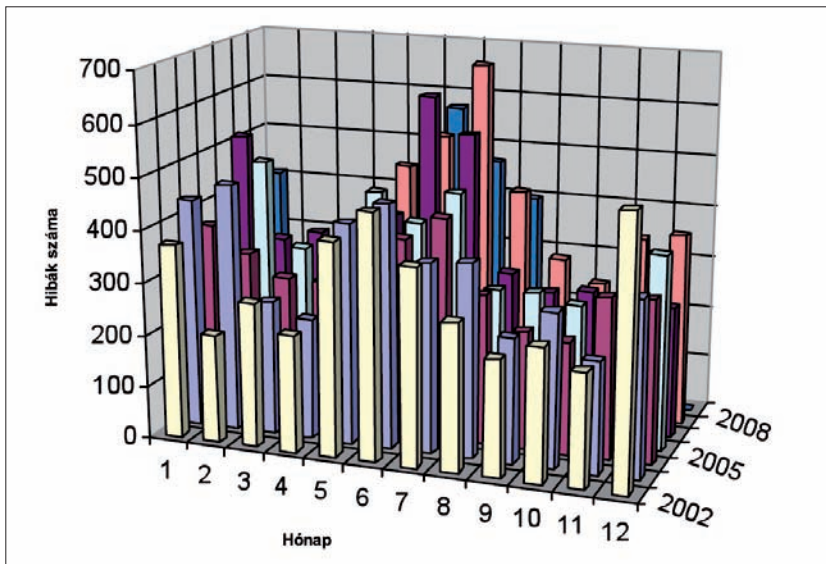


14. ábra.
Pályahibák
összesítése
2007

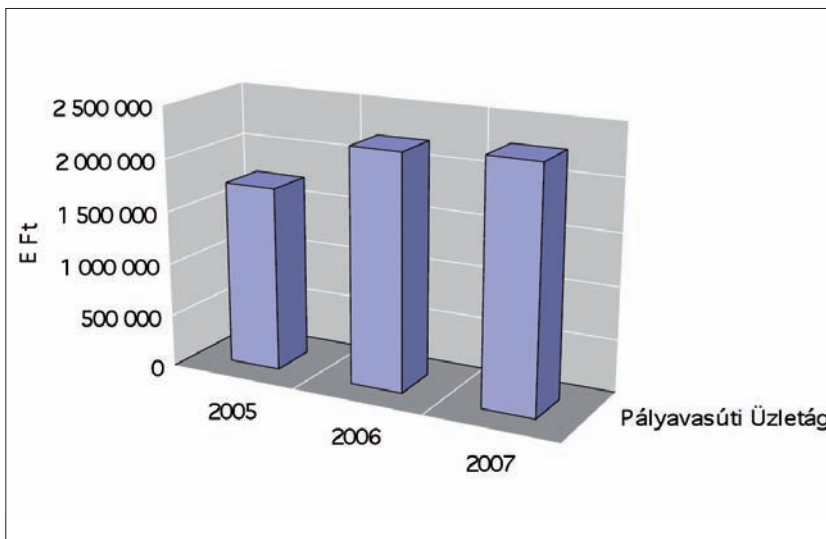
használati igények elbírálásával és a vonali menetrendek szerkesztésével foglalkozik.

- Megkezdődött a villamosenergia-gaz-

dálkodás és villamosenergia-ellátás teljes keresztmetszetét felölelő pályavasúti erősáramú vállalkozás (MÁV-Fázis Zrt.) megalakításának előkészítése.



15. ábra. Pályahibák összesítése 2002–2008



16. ábra. Balesetek kárértékei

Egyéb változások

- 2002–2006 közötti nagy árvizek
- 2007. évi rendkívül meleg időjárás
- 14 + 5 vonalon az ideiglenes forgalom szüneteltetésének bevezetése
- Kelenföldön a 4-es metró építése
- Újpesti Duna-híd átépítése
- Kormányzati negyed területének előkészítése
- Zajtérkép készítése

Technológiai fejlesztések

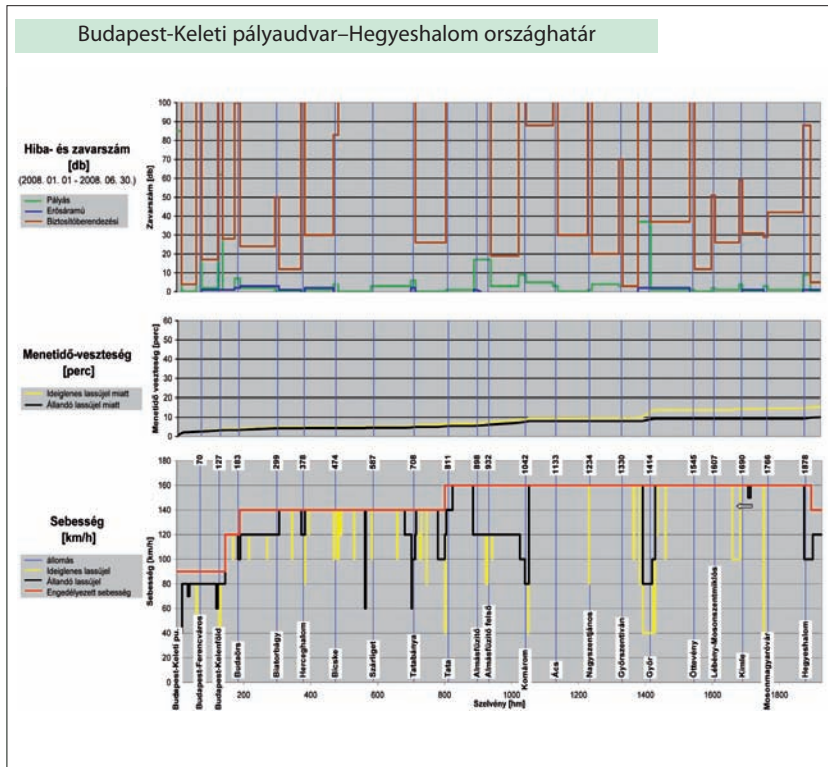
Elsődleges célunk, hogy az egységes európai vasúti hálózat részeként rövid távon a minimális európai normáknak (160 km/h) megfelelő vasúti törzshálózatot valósítsunk meg, amely biztosítja Magyarország tranzitszerepének megtartását, valamint lehetővé teszi a szomszédos országok irányába az emelt sebességű vasúti összeköttetést.

A vasúti pályák forgalombiztonságának szavatolása érdekében szükséges a korszerű felügyeleti és karbantartási tevékenységek fejlesztése. Ennek érdekében elkerülhetetlennek tartjuk a következő fejlesztéseket:

- elektronikai, informatikai rendszerek;
- hibakereséshez szükséges diagnosztikai rendszerek alkalmazása;
- mobil karbantartó egység alkalmazása;
- pontszerű, de folyamatosan mozgó úrszelvényt mérő és kiértékelő rendszer alkalmazása;
- vizuális rögzítést és azt követően értékelést lehetővé tevő mérő és diagnosztikai rendszer alkalmazása;

Csek Károly vasutas pályafutását 1973-ban technikus gyakornokként kezdte, majd az 1976-ban kitüntetéssel megvédett diploma után mérnökként folytatta.

Rövid kivitelezői gyakorlatot követően a MÁV Székesfehérvári Pályafenntartási Főnökségen szakaszmérnök, vezetőmérnök, majd a főnökség vezetője. 1993-tól a MÁV Budapesti Igazgatóság pályafelügyeleti igazgatóhelyettese, majd a Központi Felügyeleti Iroda vezetőhelyettese, később az igazgatóság területi központjának a vezetője. Jelenleg a MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pálya és Mérnöki Létesítmények Főosztály igazgatója. Számtalan újítás és szabadalom kidolgozója. Több sikeres hazai és nemzetközi konferenciát szervezett. Rendszeresen publikál, több mint 25 szakmai, tudományos cikk szerzője.



17. ábra. Menetrendi eljutási időt befolyásoló tényezők (1 vonal)

- kis karbantartási igényű megoldások kiterjesztése (Spherolock, Hydrolink, leerősítés/Pandrol);
- pálya- és felsővezeték-mérés összehangolása, új diagnosztikai rendszer alkalmazásával;
- infrastruktúra elemeinek és adatainak integrált elektronikus térképen (térinformatika), adatbázisokban történő rögzítése a gyors hozzáférhetőség céljából;
- térinformatikai rendszer kialakításához szükséges mérőállomások beszerzése;
- híddiagnosztikai mobil egység kialakítása, alkalmazása;
- új, korszerű kézi adatrögzítők alkalmazása gyalogbejárások (al- és felépítmény), valamint hidvizsgálatok korszerű rögzítésére.

Jövőkép

Összhangban a tulajdonosi és vevői elvárásokkal, valamint a MÁV-csoport stratégiájával, a Pályavasút jövőképének legfontosabb elemei az alábbiak:

- az önálló pályavasúti társaság létrehozása, eredményes működtetése;
- az üzemeltetésünkben lévő állami és vállalati infrastruktúra szolgáltatásainak versenysemleges értékesítése;
- a szolgáltatási színvonal piaci részesedések megtartását elősegítő emelése;
- a minőségi szolgáltatások teljesítésé-

hez szükséges és elégséges létesítmények, eszközök szinten tartása, fejlesztése;

- a villamosított vonalak arányának növelése az elfogadott vonalvillamosítási koncepció fokozatos megvalósításával;
- a fizetőképes kereslet növelése érdekében szoros partneri együttműködés a megrendelőinkkel;
- az üzemeltetésünkben lévő vasúthálózat illeszkedésének megvalósítása az európai gyorsvasúti, távolsági, elővárosi személyszállítási és piacokonform áruszállítási szerkezetbe;
- a felesleges kapacitások megszüntetése, leépítése, a kapacitáskorlátok feloldása;
- a közlekedés ágazatai közötti versenysemleges gazdálkodási szabályozási környezet kialakítása, a nagyobb társadalmi hasznosságot eredményező vasúti személy- és áruszállítás térnyerésének üzleti és technológiai elősegítése;
- az átlátható és arányában mind kisebb költségvetési ráfordítást igénylő gazdálkodás;
- a működés hatékonyságának folyamatos növelése;
- menetrendszerűség biztosítása, az integrált ütemes menetrend alapján kialakuló szűk keresztmetszetek oldása és a menetrend alapú infrastruktúra-tervezés, fenntartás;

- munkatársaink piaci orientáltságának, a vállalat iránti elkötelezettségének megteremtése, új vállalati kultúra kialakítása;
- a vasút társadalmi megbecsülésének újjáélesztése. Képzett, sokoldalúan használható szakemberek alkalmazása, ehhez az önképzés, a vállalati és állami képzések segítése, támogatása révén kívánunk eljutni.

- a nemzetközi fővonalakon az interoperabilitás megvalósítása.

Az interoperabilitás jelenti:

- a biztosítóbemutató oldaláról az ETCS (Egységes Európai Vonatbonyolító Rendszer);
- a távközlés oldaláról a GSM-R (egységes európai integrált távközlési szabvány);
- a pálya oldaláról a 225 kN tengelyterhelésű, 140–160 km/h sebességű pálya;
- a forgalom szempontjából az ütemes, szimmetrikus, csatlakozó menetrendi struktúra;
- a nemzetközi szintű valósídejű vonat-közlekedési információcseré és
- a nemzetközi menetvonaligények kiosztását illetően a telekonferenciarendszerű együttműködés (Pathfinder) megvalósítását.

Jövőképünk szerint az európai hálózat szerves részeként működő Pályavasút a kapacitásait függetlenül, diszkriminációmentesen értékesítő, a vasút piaci részesedésének emelését elősegítő európai szolgáltatási színvonalat stabilan biztosító, a folyamatos fejlődést a középpontban, a partnereivel kiváló piaci kapcsolatot tartó, erős vállalati kultúrával büszkélkedő, hatékonyan működő önálló vállalat, amelyet középtávú stratégiánkban fogalmazzunk meg részleteiben. ◀

Summary

In the previous issue (World of Rails 2009/1) in the Article titled: "State of our railway tracks" the asset data, age and state of railway tracks and their accessories were presented in details. In the present article we deal with the presentation of the diagnostic system necessary to determine the state of the tracks objectively. The author then deals with the effects of the state of the track on technical level.



Vasúti és városi közlekedés infrastruktúrájához váltók, kitérők, átszelések és egyéb felépítményi szerkezetek gyártása
3200 Gyöngyös, Gyár út 1. • Tel.: (37) 312-270 • Fax: (37) 316-179 • Honlap: www.vamav.hu



Mérnöki, Kereskedelmi és Tanácsadó Kft.
Engineering, Trading and Consulting Co. Ltd.
H-1145 Budapest, Jávor u. 5/b



ISO 9001:2000
Regiszt. sz.: 503/0822(1)-753(1)

Tel.: (1) 461-0866, 461-0867 • Fax: (1) 383-3384
E-mail: hungarail@hungarail.hu
Honlap: www.hungarail.hu

**Fővállalkozás, tervezés, szaktanácsadás, értékesítés,
kivitelezés és üzembe helyezés kötőtpályás
járművek és felsővezeték-rendszerek területén**

**General enterprise for planning, consulting,
marketing, completion and commissioning in the
scope of rail, vehicles and overhead wires system**





Az Ukk–Boba vasútvonal átépítése

Lada Ildikó Anna

vállalkozási főmérnök

Hídépítő Zrt.

✉ lada.ildiko@hid.hu

☎ (20) 358-2778

A Zalalövő–Zalaegerszeg–Boba vasútvonal újabb jelentős szakasza épül át ISPA Projekt keretében. Az „Ukk (bez.)–Boba deltavágány (bez.) vonalszakasz vágányrehabilitációs munkái” tárgyú projekt megvalósítására a megrendelő, a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. – a közbeszerzési eljárás nyertesével – 2008. december 24-én vállalkozási szerződést kötött.

A munkát a Híd-WiVa Konzorcium nyerte el. Konzorciumvezető cég: a Hídépítő Zrt. A konzorcium tagjai a Vasútépítők Győr Kft. és a H. F. Wiebe GmbH.

A tényleges kivitelezés 2009. januárban az előkészítő munkákkal elkezdődött. A kivitelezés 18 hónapot vesz igénybe,

melynek mintegy 80 százalékát még ebben az évben meg kell építeni, és át kell adni. A kivitelezés fő irányítói: a Hídépítő Zrt. részéről *Lukács Zsolt* projektvezető, a Vasútépítők Kft. részéről *Szijjártó István* projektvezető-helyettes.

A szerződés részét képező főbb szakmai feladatok: a tervezett nyomvonalba

eső kábelek, közművek, vezetékek kiváltása, védelembe helyezése, nagytömegű földmunka elvégzése, műtárgyak építése, vonali és állomási vasútípályafelépítmény bontása, építése, peronok, útburkolatok, útátjárók bontása, építése, új vonali kábelalépítmény létesítése, helyi állomási kábelvezési munkálatok elvégzése, perontető építése Jánosháza forgalmi kiterőnél, különféle távközlési kábelek építése, kapcsolódó biztosítóberendezés-építési munkák.

A másfél év építési idő alatt meg kell építeni 19,9 kilométer UIC 60-as sínrendszerű 60–120 km/h között változó kiépítési sebességű, 21 kN tengelyterhelésű, egyvágányú fővonalai vágányt, kb. 135 ezer m³ földmunkát: bevágás-töltés és védőréteg-beépítéssel, ívkorrekcióval.

Be kell építeni 15 csoport új kiterőt (1. kép), egy 18 csoport kiterős állomást üzem alatti biztosítóberendezés-átalakí-



Fotó: Csécsel Pál

1. kép. Cserére váró kiterő vasútállomáson

Summary

The reconstruction of Zalaegerszeg–Zalalövő–Boba railway line should be done during one and half year construction time. In the course of the reconstruction 19,9 km long single track main line shall be constructed with UIC 60 type rails, construction speed should be 60–120 km/h, axle load 21 kN, and 135 000 m³ earthwork shall be done on the site of curve corrections. This article presents the track and signalling reconstruction works.

Lada Ildikó Anna Technikumi érettségi után 1974-ben a KTMF-n üzemmérnöki, 1979-ben a BME-n építőmérnöki, 1994-ben szakmérnöki diplomát kapott. 2004-ben felsőfokú közgazgatási-államigazgatási oklevelet szerzett. 1983-ban lépett MÁV-szolgálatba, pályamester, szakmérnök, majd vonalbiztos a MÁV Budapesti Vasútigazgatóság II. osztályán. 1988-tól öt évig vezette a MÁV Balparti Épületfenntartó Főnökséget. 1993-tól az igazgatóság híd-vonalbiztosa, majd hídcsoportvezetője. Nevéhez kapcsolódik a Ferihegyi gyorsforgalmi út vasút feletti régi ívhídjának bravúros elbontatása. MÁV-munkája mellett hat évig dolgozott a közlekedési hatóságoknál. Jelenleg vasútépítési tevékenységét a Hídpítő Zrt. vállalkozási főmérnökeként folytatja. Gyakran publikál szaklapokban.



Fotó: Cécé Pál

2. kép. Jánoshalma vasútállomás az átépítés előtt

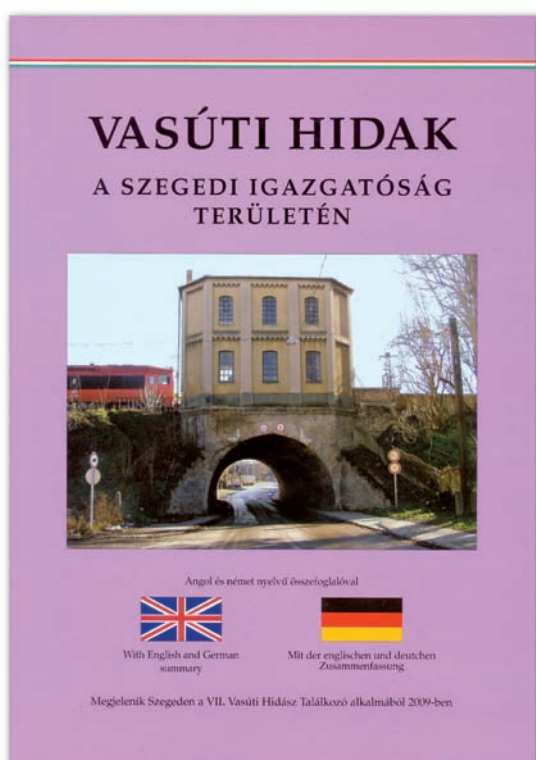
tással át kell építeni, és szintén egy 6 csoport kiterős állomást teljesen át kell építeni (2. kép), továbbá még egy forgalmi kiterőt is meg kell megépíteni. Két vasúti megállóhely és 6 db peron épül. A címlapfotón Jánoshalma vasútállomás látható.

Nemcsak a pályaépítés és pályatartozékok építése, hanem a műtárgyépítési fel-

adat is jelentős a projektben: két 7 méter nyílású vasbeton, vasúti terhet viselő híd, egy 7 méter nyílásnál nagyobb vasbeton vasúti híd, 18 db 7 méternél kisebb nyílású vasbeton kerethíd és két Marcal-híd, 22 méter nyílású acélszerkezetű híd kell megépíteni. Készül 18,4 kilométer vonali kábelfektetés, kábelal-

építménnyel. Jánosházán a környezetvédelmi szempontok szerint passzív zajvédelem létesül.

A projekthez szükséges kiegészítő kivitelezési és technológiai tervezési munkákat is a konzorciumnak kell elvégeznie. A munka nettó ellenértéke: 28 870 209 euró, befejezési határidő: 2010. június 30. ◀



VASÚTI HIDAK A SZEGEDI IGAZGATÓSÁG TERÜLETÉN

Hat évvel ezelőtt, 2003-ban indult útjára a VASÚTI HIDAK könyvsorozat, amelynek kötetei a valamikori vasútigazgatóságok területéhez kötődnek. A VII. Vasúti Hídász Találkozóra kiadott kötet elsősorban a szegedi régió vasúti és a jelentősebb, vasutat keresztező közúti hidakat ismerteti. Ezenkívül foglalkozik a régió vasúthálózatának kialakulásával, szervezeti változásaival, vízrajzi sajátosságaival, a közösen üzemeltetett közúti-vasúti hidakkal és még sok más érdekességgel.

A sorozat kiadója a VASÚTI HIDAK ALAPÍTVÁNY.



A Tatabánya–Környe vonalszakasz átépítése

Török Gergely

műszaki szakértő

Pályavasúti Területi Központ Bp.

Pályalétesítményi Alosztály

✉ getorok@gmail.com

☎ (1) 511-1281

A Tatabánya–Környe vonalrész a Budapest–Hegyeshalom vasúti fővonalból Tatabánya állomáson ágazik ki, hossza 7,5 kilométer.

Az átépítés előzményei

Egy közbelső megállóhely, Bánhida érintésével vezet Környe állomásra. Innen vezet tovább a 12. számú vasútvonal Oroszlány felé és a 13. számú vasútvonal Kisbér–Pápa irányába. Utóbbi vonalon 2007. március óta szünetel a személyszállítás (1. ábra).

A Tatabánya–Környe vonalszakasz jelentőségét az 1990-es évek második feléig az Oroszlány és térségében végzett szénbányászat adta. A kitermelt szén elszállításához az országos vasúthálózat-hoz ez a vonal biztosította a kapcsolatot. Emellett ezt a szakaszt használta a Tatabánya–Oroszlány, illetve a Tatabánya–Pápa közötti jelentős személyforgalom is.

A bányászat leállítása utáni időszakban a vonal jelentősége átmenetileg csökkent, csak a két személyforgalmi irány maradt meg, az is folyamatosan csökkenő utasszámmal.

A vonalrész hálózati szerepe akkor vált ismét jelentőssé, amikor a 2006/2007. évi menetrend bevezetésekor megindult a Budapest–Tatabánya–Oroszlány közötti óránkénti ütemes személyvonati közlekedés, az első hónapok után már kizárólag Flirt és Talent motorvonatokkal. Ezzel a korábbi vonatsűrűség és az utasszám egyaránt a többszörösére növekedett.

A pályaállapot szempontjából ettől kezdve vált kritikussá a helyzet.

A Tatabánya–Környe vasútvonalon utoljára az 1960-as évek elején történt átfogó átépítés, ekkor épült meg a 48

rendszerű, hevederes illesztésű, T jelű betonvasút vágány, amelyen csaknem ötven éven keresztül komolyabb felújítás nem történt. Kivételt a Tatabánya állomás előtti bejárati ív jelentett, amely 54 rendszerű, LM aljas felépítményre épült át az 1990-es években. (Környe és Oroszlány között az átépítés már az 1980-as évek közepén megtörtént.)

Az ezredfordulóra a pálya teljesen elhasználódott: az ágyazat a hevederes illesztésekben elszárosodott, a közel negyven évig tartó szénszállítás miatt az illesztéseken kívül is 70-80 százalékban elszennyeződött, a sínvégek lehajlottak és elverődtek, sántorések tömegesen fordultak elő, a betonfaljak fabetétei elkorhadtak.

Mindezek miatt az eredetileg 80 km/h pályasebesség több lépcsőben 40 km/h-ra, később, rövidebb szakaszokon 30 km/h-ra csökkent.

Ez az állapot gyorsuló ütemben romlott tovább az ütemes forgalom bevezetésével. Az ütemes közlekedés megnehezítette a pályafenntartási tevékenység folyamatos végzését is, hiszen gyakorlatilag megszűnt a vonatmentes időben történő munkavégzés lehetősége, miközben a pálya minden addiginál több beavatkozást igényelt (1. kép).

A vonatforgalom megbízható, pontos lebonyolítása mind nagyobb nehézséget jelentett, a 40 km/h-ra szerkesztett menetrend mellett is rendszeres késések fordultak elő, és ez kihatott az 1. vonali vonatforgalom menetrendszerűségére is.

Az átépítésre az első konkrét koncepció 2007 elején született, kiindulópontja a lébény–kimleai baleset helyreállítása volt. Az innen kikerülő 100 mezőnyi 54 rendszerű, LM aljas vágány felhasználásával terveztük megkezdeni az átépítést. Figyelembe véve a már korábban 54 rendszerűre átépített tatabányai bejárati ívet, ez az ütem Bánhida megállóhelyig jutott volna el, a szakaszba eső két útátjáró átépítésével együtt. A célállapot 80 km/h sebességű hézag nélküli pálya megépítése volt.



1. ábra. A vasútvonal áttekintő térképe

A balesetes vágányrész bontásából kikerülő anyagot ennek megfelelően Oroszlány állomásra szállítottuk.

A pénzügyi forrás 2007. második felében az outsourcing felújítás elmaradó munkáinak terhére lett volna biztosítható, ám az árajánlatok jelentősen meghaladták a rendelkezésre álló pénzügyi keretet, így a munka 2007-ben elmaradt.

A 2008. év tervezése során erre a műszaki tartalomra már központilag biztosított forrást a pályavasút vezetése, azonban a pénzt az év közepén elvonták, ezzel tovább csúszott a munka.

Az átépítés megkezdésére végül 2008 szeptemberében született vezetői döntés, amely egyúttal a korábbi koncepciót jelentősen ki is bővítette.

A végleges, elfogadott koncepció fő elemei

- A tatabányai bejárati ív kivételével a teljes állomásközből felépítménycserét kell végrehajtani, melynek során hézag nélküli, 80 km/h sebességű pályát kell kialakítani a 10 + 40 – 75 + 20. szelvények között. Ehhez rendelkezésre áll az Oroszlányban deponált 54 rendszerű LM aljas vágány 2400 vm hosszban, a fennmaradó 4300 vm a zalai átépítésből kikerülő 48 rendszerű, L és – kis részben – T aljas vágányból épül át.
- A tatabányai és a környei 350 méter sugarú bejárati ív hézag nélküli kialakítású legyen, ennek feltétele az ágyazat megfelelő profiljának kialakítása és a külső ágyazatszél ragasztása.
- Az átépítés érinti a korábban már átépült 36–37. szelvényű útátjáró kivételével az összes útátjárót.
- A régi, leromlott pálya megsüllyedt szintje és a terepadottságok (dombvidék, sok bevágás) miatt az átépítés során a pályaszint 20 centiméteres emelését kell megvalósítani.
- A vágányzár ideje alatt is biztosítani kell a Bokodi Erőmű teherforgalmát, ehhez a Tatabánya–Pápa vonal 2007 óta leállított forgalmú Kisbér–Környe közötti szakaszát kell igénybe venni. Ehhez, soron kívüli pályaállapot-felmérés alapján, a szükséges karbantartási munkákat el kell végezni.
- A munka fővállalkozója a Pályalétesítési Alosztály Bp. Nyugat. Feladata a projekt teljes előkészítése és háttérmunkája: a műszaki tartalom részletes kidolgozása, vágányzár, útátjáró, vonatpótló

busz stb. ügyművézése, a még szükséges használt anyagok biztosítása, a kitérő és kibiztosítások elvégzése. Az alosztály végzi a lebonyolítói tevékenységet, műszaki ellenőrzést és a kivitelezés folyamán a nagygépi munkák előmunkáival történő kiszolgálását.

- A legjelentősebb alvállalkozói feladatokra a MÁVGÉP Kft. kap megbízást: vágánybontás és -fektetés Platov-technológiával, földmunkák, zúzottkőürítés, építési és utószabályozások, sínhegesztések.

Az átépítés megvalósulása

A MÁVGÉP Kft.-vel történt többszöri egyeztetés után a vágányzár a Pályalétesítési Alosztály a 2008. október 11.–november 17. közötti időszakra kérte meg. Ez 30 nap folyamatos, átszállásos vágányzárat jelent, bekalkulálva az október 23. illetve a halottak napja miatti



1. kép. A pálya állapota az átépítés előtt



2. kép. A régi vágány bontása Platov-technológiával



3. kép. Vágánymezők szétbontása Környén

Summary

Tatabánya – Környe railway line section branches out from Budapest–Hegyeshalom main line at Tatabánya railway station. Its length is 7,5 km. It was significant till the second half of 1990's because of the coal industry near Oroszlány and its surroundings. To transport the mined coal this railway line ensured the connection. The passenger traffic was also significant because this line section is situated between Tatabánya – Oroszlány and Tatabánya – Pápa.

When the coal-mining was stopped, the significance of the line has decreased temporarily, only the two passenger transport direction remained with continuously decreasing traveller number.

In 2006/2007 it became significant again because periodical railway timetable was deployed between Budapest – Tatabánya – Oroszlány. This resulted multiplied traveller number.

The last overall reconstruction was at the beginning of 1960's, but by the end of the century it is absolutely deteriorated. The originally 80 km/h line speed has been lowered to 40 km/h, in some places to 30 km/h. This caused the demand of thereconstruction.

The possession for the reconstruction works was 36 days. The author gives details about it in his article.

munkaszüneti napokat. is. A vágányzár megkezdése előtt az Oroszlányban tárolt vágánymezőket Tatabányára, a zalai bontásból származó vágánymezőket Szárligetre kellett elszállítani a majdani vágányfektetéshez.

A helyszíni munka október 11-én kezdődött meg a vágánybontással. A bontást Platov vágányfektető gép végezte, a kibontott vágánymezőket Környén a IV–VI. vágányokon tárolták, ahol a vágányzár ideje alatt folyamatosan történt a vágánymezők szétbontása (2–3. kép).

A bontást követően kezdődött meg a régi felső ágyazat anyagának bontása, két oldalra való széttolással és belőle új padka kialakításával. A meglévő alsó ágyazat várakozáson felül jó állapotúnak bizo-



4. kép. Az alsóágyazat tömörítése



5. kép. Az elkészült tükör

nyult, nem volt elsárosodva, jól tömöríthető, ezért nem kellett megbontani. Rendezés és tömörítés után ez lett a „tükör”. Ebben a fázisban zajlott a bevágásos részekben a vízelvezető árkok tisztítása, mélyítése is. Komoly előnyt jelentett ebben a fázisban az öt héten keresztül tartó napos, száraz, meleg időjárás (4–5. kép).

Ezzel egy időben Tatabánya irányából megkezdődött a vágányfektetés egy másik Platovval a fentiek szerint kialakított „tükörré”. Bánhida megállóhelyig az 54 rendszerű LM aljas, innen Környéig a 48 rendszerű, L és T aljas vágánymezők kerültek lefektetésre. Az utóbbiak minősége sajnos nem felelt meg a várakozásnak, közel 2 kilométer hosszon 15-20 milliméter oldalkopású sínekből állt. Szerencsétlen módon ez a probléma a 48. szelvénytől, a vágányfektetés utolsó harmadában jött elő, a szükségessé váló (kb. 70 szál) síncserevel komoly többlet-

munkát okozva. Ilyen munkafázis eredetileg nem volt beütemezve. Környén a bontott sínek lerakása sem a további beépítésnek megfelelően történt, a kiválogatásuk is sok nehézséget okozott (6–7. kép).

Az új zúzottkő ágyazat anyagát a régi alsó ágyazat előzőleg rendezett és tömörített felső síkjára eresztették le dozátoros kocsikból. Az új zúzottkő ágyazat 40 centiméter vastagságával valósul meg a régi pályaszint 20 centiméteres megemelése. A teljes ágyazatmennyiség a vágányzár ideje alatt csak a 21. szelvényben lévő út-átjáróig került be a vágányba, a többi vonalrészben még átlagosan 8-10 centiméter szintemelést kell megvalósítani, melyet a jótállásos szabályozás folyamán végeznek el (8. kép).

A hegesztéseket a MÁVGÉP Kft. önjáró ellenállás-hegesztő géppel végezte, a kis sugarú ívek kivételével napi 20-30 darabos teljesítménnyel. Az átmeneti hegesz-



6. kép. Vágányfektetés Platov-technológiával



7. kép. A zalai bontásból kapott oldalkopott sínek egyike



8. kép. A lefektetett vágány az első zúzottkő-leeresztés után

tések AT hegesztéssel készültek, ezenkívül a vágányzár utolsó időszakában a munka gyorsítása érdekében a hegesztőgéppel párhuzamosan már a homogén hegeszté-

sek is készültek AT hegesztéses technológiával (9. kép).

Az utolsó napok hideg, esős-havas időjárása miatt a hegesztések maradéktalanul

Török Gergely 2000-ben végezte el a BME Építőmérnöki Karát közlekedési létesítmények szakirányon. 2001-ben a Székesfehérvári Pályagazdálkodási Főnökségen kezdte szakmai pályafutását, ahol 2005-ig szakaszmérnöki feladatot látott el. 2004–2005-ben vasút-építési műszaki ellenőri mérnöktovábbképzésen vett részt a BME Mérnöktovábbképző Intézetben, ahol végbizonyítványt kapott. 2005-től az újonnan alakult Pályalétesítményi Alosztály Nyugat dolgozója lett, üzemeltetési mérnöki beosztásban. Feladatai között kiemelkedő volt a Tata-bánya–Környe vonalszakasz 2008–2009. évi átépítése, ahol a tervezést, előkészítést és a műszaki ellenőri feladatokat irányítását látta el.

nem készülhettek el, ezért a 65–72. szelvények közötti szakaszon ideiglenes jelleggel hevederes illesztések kerültek beépítésre. Hasonló okból maradt el az A/1, B/1. számú, Bánhida megállóhely után elhelyezkedő nyíltvonali kiágazó kitérők ágyazatának cseréje.

Az átépített állomásközből összesen hat átjáró van, ezek közül öt átjáró teljes átépítésére is sor került. Ezek a 21–22., 25–26., 52–53., 65–66. és 75. szelvényekben található. Eredetileg aszfalt, a 75. átjáró esetében Bodan burkolatúak voltak, a közút szintjéhez képest 10-20 centiméterrel megsüllyedve. Mind a burkolat, mind a vágány állapota nagymértékben leromlott (elsárosodott ágyazat, korrodált kapcsolószerek, kátyús aszfalt- és málló Bodan burkolat). Az átépítés során valamennyi átjáróban új vágánymező épült, teljes ágyazatcserével. Ennek magassága igazodik a vonali vágány megemelt szintjéhez. A csatlakozó úton új aszfaltburkolat készült. Minden átjáró komplett Strail burkolatot kapott, jó minőségű, az 1. vonali átépítésekből kikerült Strail elemek felhasználásával. Ezeket a munkákat a vágányfektetést követő napokon végezték a lehető legkevesebb és előre tervezhető útzárak miatt (10–11. kép).

Komoly beavatkozás volt a biztosítóberendezési szakág részéről a behatási pontok áthelyezése a tervezett (és az eredeti) 80 km/h pályasebességnek megfelelően, ezek ugyanis az átjárók fénysorompóssá való alakításakor – az akkori állapotnak megfelelően – 60 km/h sebességre épültek ki.

A vágányzár tényleges befejezésére 2008. november 25-én került sor, az idő-

járás romlása és a többszíncsere miatt nyolc nap csúszással. A forgalomba helyezés 60 km/h sebességgel megtörtént. A 80 km/h pályasebesség visszaállítását a 2008/2009. évi menetrend bevezetésekor, december 14-én tettük meg.

2009-re áthúzódó befejező munkák

Az átépítés teljes befejezéséhez 2009. április 14–28. között folyamatos, átszállásos vágányzarat tartottunk, ebben a következő munkák készültek el:

- A végleges pályaszint eléréséhez még szükséges mennyiségű zúzottkő leeresztése (2 × 30 dozator kocsi).
- Az A/1, B/1 jelű nyíltvonalis kitérők ágyzatának cseréje földmunkás technológiával, a kitérők KICSÉ-vel történő bontásával és visszaépítésével.
- A 65–72. szelvények között 2008-ban elmaradt hegesztések elvégzése részben AT hegesztéssel, részben önjáró ellenállás-hegesztő géppel, ezzel a hézagnélküli vágány kialakításának befejezése.
- A teljes átépített szakasz lélegeztetése, előírt semleges hőmérséklet kialakítása.
- A vágány végleges szintre való emelése és építési szabályozása 08 sorozatú, utószabályozása nagy teljesítményű, 09 sorozatú FKG-val.
- A tatabányai és a környei 350 méter sugarú bejárati ív külső ágyazatszélének ragasztása a hézagnélküli vágány oldalirányú stabilizálása céljából.
- A lélegeztetés, GEO pótlás, L és T jelű betonlajak furatainak javítása.

Az ágyazati munkákat, a hegesztéseket és a lélegeztetést outsourcing felújítási forrásból a MÁVGÉP Kft. végezte el.

Összegzés

A Tatabánya–Környe vonalrész átépítése olyan nagyszámú feladat, melyre saját szervezésben, saját irányítás alatt ebben a régióban évtizedek óta nem volt példa. A saját dolgozók munkáján túl Kelet és az Észak Alosztály segítségére is szükség volt, melyet példás együttműködést tanúsítva biztosítottak is. A legfőbb alvállalkozói munkákat végző MÁVGÉP Kft. számára is komoly kihívást jelentett a feladat, amelyet szinte teljes kapacitásuk mozgósításával, a fővállalkozóval hatékonyan együttműködve jól oldottak meg, a kivitelezés során felmerült nehézségek hatékony kezelésével.



9. kép. A hegesztőgép munka közben



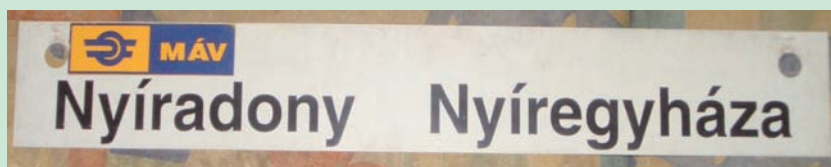
10. kép. Az útátjárók átépítése



11. kép. Burkolatbontás „kételtű” munkagéppel

Az átépítés már a jelenlegi készütségi állapotában is elérte célját, a vonal állapota az elővárosi forgalom számára többé nem jelent akadályt, a vonatok korlátozás nélkül, 80 km/h sebességgel közlekednek.

A cikkből levonható fontos tanulság, hogy jó pályán, modern, tiszta szerelvényekkel, ütemes közlekedéssel a személyforgalom nagymértékben növelhető – a szerk. ◀



1. kép
Két éve még laktak a balkányi állomásépületben, aztán megüresedett. Amikor az önkormányzat át akarta venni – nem adták, mondván, benne van a fény-sorompó kapcsolótáblája...



2. kép
Görénypuszta. A kapcsolószekrény még ott van, de a fény-sorompót már leszerelték!



3. kép
Még megvannak a sínek...



4. kép
A Nagyállói Ipari Park mellett. Ahelyett, hogy megállót csinálnánk, még vonat sincs...

Egy kirándulás képei

2007. március 3-án közlekedett utoljára menetrend szerint személyvonat a Nyíregyháza–(Nagyállói)–Nyíradony vasútvonalon. A vonatmentes, második évfordulóra a Tiszavidéki Vasútbarátok Köre „Utazz a vasúttért! Túrázz a vasúttért!” címmel gyalogtúrát hirdetett március 7-ére, nyíradonyi indulással. Az időjárás nem fogadta kegyeibe a rendezvényt, hiszen az előre jelzett egész napos eső – gondolom – sokakat elriasztott a túrától.

Végül is 10 óra után néhány perccel hatfős csapatunk elindult Nyíradonyból (229 hm szelvény) a jelzett cél – Nagyállói állomás – felé. Enyhe ellenszélben érkezünk Abapuszta megállóhelyre (197), ahol láthattuk az utóbbi évek „vasút-racionalizálásának” eredményét: a korábbi állomásépület hült helyét... Alig félóra múlva eleredt az ígért eső, és kitarzott Balkányig (123). Közben láthattuk a 2000-ben átépített szakaszt (170-140), ahol akár 60 km/h-val is mehetne a vonat – pláne a Bz! Az állomásépület a földszinten bedeszkázva (1. kép), felül az ablakok tárva-nyitva..., pedig pár éve még laktak (lakhattak?) benne!

Kis szünetet tartva folytattuk utunkat (2. kép). Biribe érve „csodát láttunk”: a környezetet ápolit, gondozott, a gereblyezés nyomai a sínig érnek... Ennek az épületnek van lakója, és lám, törődik is a környezetével. Kissé elcsigázott társaságunkat a lendület vitte tovább (3. kép). Rövidesen elhaladtunk Tánicsics-telep (51) mellett, ahol néhány éve még laktak az őrházban, mára a szilvafák is nyomtalanul eltűntek. A szél végig kitarzott, sajnos erősödött és szembe fúj...

A tervezett időben, fél négy körül értünk Nagyállói-elágazáshoz (20), ahol frissen tatarozott, lakatlan és bezárt őrházat találtunk. Néhány fénykép elkészítése után – utolsó erőnket összeszedve – továbbsétáltunk Nagyállói állomásra. Ezen a szakaszon már nem a „vágánytegyelben” haladtunk, hiszen itt jár a vonat... Négy óra tájban megérkeztünk Kállóba, magunk mögött hagyva 23 kilométert (4. kép), útközben jót beszélgettünk, természetesen a vasutakról: elsősorban a jól működőkről, amelyeket különböző országokban élvezhetünk.

Szemerey Ádám



Új vasútvonalak építése Kelet-Európában

Dr. Erdősi Ferenc

tudományos tanácsadó
MTA Regionális Kutatások
Központja Pécs

✉ erdosi@rkk.hu

☎ (72) 523-844

(30) 380-3864

Bármennyire is válságos helyzetben van Kelet-Európában a vasút, és ennek következtében már megkezdődött hálózatának gazdaságossági szempontú ritkítása (mely folyamat minden jel szerint a következő években igencsak felgyorsul), néhány újabb vasúti összeköttetéssel is gyarapodott és gyarapszik a hálózat, részben az egykor megszüntetett pályák teljes átépítés utáni újranyitásával, részben pedig teljesen új viszonylatokban, új nyomvonalon való megépítésével. E hálózati kiegészítő elemek rendeltetésük és viszonylataik szerint több csoportba sorolhatók.

Nemzetközi összeköttetések teremtése a szomszédos országok között

A TEN folyosók részét képező szakaszok

Az Európai Közösség/EU által kezdeményezett transzeurópai korridorok kialakításával kapcsolatos nemzeti szintű kötelezettségek teljesítése megkívánja, hogy a Kelet-Balkánt az Adriától (Durrës) a Fekete-tengerig (Burgasz/Várna) átívelő VIII. folyosó vasútja néhány kiegészítéssel végig létrejöhessen a folyamatos közlekedést biztosítva. A tervek szerint a már meglévő szakaszok rekonstrukcióján kívül a közöttük még hiányzó részeket (az albániai Pogradec és a macedóniai Kičevo, a kelet-macedóniai Beljakovci és a nyugat-bulgáriai Gjusevo között) meg kell építeni (1. ábra). Ennek ellenére a kivitelezésükben 2009-ig nem történt semmi érdemi. Az érdekelt országok azt várják, hogy lényegében uniós forrásokból finanszírozzák a saját anyagi erejüket meghaladó beruházásokat. Mi sem jellemzőbb a területileg formálisan érdekeltek hozzáállására, mint hogy Macedóniában még az olasz megszállás idején létesített keleti szárnyvonalon megszüntették a forgalmat – a várt rekonstrukció helyett. Ezért a két szomszédos ország között továbbra is csak Szerbián (Nišen) keresztül van mód vasúti közlekedésre.

Jugoszlávia szétesése után az önállóvá vált Szlovénia és Magyarország között nem volt közvetlen vasúti összeköttetés, a vonatok továbbra is Horvátországon

keresztül voltak kénytelenek közlekedni. E méltatlan helyzet megszüntetése érdekében épült meg 2001-re a történelmi Magyarország dél-zalai (a világháború után megszakított) vasútját helyettesítő, túlnyomóan új nyomvonalon, költséges műtárgyakkal (alagút, viadukt) a Bajánsenye–Hodoš magyar–szlovén vasút az V. korridorba tagoltan. E vonal nem csupán Magyarország, hanem Szlovákia, Dél-Lengyelország, Csehország, Kelet-Ausztria, valamint Kelet-Ukrajna számára is lehetővé tette a nagy kapacitásúra fejlesztett koperi kikötő rövidebb irányban való elérését.

Az elsősorban bilaterális érdekeket szolgáló új, kis távolságú összeköttetések

Ebbe a kategóriába tartoznak az egykor a mai határokon átszolgáló, de megszüntetett, majd hosszú ideig használaton kívül maradvá már elpusztult vonalak, melyeket az 1990-es évek eleji politikai változások nyomán teljesen újjáépítettek (kisebb nyomvonal-korrekciókkal), és a forgalomnak átadtak. Ezek közé tartozik három, a szlovák államhatáron át létrehozott fontos összeköttetés.

Pozsony és Bécs között a Duna déli partjától kiinduló, Bergen keresztül még 1914-ben épült vasutat 1945-ben a határon lezárták, így a határközeli rövid szlovák szakaszán az enyészett lett az úr. Az osztrák oldalon a megmaradt szárnyvonalon csak Kittseeig tartották fenn a kis intenzitású közlekedést. Szlovákia önálló

vá válása után világossá vált a közeli osztrák fővárossal való közlekedési kapcsolat javításának fontossága, a Pozsony és térsége fejlődése szempontjából nélkülözhetetlen, előre jelezhető szinergiák kedvező hatása. Szlovákiai oldalon már 1994-ben megkezdődött a Pozsony déli külvárosa, Petržalka és a határ közötti mindössze 1,76 kilométer hosszú pályaronsz oly mértékű átépítése, hogy a legtöbb helyen az egykori alépitmény cseréjére is szükség volt. A pályaműszaki munkálatok kiegészültek az osztrák áramnemmel (15 kV AC 16 2/3 Hz) való villamosítással, új jelző- és biztosítórendszerek berendezésével, valamint Petržalka és Kittsee új felvételi épületeinek létrehozásával. Az új pályán 1999. január 7-étől közlekednek Pozsony (Petržalka) és Bécs (Südbahnhof) között személyszállító vonatok. Rövid időn belül sor került Petržalka–Parndorf viszonylatban is a kis távolságú személyszállítás megindulására. Az új összeköttetés felértékelődéséhez hozzájárult, hogy a Kassa–Bécs nemzetközi IC is átváltott a korábbi (Dévényújfalun és Marcheggen át vezető) vonalról az új irányra – ezzel mintegy 20 percnyi menetidő-rövidítést lehetővé téve. (Kittsee felé most Pozsonyból 45 perc alatt érhető el Bécs.)

A pozsonyi repülőtér (Ivanka pri Dunaji) és az ausztriai Schwechat repülőtér közötti közvetlen személyszállítási szolgáltatások megteremtése érdekében a két érdekelt szomszédos ország kormánya 1996-ban szerződést kötött egy vasúti vegyes társaság (Neue Pressburger Bahn)

alapítására, melynek vonatai – részben a már meglévő, részben újonnan épített és építendő szakaszok használatával – Wolfsthal, Kittsee és Pozsony főpályaudvar érintésével közlekednek a repülőterek között.

Kelet-Szlovákia és Lengyelország között Medzilaborce–Lupkow viszonylatban a 150 millió korona költséggel újjáépített és újra megnyitott 14,5 kilométer hosszú, a határt keresztező pályán 1996 júniusában indult meg a teherforgalom, eleinte napi hat vonatpárral. A Szlovák Vasutak (ŽSR) 1999 júniusától naponta két pár személyszállító vonatot is közlekedtetett Humenne és Sanok között, azonban az utazóközönség érdeklődése az új utazási kínálat iránt oly gyengének bizonyult, hogy 2003-tól a ŽSR felhagyott ezzel a szolgáltatással.

Čadca és a lengyel határ menti Skalité-Serafinov közötti 20,2 kilométeres vonal teljes átépítése és modernizációja után 1994 májusában indult meg a (nemzetközi) teherforgalom. A munkálatok keretében megtörtént a 3 kV DC áramnemmel való villamosítás, továbbá 15 híd és Čadca állomás újjáépítése, vágányzatának hosszabbítása és erősítése. Mindezeknek köszönhetően a korábbi maximum 400 tonnásokkal szemben már 800 tonnás szerelvényeket is képes hordozni e szakasz, és a sebesség az óránkénti 60-ról 100 kilométerre növelhető. Bár a teherforgalom már 1994 márciusától megindult, a szerteágazó infrastruktúra-fejlesztési munkálatok csak 2002 decemberében fejeződtek be.

Kelet-Közép-Európában a szomszédos országok között 1990 óta létesített kisebb jelentőségű (mellékvonali) összeköttetések többsége lényegében az egykor létező, majd a világháborúk után (részben vagy egészben felszámolt), a mai határokat keresztező rövidebb pályaszakasz. Ezek közé tartoznak a Csehország, Lengyelország és Szlovénia nyugati határán egykor Németország és Ausztria felé átszolgáló, a hidegháború alatt használhatatlanná tett és lezárt, majd a rendszerváltás óta az eredeti nyomvonalon újjáépített vasutak, melyek további kínálatváltozatot teremtettek a már működő kétoldalú közlekedéshez.

A csehországi Kraslice és a németországi Klingenthal között 2000. május 28-án indult el ismét az 1945-ben felhagyott, majd az 1990-es években teljesen átépített pályán a forgalom. E szakasz részét képezi a Sokolov–Zwickau nemzetközi pályának (Berger, 2001).



1. ábra. Kelet-Közép-Európában és a Balkánon a rendszerváltás óta megépült és tervezett vasúti összeköttetések

Jelmagyarázat:

A – Elkészült összeköttetések:

I. Nemzetközi viszonylatok: 1. Pozsony Petrzalka–Kittsee; 2. Zalău–Muraszombat; 3. Čadca–Skalité Serafinov; 4. Medzilaborce–Lupkow; 5. Kraslice–Klingenthal.

II. Belföldi viszonylatok: 6. Zabno–Gradec.

B – Tervezett, de még nem kész összeköttetések:

I. Nemzetközi viszonylatok: a) Pogradec–Kicevo; b) Beljakovci–Giusevo.

II. Belföldi viszonylatok: Jurdani–Lupoglov Novi.

A korábbi elzárkózottság oldódása, az új szomszédos gazdasági együttműködés előnyének felismerése óta Oroszország mind az európai határvidékén, mind a Távol-Keleten a közúti átjárókon kívül már új vasúti összeköttetéseket is létesít a határon túli hálózatokkal.

Karéliában a határtérségben az oroszországi Kosztomuska és Ledzero között új, 126 kilométer hosszú vasutat épített a

Gelleflint magánvállalat a térség ásványkincseinek és faanyagának kitermeléséhez. E vonalat a Finn Államvasutak (VR) hálózatával Vartiussnál összekötötték. Ez az összeköttetés lehetővé tette Oroszország északnyugati része és a Botteni-öböl menti finn kikötők (elsősorban Oulu) közötti távolság mintegy 600 kilométerrel való rövidítését, és a távlati tervek szerint részét képezi majd a Finnország és az

oroszlországi Komiföld közötti „Arhangelszk korridorának”.

Egy további vonal, mely Északnyugat-Oroszlország javát szolgálná, és amelyről a VR és az RZD már szerződést is kötött, a 68 kilométer hosszú oroszországi Alakurti és Ruhei Karelszki közötti lenne a sarkkörtől északra. A határ finnországi oldalán mindössze 6,5 kilométer hosszú, már régóta meglévő alépítményen helyeznék el az új felépítményt. E vonal rendelkezése a Murmanszk tágabb térségében fellelt rendkívül gazdag ásványtelepek (apatit, érc) feltárásának elősegítése, tekintélyes exporthézállítási igényének a téli nehéz időjárási helyzetekben is megbízható módon való kielégítése (2. és 2/2. ábra).

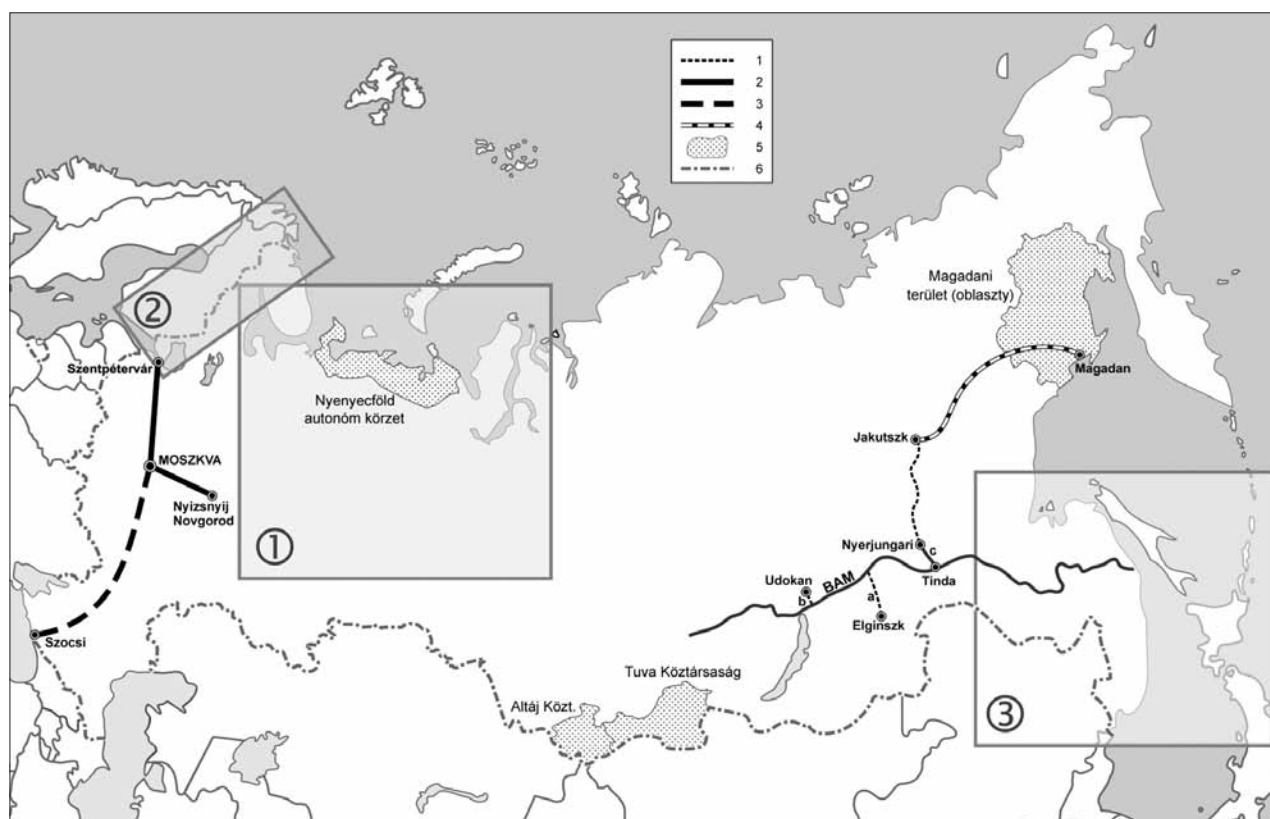
Oroszlország távol-keleti régiói élelmiszer- és iparcikkellátásában egyre nagyobb

szerepet játszik a földrajzilag viszonylag közeli három nagy gazdasági világhatalom, Japán, Kína és Dél-Korea, melyek szállítványozói ugyanakkor a transzszibériai vasút meghatározó ügyfelei is, mindenekelőtt a tranzit konténerszállításban. Az utóbbi időkben a forgalomnövekedés nem csupán a Vlagyivosztko közeli kereskedelmi kikötők (Zarubin, Nahodka, Vanino, Vosztochnij, Poset) lázas ütemben való fejlesztéséhez vezetett, hanem a tengerin kívül a vasúti teherszállítás kapacitását és új viszonylatok kialakítását is megköveteli. E tekintetben a fő kezdeményező az RZD Távol-keleti Vasútja, mely az általa alapított „Golden Link” vegyes társaság keretében megtette az első lépéseket a Vlagyivosztkótól délre levő Kraszukinótól kiinduló, a kínai hálózattal

összekötő vasút létrehozására. Az építkezés ugyan 1999-ben megkezdődött, de a munkálatok – a zavaros pénzügyi elszámolások és a megfelelő engedélyek hiánya miatt – abbamaradtak.

Dél-Koreával közvetlen szállítási kapcsolat csak akkor teremthető, ha Észak-Korea lehetővé tenné a köztes tranzitot, és az erre szolgáló pályát megfelelő szintre feljavítaná. Oroszlország ehhez anyagi segítséget is ígért. Egyelőre érdemi lépések alig történtek.

Oroszlország számára a Közép-Keleten való gazdasági (burkoltan katonai) jelentését a történelme során mindig is fontos szempont volt. Irán elérése azonban csak a kaukázusi vagy a közép-ázsiai országokon keresztül lehetséges. Földrajzilag a legideálisabb a Kaszpi nyugati partja kö-



2. ábra. Oroszlországban az utóbbi évtizedekben megépült, épülőfélben levő és tervezett új vasutak

Jelmagyarázat:

1. A Bajkál–Amur vasútból kiágazó új vasutak: a) elginszki szárnyvonal; b) udokani szárnyvonal; c) a Nyerjungari–Jakutszk távolsági szárnyvonal.

A 2030-ig megvalósítandó vasutak:

2. kifejezetten nagysebességű (250–300 km/h) vasút,
3. kvázi nagysebességű (160–200 km/h) vasúti magisztrálé,

A 2030 utáni tervek:

4. a főként bányatermékek kiszállítását szolgáló Jakutszk–Magadan vasút,
5. az országos vasúthálózatba bekötendő adminisztratív területi egységek,
6. országhatár – lásd még a kivágatokat.



2/1. ábra. (kivágot) Az európai Oroszország északi részén és a Jamal-félszigeten épülő vasutak

Jelmagyarázat:

1. átépített pályák,
2. új pályák,
3. egyéb (már korábban megépített) pályák

zelében, Azerbajdzsánon átvezető vonal. Ennek egyenesebbé (azaz rövidebbé) tételéhez a dagesztáni Csehnia várost elkerülő 80 kilométer hosszú átkötő pálya tervezésére került sor.

Új belföldi összeköttetések

Kelet-Közép-Európában belföldi célokra új nyomvonalú pályákat a rendszerváltás óta a legkritikább esetben (és azokat is inkább csak új telephelyek bekötésére szolgáló, egészen rövid iparvágányként vagy csomópontokat kikerülő vonalként építettek.

Országon belüli új összeköttetések tekintetében Horvátország hívja fel magára a figyelmet. Közülük a legnagyobb jelentőségű az ország törzsterülete és az isztriai-félszigeti regionális hálózat közötti kapcsolat megteremtése. Jugoszlávia szétesése

után ugyanis csak Szlovénián keresztül lehetett fenntartani a közlekedést, ami a kétszeri határátlépés adminisztratív terhein kívül tekintélyes pályahasználati/bérleti díj fizetésével is jár. E képtelen helyzetet megszüntetendő döntött Horvátország a saját területen nyomvonalazott összekötő pálya létrehozása mellett. A már épülőfélben levő teljesen új, 23 kilométer hosszú pálya a Fiumétől keletre levő Jurdanitól Lupoglov Noviig tart, melyből az Učka-hegy alatti Cicerija alagút 12,5 kilométert tesz ki (1. ábra).

A horvát főváros térségében a Klostár-Križevci vonalon levő Zabnótól a Križevci-Zágráb vonalon levő Gradecig tartó új átkötő elkerülő pálya építése 2003-ban megkezdődött. A 2005. év végi elkészülte óta ez az egyvágányú pálya feleslegessé teszi a Križevci-Klostár-

Summary

Fulfilment of obligations in connection with the establishment of Trans-European corridors initiated by European Union/EU requires the realisation the railway of Corridor VIII connecting the East-Balkan from Adriatic Sea (Durrës) to Black Sea (Burgasz/Várna) with some complements ensuring the continuous transport. According to the plans besides the reconstruction of already existing sections the missing parts among them should be constructed. In spite of this nothing happened in its execution till 2009-ig. Interested countries are actually waiting for EU resources to finance the investments exceeding their own financial possibilities.

Zágráb viszonylatban közlekedő vonatok számára a korábbi (Y alakban történt) időigényes vonatfordítást.

A legnagyobb szabású pályaeépítések Oroszországban bontakoztak, illetve bontakoznak ki, mégpedig elsősorban a Magas Észak, illetve Szibéria gazdaságilag különleges fontosságú vidékeinek eléréséhez, az ottani – az egész nemzetgazdaság szempontjából nélkülözhetetlen – természeti erőforrások feltárásához.

Az Uráltól nyugatra levő hideg égövi ország részben még a második világháború alatt megépült az uhtai olajmezőt és a vorkutai szénbányákat az országos hálózatba bekapcsoló, a sarkkörön túli Vorkutáig tartó szárnyvasút. Ebből később az Észak-Urálon át az Ob torkolati szakasza mellett, tengeri hajók által is használható labitnangi kikötőig megépült egy kiágazó szakasz annak érdekében, hogy a nyári fél évben legyen alternatívája az ásványi termékek felhasználóhelyekre való szállításának. Az 1970-es években észak felé kiágasztatták a komi olajmezők felé az uszinszki szárnyvonalat is. Labitnangiból ugyan még 1986-ban megkezdtek északi irányban a Jamal-félsziget felé a következő szakasz megépítését, melyből 234 kilométer el is készült, azonban a munkálatok abbamaradtak, és az elkészült pálya funkcionális értelemben torzó maradt.

Az 1990-es évek végén nagyvonalú hálózatfejlesztési terv látott napvilágot a vorkutai vonal meghosszabbítására és keresztirányú szakaszok építésével nyugat

és kelet felé az országos hálózatba való bekötésére. E terv alapján

- a Jamal-félsziget olaj- és földgázmezőinek eléréséhez Labitnangitól egészen Tambejig meghosszabbítják a gerincvonalat (ez lesz a világ legészakabbi vasútja);
- az átépítendő Arhangelszk–Karpogori és a Mikuny–Vengyenga szárnyvonalak között a Nowe Rail Link projekt keretében megvalósul a 230 kilométer hosszú „Komi-földi összeköttetés” (Komi Link);
- a gerincvonalai Szosznogorszk és Troicko-Pecsorszk közötti szárnyvonal, valamint a nagyváros Permet a kálisó bányászati/vegyipari központ Szolikamszkkal összekötő, ugyancsak átépítendő szárnyvonalak között új vasút építésével teremtik meg a folyamatosságot. Ezzel létrejön az Urál (illetve Nyugat-Szibéria) és Arhangelszk közötti megszakítás nélküli szállítást lehetővé tevő keresztirányú fővonal (2/1. ábra). (E mintegy félmilliárd USD igényű terv megvalósulásának ideje nagyban függ a külföldi befektetők ambícióitól. Eddig brit tőke részvétele látszik biztosítottnak.)
- Az előzőekben vázoltakat kiegészítő tervek számolnak még a Sziktivkar és Grigorievskaja közötti 590 kilométer hosszú vasút építésével is. Ugyancsak szerepel más tervekben a Troicko-(Timona) Pecsorszk régióbeli gáz- és olajmezők kitermelése és fejlesztése érdekében Uszinszktól mintegy 300 kilométer hosszban tovább épülő pálya.

Az Urálban megkezdődött egy új, 150 kilométer hosszú pálya építése, mely összeköti a fővonalat a Szrednij Timan bauxitbányával.

A vasútépítések másik kiemelkedő színtere Kelet-Szibéria.

A Bajkál–Amur Vasút (BAM) építése ugyan már az 1970-es években megkezdődött, és legnagyobb része az 1980-as években működött, de a legbonyolultabb műszaki feladatot jelentő, 14,4 kilométer hosszú Szevero Muiszk alagút építésére csak az utóbbi években került sor, és ezzel a „reklámvasút” teljes hosszban üzemeltethetővé vált. A transzszibbel párhuzamos BAM felesleges kapacitására alapozva térsége számos bányával gyarapodott, ahová újabban kiágazó szárnyvonalak vezetnek. Közülük a leghosszabb (320 km) az Elginszki város határában levő szénlepek feltárását segíti elő. A másik (65 km-es) Udokanig vezet, ahol többféle ásvány bányászata is folyik (2. ábra).



Jelmagyarázat:

1. meglévő vasútvonalak és végállomásaik, csomópontjaik,
2. új összeköttetések,
3. tengeri kikötők,
4. Északi-sarkkör,
5. államhatár.

2/2. ábra. (kivágat) Az É–D irányú Murmanszk vasútból nyugat felé kiágazó orosz vonalak meghosszabbítása és összeköttetése a finnországi hálózattal a botteni-öbölbeli kikötők elérhetősége érdekében

A BAM menti Neriungi és a nagy értékű ásványok (drágakő, arany), valamint színesfém ércek és a szén bányászatában „birodalmi” jelentőségű Jakutföld székhelye, Jakutszk között 850 kilométer a távolság, melyből a déli 380 kilométeren már az 1990-es évek végén létezett vasút, míg az északi szakasz befejezését 2005-ben tervezték.

Az orosz Távol-Keleten különleges feladat az olajtermelése miatt is értékes Szahalin-sziget – még a Japánhoz tartozás

korából örökölt – keskeny nyomtávú helyi hálózatának integrációja az ország széles nyomtávú hálózatába. A sziget és a kontinens között vasúti komp működik (naponta nyolc járatpár intenzitással). A szigetre megérkező széles nyomtávú vagonokból átrakással kerül az áru a keskeny nyomtávú kocsikba. Ezért a szállítási folyamatossága érdekében Holmszk kikötőben automata nyomtáváltó berendezés üzemeltetését tervezik. (Nehezen elképzelhető, hogy az eddig a lengyel–litván, len-

Dr. Erdősi Ferenc 1934. április 19-én született Pécsen. A középiskolát szülővárosában végezte, 1956-ban földrajz–geológia szakos középiskolai tanári oklevelét a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Karán, 1960-ban történelemszakos diplomát az ELTE Bölcsészettudományi Karán szerzett. 1956–1963 között Marcaliban és Pécsen középiskolai tanár, 1963-tól 1967-ig a Pécsi Tanárképző Főiskola Földrajz Tanszékén tanársegéd. 1967-től a Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézetének kutatója, az 1980-as években a térszerkezeti osztály vezetője, tudományos főmunkatárs, 1989-től tudományos tanácsadó. Kandidátusi értekezését 1977-ben védte meg, 1989-ben lett a földrajztudomány doktora, 1989 óta tanít a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karán. 1993-ban egyetemi tanári kinevezést kapott. 1999–2002 között Széchenyi professzori ösztöndíjas. Az MTA Földrajzi Bizottságának, a Doktori Tanács földrajzi és meteorológiai szakbizottságának, a Nemzetközi Földrajzi Unió telekommunikációs bizottságának tagja. Az utóbbi két évtizedben a közlekedés- és hírközléstudományban, a telematika területi hatásának kutatásában publikált hiánypótló monográfiákat és tudományos közleményeket. E témakörökben vezet kurzusokat doktori iskolákban. 2004-ben Baross Gábor-díjjal és a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztjével tüntették ki.

gyel-belorusz határon működő, mindössze 8,5 centiméter különbség legyőzésére alkalmas berendezésekkel csaknem félméteres nyomtávkülönbség is áthidalható a kocsik nagyságrendi méretkülönbségére figyelemmel!) Egy középtávú terv egyelőre csak a sziget jelenlegi hálózatának korszerűsítését tartalmazza. Egyebek között további kilenc alagút fúrásával segítenék elő a nagyobb sebesség elérését. Távlati tervek viszont már a teljes hálózat széles nyomtávúvá átépítésével, továbbá a Tatar-szoroson át a komphajózást kiváltó tenger alatti alagútépítéssel számolnak (2/3. ábra).

A távlati jövőben, 2030 után az országos vasúthálózat kiterjed további periférikus adminisztratív területi egységekre (Nyenyecija autonóm körzet, Altáji Köztársaság, Tuva Köztársaság, Magadan tartomány). A legjelentősebb hálózatfejlesztési



2/3. ábra. (kivágat) Szahalin-sziget és az Orosz-Távol-Kelet vasúthálózata

Jelmagyarázat:

1. keskeny nyomtávú vonalak,
2. normál nyomtávú vonalak,
3. széles nyomtávú vonalak,
4. kikötők,
5. tengeri vasúti kompvonala,
6. államhatár,
7. új összekötő vasút Oroszország és Kína között,
8. Bajkál–Amur Vasút,
9. Transzszibériai Vasút,
10. tervezett alagút a tengerszoros alatt.

FORRÁS: SZERKESZTETTE A SZERZŐ

tési vállalkozás kétségtelenül Jakutzk és a csendes-óceán-parti Magadan kikötő közötti vasútépítés lesz (2. ábra) a földtanilag, felszínalkati és klimatikus szempontból egyaránt igen kedvezőtlen természeti viszonyok miatt. Miután Kelet-Szibéria és az orosz Távol-Kelet gazdasági fejlődésének kulcskérdése a tömegáru exportszállítási igényeinek kielégítése, a vasútépítési megaterv rentábilisnak ígérkezik. ◀◀

Irodalomjegyzék

Bärlund, G. 1996: Nowerail – Eine Verbindung im Korridor Archangelsk.

Schienen der Welt, augustus, 2–6. p.

Berger, T. 2001: Eisenbahnverbindung Klingenthal und Kraslica. *Deine Bahn, 1. pp. 40–45.*

Erdősi F. 2005: A Balkán közlekedése. *Balkán füzetek. Pécs, PTE Balkán-Kelet-Mediterrán Intézet.*

Erdősi F. 2008: Kelet-Európa közlekedése. *Budapest–Pécs, Dialóg Campus Kiadó.*

Jane's World Railways 1991–2008. évi számai. Vasúttársaságok honlapjai.

Private link completes transit corridor. Railway Gazette International, 1994. február. pp. 101–104. (szerző nélküli tudósítás).



A Tokaj környéki esőkárok helyreállítása

Szemerey Ádám

pályalétesítményi alosztályvezető
Debrecen, Mérnöki Szakasz
Nyíregyháza

✉ szemereya@mavrt.hu

☎ (30) 953-4155

A Sínek Világa 2008/1–2. számában bemutattam, milyen károkat okoztak a felhőszakadások Tarcál és Tokaj között. Az eseményeket követően – és a cikk alapját képező anyag segítségével – összeállítottuk a részletes feladatsort, majd árajánlatokat kértünk a leendő kivitelezőktől, és megkezdődött a vízvezető rendszer rendbetétele, kiegészítése és bővítése. Az alábbiakban az eredményekről számolok be.

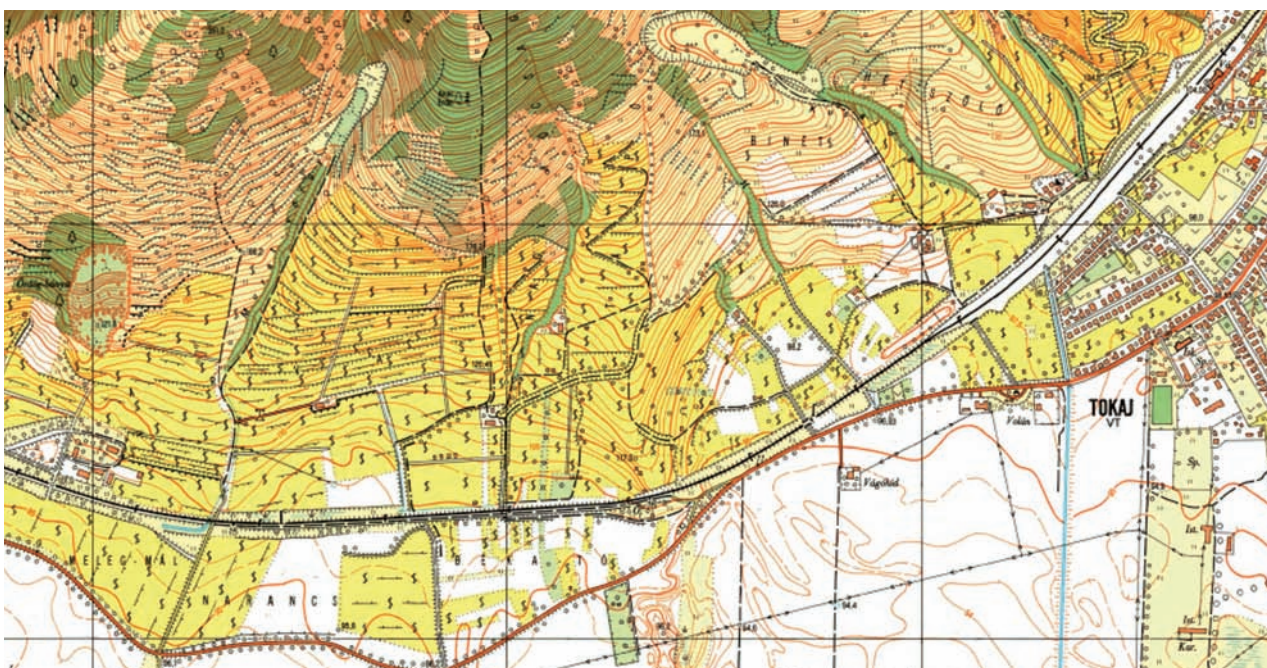
1. A 149/150. sz.-ben a teknőhid kitarítása mellett az igazi teljesítmény az elvezető ároknak és környékének megtisztítása a nádtól (1–2. kép), illetve az 500 méterre fekvő szikkasztómedencéig történő kimélyítése volt (3. kép). A vasúti átjáró védelmét most már – a meglévő burkolt árok mellett – egy OH vasbeton aljból, használt sínből és betonból készített terelőgát szolgálja (4. kép). Az ágyazattisztítást GO-4 típusú ágyazatcserével terveztük, de az októberi munkával le kellett

állni, mert újabb nagy eső köszöntött ránk. Így a munka 2007 őszéről átcúszott 2008 tavaszára... Ekkorra a sárban ázó felépítményt is kicserélte a szakasz.

2. A 153 + 94 sz. csőáteresznek és környezetének kitarítása több meglepetéssel is szolgált. A kifolyási oldalon a nádvá-gás tisztázta, hogy gyakorlatilag az előbbi útátjáróhoz vezető dűlőig húzódik a szikkasztómedence. Az első meglepetést a cső-áteresz szelvénye okozta, miután kiderült,

hogy 2,50 méter a belmagassága (5–6. kép)! Magát az átereszt ezért csak kézzel lehetett kitarítani. A befolyási oldalon – a következő vasúti átjáró melletti burkolt árok ide csatlakozik (7–8. kép), – a burkolat és a talpszint között komoly szintkülönbség jelentkezett, ahol ráadásul egy túlfolyót is ki lehetett alakítani az ott fekvő szikkasztómedencéhez.

3. A 156 + 55 sz. útátjárót és környékét érte a legnagyobb szennyezés, épp ezért itt volt szükség a legnagyobb beavatkozásra (9. kép). Még ősszel épült egy terelőgát, mely a burkolt árokba vezeti a dűlőn lefolyó felszíni vizeket. A két meglévő (10. kép), de kis keresztmetszetű víznyelő közé, kissé kiemelve megépült egy szabvány talpgerendás, rácsos víznyelő (11. kép). A kis szelvényű burkolt árok mentesítésére a víznyelő kivezetését a szelvényezés irányában, a bal oldalon kialakított szikkasztóárokkal biztosítottuk. Az árkot végül 2008 tavaszán ásták ki, a hossza 320 méter lett (12. kép).



A veszélyeztetett terület térképe

Az ágyazattisztítás az 1. pontban említett okok miatt elmaradt.

4. A „Sziklaív”-ben a vízvezetés volt a feladat. A villamos állomási kollégák, a kérésünk szerint, levágták és levésték az árok közepén álló – már korábban leselejtezett – felsővezeték-tartó oszlopot. Ezután a kiásott szabványárok már két irányba tudja elvezetni a csapadékot – részben becsatlakozva az előbb említett új árokba (12–13. kép) is. 2008 májusában a három érintett területen együtt történt meg az ágyazatrostálás (14. kép).

5. A 165 + 95 sz. csőáteresz kifolyási oldalán a nádvátság és a burkolt árok takarítása megtörtént – az eredmény viszonylagos, mert a továbbfolyást a közút alatti, eltömődött áteresz megakadályozza –, igaz, továbbvezetése annak sincs... A Közútkezelő átszervezése lassítja az érdemi egyeztetést és az ügy továbbvitelét.

6. A terület többszöri bejárása során tűnt fel, hogy Tokaj állomáson is van egy „védtelen” pályaszakasz, ahol szintén teljesen elszennyeződött az ágyazat. Itt a folyás irányát keresztezve a szabványárok vonalába szintén egy rácsos víznyelőt építettünk be (15. kép). Ez a munka szerencsésen kapcsolódott a városrész vízrendezéséhez, és így közvetlenül becsatlakozik a városi csatornarendszerbe. Emellett a IV. és V. vágányban összesen 100 méter hosszón teljes ágyazatcsere történt (16. kép).

Összegzés

A fenti munkálatok segítségével elértük, hogy egyrészt az említett, közel 3 kilométer hosszú vágányszakaszra nem folyik rá a csa-



1. kép. Takarítás előtt



2. kép. Takarítás után



3. kép. A lemélyített árok

Summary

The author presents the elimination of damage caused by rainfalls in the summer of 2007, and interventions for prevention similar cases. Referring to the article titled "Track damage caused by rainfall between Tarcál and Tokaj railway stations" published in the issue 2008/1-2 of World of Rails magazine, following its numbering presents in details the interventions in different sites. The difference is made to be more lively by photos in pairs.



4. kép. Az átjárót védő terelőgát



5. kép. Takarítás előtt



6. kép. Az átereszt valódi szelvénye



7. kép. A befolyás a burkolt árokkal



8. kép. A levezető árok takarítás közben



9. kép. A harmadik eső után



10. kép. A terelőgát és az új víznyelő



11. kép. A három víznyelő

padékvíz és hordaléka, másrészt az összegyűlt vizek olyan területre folyhatnak, ahol az árkok és a természetes szikkasztómedencék befogadják. Előnytelen a lefolyó víztömeg szempontjából, hogy minden esetben derékszögben törik meg az árkok vonalvezetése, akár többször is, lényegében a töltés közvetlen környezetében.

Mindenképpen megoldásra vár, hogy az összegyűlt vizek ezzel együtt is MÁV-kezelésű területen „maradnak”. Az említett árkok közül egyetlenegy sem csatlakozik a pár száz méterre, a hegy lábától folyó gyűjtőcsatornába, mely a Tiszába vezet a lefolyó csapadékvizet.

A munkálatok során épült 2 db tereelőgát, 2 db talpgerendás rácsos víznyelő, elkészült 350 vfm ágyazatrostálás és -csere, 320 fm, 100 cm mély új szabvá-



12. kép. A víznyelőhöz csatlakozó új árok



13. kép. Még áll a leselejtezett tartóoszlop



14. kép. Rostálás után, árokkal

nyárok, 1200 fm vízelvezető árok, 350 m normál szabványárok és 200 m burkolt árok tisztítása. Továbbá 17 000 m²-en megtörtént a nádvagás (kétszer) és körülbelül 2100 m³ föld megmozgatása (kitermelés és elterítés).

Kárköltések:

2007. júniusban a közvetlen kárelhárítás – 7,4 millió Ft

2007. június-júliusban az árkokból a hordalék kitakarítása és elszállítása – 18,708 millió Ft

2007 őszén nádvagás, meglévő árok, teknőhid és csőáteresz takarítása, valamint a műtárgyak megépítése – 25,323 millió Ft

2007 októberében a szakadó eső miatt meghíusult rostálás költsége – 8,5 millió Ft

2008 májusában a nyíltvonali rostálás és az állomási vágányok ágyazatcseréje – 19,958 millió Ft

2008 májusában a nyíltvonali rostálás kiszolgálása – 0,691 millió Ft

2008 júniusában újabb nádvagás, az árkok nyári takarítása, az új árok kiásása és Tokaj V. vágány mellett szabványárok kialakítása – 9,508 millió Ft

2008 júniusában a rostálás utómunkái – 1,248 millió Ft

2007–2008 egyéb költségek (szakfelüyeletek, vonatpótló busz stb.) – 0,288 millió Ft.

A közvetlen kárelhárítást és a végleges helyreállítást is két-két kivitelező végezte, és az összes nettó költség 91,624 millió Ft volt.

Az elmúlt időszakot figyelembe véve elmondhatjuk, hogy eső azóta is esett,



15. kép. A csatornába csatlakozó víznyelő



16. kép. A víznyelő a megtisztított vágányokkal

Szemerey Ádám földmérő üzemmérnöki diplomát 1982-ben kapott, MÁV-pályafutását 1985-ben kezdte a Debreceni Építési Főnökségen művezetőként.

1988-ban a Nyíregyházi Pályafenntartási Főnökségre került, ahol pályamester, főpályamester, szakaszmérnök beosztásokat látott el. 1992-ben vasútépítési és pályafenntartási üzemmérnöki oklevelet szerzett. 2003-tól a Debreceni Területi Központban vonalbiztos, majd 2005-től a Nyíregyházi Mérnöki Szakosztályon üzemeltetési mérnök. 2007-ben sikeresen védte meg közlekedési menedzser egyetemi szakmérnöki diplomáját.

viszont olyan veszélyhelyzet, mint 2007 nyarán, nem alakult ki! ◀◀

Fotók: Baló Endre, Détár László, Kovács Csaba, Szemerey Ádám



Kísérleti vasbeton aljas felépítmény nyílt pályás vasúti acélhídon

Tóth Axel Roland

hidász műszaki szakértő

MÁV Zrt. PVTK Bp.

Híd és Alépítményi Alosztály

✉ axeltoth@yahoo.co.uk

☎ (1) 511-1245

Az Északi vasúti Duna-híd K felszerkezetének átépítésére 2007 februárjában kötött meg a szerződés. A 2008. június 21-én megkezdődött vágányzárban bontották el az 1955-ben eredetileg tízéves időtartamra átadott régi K szerkezetet, valamint az ahhoz a budai parton csatlakozó süllyesztett pályás, kéttámaszú gerinclemezes acélhidat. A gerinclemezes hídszerkezet elbontásával az azon 1997-ben kísérleti jelleggel kiépített vasbeton aljas vasúti felépítményt is lebontottak. Jelen tanulmány e felépítmény történetét, kialakításának sajátosságait mutatja be, továbbá összefoglalja a tizenegy évi üzemelés során szerzett tapasztalatokat, valamint az elbontáskor megfigyelt állapotokat. Cél, hogy a kísérleti jelleggel alkalmazott rendszer értékelhető legyen.

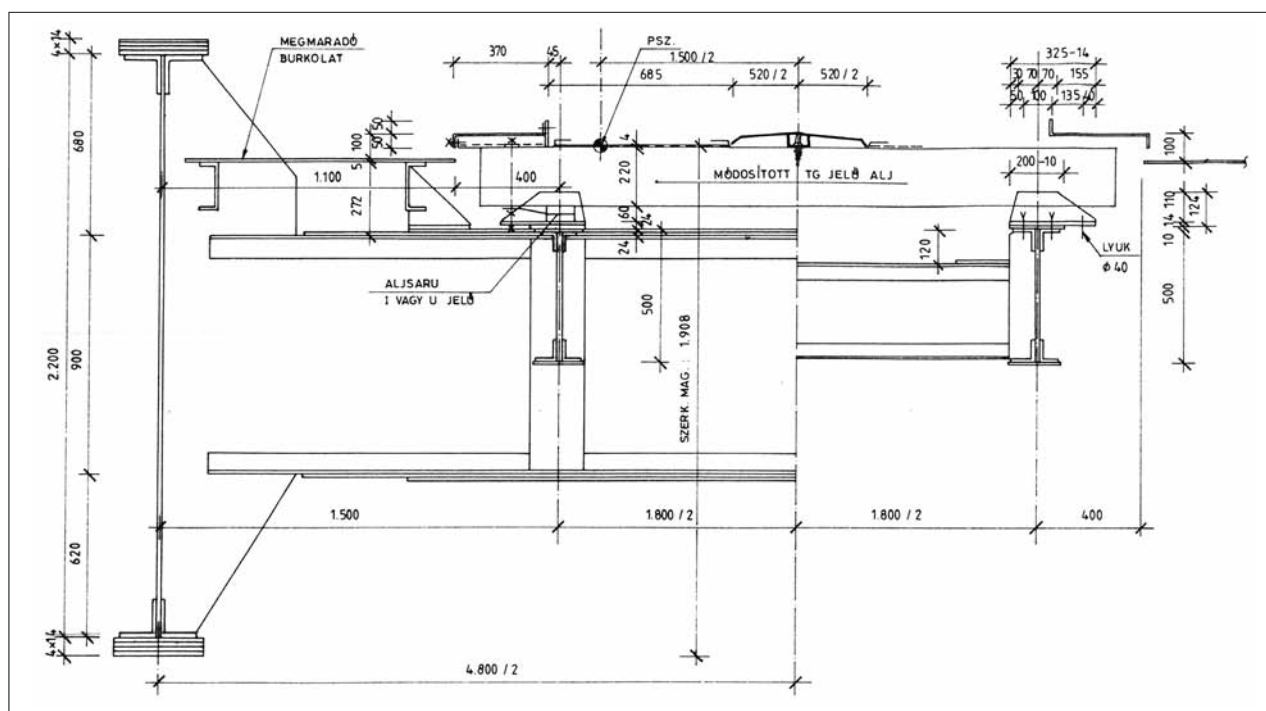
Előzmények

A Közlekedési Főfelügyelet 1994-ben elrendelte az Északi vasúti Duna-híd harmadfokú hídvizsgálatát, melyet 1995-ben a BME Acélszerkezetek Tanszéke végzett el. A vizsgálatok jegyzőkönyvében a K szerkezethez csatlakozó, az esztergomi vasútvonal 26 + 90 szelvényében lévő, 22,45 méter pályahosszúságú és 21,60

méter támaszközű budai parti nyílt gerinclemezes szerkezetével összefüggésben rögzítésre került, hogy a híd vasúti felépítményének hídfáit alátámasztó hossztartók felső övein fáradási törések alakultak ki, az övlemezek cseréje szükséges.

A gerinclemezes hídszerkezet történetében nem ez volt az első ilyen eset: a felső öv fáradt repedése 1971-ben is jelentke-

zett, aminek következményeként 1972-ben megtörtént a törött, repedt övlemezek kivágása és átfedéssel történő kiváltása. A Vasúti Hídosztály a törések megjelenésének okaként a közvetlen hídfa-leerősítést nevesítette, ezért kidolgoztak egy centrikus erőátadást biztosító hídfa-leerősítést, melyet kísérleti jelleggel kívántak megvalósítani. A fellelt feljegyzések tanúsága szerint azonban a központosító szer-



1. ábra. A felépítményrendszer szerkezeti kialakítása

kezet beépítésére nem került sor, így fordulhatott elő, hogy 23 év elteltével ismét jelentkeztek a fáradt törések.

1993-ban a Közlekedési Főfelügyelet két munkatársa, *Evers Antal* és *Rege Béla* kidolgozta egy újszerű kialakítás alapjait, amely acélhidakon vasbeton aljas átvezetés kiépítését tette lehetővé. A tervezett kialakításnak több előnye is volt az acélhidak többségén alkalmazott hídfás vágányátvezetésekkel szemben. Alkalmazásával

- kivédhetővé vált a közvetlenül terhel hosszartók felső övlemezein egyre gyakrabban jelentkező fáradási repedés;
- kiválthatóvá váltak a drágább és nehezen beszerezhető, rövidebb élettartamú hídfák;
- biztosíthatóvá vált a vasbeton keresztaljas pálya homogenitása;

A MÁV Rt. Pályagazdálkodási és Fejlesztési Osztálya 6012/1993. számon regisztrálta az újítók javaslatát.

Az Északi-hídhöz csatlakozó budai parti nyílás hídszerkezetének hosszartóin tapasztalt állapotok megteremtették annak a lehetőségét, hogy a speciális vasbeton aljas kialakítást a gyakorlatban is kipróbálják. A főosztály kísérleti jelleggel elrendelte a vasbeton aljas átvezetés kiépítését az egyébként is elhasználandó hídfák helyett. A kísérleti jellegre tekintettel az esztergomi vonal relatíve kis forgalma, valamint a K hídszerkezet már ekkor is tervezett átépítése miatt a beépítésre kijelölt helyszín kifejezetten megfelelőnek mutatkozott. A munkákat a javaslattevők közreműködésével elkészített terveknek megfelelően kellett elvégezni.

A MÁV Rt. beruházó szervezete a tervezéssel az Universitas Kft.-t bízta meg,

Egy aljra vonatkozó költségek összehasonlító táblázata

Hídfás felépítmény		Vasbeton keresztaljas felépítmény	
Szerkezeti elem	Ár (HUF)	Szerkezeti elem	Ár (HUF)
Sínleerősítés (48-as sínrendszer)	17 798	Sínleerősítés (48-as sínrendszer)	21 708
Szabványos hídfá	27 610	Módosított TG vasbeton alj	10 000
Központosító rendszer (egyedileg)	34 416	Aljpacucs (egyedileg)	26 616
Csavar és tartozékok	5 180	Aljsaru (I alakú) (egyedileg)	6 512
		Csavar és tartozékok	9 764
		Neoprén betét (egyedileg)	7 700

amely az újítókkal közreműködve elvégezte a részletek kidolgozását. A tervezési és engedélyeztetési folyamat lezárultával a kiviteli tervek a 105463/1996. (1996. X.) számon hagyta jóvá a MÁV Rt. Pálya, Híd- és Magasépítményi Szakigazgatósága.

A teljesség kedvéért megemlítjük, hogy az újítók 1995. december 27-én találmányukat a Magyar Szabadalmi Hivatalnál is bejelentették, melyre 2000. február 8-án 217679 lajstromszám alatt az oltalmat is megkapták. A szabadalomra a MÁV Rt. és a szabadalmasok között hasznosítási szerződés született, melyet a találmány hasznosításának hiányában 2003 februárjában felmondtak.

A kísérleti felépítmény szerkezeti kialakítása

A hazai nyíltpályás acélhidak többségén a vasúti pálya hídfás kialakítású. Mivel a hídfák az utóbbi évtizedekben sok hídszerkezeti meghibásodást – a hosszartók felső övlemezein repedéseket – okoztak,

ezért azok pótlására, illetve elhagyására több kísérletet hajtottak végre. Ezek azonban általánosan bevezethető megoldást nem eredményeztek.

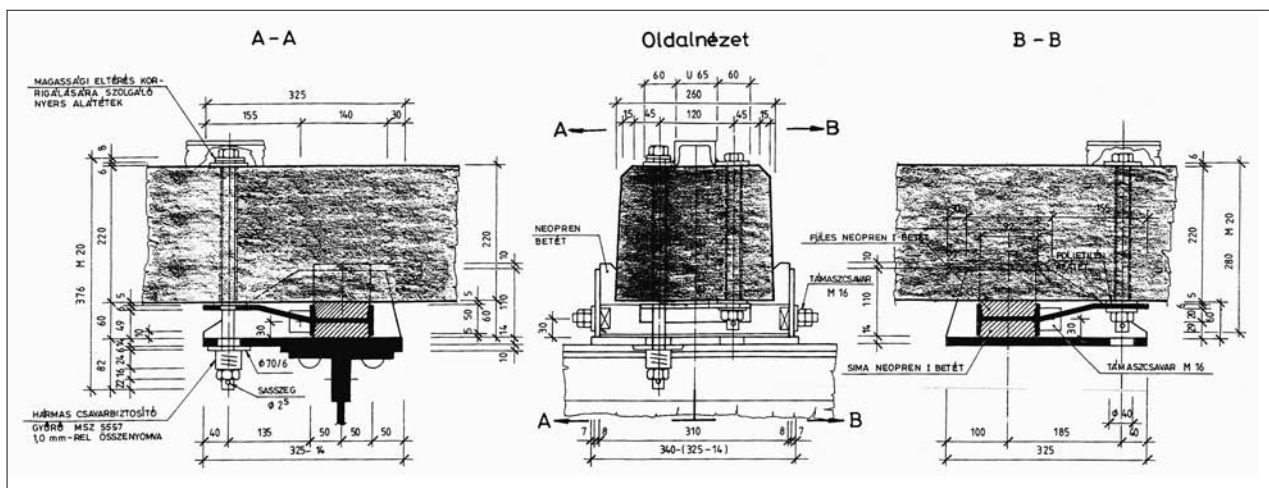
A hazai vasúti felépítményi rendszerben a vasbeton aljak fejlődése és széles körű elterjedése szükségszerűen felvetette, hogy az ágyazat nélküli hidakon is vasbeton aljat alkalmazzanak, és ezt kívánna meg a vasúti pálya egységes, homogén kialakítása is.

A vasbeton aljnak nyíltpályás hídon történő alkalmazásához alapvetően a következőket kellett megoldani:

- az alj rugalmas felfektetését az acélszerkezetre;
- az alj háromirányú rögzítését az acélszerkezethez;
- az alj feletti pályaburkolat rögzítését az aljhoz.

Az ezeknek a követelményeknek megfelelő felépítményrendszert az 1. és 2. ábra mutatja.

A vasbeton alj felfektetésének alapvető eleme az aljpacucs, mely sülyesztett fejű szegecsekkel erősítendő a hosszartók



2. ábra. A vasbeton alj felfektetése

kicserélt felső övére. Az U alakú aljapapucsba illeszkedően helyezkedik el – a hossztartó tengelyében – a speciális kialakítású aljsaru, mely hengerelt I100-308 vagy U100-308 idomacélból készülhet. A fekvő helyzetű I vagy U acél üregét (I esetén alul és felül egyaránt, U esetén csak felül), az üregbe illő és abból 5 milliméterre kiálló neoprén anyagú, shore 60 keménységű tömör műgumi betét tölti ki, mely a rugalmas alátámasztást biztosítja (az U jelű aljsaru a hátával fekszik fel az aljapapucsra).

A felső gumibetét füles kialakítása. A fülek az aljapapucs függőleges szárai és az aljapapucsba fektetett vasbeton alj oldala közötti hézagot töltik ki, megakadályozva az alj pályairányú elmozdulását, azaz ezek biztosítják az ágyazatos pályában jelentkező ágyazat-ellenállást (fékező- és indítóerők felvétele).

Az aljsarut a hozzá hegesztett szárnylemez közvetítésével az M 20 × 280 méretű csavar rögzíti az aljhoz. Az aljat keresztirányú elmozdulás ellen az aljsarukat megtámasztó M16-os támaszcavarok biztosítják. Az oldallökő erő ezeken a csavarokon keresztül adódik át – az aljapapucs közvetítésével – a hídszerkezetre.

A támaszcavarok négyzetes fejűek. A csavarfej a csavarszárhoz képest excentrikusan helyezkedik el. A külpontosság mértéke a négy oldallap irányába 6-8-10-12 milliméter. Ennek az a szerepe, hogy a hídszerkezet pontatlan kivitelezéséből származó keresztirányú eltéréseket korrigálni lehessen. A támaszcavarokat azután



Az aljapapucs, az aljsaru és a füles neoprén betét



A kísérleti felépítmény a bontás előtt

kell elhelyezni, miután a hídszerkezetre helyezett vasúti pályát a pályatengelynek megfelelően beszabályozták. Az elhelyezésnél a csavarfejet addig és úgy kell elforgatni, hogy az aljsaru és a csavarfej között a legkisebb, azaz 2 milliméternél kisebb hézag legyen.

A vasbeton alj függőleges rögzítését az M 20 × 376 méretű csavarok biztosítják. Az alj korlátozott mértékű függőleges elmozdulását – a sín forgalom alatti kigyózó mozgására tekintettel – lehetővé kellett tenni. Erre szolgál a csavar alsó végén alkalmazott hármás rugós alátét, melyet elhelyezéskor a szorító anyával csak 1,0 milliméterrel szabad összenyomni. Ez esetben (figyelemmel a hármás rugós alátét 5,0 milliméteres teljes rugóútjára) a vasbeton alj 4,0 millimétert tud gyakorlatilag felemelkedni a folyamatosan növekvő rugóerő ellenében.

A budai parti nyílás 22,45 méter pályahosszúságú vízszintes hídján nem kellett jelentős magasságkülönbségekkel számolni. Az előforduló magasságkülönbségeket a sínleerősítés alátételemeze alá helyezhető betételemezekkel, illetve a vasbeton aljat az aljapapucsához rögzítő csavar feje alá helyezett alátétekkel lehetett kiegyenlíteni. Az aljapapucs talpán Ø40 lyuk teszi lehetővé azt, hogy a vasbeton aljat függőleges irányban rögzítő csavar oldalirányban beállítható legyen.

Az újítási javaslatban eredetileg módosított LT vasbeton alj alkalmazását javasolták az újítók, mivel ennek az aljnak a magassága hosszartónál a 40 milliméter vastag neoprén betétrel együtt a hídfa szerkezeti magasságával azonos. A főosz-

tály az LT alj helyett nagyobb keresztmetszetű vasbeton alj alkalmazását írta elő. Ennek a rendelkezésnek megfelelően az újítók a korábban már kifejlesztett és célszerűen módosított TG jelű vasbeton alj alkalmazását vették számításba. A TG jelű vasbeton alj módosítása keretében az aljat a hossztartóra rögzítő csavarok részére peremes acélsővel bélelt lyukakat, valamint a sínek közötti bordáslemez burkolatot rögzítő KL jelű síncsavarokhoz szükséges menetes műanyag betéteket építettek be az aljba. A vasbeton aljakat a Lábatlani Vasbetonipari Rt. gyártotta le 328 kilogramm névleges tömeggel.

Summary

Antal Evers and Béla Rege developed a new fastening system in 1993, which provided the opportunity to fasten reinforced concrete bottom sleeper onto the longitudinal beam of steel bridges instead of generally used, but more expensive and less durable wooden sleepers.

The tentative fastening was built-in on the Újpest railway bridge (Budapest-Esztergom railway line) in 1997. Due to the complex reconstruction of the Újpest railway bridge the fastening was dismantled in 2008. This paper is to summarize the history and the details of the fastening, and also the observations of the 11 year run. Finally a favorable judgment of the construction is given.



A lecsupaszított hídszerkezet

A gyártásnál az alj alsó síkját az aljsaru felfekvési helyénél le kellett simítani.

A 220 milliméter magasságú vasbeton alj alkalmazásával a felépítmény szerkezeti magassága 300 milliméterre adódott, a hídfás leerősítésnél jelentkező 230 milliméter helyett. A híd a K szerkezetű merdrehídhöz csatlakozott, amelynek magassági helyzete kötött volt. A fentiek miatt a 70 milliméter magasságkülönbséget a saruk magasságának csökkentésével kellett kiküszöbölni (alsó és közbenső acélöntvények átalakítása).

A sínek közötti, kismértékben meghajlított bordáslemezeket süllyesztett elhelyezésű síncsavarokkal kellett a vasbeton aljba beépített menetes műanyag betétekhez rögzíteni.

A síneken kívüli bordáslemezeket is hajlítottra tervezték. A hengerelt U65 profilú támasztóelemeket a vasbeton aljat

rögzítő csavarokkal rögzítették az aljakhoz. A lemezeket a le-, illetve felfelé álló szélei mentén csavarokkal rögzítették a támaszelemek füleihez. A vasbeton aljak vége és a főtartó belső oldala felőli recéslemez burkolat változatlan maradt.

A kivitelezés

A kivitelezési technológiára vonatkozóan a műszaki leírás az alábbiak szerint rendelkezett:

- A meglévő sarukat ki kell emelni és át kell alakítani, vagy az átalakítandó saruöntvényt le kell gyártani és a meglévővel ki kell cserélni.
- A folyópálya síneket és terelősíneket le kell bontani. A vágánytengelynek a keresztartókhoz történő kitézése után a hídfákat le kell szerelni, a hossztartó törött felső övlemét ki kell cserélni, és a hossztartó felső övére az aljapapucokat rá kell szegezni.
- A hossztartó felső síkját be kell szintezni, és elő kell készíteni a szabályozó betételemezeket. Az aljsarukkal ellátott vasbeton aljakat az aljapapucokra kell helyezni. A vasbeton aljakat függőlegesen le kell erősíteni, és oldalirányba be kell állítani, majd a támaszcavarokkal azokat végelegesen rögzíteni kell.
- A vasbeton aljakra az alátétlemezek alá a szükség szerinti betételemezeket el kell helyezni, majd a pályasíneket és a terelősíneket rögzíteni kell.

A hossztartó felső övlemének cseréjét és a vasbeton aljas felépítmény kialakítását a MÁV Hídépítő Kft. végül 1997. augusztus–szeptember folyamán végezte el. A felső övlemek cseréjét, valamint az aljapapucok elhelyezését követően 44 darab vasbeton alj került beépítésre 490 és 555 milliméter között változó aljtávolsággal. A sarumagasság csökkentését a meglévő saruk átalakításával oldották meg.

A megfelelőbb aljsaru kiválaszthatósága érdekében a fél hídon I jelű, a másikon U jelű aljapapuc került beépítésre.

Az átépített pályaszakas forgalomba helyezésére 2008. szeptember 3-án került sor 10/20 km/h engedélyezett sebességgel, 210 kN tengelyterheléssel.

Az újonnan beépített szerkezeti elem vizsgálatáról szóló III. fokú hídvizsgálati jegyzőkönyv az excentrikus támaszcavarok fokozott felügyeletét írta elő, mivel azok helyenként nem a terv szerint készültek el. A forgalomba helyezési jegyzőkönyvhöz csatolt mérési jegyzőkönyvek tanúsága szerint az egyenes pályában maximum 1 milliméteres nyombővülés maradt, míg a terv szerint vízszintes, túlemelés nélküli pálya bal sínzálaban 9 milliméteres, a jobb sínzálaban 15 milliméteres magasságkülönbség alakult ki a hídra eső sínvégek között.

Összességében elmondható, hogy a kivitelezés végrehajtása a terveknek meg-



Az I alakú aljsaru



A bontás után deponált TG jelű vasbeton aljak

felelően történt, a kialakult állapot a tűréshatároknak megfelelt.

Az üzemeltetés során szerzett tapasztalatok

A beépítési tervhez készült műszaki leírás az elkészült pályaszerkezet kísérleti jellegére tekintettel egy év megfigyelési időre tett javaslatot.

A megfigyeléseket fokozott felügyelet mellett kellett végrehajtani, és ennek keretében elsősorban a következőket kellett megfigyelni:

- aljsaruk mozgása, állapota;
- neoprén aljsarubetétek viselkedése;
- leszorító csavarok, támaszcavarok megfigyelése;
- vasúti felépítmény mozgásai.

A kísérleti időszak letelte után a kísérleti eredményeket értékelni kellett, és javas-

latot kellett tenni az újítás elfogadására vagy elutasítására, valamint az esetlegesen szükséges módosításokra.

A forgalomba helyezési jegyzőkönyvben, a fentiekkel összhangban, a Pályagazdálkodási Főnökség Vác – mint üzemeltető – részére elrendelésre került a híd és a csatlakozó pályaszakasz havonkénti szintezése, továbbá a beépített anyagok, a pályaalapot és a távolságok mérésével egybekötött ellenőrzése egy éven keresztül.

A rendszeres vizsgálatok elvégzésével a MÁV Központi Felépítményvizsgáló Kft. Híd Osztályát bízták meg. Az 1997. szeptember és 1998. október között, havi rendszerességgel elvégzett vizsgálatok eredményeit jegyzőkönyvsorozatban rögzítették, majd az egy év elteltével összefoglaló jegyzőkönyvben értékelték a szerzett tapasztalatokat:

Vasúti felépítmény vizsgálata: A vasúti felépítmény állapota a beépítés óta nem változott, azt megfelelőnek minősítették.

Támaszcavarok vizsgálata: Az oldalirányú megtámasztást biztosító támaszcavarok közül 14 darab a tervtől eltérő volt, 43 csavar pedig elfordult. A jegyzőkönyv javaslata szerint a nem terv szerinti támaszcavarokat ki kellett (volna) cserélni, az elfordult csavarokat be kellett állítani, és meg kellett húzni. A csavarok elfordulás elleni biztosítása céljából nagyobb külpontosságú fejjel legyártott támaszcavarok alkalmazására tettek javaslatot.

Aljlapucs-aljsaru távolság vizsgálata:

A közvetlen felfekvésű, U alakú aljsa-

ruk (23–44 keresztalj) és a hossztartó felső öve közti távolság az elméleti zérus értéktől több esetben eltért, az összefekvés nem volt tökéletes.

Az I alakú aljsaruknál (1–22 keresztalj) a terv szerinti távolság 5 milliméter volt. A mért értékek (min. 2,0 mm; max. 10,25 mm) azt mutatták, hogy az összefekvés pontatlanságokat az alsó gumi- betét nagyrészt ki tudta egyenlíteni.

Az aljsaruknál deformációra, illetve törésre utaló jelet nem találtak, a sarubetéteken elváltozás nem volt tapasztalható. Az aljsarukat a rögzítő csavarok jól rögzítették, keresztirányú elmozdulás nem alakult ki.

Keresztaljlekötés vizsgálata: A leszorító csavaroknál berágódást nem tapasztaltak. Általános hiány volt az átmenő csavar lefogásánál, hogy a csavaranya a grovergyűrűbe beékelődött: a csavaranyák és a grovergyűrű közé megfelelő alátét építendő be, és a terven előírt (1 mm) grovergyűrű-összenyomódást kell biztosítani, illetve nagyobb átmérőjű lefogató csavart kell alkalmazni.

A vasbeton aljakon – a néhány sarunál tapasztalható hozzáérés kivételével – elváltozást nem észleltek. A saruél-hozzáérés a vasbeton aljat nem rongálta. Célszerű lett volna azonban az aljat elérő aljsaruéleket a szükséges 2-3 milliméter mélyen leköszörölni, vagy a hozzáértő, feltehetően mérethibás aljsarukat kicserélni.

A jegyzőkönyvben megállapításra került, hogy az aljsaru kétféle kialakítása közül az I alakú aljsaruk alkalmazása tú-

Tóth Axel Roland okleveles építőmérnök diplomáját 2006-ban, a BME Hidak és Szerkezetek Tanszékén szerezte híd és műtárgy szakirányon. Diplomamunkájáért a Vasúti Hidak Alapítvány I. díjában részesült. A MÁV Zrt. Budapesti Pályavasúti Területi Központ Híd és Alépítményi Alosztályán kezdetben mérnökgyakornokként, majd 2008-tól hidász műszaki szakértőként dolgozik. 2007-től a BME Tartószerkezetek Mechanikája Tanszékének levelezős doktorandusz hallgatója falazott boltozatok numerikus vizsgálata témakörben.

nik előnyösebbnek, mivel az összefekvési pontatlanságokat ez a megoldás ki tudja egyenlíteni.

Végeredményben a vasbeton keresztaljas hídpálya a vele szemben támasztott követelményeket maradéktalanul kielégítette. Az egy éven át tartó rendszeres megfigyelés során szerzett tapasztalatok alapján a kísérleti kialakítást eredményesnek minősítették, és javaslatot tettek annak további alkalmazására, beépítésére. Ezt az álláspontot tovább erősítette az az elképzelés, miszerint a kísérleti vasbeton aljas kialakítás pályafenntartási igénye hosszabb távon várhatóan kisebb lesz, mint a hídfás kialakítású hídpályaké.

A MÁV Rt. beruházó szervezete a garanciális bejárást 1998. október 21-ére hívta össze, melyen a kivitelező és az üzemeltető képviselői közösen megtartották a műszaki felülvizsgálatot. A hídszerkezeten a kivitelezésből adódó hiányt a felépítmény vonatkozásában nem tapasztaltak.

A fenntartási igényre vonatkozó elképzelés megalapozottságát az azóta eltelt tíz év alátámasztotta: a kialakítás gyakorlatilag semminemű karbantartást nem igényelt, üzemeltetői szempontból rendkívül előnyösnek bizonyult.

Az elbontáskor megfigyelt állapot

Az átépítésre ítélt K hídszerkezet és a budai parti nyílás vasúti felépítményének elbontása 2008. június 21-ével, a három hónapos vágányzár megkezdésével indult meg. A munka első ütemében a gerinclemez hídszerkezet recéslemez burkolatát bontották fel, majd a síneket húzták le. A kísérleti vasbeton aljakat egyenként, közúti daruval emelték le a szerkezetről, míg az aljsarukat és a rögzítő csavarokat a helyszínen deponálták. A szegecsekkel rögzített aljapapucsokat természetesen a hosszartókon hagyták, azt a hídszerkezettel együtt emelték le a megmaradó alépítményekről.

A bontás jó lehetőséget biztosított a kísérleti kialakítás szerkezeti elemeinek alapos, szemrevételezéses vizsgálatára.

A módosított TG jelű vasbeton aljak állapota kielégítő volt, azokon csak – feltehetőleg a bontáskor keletkezett – sérülések, illetve kisebb mértékű eltöredezettség voltak megfigyelhetők. A vasúti forgalom terhelése miatt a furatok környezetében kialakult, vagy az aljon keresztirányban végigmenő repedéseknek nyoma nem volt. A betonfelület épnek mondható.

Az aljsarukon, illetve az azokba beépített neoprén betéteken rendellenes elváltozást nem találtunk, miként az aljapapucs is ép állapotban volt. A négyszög fejú csavaroknál a beépítést követő vizsgálatok során tapasztalt elfordulás korrigálása nem történt meg, vagy az ismét kialakult.

Mivel a hosszartó szempontjából az adott vasúti forgalom (~2,2 millió eleytonna/év) alatt eltöltött tizenegy év nem tekinthető mértékadónak, erre a szerkezeti elemre vonatkozóan messzemenő következtetéseket nem tudunk levonni. Továbbra is csak valószínűsíthető, hogy a kialakítás – az erőátadást tekintve – a hídszerkezet szempontjából is előnyösebb, mint a hagyományos vagy akár a központosító léces hídfás vágányátvezetés.

Összefoglaló értékelés

Fentiekben az 1997 nyarán kísérleti jelleggel kiépített vasbeton keresztaljas vasúti felépítmény történetét, kialakításának sajátosságait, valamint az elmúlt tizenegy évben szerzett üzemeltetői tapasztalatokat foglaltuk össze.

Megállapítást nyert, hogy a karbantartási igény szempontjából rendkívül előnyös kialakítás a vele szemben támasztott kívánalmaknak maradéktalanul eleget tett. Ezek alapján műszaki, vasút-üzemeltetői szempontból az újszerű kialakítás további hasznosítására teszünk javaslatot.

A kísérleti kialakítás értékelésének további szempontja a bekerülési költség elemzésén alapul. Összehasonlítási alapként a hídszerkezeti elemek (hosszartó felső öv) fáradása szempontjából a közvetlen leerősítésnél előnyösebb, központosító léccel kiépített hídfás átvezetés szolgált.

A MÁV Zrt. BKSZE szervezetével, valamint a Lábatlani Vasbetonipari Zrt.-vel történt konzultációt követően dolgoztuk ki a táblázatban (lásd a 32. oldalon) közölt költségbecslést, mely egy-egy keresztalji kialakításhoz szükséges elemek nettó beszerzési (gyártási) költségeiből tevődik össze (a recéslemez burkolatot, valamint a pályasínelőterelőket figyelmen kívül hagytuk).

Az elemzés eredményeként megállapítható, hogy a hídfás és a vasbeton aljas kialakítás között anyagi szempontból érdemi különbség nincs.

Természetesen az anyag jellegű költségeken felül a beépítés bérköltségei is jelentkeznek. Mivel meglévő acélhidakon hídfacsere alkalmazásával a hidász szakma által elvárás a hídfás központosító felfekvésének

biztosítása központosító léccel, az acélszerkezeti munka mindkét kialakításnál jelentkezik. A vasbeton aljas felépítmény esetében az aljak lekötésekor némi többletként jelentkezik – elsősorban magassági értelemben – a minél precízebb pozicionálás szükségessége.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a nyíltpályás hidaknál szükségessé váló hídfacsere esetén a vasbeton aljas vágányátvezetés mint alternatív megoldás alkalmazása anyagi szempontból is javasolható.

Az újabb beépítés előtt azonban megfontolandó egyes szerkezeti elemek módosítása, átdolgozása. A szegecseles technológiát elfogadható minőségben művelő szakemberek hiányában például az aljapapucs rögzítését hegesztéssel lenne célszerű megoldani, a tervezés során külön figyelmet szentelve a fáradásra érzékeny kapcsolat kialakítására. Meglévő, szegecseles szerkezeteknél az aljapapucs felfekvési felületén a szegecsfejeknek helyet kell biztosítani, illetve a papucsfenék vastagságát is ennek megfelelően kell megválasztani. Meglévő szerkezeteknél nem szabad arról sem megfeledkezni, hogy a vasbeton alj tömege háromszorosa a hídfás tömegének, azaz a felépítmény önsúlya jelentősen megnövelhető. Ez főként nagy nyílású hidaknál jelentheti a vasbeton alj alkalmazhatóságának korlátját.

Elképzelhetőnek tartjuk, hogy a beépítést egy nagyobb forgalmú vonalon, nagyobb volumenben ismét kísérleti jelleggel kell végrehajtani, fokozott pálya- és hídfelügyelet mellett. Ezzel további tapasztalat gyűjthető, illetve a foganatosított szerkezeti módosítások is elemezhetővé válnak a gyakorlatban. Fontos lenne, hogy a kialakítás viselkedése, teljesítőképessége nagyobb pályasebesség (80–100 km/h) és nagyobb eleytonna-forgalom (tehervonatok) mellett is megfigyelhető legyen. ◀

Irodalomjegyzék

Bp.–Esztergom vasútvonal 26 + 90 hm szelvényében lévő ún. Északi összekötő Duna-híd budai parti nyílás hídjának felújítási terve. Universitas Kft., 1995. december.

Evers Antal, Rege Béla: Hídfás helyett vasbeton alj alkalmazása nyíltpályás acélhidakon. Sínek Világa 98/1, XLI. évfolyam, 160. szám, 42–44. o.

Összefoglaló értékelés a Bp.–Nyugati pu.–Esztergom vasútvonal 26 + 90 sz. Északi összekötő vasúti híd budai parti nyílásába beépített kísérleti vasbeton aljas szerkezetről. MÁV KfV Kft. Híd Osztály, 1998. november.



Hogyan szüntessük meg a lassújeleket?

Szengofszky Oszkár

ügyvezető

✉ szoszkar@gradex.hu

☎ (1) 436-0990

🌐 www.gradex.hu

A vasúti közlekedés legfontosabb minőségi követelménye a közlekedésbiztonság. Ezt alapvetően – a vonatbefolyásoló berendezések mellett – a pálya állapota határozza meg.

A vasúti pálya jó fekvésbeni helyzetére a sínszálak és a zúzottkőves ágyazat állapotán kívül az alátámasztó földmű (alépítmény) minősége van döntő hatással.



1. kép. Több év alatt kialakult hosszú hullámú fekszinhiba (fent) és a felszínen megjelenő sár (lent) egyaránt tönkrement alépítményre utal



Hibás alépítményre nem lehet jó felépítményt építeni. Amibe nem látunk bele, azt könnyebben hanyagoljuk, azzal nem foglalkozunk annyira, mint ami szembeötlő. Ilyen a vasúti alépítmény, mely felett a pálya mindig javítható, a süppedések megszüntethetőek, azonban a hiba alul van

a védőrétegben, vagy még az alatt a töltés-
testben vagy a töltésalapozásban.

Az alépítményben lévő hibára lehet következtetni, ha a pályán a süppedések oly mértékűek, mint a képen, vagy a zúzottkőből kinő a zsurló – mint vízjelző növény –, netán a pálya mentén vagy a pályában nád nő (1. kép).

Ilyenkor nem a felépítményt kellene javíthatni, mert egy előre nem látható esőzés olyan alépítményi károkat okozhat az amúgy már belül tönkrement alépítményben, hogy az például vonatsikláshoz, bal-esethez vezethet.

Hibajelenség

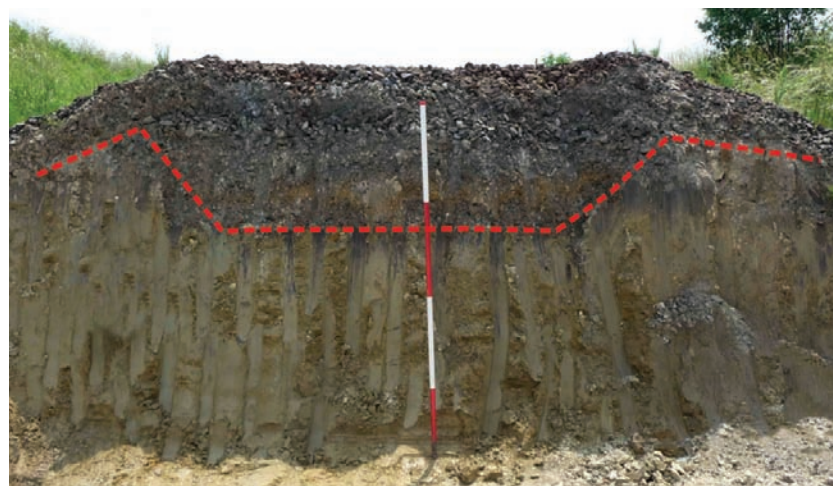
Magyarország vasútvonalainak nagy részén az elmúlt évtizedek karbantartásai során egy tipikus hibajelenség figyelhető meg. A gépi ágyazattisztítások (rostálások)

csak a felépítmény alatt cserélték ki az anyagot, a rostálás során a kaparólánc belevágott a védőrétegbe is. Ezzel kialakított egy mélyedést, egy hosszanti vályút, melyben a víz megállt, kifolyni pedig nem tudott. A töltésanyag a régi építésű vasutak esetén a környező kubikgodörből kikerült helyi anyag, így az ország jelentős részén valamilyen kötött vagy átmeneti talaj, ezért vízzáró. A bennmaradó víz ezt a talajt áztatja el, minek következtében az alépítmény fokozatosan tönkremegy, a megkívánt teherbírás szinte sehol sincs meg hosszú távon.

Vajon miként lehet megállapítani, hol vannak ezek a hibás szakaszok?

Vannak vízjelző növények: a sás, a nád és a zsurló. Ha végigmegyünk egy vasútvonalon, és azt tapasztaljuk, hogy a zúzottkő ágyazatban vagy annak szélén zsurló nő, biztosak lehetünk benne, hogy visszafordíthatatlanul el van vizesedve az alépítmény (2. kép).

A képen 30–50 centiméter mélységben már az ágyazati anyag és a védőréteg, valamint az alatta lévő töltésanyag keveréke látható. Ugyanakkor kialakul a két oldalon egy-egy gát, mely megakadályozza, hogy a vizek eltávozassanak a felépítmény alól.

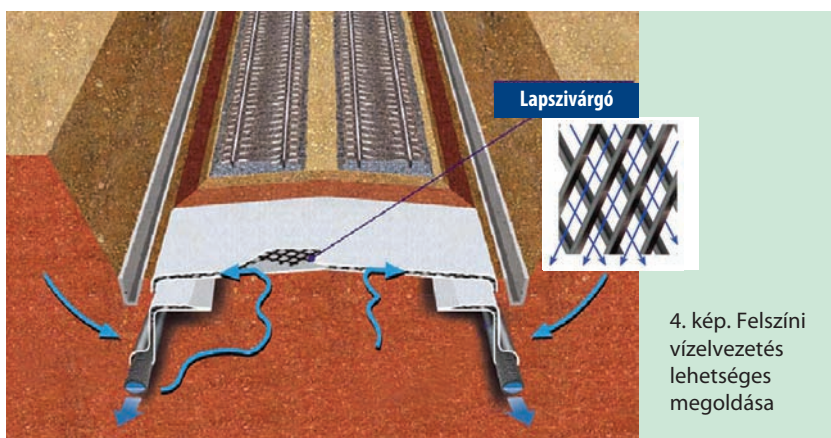


2. kép. Jellemző deformációs alak



3. kép. Vízjelző növények megjelenése

A víz jelenléte teherbírás-csökkenést okoz, emiatt a süppedések egyre gyakrabban igénylik a szabályozást, a beavatkozást. A sok gépi munka ellenére ezeken a szakaszokon általában marad a lassújel,



4. kép. Felszíni vízelvezetés lehetséges megoldása



5. kép. Átadott pályatest felújítás után

Táblázat

	Ciklusidő		Megtérülés						
	Hagyományos	Rácsesorított	1 év	3 év	5 év	10 év	15 év	30 év	
1. csoport	15 év	30 év	4 év	-	-	9 m Ft/km	9 m Ft/km	33 m Ft/km	47 m Ft/km
2. csoport	3 év	6 év	2 év	-	20 m Ft/km	20 m Ft/km	55 m Ft/km	91 m Ft/km	161 m Ft/km
3. csoport	1 év	3 év	0 év	20 m Ft/km	55 m Ft/km	104 m Ft/km	189 m Ft/km	268 m Ft/km	531 m Ft/km

ami az utazáskényelmet rontja, a menetrendet negatívan befolyásolja (3. kép).

Javítás

A hiba javítása csak a kétoldalt kialakult gát levágásával, a keveredett anyag eltávolításával oldható meg. A kialakításra kerülő megfelelő oldalesésű felületre felületi lapszivargót kell fektetni, hogy a jövőben ide lejutó vizek biztonságosan

kifolyjanak a koronaélen túlra a rézsűre, vagy bevágásban az árokba vagy szivárgóba (4. kép).

A lapszivargó tetejére védőréteg kerül, mely kellően jó szemeloszlásával biztosítja a jól tömöríthetőséget és a megfelelő teherbírást.

Ezzel a réteggel elérjük, hogy a vasúti alépítmény megfelelő teherbírású lesz, és a lapszivargó segítségével ez a teherbírás megmarad, mert a vizek kivezetésével nincs rontó tényező, mely tönkretethetné az alépítményt (5. kép).

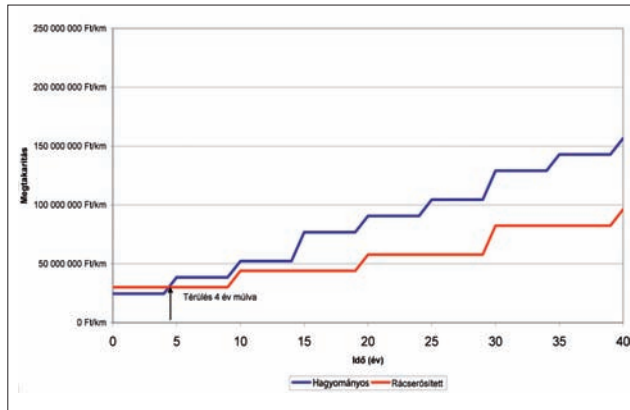
Vasúti felépítmény tartósságának növelése

A vasúti felépítmény tönkremenetele a járműáthaladások során kialakult terhelés hatására létrejövő zúzottkőkopás és töredezés következtében kellene hogy bekövetkezzen. Magyarországon azonban más a helyzet. A rossz alépítmények miatt létrejövő süppedések kezelése csak rendszeres aláveréssel oldható meg, ami többszörösen koptatja a vasúti zúzottkővet, mint maga a forgalom. Ezért lenne fontos, hogy először megoldjuk a vasúti alépítmény erősítését, hogy az hosszú távon további javítás, beavatkozás nélkül jól működjön.

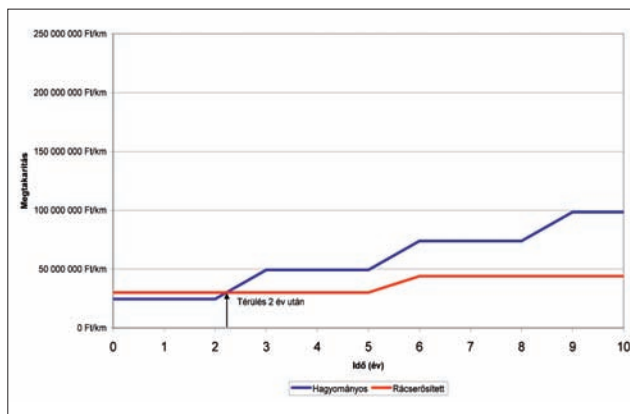
A jó vasúti alépítményre elhelyezett felépítmény élettartama és annak javítási ciklusai kitolhatók egy erre a célra kifejlesztett georácscsal, melyet a vasúti zúzottkő felépítmény alá kell elhelyezni.

Hosszú kutató- és fejlesztőmunka eredményeként Angliában (az Angol Vasutakkal közös fejlesztésben) létrehozták azt a georácsot, mely közel háromszorosára képes növelni a vasúti felépítmény élettartamát. Tekintettel arra, hogy a felépítmény zúzottkő anyagát elsősorban az alá-

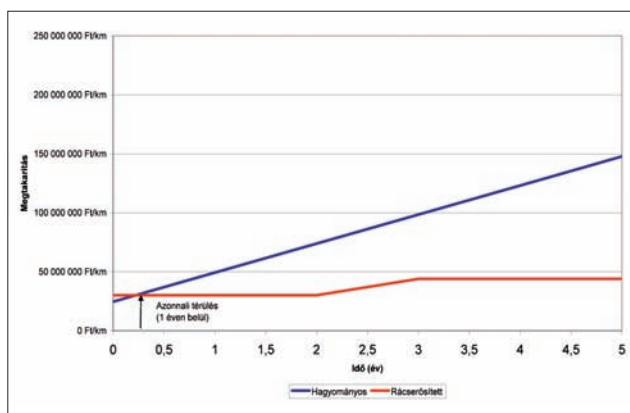
A megtakarítások ábrázolása grafikusán



15 évente
vágány-
szabályozás,
5 évente
ágyazattisztítás
szükséges,
megtérülés
4 év múlva



3 évente
vágány-
szabályozás
szükséges
a vonalak
30%-án,
megtérülés
2 év után



Évente
vágány-
szabályozás
szükséges
a vonalak
15%-án,
azonnali
megtérülés
1 éven belül

verő géplánc teszi tönkre, nem pedig a forgalom, ha az aláverési ciklusidőket kitoljuk háromszorosára, akkor a felépítményi zúzottkővet is óvjuk, és ez további idővel növeli az élettartamát.

Mely esetekben és milyen eredménnyel lehet használni ezt a felépítményélettartam-növelő eljárást?

Vizsgáltuk, hogy a magyarországi vasúti pályák állapota milyen karbantartási beavatkozásokat kíván, s ennek alapján három csoportot különböztettünk meg:

1. csoport: azok a vonalak, ahol 5 évente aláverés, 15 évente géplánc szükséges;
2. csoport: azok a vonalak, ahol 3 évente géplánc szükséges (a teljes vonalhossz 30%-a);

3. csoport: azok a vonalak, ahol évente géplánc szükséges (a teljes vonalhossz 15%-a).

Kiszámítottuk, hogy amennyiben a csoportokban megjelölt beavatkozásokat elvégzik, akkor milyen gyorsan térül meg a felépítmény alján elhelyezett rács, valamint mekkora a megtérülés a rács alkalmazásával kitolt ciklusidő végéig (táblázat és grafikonok).

A számítások során feltételeztük, hogy a rossz alépítmény felett a pályakarbantartásokat a szükséges ütemben elvégzik. Amennyiben ennél kevesebb karbantartási munkát végeznek el, akkor természetesen a megtakarítás is kevesebb, s folyamatosan romló pályán zajlik a forgalom,

Summary

The railway network of our country has got a mostly aged substructure. Among these sections with unfavourable soils can be found in great percentage. The track faults evolved due to the effects of strains can partly be typed (standardized). The author reveals such kind of fault phenomena and at the same time offers solution for the correction.

mely csak lassújel mellett lehetséges, és adott esetben balesetveszélyes.

A magyarországi vasútvonalon napjainkra 3400 kilométer lassújelet helyeztek ki, ez a vasútvonal 47 százaléka. A lassújelek ilyen nagy mértéke már ellehetetleníti a normális vasúti közlekedést, a személyszállítást és az árufuvarozást egyaránt, mindehhez még gazdaságtalan is.

Ezen lassújelszakaszok felszámolása elsőrendű feladat, egy-egy vonalon biztosítani kell az egyenletes sebességgel való haladás lehetőségét. A fentiekben leírt technológiákkal gyorsan, gépláncos technológia alkalmazásával, tehát a forgalom zavarása nélkül elvégezhető a lassújelek megszüntetése. ◀◀

Szengöfzky Oszkár először a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola elvégzése után, majd 1984-ben a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnök karán szerzett diplomát.

A vezetésével működő Gradex Kft. egyike volt azon szereplőknek, akik forradalmasították a geoműnyagok alkalmazását Magyarországon, és úttörőnek számító speciális mélyépítési technológiákat honosítottak meg. Sipos László mérnöktársával együtt találtak fel egy olyan új műszaki megoldást „vasúti járópadka kialakítás” néven, melyet 2007-ben technológiai találmányként jegyeztek be és szabadalmaztattak.

A vezetésével működő Gradex Kft. oroszánrészt vállal abban, hogy a Műszaki Egyetem hallgatói a mérnöki, elméleti és tervezői tudást, gyakorlati példákkal alátámasztva ismerhessék meg. Rendszeresen publikál és konferenciákon, valamint mérnöki továbbképzéseken ad elő. 1998. óta a Magyar Mérnöki Kamara Tagja.

Beszámoló a VII. Vasúti Hidász Találkozóóról

A Vasúti Hidak Alapítvány szervezésében Kecskeméten rendezték meg a VII. Vasúti Hidász Találkozót

Az alapos, minden részletre kiterjedő előkészítő munka meghozta gyümölcsét, mert a feszes időbeosztás mellett 28 színvonalas szakmai előadás hangzott el, jutott idő a szakmai kirándulásra az Alföldi Fásítási Múzeumba és az ünnepi gálavacsorán a különböző díjak átadására.

Haladjunk azonban sorban az eseményekkel. A regisztráció az Aranyhomok Szállodában volt, ahol az alapítvány részéről *dr. M. Kovács Beáta*, a konferencia háziasszonya és segítői fogadták a vendégeket. Itt minden vendég konferenciacsomagot kapott, amelyben egyebek között a *Kiss Józsefné* által szerkesztett „Vasúti hidak a szegedi igazgatóság területén” című könyv – Vasúti Hidak Alapítvány Budapest 2009 – (lásd még e lap könyvajánló rovatában), *Ay Zoltán*: Ívek a Tisza felett (Vasúttörténeti Alapítvány Szeged 2009) és a *Sínek Világa* (különkiadás 2009) volt. Ez utóbbiban a konferencián elhangzott előadások közül 21-nek a teljes anyaga megtalálható.

A konferencia előadásait a Tudomány és Technika Házában tartották, ahol a látogatókat a konferencia alkalmából kiírt fotópályázat legszebb fotóiból rendezett kiállítás fogadta. A pályázat eredményeivel kereset híradásunkból ismerkedhet meg az olvasó. Az előadások témakörönként követték egymást húszperces előadási ciklusokban. A köszöntők elhangzása után *Bella Balázs*, a MÁV Zrt. vezérigazgató-helyettese ismertette a MÁV Zrt. helyzetét és célkitűzéseit, majd *Erdődi László*, a MÁV Zrt. Híd és Alépítményi Osztályának vezetője számolt be az előző konferencia óta eltelt időszak hidász vonatkozású eseményeiről és az aktuális feladatokról.

Ezt követően, mint határterületről, a vasúti pálya és híd kapcsolatáról *dr. Horvát Ferenc* főiskolai tanár tartott előadását „Vasúti pálya átvezetése a hídon” címmel. Ez az előadás szimbóluma is lehet a konferenciának, hiszen a vasúti pálya és a híd csak együttesen tudja ellátni a vasúti híd feladatát. Az előadásból megismerhettük a pályaátvezetés különböző módjait, a pályáról átadódó hatásokat, továbbá különböző síndilatációs készülékeket.



1. kép. Látogatás az Alföldi Fásítási Múzeumban



2. kép. A 2009. évi Tervezői Nívó díj oklevele

A következő előadási blokk az Újpesti vasúti Duna-híd átépítését mutatta be az üzemeltető *Legeza István*, a tervező *Solymosy Imre*, a kivitelező *Takács László*, *Bogó Viktor* és a hiddiagnosztika-tervező *Szabó Zsolt* szemével. Külön érdekesség volt a híd építéséről készült film bemutatása. Annak ellenére, hogy a hídról tartott előadás-sorozat több mint egy óráig szünet nélkül folyt, a résztvevők közül sok szakembernek ez tetszett a legjobban, mivel olyan átfogó képet kaptunk a híd átépítéséről, amit helyszíni szemlék során sem kaphattak volna meg a szakemberek. Az előadást követő összefoglalójában *Csek Károly* levezető elnök kiemelte, hogy a bravúros gyorsasággal, jó minőségben átépült híd méltánytalanul kisebb nyilvánosságot kapott, mint másik két testvére,

az M0-s meg a Megyeri Duna-hidak, s hogy mind ez ideig a tervezők, kivitelezők és beruházók szakmai és erkölcsi elismerése is elmaradt.

Ezután két olyan előadás következett, amelyek konferenciánk „A hidak távlatokat nyitnak” mottójával szolgáltak. A 150 éve épült szegedi Tisza-híd távlatot nyitott Párizstól Bazisig a vasúti közlekedésben. Erről a hídról tartott előadást *dr. Nemeskéri-Kiss Géza* nyugalmazott mérnök főtanácsos, aki még ma is lelkesen kutatja a híd emlékeit, és kutatásaiból olyan új eredményeket tudott bemutatni, amelyek eddig ismeretlenek voltak a hallgatóság előtt. A témakör másik előadója, *dr. Balogh Tamás* viszont éppen a háborúban elpusztult híd hiányával kapcsolatosan mutatta be a hazai vasútfejlesztés nemzetközi összefüggéseit és a távlatos gondolkodás hiányát. A lendületes, tartalmas előadás kedvező visszhangra talált a hallgatóság körében. Jó lenne, ha közlekedéspolitikusainkhoz is eljutna ez a hang.

Az első napot záró előadó *dr. Dunai László* egyetemi tanár volt, aki „Hídépítések a nagyvilágban, új típusú ösvérhidak” címmel tartotta meg előadását. Az új szerkezeti megoldások, kutatási eredmények ismertetése jó kitekintést adott a vasúti hídépítés fejlődési irányairól és a vasúti hídszerkezetek hazai fejlesztési lehetőségeiről.

A konferencia második napja *Ludvig Eszter* előadásával kezdődött, a vasúti műtárgyak zaj- és rezgéscsillapítási lehetőségeiről. Ez a téma a környezetvédelem, utazáskényelem és komfortérzés, valamint a dinamikus hatások csökkentése miatt egyaránt fontos.

A tartószerkezetekre vonatkozó Eurocode előírások közül a tartószerkezeteket érő hatásokat (Eurocode 1) *Vörös József*, a MÁV volt főhidásza, a betonszerkezetek tervezését (Eurocode 2) *dr. Farkas György* tanszékvezető egyetemi tanár, az acélhidak tervezését (Eurocode 3) *dr. Iványi Miklós* egyetemi tanár megbetegedése miatt *dr. Kovács Nauzika* adjunktus ismertette. Ennek az előadás-sorozatnak az alapvető célja az volt, hogy a gyakorlatban tevékenykedő hidász munkatársak

VII. Vasúti Hídász Találkozó Kecskemét 2009



Rege Béla
Vasúti Hidak Alapítvány



Dr. Mosóczy László
MÁV Zrt. vez.ig.-h



Kaposvári Péter
MÁV Zrt. Ter. Ig.



Csek Károly MÁV Zrt.
PMLF igazgató



A konferencia előadói



Dr. Farkas György



Erdődi László



Dr. Dunai László



Vörös József



Dr. Horvát Ferenc



Solymossy Imre



Dr. Nemeskéri-
Kiss Géza



Dr. Kovács Nauzika



Dr. Iványi Miklós



Ludvígh Eszter



Orbán Zoltán



Szabó Zsolt



Pál Gábor



Hatvani Jenő



Reiner Gábor



Balázs Béla



Dr. Balogh Tamás



Gál Gabriella



Bogó Viktor



Oltványi József



Vízi Gábor



Takács László



Szauner Csaba



Kovács László



Gál András



Legeza István



Erdei László

Találkozunk 2012-ben Pécsen



3. kép. A 2009. évi Kivitelezői Nívódíj átadása



4. kép. A Szakmai Nívódíj átadása



5. kép. A hídvizsgáló kalapács átvétele

általános képet kapjanak az előírások felépítéséről, tartalmáról, hiszen a tervezők és az elméleti szakemberek jól ismerik és alkalmazzák ezeket az előírásokat. Meggyőződésünk, hogy ezt a célkitűzést az előadás-sorozat teljesítette.

A folyami vasúti hidak vízmosás elleni védelméről *Oltványi József* tartott előadást. A korszerű technológiák alkalmazásáról álló- és mozgóképes bemutatót láthattunk. Ez a tevékenység azért rendkívül fontos, mert egy alattomos hibaforrás megszüntetésére irányul. A katasztrofális hibabalesetek 40 százaléka vízkimosásra vezethető vissza.

A Szajol–Lőkösháza vasútvonal átépítésének hídmunkáiról hallhattunk előadást *Gál Gabriellától*, a MÁV Zrt. Beruházás

Szolgáltató Egység munkatársától. Előadásában azokat a nehézségeket is bemutatta, amelyek gátolják vagy hátráltatják a beruházás sikerét, és javaslatokat fogalmazott meg hasonló beruházásoknál, elsősorban a gyalogos-aluljáróknál alkalmazandó szerkezeti változtatásokra.

Rendkívül érdekes volt *Gál András* tervezőmérnök előadása az algyői vasúti híd alsó övének átalakításáról. A híd zárt üreges alsó övén varratrepedések keletkeztek, aminek okát pontosan nem lehet meghatározni. A híd tervezése óta eltelt több mint 30 év alatt olyan mértékben bővültek a számítástechnikai, statikai ismereteink, hogy számtalan szempontot megvizsgálva, a zárt üreg megnyitásával (alsó öv eltávolításával) megállapítható volt:

biztonságosan továbbbüzemeltethető a híd. Az ismertetett esettanulmány nagyobb óvatosságra inti a tervezőket és üzemeltetőket, főleg, ha az üregbe víz juthat.

A konferencia második napjának előadásaiban a Hempel bevonati rendszereket mutatta be *Erdei László*, a Csomói előre gyártott vasbeton termékeit *Hatvani Jenő* ismertette. Ezt követően az Alföld fásításának történetével és napi feladataival ismerkedhettek meg a konferencia résztvevői Bugacon, az Alföldi Fásítási Múzeumban (*1. kép*).

A konferencia zárónapján is töretlen volt az érdeklődés.

Első előadóként *Kovács László* műszaki igazgató mutatott be a gyomai és mezőtúri hidaknál alkalmazott új alapozási mód-

szereket. Ezek a vasútépítésben még nem alkalmazott megoldások gyors építést, kisebb vágányzári időt és gazdaságosabb kivitelezést eredményeznek.

A híddiagnosztikával kapcsolatban két előadás hangzott el. *Balázs Béla* hídszakértő mérnök diplomamunkájáért tíz évvel ezelőtt a Vasúti Hidak Alapítvány díját nyerte el, azóta a MÁV KfV Kft. elismert hídszakértő mérnöke. Előadásában a diagnosztikával kapcsolatban kialakított elveket és eljárásokat mutatott be. Mondanivalójához jól kapcsolódott a száloptikában rejülő lehetőségeket bemutató előadás, amelyet *dr. Kovács Barna* tartott. A számítás- és mérés technika fejlődésével egyre inkább kiküszöbölhetőek az emberi tényezőkből adódó hibák, összekapcsolható a mérés és dokumentálás, nagyszámú mérési helyek tartós megfigyelésére nyílik lehetőség, tudtuk meg a két előadásból.

Két tervezőintézet mutatta be a már megvalósulás alatt levő, vagy már megvalósult terveit a kivitelezési részletek ismeretével. A Kelenföldi pályaudvar alatt épülő monumentális metróállomást rendkívül jól felépített és látványos előadásban mutatta be *Pál Gábor* a SpeciálTerv igazgatója, majd a Pont-TERV által tervezett szép és sok szempontból különleges hidakat *Reiner Gábor* tervezőmérnök ismertette. Az előadások jó alkalmat teremtettek arra, hogy a konferencián részt vevő tervezők megismerjék egymás munkáit, azok tervezési és kivitelezési részleteit.

Vizi Gábor, a MÁV Thermit Kft. területi főmérnöke a műanyagok jelentőségéről tartott előadást. Az előadás a műanyagok egyre szélesebb körű alkalmazását mutatta be. A műanyagok alkalmazása terén a szabványosítás nem áll olyan szinten, mint a beton-, acél-, kő- és téglaszervezetek, vagy az alumíniumhidak esetében. A jövő feladata a műnagszerkezetekre vonatkozó előírások kidolgozása, hogy más építőanyagokhoz hasonlóan egyértelmű paraméterekkel gyártható, tervezhető és üzemeltethető szerkezetek szülessenek.

A konferencia előadóiról tabló készült (*lásd az előző oldalon*).

Az előadások után az előző konferencia ajánlattevő bizottságának leköszönő elnöke, *Erdődi László* értékelte a korábbi ajánlások teljesítését, majd az újonnan megválasztott bizottság új ajánlásokat terjesztett elő az elkövetkező három évre, amit a konferencia egyhangúlag elfogadott (*lásd keretes cikk*).

A VII. Vasúti Hidász Találkozó ajánlásai

1. A vasúti hidász szakma számára a jövőben is szükség van a Vasúti Hidak Alapítvány által megteremtett fórumra, a szakmai fejlődés, haladás eredményeinek és az előttünk álló feladatok megvitatása és szélesebb körű megismerése céljából. Az alapítvány továbbra is legyen mozgató ereje a törekvésnek, munkálkodjon a célkitűzések megvalósításán. **Az ajánlás címzettje: Vasúti Hidak Alapítvány**
2. Egységesíteni kell a nem hatósági hatáskörbe tartozó vasút-üzemeltetői jóváhagyás, engedélyezési eljárás rendjét. **Az ajánlás címzettje: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Főosztály**
3. A szabályozás terén a pályakeresztezesekre vonatkozó előírások aktualizálását, az erre vonatkozó szabályzat bevezetését (H1-7) el kell készíteni. **Az ajánlás címzettje: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Főosztály Hid és Alépítményi Osztály**
4. Kívánatos a vasúti hidakkal kapcsolatban tevékenykedő beruházó szervezetek hidász munkatársainak nagyobb mértékű bevonása hallgatóként és előadóként a hasonló konferenciákba. **Az ajánlás címzettje: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Főosztály Hid és Alépítményi Osztály Vasúti Hidak Alapítvány**
5. A 2010. márciusban bevezetésre kerülő Eurocode okán felül kell vizsgálni a H jelű utasítássorozatot. **Az ajánlás címzettje: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág Pályalétesítményi Főosztály Hid és Alépítményi Osztály**
6. A jelenlegi Pályavasúti szervezetet kezdő szakemberek munkába állításával alkalmassá kell tenni a vasúti hidászszakember-utánpótlás kinevelésére. **Az ajánlás címzettje: MÁV Zrt. Pályavasúti Üzletág, MÁV Zrt. Humán szervezetei**

Hisszük és valljuk, hogy a feladatok meghatározásával és a majdani teljesítésével hozzájárulunk a hidász szakszolgálat sikeres fejlődéséhez.

Lepuschán István,
az ajánlattevő bizottság vezetője

A szakmai előadások után

A második nap estéjén a várható viharra való tekintettel zárt helyen, a Tudomány és Technika Házának előadótermében a Vasutas Zeneiskola fiatal növendékei látványos show-műsorával kezdődött az esti program, ami kellemes felüdülést jelentett a két napja tartó előadásdömping után.

Ezt követően a Vasúti Hidak Alapítvány által alapított különböző díjak átadásával kezdődött a gálavacsora. A VII. Vasúti Hidász Találkozón az alapítvány kuratóriumának elnöke, *Rege Béla* köszöntője után *dr. Mosóczy László*, a MÁV Zrt. vezérigazgató-helyettese átadta a Tervezői Nívódíjat (2. kép), amelyet az MSc Kft. nyert el az Újpesti vasúti Duna-híd tervezéséért. A díjat *Földi András*, az MSc Kft. igazgatója vette át. A tervezőintézet már harmadszor kapja meg ezt a rangos kitüntetést. Az Újpesti vasúti Duna-híd tervezésében eddig nem alkalmazott új megoldásokkal a tervezők nagymértékben hozzájárultak a vasúti közlekedés és a vasúti hidak fejlődéséhez.

A Kivitelezői Nívódíjat az Északi Híd 2005 Konzorcium nevében *Takács László* létesítményvezető vehette át (3. kép) a vezérigazgató-helyettestől. A konzorciumvezető Hídépítő Zrt. és a konzorciumtárs Közgép Építő és Fémszerkezetgyártó Zrt. a hid átépítése során magas szintű szerve-

zési és technológiai tevékenységgel jellemezhető munkát végzett.

Ezen a konferencián adott ki először Szakmai Nívódíjat az alapítvány. A Nívódíjat *Legeza István* főmérnök kiemelkedő szakmai tevékenységéért, a hidász hivatás értékeinek megőrzéséért, az Újpesti vasúti Duna-híd átépítésében végzett munkájáért kapta (4. kép).

A hidvizsgáló kalapács hagyományos átadási ünnepsége során *Katona János* osztályvezető-helyettes és *Lakatos István* hídszakértő, a szegedi régió szalagjával már másodikban feldíszített, nagy becsben tartott hidász ereklyét, a „vándorkalapácsot” *Köller László* osztályvezetőnek és *Szakács István* hídszakértőnek adta át (5. kép) továbbadva ezzel a 2012. évi VIII. Vasúti Hidász Találkozó szervezési jogát a Pécsi Területi Központnak.

Dr. Mosóczy László vezérigazgató-helyettes méltatta az Újpesti Duna-híd átépítésének jelentőségét, kiemelve a sikeres munkavégzést, gratulált a díjazottaknak, és hasonlóan jól előkészített és sikeres konferenciát kívánt a pécsi kollégáknak.

A 2009. évi Korányi Imre-díj átadásáról és a VII. Vasúti Hidász Találkozó alkalmából meghirdetett fotópályázatról külön tudósításban számolunk be.

A kiosztott díjak értékét emeli, hogy politikamentesen, kizárólag szakmai szempontok alapján, széles körű szakmai támogatás mellett ítélte oda a kuratórium. ◀

Átadták a 2009. évi Korányi Imre-díjat

A 2009. évi Korányi Imre-díjat (1. kép) posztumusz díjként *dr. Horváth Ferenc* kapta, amelyet a VII. Vasúti Hidász Találkozó alkalmából *dr. Korányi Imre* professzor úr unokája, *Korányi Villó* adott át a díjazott fiának, *dr. Horvát Ferencnek* (2. kép). Dr. Horváth Ferenc munkásságát részletesen bemutattuk a Sínek Világa 2009/1. számában, ezért itt csak a díjat odaitéllő Vasúti Hidak Alapítvány kuratóriumának döntéséből idézünk részletet.

„*Dr. Horváth Ferenc kiváló mérnökként azonos mértékben fektetett súlyt vasúti pálya*

és hidak felügyeletére, állapotára, fejlesztésére. Szakmai és emberi szempontból elismert, megkérdőjelezhetetlen személyiség volt. Élete során végzett tevékenysége, kitüntetései, megjelent publikációi, oktatói tevékenysége, munkájának a közlekedésügy, ezen belül a vasúti hidászok területén jelentkező erkölcsi és anyagi értéke alapján az alapítvány posztumusz Korányi Imre-díj kitüntetését adományoz.”

Az átadás alkalmából *Rege Béla*, a kuratórium elnöke méltatta a díjazott munkáját és érdemeit, majd a díjat átvevő *dr. Horvát Ferenc* megható szavakkal köszönte meg a

magas rangú kitüntetést édesapja helyett és a család nevében (3. kép). ◀



1. kép. A 2009. évi Korányi Imre-díj



2. kép. A díj átadása



3. kép. Dr. Horvát Ferenc megköszöni a díjat

Eddig a következő szakemberek vehették át e jelentős szakmai kitüntetést			
2002	Dr. Nemeskéri-Kiss Géza	A Magyar Tudományos Akadémia dísztermében	„Acélszerkezetek stabilitása” című nemzetközi konferencián.
2003	Dr. Szittner Antal	A Történelmi Levéltár dísztermében	Az Erzsébet híd jubileuma alkalmából rendezett konferencián.
2004	Evers Antal	Komárom	A komáromi vasúti Duna-híd jubileuma alkalmából rendezett konferencián
2005	Doskar Ferenc	A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem aulájában	A Rubin diploma átadási ünnepségen
2006	Dr. Nagy Sándor	A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem dísztermében	Korányi professzor életútját bemutató tudományos emlékülés keretében
2007	Bácskai Endréné	A Közlekedési Múzeum nagycsarnokában	A jubiláló vasúti hidak című konferencián
2008	Solymossy Imre	A szegedi Városháza Dísztermében	A Visegrádi Négyek Mérnökkamaráinak nemzetközi konferenciáján
2009	Dr. Horváth Ferenc posztumusz	A kecskeméti Aranyhomok Szálloda dísztermében	A VII. Vasúti Hidász Találkozó alkalmából rendezett gálavacsorán

A vártnál jóval nagyobb érdeklődés volt a Vasúti Hidak Alapítvány fotópályázatán

A VII. Vasúti Hidász Találkozón hirdették ki a Fotópályázat 2009 nyertesait.

A fotópályázatra, határidőre 89 pályázó összesen 611 fotót nyújtott be. Tekintettel a nagy mennyiségű pályázati anyagra, az objektív döntés meghozatala érdekében az értékelést a kuratórium tagjaiból álló bíráló-bizottság több fordulón végzte el. A beérkezett fotókat a bizottság a szerzők neve szerint sorszámozta. Az értékelés a pályázati kiírásban megadott feltételek szerint történt.



A fotópályázat díjainak átadása

Fekete-fehér kategóriában kevés képet nyújtottak be a pályázók, ebben a kategóriában a kuratórium első díjat nem adott ki. Színes kategóriában az I–III. díjakon kívül a kuratórium két különdíjat osztott ki. Archiv kategóriában fotó nem érkezett be. A fentiekben kívül közönségdíjat is kiosztottak, amelyet a Tudomány és Technika Házában (a kiállítás helyszínén), a VII. Vasúti Hidász Találkozó alkalmából a pályázat fotóiból összeállított kiállításon, a konferencia résztvevői szavazták meg. A fotópályázat ünnepélyes eredményhirdetése és az oklevelek átadása 2009. június 26-án volt. ◀

A fotópályázat eredményei megtekinthetők a Vasúti Hidak Alapítvány honlapján: www.vashid.hu



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

A folyóirat éves előfizetési díja 7200 Ft + áfa

Fizetési mód: átutalás – (az igazolószelevény másolata a Megrendelőlaphoz mellékelve).

Bankszámlaszám: 10200971-21508668-00000000

Jelen megrendelésem visszavonásig érvényes. A számlát kérem eljuttatni a fenti címre.

Bélyegző

Aláírás

A Megrendelőlapot kitöltés után kérjük visszaküldeni szerkesztőségünk címére: Sínek Világa folyóirat szerkesztősége

MÁV Zrt. PVÜ Technológiai Központ 1011 Budapest, Hunyadi János u. 12–14. • Kapcsolattartó: Gyalay György

Telefon: (30) 479-7159 • E-mail: gyalaygy@mav.hu • (A Megrendelőlap tetszőlegesen másolható)

ISSN 0139-3618

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.



World of Rails
Professional journal for track and bridge
at Hungarian State Railways Co.
Published by MÁV Co.
Infrastructure Business Unit
73-75 Andrássy road Budapest Postcode: 1062

Felelős kiadó Szamos Alfonz
Szerkeszti a szerkesztőbizottság
Felelős szerkesztő Vörös József
A szerkesztőbizottság tagjai
Both Tamás, Csek Károly,
Erdődi László, Szőke Ferenc, Varga Zoltán
Nyomdai előkészítés Kommunik-Ász Bt.
Nyomdai munkák Demax Művek
Hirdetés 200 000 Ft + áfa (A/4), 100 000 Ft + áfa (A/5)
Készül 1000 példányban

Responsible publisher Alfonz Szamos
Edited by the Drafting Committee
Responsible editor József Vörös
Members of the Drafting Committee
Tamás Both, Károly Csek,
László Erdődi, Ferenc Szőke, Zoltán Varga
Typographical preparation Kommunik-Ász deposit company
Typographical work Demax Művek
Advertisement 200 000 HUF + VAT (A/4), 100 000 HUF + VAT (A/5)
Made in 1000 copies