

SĪNEK VILĀGA



1984

4

Ambrus Zoltán	Megkérdeztük a társszakszolgálatok vezetőit	169
Lengyel László	Megújuló felvételi épület Miskolc-Tiszai pályaudvaron	172
Horvát Ferenc	A betonaltas kitérők kialakítása	175
Varga Lajos	Betonaltakra fektetett kitérők	183
Sasvári Sándor Jacsó János	Befejezés előtt a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítése	194
Vigh Tibor	Építési alaptchnológia változatok /II.Rész/	199
Zsákai Tibor	Platov darus vágányfektetési technológia továbbfejlesztése /II.Rész/	207
Dr.Nemeskéri-Kiss Géza	Megjelent a H.2.számú Utasítás új kiadása	213
Varga Lajos	Hozzászólás Darvassy Endre:"Műszaki anyanyelvünkért" című cikkéhez	225
	Személyi hírek	226
	Rövid hírek	227

Cimlapon: A 125 éves miskolci felvételi épület homlokzati részlete

Hátlapon: Vasbetonaltas kitérő közbelső részének beemelése

SINEK VILÁGA

A MÁV Vezérigazgatóság építési és pályafenntartási szakszolgálatának tájékoztatója

Kiadja a 6.szakosztály

Szerkeszti a Szerkesztőbizottság

Főszerkesztő: Pál József

Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

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

Megjelenik negyedévenként kézirát gyanánt
Engedély száma: 113.409/1981.

HU ISSN 0139-3618

MEGKÉRDEZTÜK

a társszakszolgálatok vezetőit

A helyes önértékelés megvalósítása, munkánk javítása érdekében egyik jó módszernek tartjuk annak bemutatását, hogyan látják a kívülállók szakszolgálatunk helyzetét, hogyan ítélik meg munkánkat. Erről kérdeztük meg a társszakszolgálatok vezetőit az alábbi kérdésekkel:

1. Mi jut eszébe legelőször a 6.szakosztályról, illetve az építési és pályafenntartási szakszolgálatról? /Pálya, hid, magasépítmény építés és fenntartás./
2. Milyenek tartja a 6.szakosztály munkáját? /Fontosnak, kevésbé fontosnak, jónak vagy rossznak./
3. Miben kell elsősorban javítani a 6.szakosztálynak munkájában?
4. Mit tart a legjobbnak a 6.szakosztály munkájában?
5. Milyenek tartja az együttműködést szakszolgálataink között?
6. Miben tudnák segíteni legjobban a 6.szakosztályt, és viszont?
7. Vannak-e szép vagy rossz emlékei a 6.szakosztályról?
8. A jelenlegi helyzethez képest a szakszolgálati irányítás vagy a területi elv fokozását tartja helyesnek?
9. Elégnek és megfelelőnek tartja-e azt a tudásszintet, amelyet az egyik szakosztály dolgozói tudnak a másik szakosztályról?
10. Lehet-e valamilyen sorrendet felállítani a szakszolgálatok között? /Fontossági sorrend, nehézségi sorrend stb./
11. Lát-e lehetőséget arra, hogy különböző szakszolgálatok dolgozói egy területen szorosabb együttműködési formát alakítsanak ki /pl. szocialista brigád, komplex brigád, stb./?
12. Milyenek tartja a pályák /vasúti állóeszközök/ állapotát?

A Tervgazdasági és Műszaki Fejlesztési Szakosztály az alábbi válaszokat adta:

1. A MÁV állóeszközei nagyobbik hányadának felügyelete, fenntartása, felújítása a 6.szakosztályra van bízva. Szakmai profilja nagyon széleskörű, az építőipari tevékenység széles skáljától a gyáripari termelésig. A legváltozatosabb szakmai összetételű szakosztály.
2. Fontosnak és alapvetőnek.
3. Az irányítási és szervezési folyamatokat kell fejleszteni. A szellemi munkában a számítástechnika hatásos megszervezésére lenne szükség. Különösen fontos lenne a műszaki statisztikák számítógépre szervezése.

Az állag- és a műszaki statisztika elvi irányítását önálló munkakörű, egyetemi képzettségű műszaki főmunkatársra kellene bízni.

Fejleszteni kellene a mérnök-geodéziai munkát. A 6.szakosztályban "geodéziai főmérnököt" kellene az elvi irányítással megbizni. Különösen nagy a lemaradás a nyilvántartási helyszínrajzok, a kisajátítási térképek színvonala és aktualizálása terén. Nagyon kezdetleges az üzemi térképek készítésének helyzete.

4. Azt a törekvést, amellyel a modern technikát és technológiát igyekszik meghonosítani.
5. Az igyekezet mindkét részről meg van az együttműködésre, de a döntésselőkészítés terén jelentős fejlődést kellene elérni.
6. Felül kellene vizsgálni a döntésselőkészítési és döntési mechanizmus működési szabályait, azokat pedig, amelyek fékezik a gyors és eredményes munkát, meg kell változtatni. A felülvizsgálatnak folyamatosnak kell lennie, nem alkalmoszerűnek.
7. Az emlékek korszakoktól és munkahelyektől függenek. A sikeresen végrehajtott munkák szép emléket hagytak, a sikertelenek rosszakat.

A legszebb emlékek azokhoz a munkákhoz fűznek, ahol a tervdokumentációt jónak, célszerűnek tartottuk, azonosulni tudtunk velük, és lelkesedtünk a végrehajtásukért.

A legrosszabb emlékek azokról a feladatokról maradtak meg bennünk, ahol már kezdettől fogva tudtuk, hogy a tervdokumentáció kényszermegoldás, nem nagyvonalú, amelyet csak kényszerből hajtottunk végre, miközben tudtuk, hogy rossz irányban eltorzítja a vasutat.

Szép emlék az a segítőkészség, amelyet majdnem minden esetben tapasztaltunk a szakosztály dolgozói részéről, ha információra volt szükségünk, vagy valamilyen problémát kellett megbeszélni.

8. Az üzemeltetés terén a területi elv, a műszaki fejlesztés terén a vállalati szempontból koordinált szakszolgálati irányítási elv a fontosabb.
9. Nem! Célszerű lenne olyan tájékoztató füzetek szerkesztése, amely egymás munkájának jobb megismerését szolgálhatná.
10. A szakszolgálatok között általában nem szabad sorrendiséget felállítani, mert valamennyi összehangolt jó munkáján múlik a vasút eredményes működése.

A szakosztályok között az 1.szakosztály koordináló szerepet tölt be, ezen tevékenységében azonban nem egyszer a társszakosztályok részéről a támogatás /hozzáállás/ hiánya is mérhető volt. E koordinációs tevékenység - különös tekintettel a mai gazdasági helyzetre - igen fontos, s ez a szakszolgálatok részéről ma már mindenképpen egy dinamikusabb, és előrevivő támogatás-nyújtást igényel. A jobb és hatékonyabb munkavégzés eléréséhez a kapcsolatok szélesítésére és elmélyítésére van szükség.

11. Az együttműködést elsősorban a napi munka céltudatosabb, magasabb szintű elvégzése hozhatja meg, s ebbe beleértendő az is, hogy mindenki kötelességének érezze a koordinációt, egymás véleményének meghallgatását és figyelembevételét. A munkát kell megjavítani, nem pedig a szervezeteket módosítani.

Célszerű lenne, ha a vezetők jobban felfigyelnének a dolgozók javaslataira, s az arra alkalmas, tapasztalt és felkészült szakemberek tanácsait rendszeresen igényelnék, nemcsak a közvetlen munkatársakét, hanem a kívülállókéét is. A szakmai összejöveteleken a vezetők vegyenek rendszeresen részt, és ismerjék meg az itt kikristályosodó közvéleményt, s azt munkájukban használják is fel. Egy-egy problémával kapcsolatban célszerű lenne szakmai közvéleménykutatást végezni.

Nagyon jó példa erre az évente kétszer megtartott hidászkonferencia, amely igen jó vitafórum, és a szakmai közösségtudat összekovácsolója. Hasonló módon lehetne a közös problémákat szakosztályok közötti közös vitauléseken megtárgyalni. Az ilyen ülések kikristályosodott megállapításait a vezetés tegye magáévá, és igyekezzék a lehetőségtől függően megvalósítani, szinte irányelvként elfogadni.

A vezetői alkalmi beszámolók illedelmes meghallgatását, a kész tervek megismerését váltsa fel, előzze meg a kollektív demokratikus szakmai tanácskozás.

12. A pályák állapota nagyon változatos képet mutat, még felépítményi szempontból is, De ha figyelembe vesszük, hogy a pálya fogalma alá tartoznak az alépítmény, a műtárgyak, a magasépítmények is, akkor még tarkább a kép.

Általánosítva annyit kimondhatunk, hogy nincs a MÁV-nak egyetlen vonala sem, amely teljesen rendben lenne, ahol az üzemeltetést valamilyen hiányosság ne zavarná.

Az alépítményt sokáig nem a jelentőségének megfelelően kezeltük, a magasépítmények a vasút legelhanyagoltabb létesítményei, sok vonalon a felépítménycsere előnyeit a hidmunkák lemaradása miatt nem lehet kihasználni. Az állomásokon a széles peronokat nem igyekeztünk kialakítani akkor, amikor még ezt kis áldozattal, főleg földmunkával meg lehetett volna oldani. Ma már ott, ahol földalatti vezetékek és vontatási felsővezetékek hálózák be a pályát, állomásokot, egyre nehezebb és drágább lesz jó geometriájú vasutat létesíteni. A pályák korszerűsítését egyrészt a felépítménycsere kilométer mennyiségének szemlélete hatotta át, másrészt a koordinátlanságból eredő visszasságok jellemzik. Kétségtelen, hogy nagyon sokat fejlődött a vasút, de ugyanebből a pénzüsszezből jobban is fejlődhetett volna.

A pályákra nem lehet egyértelműen kimondani, hogy azok jó vagy rossz állapotban vannak, mert nagyon változatos képet mutatnak.

A Gépészeti és Járműfenntartási Szakosztály az alábbi válaszokat adta:

1. A pályafelújítás.
2. Meghatározó jellegű a közlekedésbiztonság és az eljutási sebesség szintentartása vagy fokozása szempontjából. A munka minőségét a fenti területeken elért eredmények alapján lehet elvégezni.
3. A vonalak /beleértve az állomási vágányokat, hidakat is/ "egyenszilárdságúvá" tétele az alkalmazható sebesség és tengelyterhelés szempontjából.
4. ?
5. Közepesnek.
6. Túlbiztosításoktól és torlódásoktól mentes anyagvonati gépszükségletek támasztásával, részünkről pedig - együttműködve a 8.szakosztállyal - ezek maradéktalan kielégítésével.
7. Nincsenek.
8. A szakszolgálati irányítás erőteljes fokozását.
9. Általában nem, de van kevés kivétel.
10. A szakszolgálatok egymásra utaltak, hosszabb távon egyik sem élhet meg a másik nélkül. A nehézségi sorrendet - mérőeszközök hiányában - csak szubjektív alapon lehet felállítani, gondjait viszont mindenki a magáét érzi legnagyobbaknak.

11.Csak ott, ahol a feladatok végrehajtása során évekig fennáll a munkakapcsolat.

12.Úgy tűnik, a szomszédos országok vasutjain lényegesen kevesebb az ideiglenes sebességkorlátozás.

Összeállította: Ambrus Zoltán

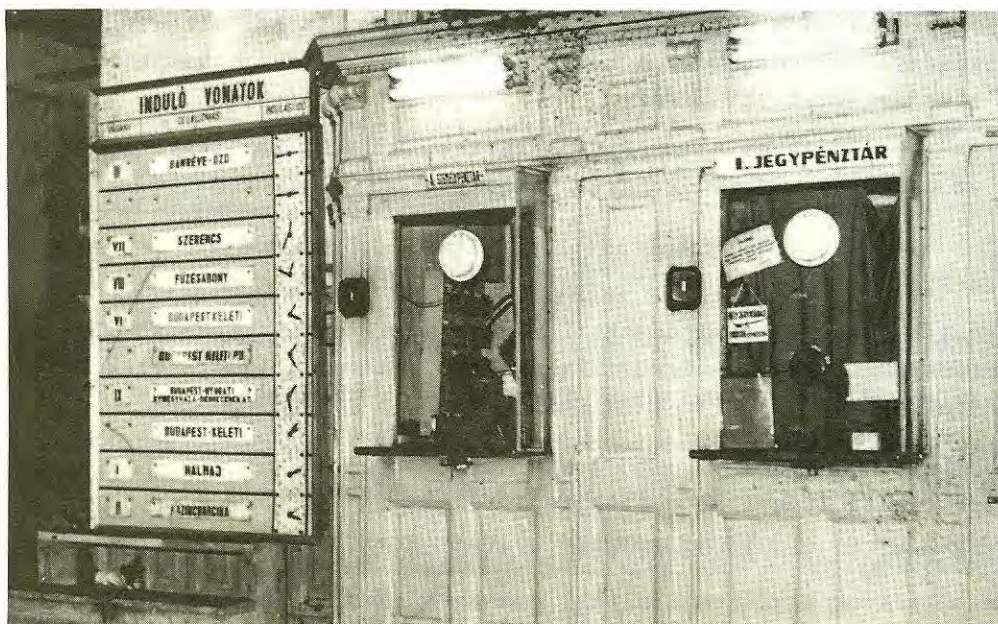


Lengyel László
műszaki főfelügyelő
a Miskolci ÉHF főnöke

MEGÚJULÓ FELVÉTELI ÉPÜLET MISKOLC-TISZAI *pályaudvaron*

Úgy érzem, érdemes közreadni - a teljességre való törekvés nélkül - az ország második városában a Tiszai-pályaudvar mai épületén folyó főjavítási munkák rövid összefoglalását.

Az elmúlt században megindult nagy vasutépítési munkák keretében 125 évvel ez-előtt épült meg a Budapest-Debrecen-Miskolc vasútvonal. Átadására 1859.május 22-én ünnepélyes külsőségek nélkül került sor. A vonal engedélyezési okiratát I.Ferenc József császár 1856.november 10-én sajátkezűleg írta alá. A vonal átadásával egy- időben épült indóház 33 évig szolgálta az utasforgalmat, majd 1892-ben megkezdődött a jelenlegi felvételi épület építése, ami 1901-ben készült el. Ez az épület már 83 éve szolgálja az utasokat és az üzemvitelt, közben két világháború viszontagságait is viselnie kellett. Így ez az idő nem múlt el nyomtalanul felette.



Régi pénztárak az utascsarnokban

A felszabadulást követő újjáépítések befejezése után a vasút villamosítása került előtérbe, és 1962. november 17-én befutott az első villamos vontatású szerelvény Budapestről-Miskolcra. A villamosítással egyidőben gyalogos aluljáró építése kezdődött, emiatt a felvételi épület keleti szárnyának egy részét le kellett bontani.

1963-ban a MÁV Tervező Intézet elvégezte az épület statikai vizsgálatát, aminek alapján az elavult födém egy részét alá kellett dúcolni. 1972. október 11-én az Utasellátó Vállalat által bérelt épületrészen leszakadt a födém egy része, de "szerencsére" baleset nem történt. A födémekeket acéltartók beépítésével fél év alatt megerősítettük, ez azonban csak ideiglenes megoldás lehetett.

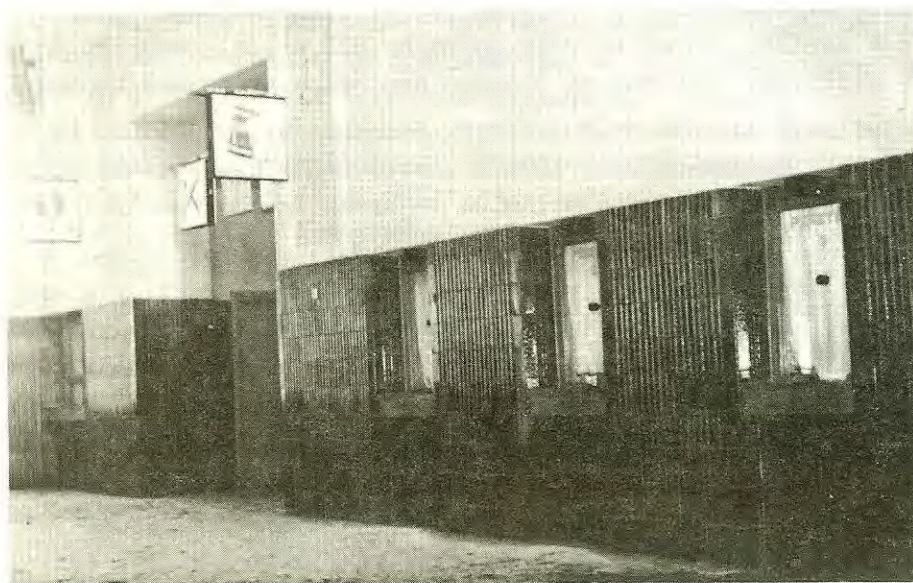
A 70-es évek elején a MÁV tervpályázatot írt ki új épület tervezésére. Az elfogadott tervet és annak makettjét az 1975. június 5-7. között Miskolcon rendezett Vasúti Építész Találkozón a tervező Kővári György Ybl-díjas építész /aki sajnos fiatalon távozott az élők sorából/ mutatta be. E terv nem került megvalósításra, egyrészt a város és a vasút vitája, másrészt a gazdasági és anyagi lehetőségek szűkülése miatt. A tervezett épület megépítéséhez és a kapcsolódó előtér rendezéséhez - az akkori árszinten - 200 millió forintba lett volna szükség.

A beruházási költség hiánya arra készítette a MÁV és a Miskolci Vasútigazgatóság vezetőit, hogy "vállalóra fogják" a meglévő épületet, alkalmas-e hosszabbtávú felhasználásra. Ekkor kezdődtek meg a részletes statikai vizsgálatok. Ezek eredmények alapján született a döntés, hogy a meglévő épület főjavítását és korszerűsítését kell elvégezni.

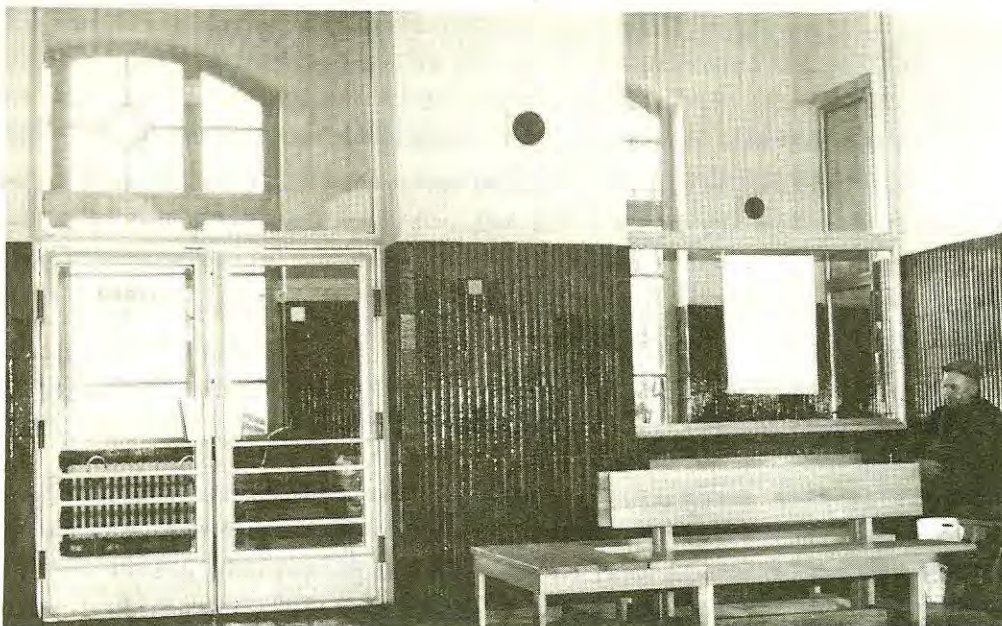
Ezt követően a MÁV Tervező Intézet rövid időn belül elkészítette az engedélyezési és kiviteli terveket, melyek birtokában 1979. március 15-én megkezdődött a felújítás.

A Vasútigazgatóság az ÉHF-t jelölte ki generálkivitelezőnek, ami komoly feladatot jelentett a mindössze egy évvel azelőtt alakult főnökségünk számára. Vezetőink támogatására és bizalmára támaszkodva kezdtünk a munkához, amit a munkavégzés során mindvégig éreztünk és érzünk ma is.

Az épület teljes főjavítása hét ütemre bontva indult, és jelenleg a hatodik ütem munkái folynak.



Új pénztárak az utascarnokban



A korszerűsített nemdohányzó váróterem részlete

A főjavítás keretében kicseréltük az összes fafödémét /1270 m²/. A munka beindítását követően a szervezés alatt álló KÜF jobb elhelyezésére, dolgozóink újtási javaslata alapján, a nagy belmagasságú dohányzó váróterem légterét monolit vasbeton lemezfödém beépítésével megosztottuk. A megosztással 110 m²-rel megnőtt a hasznos alapterület, s így kényelmes, korszerű elhelyezést tudtunk biztosítani a KÜF dolgozói részére.

A régi elavult személypénztárak helyett a tervnek megfelelő pénztárak kialakítására került sor, melyek jobb munkakörülményeket biztosítanak a pénztáros dolgozók részére.

Az épület belső korszerűsítése 1983. november 25-én fejeződött be, és így vált lehetővé Miskolc város felszabadulásának 39. évfordulójának tiszteletére történő üzembehelyezése.

A főjavítás kapcsán megnövekedett az utasok által használt helyiségek alapterülete, ugyanis a korábbi 610 m² helyett jelenleg 825 m² áll rendelkezésükre. Korszerű világítás, gázfűtés, butorzat és étterem szolgálja az utazás kulturáltságát.

Az eddig végzett munkára 35,704.000 Ft fenntartási, 3,305.000 Ft beruházási költség merült fel, összesen 39,009.000 Ft, mely költségráfordítással hosszabb távon megoldódott mind az utasforgalmi, mind az üzemi igények kielégítése.

A munka még nem fejeződött be, jelenleg a homlokzat felújítása, a tetőszerkezet javítása és a héjazat cseréje van folyamatban. A homlokzati téglalburkolatot, mely a 83 év alatt szinte teljesen elfeketedett, csiszolással és víztaszító felületkezeléssel sikerült eredeti színére visszavarázsolni. A háborus sérülések, és az azokat követő gyors, szükségmegoldásos javítások során elpusztult homlokzati díszítő elemek ismét a helyükre kerülnek.

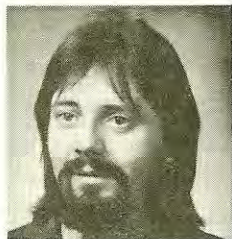
Az üzemi és utasforgalmi rész felújításának befejezését 1984. december 3-ra tervezzük, majd a keleti szárny visszaépítése után újabb feladatunk lesz az Utaselátó által használt konyha és kisegítő helyiségek korszerűsítése, teljes földmccserevel.

Az elbontott keleti épületrész visszaépítésére döntés született, annak vázlat-tervét most készíti a MÁV Tervező Intézet. Ezzel eredeti formájában és architektu-rájában megmarad az épület az utókor számára.

Meg kell említenem, hogy a munkákat nem kizárólagosan saját kapacitással, ha-nem több alvállalkozóval és MÁV közreműködéssel végeztük /szám szerint 16/, akik segítettek tevékenységünket. A munkák egy része viszont főnökségünkre hárult, mely feladatból példamutatóan vették ki részüket az 1. és 8.számú építésvezetőségeink dolgozói, irányítói és szocialista brigádjai. Jó együttműködés valósult meg az ál-lomásfőnökséggel, majd később a Körzeti Üzemfőnökséggel, közreműködésükkel segítették a munka zavartalan haladását.

Az utazóközönség is türelemmel viselte a korszerűsítéssel együtt járó kényel-metlenségeket. Úgy érzem megérte ezt vállalni, mert az épület felújításával nemcsak a vasút, hanem az utazóközönség és a város is gazdagodott. A Tiszai-pályaudvar fel-vételi épülete már nem "sötét", hanem kellemes színtöltja Miskolcnak.

- . -



Horvát Ferenc
főiskolai adjunktus
a Győri KTMF-n.

a BETONALJAS KITÉRŐK KIALAKÍTÁSA

1983.év végén a hazai vasúti vonalhossz 64%-ában betonaljas felépítmény feküdt, amely a sokéves tapasztalattal bizonyította az előfeszített betonaljak kedvező gaz-dasági és műszaki tulajdonságait. Nem építettek be ezzel szemben betonaljakat a legutóbbi időkig kitérők alá.

1983-ban indult meg a betonaljas kitérők hazai tervezési és gyártáigelőkészítő munkája, amely 1984.első félévére 2 csoport pályába beépített, előfeszített beton-aljakra lekötött 54 XIII rendszerű kitérőt eredményezett.

A kitérő betonalját a hagyományos kitérőfával összevetve, annak következő elő-nyeit és hátrányait állapíthatjuk meg:

Előnyök

1. Homogénebb felépítmény, a betonaljas vágány folyamatosságát nem szakítják meg talpfás alátámasztású szakaszok.
2. Nagyobb a teherbirása.
3. Vágányállékonyság szempontjából kedvezőbb.
4. Fekszint-, irány- és mérettartása jobb.
5. Hosszabb élettartam.
6. Kevesebb fenntartási munkát igényel.
7. Alacsonyabb beszerzési ár.

8. Hazai anyagokból előállítható.
9. A kitérő acélszerkezetében nem kell jelentős változtatást végrehajtani a kitérőfákról a kitérő-betonaljra való áttérésnél.

Hátrányok

1. Sokfajta aljkialakítás kell a sínek leerősítési helyeinek változása miatt egy kitérőtípuson belül is. /Gyárilag másfajta aljak kialakítására van szükség a kitérő rendszerének, illetve jobbos vagy balos voltának megfelelően is./
2. Kisebb a vágány rugalmassága.
3. Nehezebb a beépítése nagyobb tömege miatt.
4. Járművek kisiklása esetén nagyobb a betonalj rongálódásának veszélye.

A kitérőfákról a betonaljakra való áttérés akkor a legegyszerűbb, ha az semmiféle kitérő-szerkezeti, illetve -geometriai változást nem jelent. De ez az áttérés ugyanakkor lehetőséget is ad korszerűbb megoldások alkalmazására, amelyek segítségével az eddigi szerkezet tökéletesíthető. A kísérleti B 54 XIII kitérők kialakításánál is találkozott a fenti két szempont, és a következőkben ismertetendő megoldásokat eredményezte.

I. Geometriai tervezés

A B 54 XIII kitérő alapadatai megegyeznek az 54 XIII rendszerű alacsony csúcs-sínes, faaljas kitérő alapadataival. A változást a "legezőszerű" aljelrendezés jelenti. Ennek lényege az, hogy nincsen két párhuzamosan fekvő alj a kitérőív mentén, hanem az aljak hossz tengelye mindig a kitérő elejétől a mellékirányban számítható aktuális terelési szög felének megfelelő irányban fekszik. A legezőszerű aljelrendezést külföldön már több kitérőben alkalmazták, így például a Vöest-Alpine cég által tervezett és gyártott 60 XI rendszerű kitérő váltó és közbelső részén.

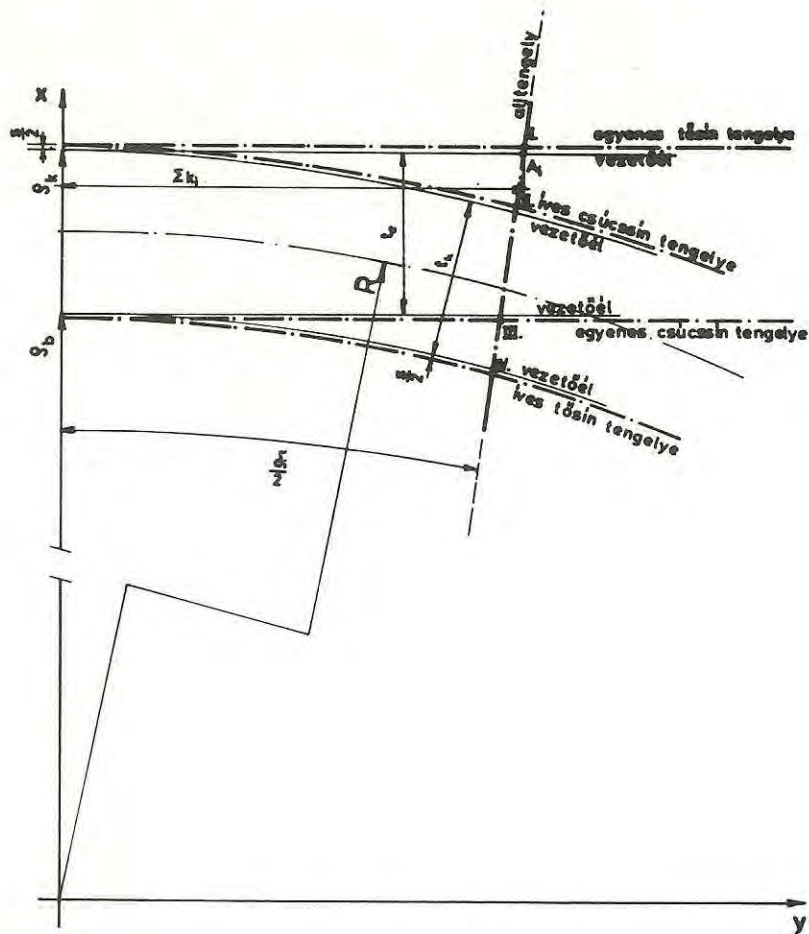
Az ilyen aljelrendezés az egyenes- és a kitérőirányú aljtávolságok egymáshoz közelítését, az aljak egyenes és kitérőirányú igénybevétele különbségének csökkentését jelenti, tehát a kitérőfához képest kevésbé rugalmas betonalj kedvezőbb igénybevételelét eredményezi.

A prototípus B 54 XIII kitérő tervezésénél a kitérőív teljes hosszában legezőszerű az aljelrendezés.

A betonaljak legyártásához, vagyis a bebetonozandó műanyagbetétek elhelyezéséhez 0,1 mm pontossággal ismerni kell a síncsavarok tengelyének helyét. Ez a furat-geometriai számítás a koordináta-geometria segítségével az 1. ábrán látható alapadatokkal és elrendezéssel hajtható végre. /Ezt az elrendezést a számítási egyszerűsítések, a megszokott egyenletformák és a kitérő megszokott alaprajzi ábrázolása indokolta./

Első lépésként az ábrán I-IV. pontokkal megjelölt aljtengely szintengely metszéspontok koordinátái számíthatók. A számítás lényegében egyenes-egyenes, illetve egyenes-körív metszéspontok meghatározása.

Második lépésként a kiadódó metszéspontokra kell ráhelyezni az alátétlemezt, illetve a sínszéket, és a csavarlyuk tengelypontokat az alj hossz tengelyére transzformálni /2. ábra/.



\sum_{ki} = összegzett aljtávolságok az egyenes tősin mentén

$\frac{s}{2}$ = vezetőél és szintengely távolsága

R = íves csúcspán vezetőélének elméleti sugara

s_b = íves tősin vezetőélének sugara

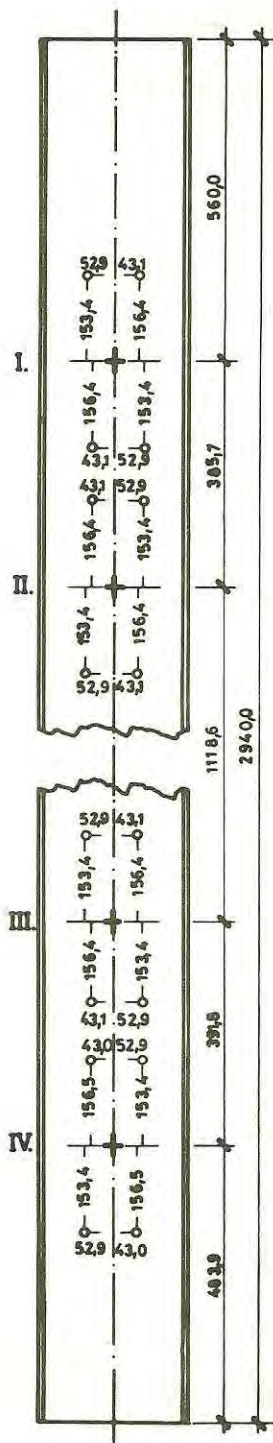
t_e = nyomtávolság egyenes irányban

t_k = nyomtávolság kitérőirányban

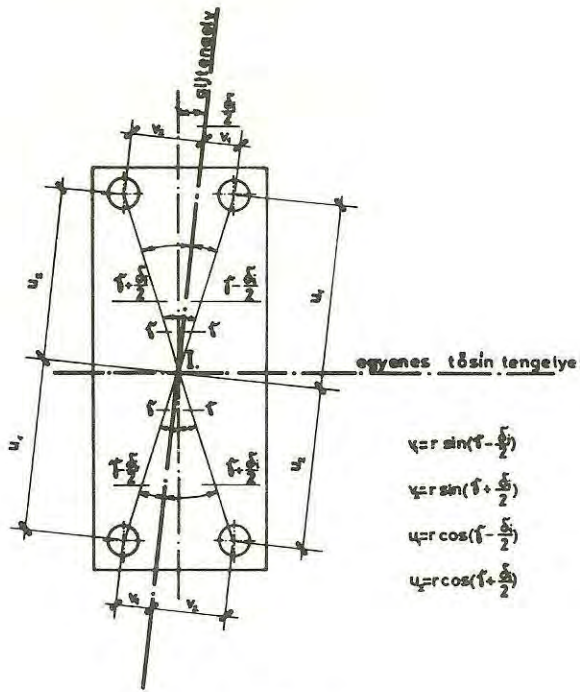
1. ábra

Az egyszerű mechanikus számítást a kitérőben alkalmazott nyomtávolság változás megnehezíti. A furatok nyomtávolság változásából adódó eltolódása nem azonos annak nagyságával, mivel a nyomtávolság változást egyenesben az egyenes irány tengelyére merőlegesen, ívben pedig sugárirányban értelmezzük. Az aljak ezekkel az irányokkal szöget zárnak be.

Bonyolítja a számítást a keresztkezési rész kialakítása is. Itt a vezetősin melletti nyomcsatorna változása, illetve a könyöksinek kihajlítása okoz többlet számítási munkát.



3. ábra



2. ábra

Azon aljak felett, ahol a szintalpak közelsége miatt két normális alátétlemez nem fér el, ott abnormális alátétlemezeket kell alkalmazni. Ezek egyedi tervezést igényelnek, és a furatgeometriát is befolyásolják, mert a mechanikus számításból adódó furatok egy része felesleges, illetve egyes furatok helyzetét pedig az összedolgozott lemezek szimmetria viszonya határozza meg.

A 3. ábra a B 54 XIII kitérő aljának furatgeometriai rajzát mutatja be.

II. Felépítményszerkezet

Kitérősínek

Az első csoport beton-alátámasztású kitérő 54 rendszerű sínekkel készült el. A tősinék - az alkalmazott leerősítés miatt - talpgyengítés nélküliek, a csúcstősin pedig alacsony profilú. A vezetőtősin hagyományos, de lehetőség van néhány alj furatgeometriájának változtatásával a tervezett "U" profilú vezetőtősin alkalmazására is. A keresztezési részben a hagyományos mangáncsúccsal szerelt 6-20-25 szögű egyszerű keresztezés fekszik.

Leerősítés

A váltórészben a rugalmas, belső tősin leerősítéshez szükséges sinszékek kerültek beépi-

tésre. Mind a sinszékeket, mind a szabványos alátétlemezeket 4-4 db KL jelű sin-csavar fogja le.

A leerősítés hagyományos Geo-rendszerű. A csavarbiztosítógyűrű rugalmasságának legjobb kihasználása érdekében előírták a megkövetelt rugóhézagot: kettős gyűrűnél 1,2-1,7 mm, hármas gyűrűnél 1,5-1,9 mm.

A sinszékek és alátétlemezek alá 5 mm vastag műanyaglemez került. Az üzemi tapasztalatok mutatják meg, hogy szükség lesz-e rugalmas közbetét alkalmazására a szintalp és az alátétlemez között.

Kitérőaljok

A kísérleti kitérők aljai 260 mm talp, 240 mm felső szélességgel, állandó 220 mm-es magassággal és változó hosszúsággal készültek.

Az aljhossz meghatározásánál két elv érvényesült:

- ne legyen túlzott az alj szélső sinszálon való túlnyúlása /nyomatékviszonyok miatt/,
- minél kisebb számú hosszúságfajta adódjon /gyártási könnyebbség/.

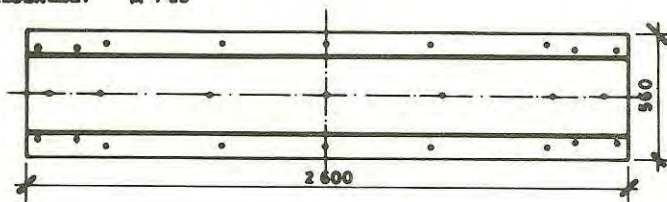
A B 54 XIII kitérőnél 9 hosszúságú adódott 2,53-4,35 m közötti hosszúsággal. A 3.alj nem hosszabb a szomszédos aljaknál. Az állítókészülék a betonaljhoz - az abba előre behelyezett csavarbetétek segítségével - szögacélok útján rögzített fa-aljra szerelhető fel.

A betonaljas kitérő továbbfejlesztését jelentheti majd a vályús-alj bevezetése, amelyet az Osztrák Vasútnak már régóta sikerrel alkalmaz. Ez egy U-keresztmet szetű alj, ahol az "U" betű két szára a 3. és 4. aljat jelenti, a közöttük lévő alulról zárt térbe kerül a zárszerkezet és az állító rudazat /4.ábra/.

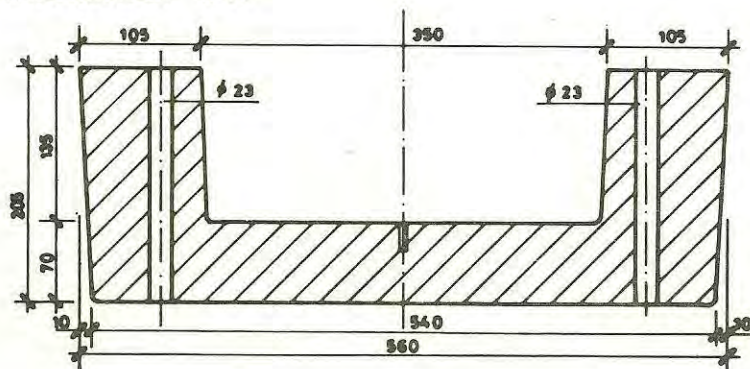
Ágyazat

Tiszta anyagú Z 25/65 zúzottkővet kell beépíteni az alj alatti 35 cm vastag-

FELDOLNÉZET M 1:25



KERESZTMETSZET M 1:5



4. ábra

sággal, ami 57 cm -es ágyazatvastagságot jelent. A betonaljak igénybevételeinek szempontjából nagyon jelentős hatással bír az alátámasztás, tehát az ágyazat - alágyazat - altalaj együttesének eredő rugalmas tulajdonsága. Ezért nagyon fontos az aljak jól tömörített rétegre való jó felfekvése és az alátámasztó rétegek megfelelő minősége.

III. A kitérőaljok igénybevétele

A hazai gyakorlatban a folyópálya felépítmény elméleti igénybevételeinek

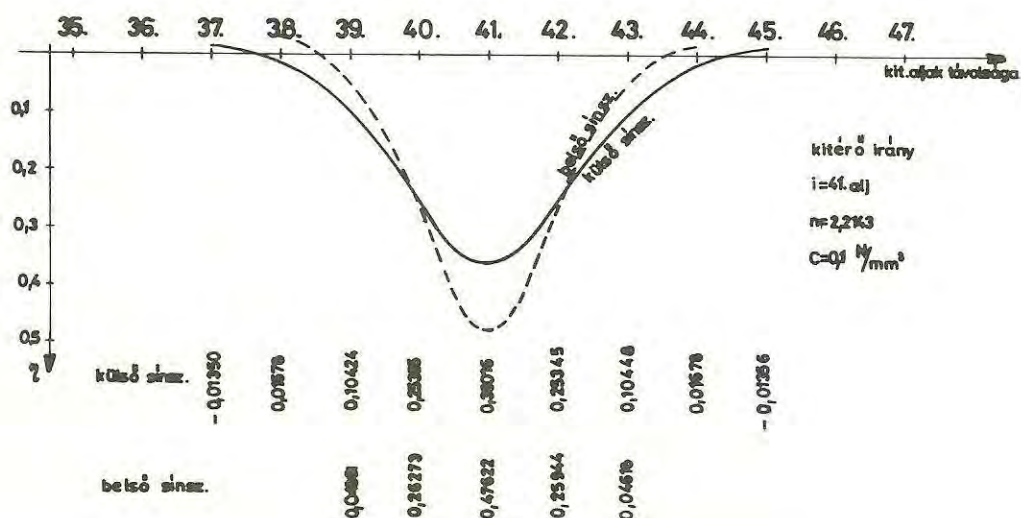
meghatározását a rugalmas ágyazású, folyamatosan felfekvő hosszgerendás számítással végzik. Ennek a számításnak egyszerű alkalmazását a kitérő geometriájából, szerkezetéből adódó következő jellegzetességek nem teszik lehetővé:

1. Kitérő elejétől a vége felé haladva növekszik a keresztaljak hossza és ezáltal a felfekvésük felülete.
2. A kitérőben változik az aljtávolság.
3. A kitérőaljak - a legyezőszerű elrendezés miatt - nem párhuzamosak egymással, sem pedig a vágánytengelyre nem merőlegesek, illetve nem sugárirányban fekszenek.
4. A beton kitérőaljak keresztmetszete végig állandó.
5. A terhelés külpontossága - mind egyenes-, mind kitérőirányban - a kitérő vége felé haladva növekszik.
6. Más-más, nem egyenlő terhelő erők hatnak az egyenes irány sinszálaira, illetve a kitérőirány sinszálaira.

Következésképpen az igénybevételek kedvezőbben határozhatók meg a rugalmas ágyazású, folytatólagos, többtámaszú tartó elv alapján.

A közelítő igénybevétel-számítási eljáráshoz a következő feltételezésekkel lehet élni:

- a vágányalátámasztás rugalmasságát jellemző rugóállandó a C /N/mm³/ ágyazási tényező segítségével képezhető;
- elhanyagolható a kitérő változó aljtávolságainak és az aljak egymással nem párhuzamos fekvésének hatása;
- érvényesnek tekinthető a $P = C \cdot y$ rugalmassági alapösszefüggés;
- a keresztalj alatti valóságos ágyazatreakció ismerete hiányában a talpfeszültség eloszlását trapéz, illetve bizonyos aljhossz felett háromszög alakúnak lehet feltételezni. /Természetesen ez csak végtelen merev keresztalj esetén lenne igaz, de a közelítő vizsgálatnál elfogadható, mert jellemzi a szomszédos aljak teherviselésében játszott szerepét, az aljak feletti sinszál reakcióerők arányát./



5. ábra

Számítógép segítségével sinszál reakcióerő-hatásábrák állíthatók elő, külön az egyenes és a mellékirányra, és ezeken belül is külön a külső és külön a belső sinszálra. A hatásábrák különböző C ágyazási tényezők és kerékterher arányok mellett adnak értékeket a négy sinszálra úgy, hogy követik a teher változó külpontoságát. Példaként az 5. ábra a 41. alj kitérőirányú igénybevételekor kiadódó sinszál reakcióerő hatásábrákat mutatja $C = 0,1 \text{ N/mm}^3$ ágyazási tényező és $n = 2,2143$ belső-külső terhelőerő arány esetén.

A hatásábrák segítségével a mértékadó aljak meghatározhatók. /A B 54 XIII kitérőnél negatív nyomatokra mértékadó az 1-11. aljak egyenes irányból származó igénybevétele, míg pozitív nyomatokra a 47. alj kitérő irányú igénybevétele lesz./

Az elméleti terhelésből a matematikai statisztikai módszer szorzóival számítható a mértékadó terhelés.

A kitérőaljak igénybevételének meghatározásához ismerni kell az alj alatti talpfeszültség megoszlást. Ennek számítása végtelen merev keresztalj feltételezésével /és ez igaz a váltórész rövid aljaira/ nagyon egyszerű. A hosszabb aljak esetében hajlékony keresztaljként számítandó a kitérő-betonalj és ez legegyszerűbben a rugalmas ágyazás alapján történő számítással /"C" módszer/ végezhető el.

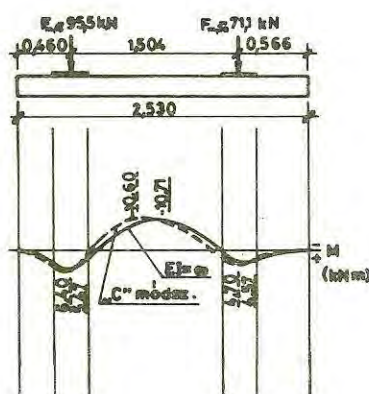
A mértékadó terhelőerőket, az elrendezést és a két módon számított nyomatókat az 1-11. aljak esetén a 6., a 47. aljra pedig a 7. ábra mutatja.

A függőleges erőkből keletkező igénybevételhez hozzáadódik a vízszintes erőből származó igénybevétel, amely koncentrált negatív nyomatókként jelentkezik.

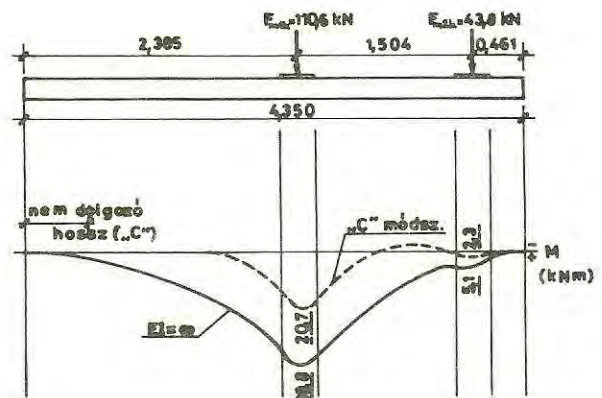
Nagyon fontos /bár a mértékadó esetek között nem szerepel/ a keresztvezési csúcs alatti keresztalj fokozott figyelemmel kísérése. Ennek több oka van:

- a keresztvezési csúcsról ütősszerű igénybevételek is érhetik az aljat,
- mindkét irányú terhelésnél a belső kerékterhek kb. ugyanazon keresztmetszet felett hatnak, amely keresztmetszet hajlítási szempontból a legrosszabb helyen, az alj közepén van,
- a keresztvezési csúcs alatti részen az alj nem verhető jól alá, így az ágyazat rugalmas teherfelvételére csak csökkent mértékben lehet számítani.

A felsorolt okok alapján figyelni kell ezen alj állapotát a beépített kísérleti kitérőkben, és a forgalom alatti viselkedés útmutatást ad az esetleges szükséges változtatásokhoz.



6. ábra



7. ábra

A forgalom hatására fellépő igénybevétel, az állandóan ismétlődő leterhelés és tehermentesülés hatása legmegbízhatóbban a pályába beépített kitérő feszültségmérésével követhető. Ezért lesz nagy jelentőségű a méréssorozat által szolgáltatandó adathalmaz, amely az aljak erőtani méretezéséhez sok segítséget nyújt. A méretezés megkönnyítéséhez, a gazdaságosabb aljkeresztmetszet kialakításához szükséges lenne olyan laboratóriumi aljigénybevétel mérési sorozat végrehajtása is, amely segítségével tisztázható lenne az ágyazatreakció eloszlása különböző hosszúságú aljak alatt, változó külpontosságú, nagyságú terhelőerők következtében, változó vastagságú, minőségű ágyazati /alágyazati/ réteg esetén.

IV. A kitérő-betonaljok gazdaságossága

A jelenlegi gazdasági viszonyok között az egyik legfontosabb szempont, amely a betonaljás kitérő javára szól a faaljas kitérővel szemben: olcsóbb volta.

A telített kitérőfa beszerzési ára 14.200 Ft/m³ /MÁV Vezérigazgatóság Anyagtervezési és Anyagstatisztikai Számjegyzék 7.sz.módosítás - érvényes 1984.január 1-től./ Ezzel szemben az LM alj adataival - 100%-os költségtöbblet feltételezésével - kalkulált kitérő-betonalj előállításai költsége 9366 Ft/m³. Így kitérőcsoportonként $5,87 \text{ m}^3 \times 14.200 \text{ Ft/m}^3 - 7,89 \text{ m}^3 \times 9366 \text{ Ft/m}^3 = 9457 \text{ Ft}$ takarítható meg. Ez évi 600 csoport kitérőcserénél /a XIII-as kitérőt átlagnak tekintve/ 5 674 200 Ft megtakarítást eredményez.

Megtakarítás valószínűsíthető a betonaljok kitérőfákhoz képest hosszabb élettartamából, a fenntartási aljcserek és a jobb fekszint, iránytartás miatti vágányszabályozás elmaradásából:

- | | |
|---|---------------|
| - fenntartási aljcsere megtakarítás évi
/évi 1400 m ³ kitérőfa cserélésének elmaradását
feltételezve/ | 2 244 032 Ft |
| - élettartam növekedésből évi
/37,5%-os élettartam növekedést és évi 600
csoport kitérőcserét feltételezve/ | 12 552 840 Ft |
| - vágányszabályozási megtakarítás évi
/15% vágányszabályozás csökkenést és iv 5000
csoport kitérőszabályozást feltételezve/ | 2 400 000 Ft |

Többletköltség a nagyobb tömeg miatt jelentkező aljcsereelési többletmunkából származik, ennek értéke évi 25.833 Ft-ban valószínűsíthető. 25.000 Ft előre nem látható okok miatti költségnövekedést is feltételezve, a megtakarításokat és a többletköltségeket összegezve 22,8 millió Ft éves megtakarítás mutatható ki.

A kitérőcseréknél és a fenntartási kitérőfa cseréknél mutatkozó igény fedezésére évente kb. 4000 m³ faanyagot külföldről szerez be a MÁV. A külföldi behozatal elmaradásával évente várhatóan 56,8 millió forintnak megfelelő deviza takarítható meg.

- . -



Varga Lajos
mérnök főtanácsos
felépítményi szerkezetfejlesztő
a MÁV Vezérigazgatóságon

Betonaljakra fektetett KITÉRŐK

Már az 1900-as évek elején kísérletileg gyártottak Magyarországon talpfák helyett betonaljakat. A kezdeti hosszú ideig tartó kísérletek után egyre több betonalj került a pályákba, míg 1960-tól - amikor megjelent a Geos leerősítésű szigetelt betonalj /"L" jelű/ - lényegében új pályák már csak betonaljakkal készülnek, kivéve azt a néhány esetet, amikor valamilyen ok miatt csak talpfa fektethető.

A betonalj általános bevezetésének több oka volt. Legfőbb az, hogy a talpfa ára több mint kétszerese a betonaljának, ráadásul a szükséges mennyiséget a hazai ipar nem tudja biztosítani, ezért importra van szükség. Egyéb okok is szerepet játszanak. A betonalj élettartama hosszabb, mint a talpfaé. Tömege is nagyobb /több mint a kétszerese/, így hézagnélküli vágánynál a stabilitási feltételeket is jobban biztosítja. Nem korhad, nem gombásodik, hiszen hosszú ideje a betonaljokban a leerősítést már nem fa, hanem műanyag biztosítja /kevés mennyiségben gyártott egyetlen betonaljtypust kivéve/. A szigetelési tulajdonságaik is jobbak a talpfaénál. Éppen a nehezebb voltuk miatt vaksüppedésre is kevésbé hajlamosak, mint a talpfák, így hézagnélküli vágányban a stabilitást ezáltal is növelik.

Olyan szerencsés helyzetben vagyunk, hogy a műszakilag kedvezőbb betonaljak olcsóbbak is, mint a talpfák. Ez egyértelművé teszi a betonaljak általános alkalmazását olyan hátrányaik ellenére is, mint a nagyobb tömegükből származó szállítási, mozgatási többletköltségek, és a túligénybevételre való érzékenységük /rossz alépítmény rossz minőségű ágyazat, nagy dinamikus ütések esetén ugyanis tönkremehetnek a betonaljak, ilyen állapot azonban nem tűrhető meg/.

Ismeretes, hogy a vágányokban igen sok kitérő is fekszik. Ezekbe eddig faaljakat használtunk, és évente nagy mennyiségű váltófát építettünk be. Az importkorlátozások felvetették azt a kérdést, hogy ha a betonaljak a vágányban annyira előnyösek, akkor miért nem használjuk azokat a kitérőkben is.

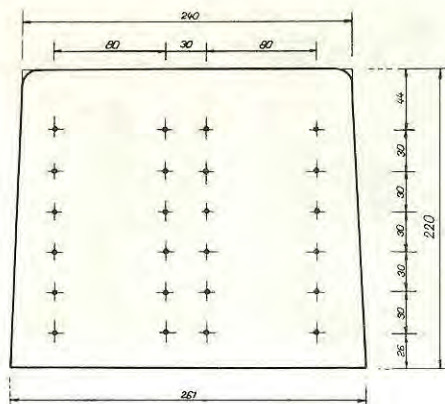
Betonaljas kitérőkkel több vasút végez kísérleteket /SzD, DB, CFR, DR, stb./, sőt a svéd vasút üzemszerűen is alkalmazza, és eddig többszáz kitérőt épített be.

Az eddigi külföldi tapasztalatok kedvezőek. Ezért amikor a lábatlani Betonaljgyár vállalkozott a kitérők részére betonaljak legyártására, akkor azt a MÁV örömmel üdvözölte, és műszakfejlesztési alapot biztosítva megrendelte a gyárnál a két csoport 54 XIII rendszerű kitérőhöz szükséges betonaljak legyártását.

A két prototípus kitérő kifejlesztését a lábatlani Betonaljgyárral és a győri Műszaki Főiskolával közösen végeztük. A betonaljas kitérő tervét több tárgyalás és konzultáció után a Műszaki Főiskola készítette el. A gyártási eljárást és a sablonok tervét a lábatlani Betonaljgyár dolgozta ki és készítette el.

1. Elrendezési terv, aljkiosztás

A tervezésnél erre a két prototípus kitérőre azt a szempontot érvényesítettük,



2. ábra

hogy az eddig alkalmazott kitérőn szerkezeti módosítást lehetőleg ne kelljen végrehajtani, illetve csak egészen minimális mértékben. Bizonyos előrelépést azonban a kitérő aljkiosztásánál, illetve az aljak elhelyezésénél szükségesnek tartottunk. Ennek következtében az aljak a kitérő elejétől a végéig a mindenkor szögfelezőre merőlegesek /1. ábra/. Ez azt jelenti, hogy mivel más az aljtávolság az egyenes ágon és más a kitérőágon, mert az aljak nem az egyenes irányra merőlegesek, a lekötésnél külön fel kell jelölni az egyenes és külön a kitérőágra az aljbeosztást, és az aljakat ennek megfelelően kell elrendezni. A lekötés megkönnyítése érdekében úgy tervezzük, hogy a jövőben az aljbe-

osztást a gyöngyösi Kitérőgyártó Üzem festi fel. A keresztezés előtti szigetelt illesztés helye is módosul, így részben a ragasztott kötés hossza is változik.

Az egyik prototípus kitérőbe nem kellett ragasztott kötés, a másikba pedig a hegesztési és szigetelési terv szerint a váltó után mind a négy sinszálba, míg a keresztezés előtt a kitérő ágba kellett, de csak a bal sinszálba. Ezekben a helyeken nem változott lényegesen az aljbeosztás, a szabvány szerinti szigetelt illesztés elhelyezhető minden változtatás nélkül. Nehézség adódott azonban abból, hogy a kitérő ág jobb sinszálába olyan sinszálat építettek be, amelyekben indokolatlanul a keresztezés előtt is volt ragasztott kötés. A felesleges ragasztott kötés kiküszöböléséig a hevedercsavarok miatt a Geoccsavarok nem voltak elhelyezhetők.

A kitérő elején és végén lévő ikeraljakat is meghagytuk. /A beton-aljas kitérők általános bevezetése esetén természetesen ikeralj helyett lengő illesztés lesz a végső megoldás./

2. A beton-aljak keresztmetszete, teherbirása, műanyagbetétek elhelyezése

A beton-aljak keresztmetszeti méreteit és vasalását úgy választottuk meg, hogy a legnagyobb igénybevételnek kitett leghosszabb alj teherbíró képessége is elég legyen. A keresztmetszet ugyanis - mivel ugyanabban a sablonban készül minden alj -

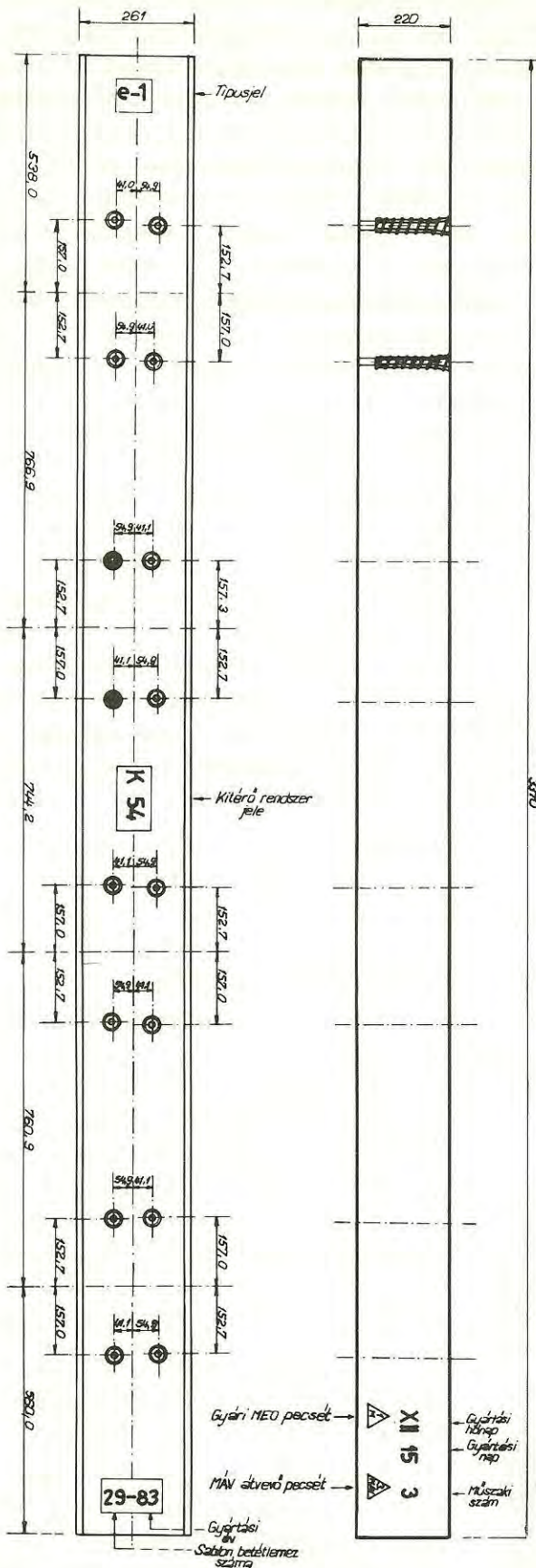
minden aljnál azonos /2. ábra/. Az alj alsó szélessége 261 mm, a felsőé 240 mm, míg a magassága 220 mm. Egy-egy aljban 24 db 6 mm átmérőjű rovátkolt huzal van. Az összefeszítő erő 606,8 kN /összehasonlításként az LM aljban 339,25 kN ez az érték/.



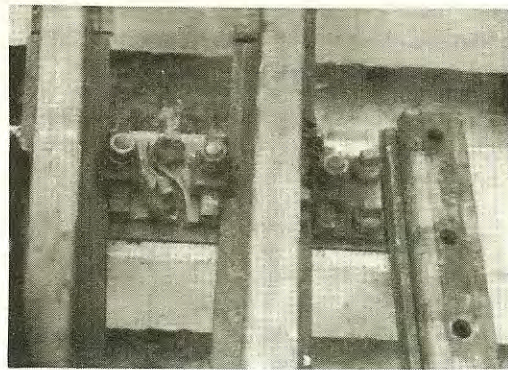
3. ábra

Az aljak végeinél, a hosszrepedések megakadályozása céljából sűrű, erősített kengyelezés van.

A huzalok elhelyezését úgy kellett megválasztani, hogy az egyes aljakban eltérő helyen lévő műanyagbetétek a mindig ugyanazon helyen lévő huzalok között elférjenek.



4.ábra



5.ábra

Az alj teherbirása 32,14 kNm pozitív nyomatékra /összehasonlításul az LM aljé 15,7 kNm/, míg 23,8 kNm negatív nyomatékra /az LM aljé 13,5 kNm/. Az eddig mért tényleges igénybevétel pozitív nyomatékra kisebbre adódott az alj teherbirásától. Negatív nyomatékra sem történt feszültségmérés, mert a tényleges igénybevétel jóval kisebb a számítás szerint, mint a teherbirás. Egyébként az alj igénybevételének a számításánál nehezen vehető figyelembe, hogy a kiterő egyik ágának a terhelésekor az alj a másik ág sinszálaitól is kap terhelést.

Minden egyes aljnál a műanyagbetétek helyzete más és más /3.ábra/. Ezeket az alátétlemezekben lévő furatok és természetesen a sinszál helyzete határozza meg. A műanyagbetétek helyzetét koordináta rendszerben megadva tartalmazza a betonalj terve. Minden egyes betonaljról emiatt külön terv készült. Például a 29.alj adatait a 4. ábrán láthatjuk.

A betonaljok átvételi ellenőrzésének megkönnyítésére az üzemszerű gyártásnál szükséges lesz a műanyagbetétek távolságának az átlós megadása is, amely biztosítja, hogy az átvett betonaljokban lévő betétek csak jó helyen lehetnek. A két prototípus kiterő gyártásánál ez a pontos ellenőrzés elmaradt azzal, hogy ha akár tervezési, akár gyártási pontatlanság miatt eltér-

rés fordul elő, akkor az alátétlemezek módosításával lesz a lekötés biztosítva. Némely aljagnál erre szükség is volt /5.ábra/.

3. Betonajlak hossza

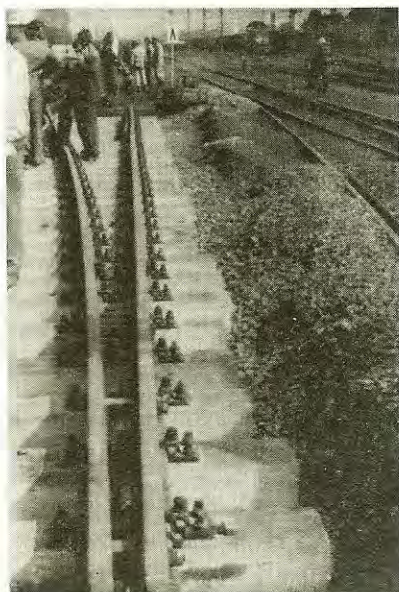
Az aljak hossza csoportosan változik. Ez azt jelenti, hogy 3-4 aljanként változik a hossz, a kitérő vége felé is, míg az első felében jóval több alj azonos hosszúságú. A sinszálon való túlnyúlás nem azonos minden aljnál, még az egyenes ágon sem /6/1.ábra/. Ennek oka az, hogy a Betonajlgyár arra törekedett, hogy legalább 3-4 alj legyen mindig azonos hosszúságú, gyártási okok miatt. Ismeretes viszont az, hogy a sín alatti keresztmetszet igénybevétele annál nagyobb, minél nagyobb az alj túlnyúlása a sín külső oldalán. Ez a túlnyúlás került megosztásra a kitérőág és az egyenes ág között, így a betonajl igénybevétele mindkét végén közel azonos mértékűre adódott /6/2.ábra/.

A betonajlas kitérők általános bevezetése esetén megoldhatónak tartjuk azonban azt is, hogy az egyenes ágon az aljak végei egy egyenesbe kerüljenek, és a kitérőágnál is az aljak túlnyúlása mindig azonos legyen, azaz az egyes aljak hossza egymástól eltérjen.

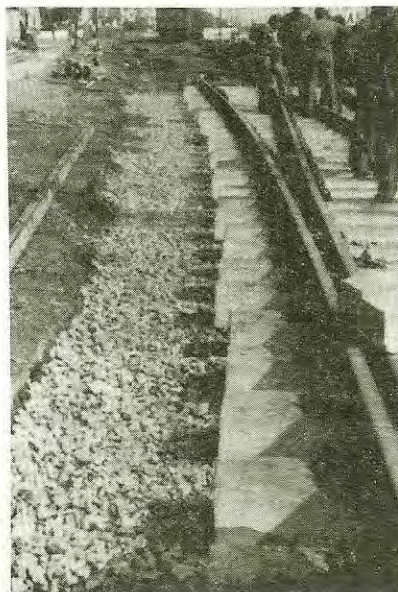
Olyan esetben, amikor a betonajlas kitérő egy másik kitérőre csatlakozik, akkor a közvetlen csatlakozóan beépített betonajlas kitérő egyik oldalán /amelyiken az előző kitérő másik ágának a folytatásában lévő vágány van/ a kitérő aljaknak rövidebbeknek kell lenniök, mert különben a két betonajl egymással szemben nem fér el. Mégpedig a hosszú iker-, illetve lengőaljat követő két aljnak 200-200, az azt követő két aljnak 150-150, majd az ezt követőknek 100 és 50 mm-rel kell rövidebbnek lenni /7.ábra/.

4. Sinleerősítés, gyártási pontosság

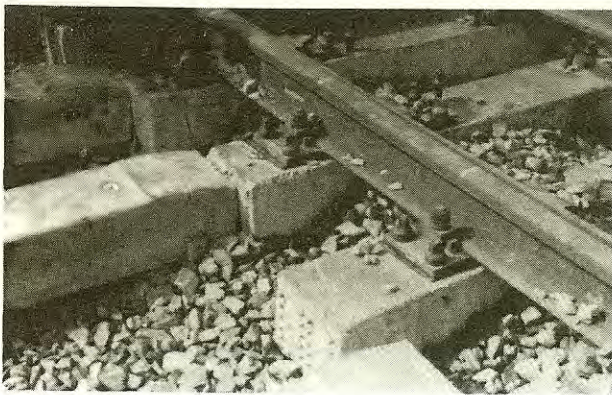
A sinszékek, a keresztezési rész és az alátétlemezek alá polietilén alátétet építettek be. Táblalemezből vágták ki a megfelelő méreteket, majd az alátétlemezekon lévő furatoknak megfelelően kifurták. A későbbiek során ezeknek a lemezeknek az előállítása központosan történhet.



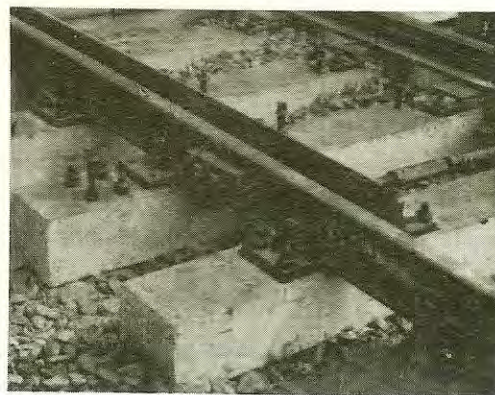
6/1.ábra



6/2.ábra



7.ábra



8.ábra

A kísérlet egyik célja az volt, hogy a műanyagbetétek helyének a kiszámítása, valamint a gyártás során a műanyagbetétek terv szerinti elhelyezése megoldható-e a kívánt pontossággal? Hiszen egy-egy lemezt legalább négy sincsavarral kell leerősíteni, de hat is előfordul, és minden alátétlemezt úgy kell leerősíteni, hogy emellett a nyomtáv, illetve a vezetéstávolság is az előírt legyen.

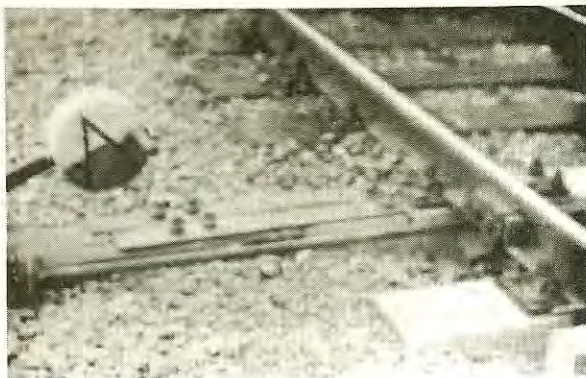
Az a feltétel, hogy a beton-aljas kitérőknél a talpfás kitérőknél használt alátétlemezek nagy része felhasználható legyen, és a legyezőszerű aljkiosztás magával hozta, mint következményt azt, hogy ugyanaz az alj nem használható fel jobbos és balos kitérőhöz. Tehát az aljak gyártása során előre tudni kell, hogy jobbos vagy balos kitérő részére használják-e fel? Éppen ezért az aljakon mindig feltüntetik ezt. "J" jel a jobbos, "B" a balos kitérőt jelzi. /Ugyanigy feltüntetik az aljak sorszámát is./

Elhatározás kérdése, hogy a későbbiek során is így legyen-e? Másik megoldás az, amikor ugyanaz az alj használható fel a jobbos és a balos kitérőhöz is. Ekkor azonban más alátétlemezek kellene a jobbos és más a balos kitérőhöz, de ugyanazon rendszerű és irányú kitérőben az egyes alátétlemezek is eltérőek.

Meg kell említeni, hogy a váltófákkal fektetett kitérőknél használt sinszékek és alátétlemezek a beton-aljas kitérőknél nem használhatók fel azért, mert váltófás kitérőknél a Kitérőgyártó Üzem nem fordít nagy gondot a sincsavar furatok helyének pontosságára, hiszen ugyis ott furják ki az aljakat, ahol a lyukak a lemezen vannak. Beton-aljas kitérőknél viszont ugyanúgy pontosan meghatározott helyre kell kerülni a lemezekben a furatoknak, mint a beton-aljakban a műanyagbetétek helyének. Emiatt a két prototípus beton-aljas kitérő létrehozásában nemcsak a beton-aljakat gyártó gyár, hanem a Kitérőgyártó Üzem is nagy szerepet játszott. Mindkettőjüknek pontos kivitelezést kellett elérni ahhoz, hogy a prototípus kitérő méretei a kívánt követelményeknek megfeleljenek /irány, nyomtávolság, vezetéstávolság/.

Abban az esetben, ha a jobbos és balos kitérőhöz azonos beton-alj lenne használható, beton-alj szempontjából több előny adódna:

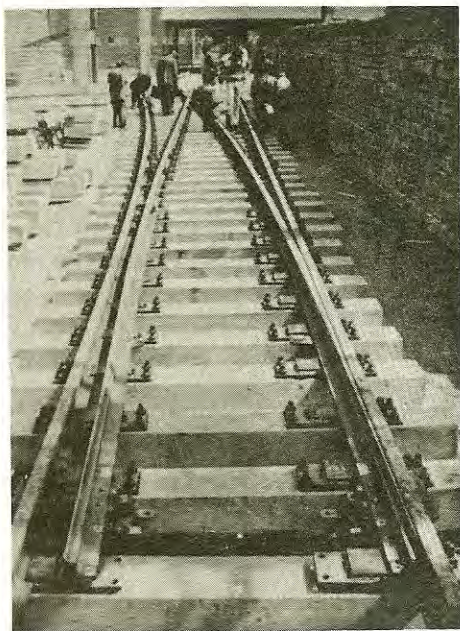
1. A beton-aljak gyártásához szükséges betétlemezekből, amelyek a műanyagbetétek helyzetét rögzítik, kettő helyett csak egy szükséges aljanként.
2. A beton-aljakban a műanyagbetétek helyének ellenőrzése a beton-aljak átvételénél egyszerűbb és könnyebben megoldható feladat, mert akkor a műanyagbetétek szimmetrikus elhelyezésük az alj hossz tengelyéhez képest.



9. ábra



10. ábra



11. ábra

3. Kitérő rendszerenként csak feleannyi típusú betonaljra van szükség, ami a tartalék betonalknál is előnyt jelent.
4. A műanyagbetétek helyszükséglete jóval kisebb, így a feszítő huzalok elhelyezése, az aljak teherbirásának növelése könnyebben, olcsóbban megoldható feladat.

Ezekkel az előnyökkel szemben azonban nagy hátrányt jelentene az, hogy lényegében minden alátétlemez azonos kitérőn belül is eltérő kialakítású lenne, és eltérő lenne a különböző irányú, de azonos rendszerű kitérőkben is. Ezzel szemben jelenleg az alátétlemezek nagy része azonos a kitérő-talpfás és a most legyártott prototípus betonalkas kitérőknél is /pl. közbenső sineknél, vezetősines sineknél/. Részletes gazdasági számítás nélkül az látszik hátrányosabbnak, amikor az alátétlemez típusát kellene nagy mértékben megnövelni.

5. Biztosítóberendezési elemek rögzítése.

A váltóállító felszereléséhez a 3.alj egy talpfa darabbal megtoldhatónak készült. E célból négy műanyagbetét került az alj másik végének közelébe /8. ábra/. Ehhez hozzácsavarozható egy vaslemez, amelynek a másik felét a toldalék talpfa darabhoz lehet erősíteni /9. ábra/.

Ugyanígy szolgál bebetonozott műanyagbetét a váltózár felszereléséhez szükséges keresztvas rögzítésére is /8. ábra/. A betonalkas kitérők általános bevezetéséhez szükség szerint további műanyagbetétek is elhelyezhetők, hogy bármilyen biztosítóberendezés szerelésének lehetősége megvalósuljon. A fölös műanyagbetétekbe dugót kell tenni, vagy legalább KL csavart kell megfelelő vastagságú alátétekkel becsavarni. A későbbiek során erre a célra speciális dugó készül.

6. A kitérő beépítése

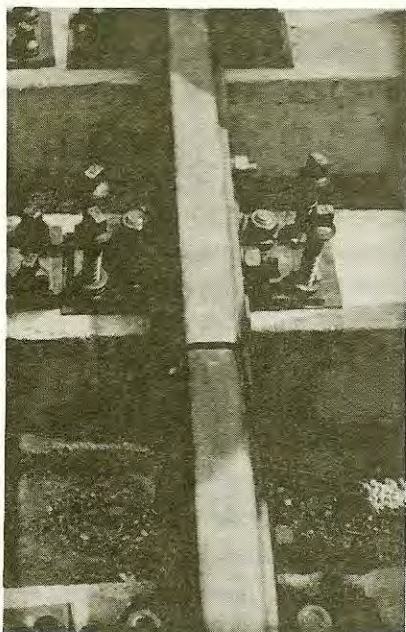
A két prototípus kitérő beépítési helyét úgy választottuk meg, hogy a kitérő átmenő vágányba kerüljön, de a kitérőre bevezetett vágányzár a nyíltvonalat ne zárja ki. Elsőként kisebb forgalmú helyre, Dunaújváros állomás 19.sz.kitérőjeként épült be egy balos beton-aljas kitérő 1984.május hó 24-én, míg a másik egy igénybevetőbb helyre, Százhalombatta állomás 7.sz.jobbos kitérőjeként, 1984.július 19-én.

A hosszú vágányzári lehetőség miatt a dunaújvárosi kitérőt a Dunaújvárosi Pályafenntartási Főnökség a helyszínen kötötte le. A vasúti kocsiból az aljakat közvetlenül az elkészített alsó ágyazatra rakták le daru segítségével /10.ábra/, és a vasanyagot ezután rajtuk elhelyezve a kitérőt lekötötték.

Meg kell azonban említeni, hogy ezt a kitérőt előzőleg /április 26-án/ a lábatlani Beton-aljgyárban is lekötötték /11.ábra/ az Angyalföldi Pályafenntartási Főnökség

dolgozói, hogy a tapasztalatlan-
ság miatt esetleg előforduló hibákat ki tudják javítani, illetve szükség szerint megfelelő másik aljat tudjanak legyártani. Volt is egy olyan alj, amelyet újra kellett gyártani, mert a műanyagbetétek nem a terveknek megfelelően kerültek elhelyezésre. Tervezési hiba miatt is volt eltérés. Ezeknél azonban az alátétlemek módosításával a legyártott aljak felhasználhatók voltak.

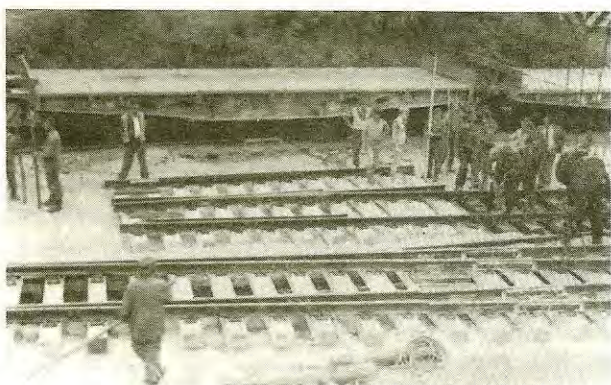
A dunaújvárosi és a százhalombattai kitérőnél általában 1-2 mm nyomtávszűkülés volt észlelhető több aljon. A százhalombattai kitérőnél a beépítés után 3-4 mm-es nyomtávszűkülés is keletkezett néhány aljon, ahol az aljak nem a terv szerinti helyre kerültek, így a tervezetthez képest ferdék /legnagyobb eltérésük -12 és +75 mm/. A dunaújvárosi kitérőnél csak a váltó részen, ahol a csúcssínek nincsenek az aljakhoz rögzítve, észlelhető nyomtávszűkülés, ami a vasanyag hibájára vezethető vissza.



12.ábra



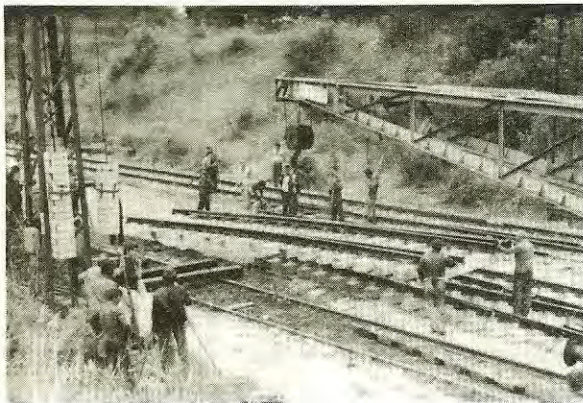
13.ábra



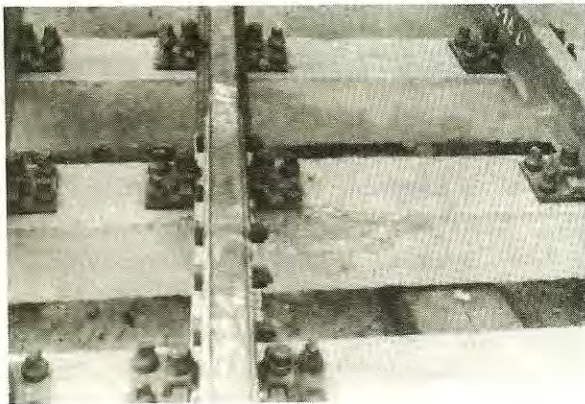
14.ábra



15.ábra



16.ábra



17.ábra

Terhelés alatt azonban a helyes nyomtávolság helyreáll.

A százhalombattai kitérőt a Budapesti Építési Főnökség építette be. Munkapadon lekötötték, majd 10 tonnás daruval három részletben beépítették. A kitérő utolsó két alját építették be először kézzel, mert a kitérővel küldött alátétlemezek kitérő irányban nem betonaljra, hanem talpfákhoz voltak jók. /Ezeket utólag kellett megfelelőre kicserélni./ Ezután a keresztelési részt /14.ábra/, majd a közbenső részt /15.ábra/, végül a váltót /16.ábra/ építették be.

A betonalkak a darus munkáknál semmi problémát nem jelentettek.

Mindkét kitérőt a 07.psz. kitérőaláverőgép szabályozta ki a forgalomnak való átadás előtt.

A dunaújvárosi kitérőnél az ágyazat alá hidegaszfaltot, a százhalombattainál pedig terfil lemezt építettek be. Az ágyazat vastagsága a betonalkak alatt ugyanúgy 35 cm, mint a talpfáknál, ami azt jelenti, hogy a 220 mm magas betonalj miatt a teljes ágyazatvastagság 50 cm helyett 57 cm.

A betonalkas kitérő elején meghagyott ikerillesztés miatt mindkét állomáson az első alj helyére talpfa került. A dunaújvárosi betonalkas kitérőre közvetlenül másik 54 XIII rendszerű kitérő csatlakozik, ezért a nyombővítés kifuttatása miatt az utolsó két betonalj helyett talpfát építettek be. A későbbiek során a nyombővítés kifuttatás ilyen esetben célszerűen eltolt yukasztású alátétlemezek segítségével történik. Százhalombatta állomáson az utolsó két betonalk

jat is beépítettek. Utána viszont az egyenes ágban a rövidített első aljat építet-
ték be.

7. Eddigi tapasztalatok

A két beépített beton-aljas kitérővel a gyártásnál és a beépítésnél szerzett ta-
pasztalatok kedvezőek. A kísérlet bebizonyította, hogy mind a beton-aljak, mind a
sinszékek, illetve alátétlemezek gyárthatók olyan pontossággal, ami a megkívánt nyom-
táv, vezetéstáv értékeket és az irányviszonyokat biztosítja.

A kitérőkkel az eddig szerzett tapasztalatok jók. Semmi különösebb gond nem me-
rült fel. Tudatában kell lenni azonban mindenkinek, aki a beton-aljas kitérőkkel
foglalkozik akár építés, akár fenntartás során, hogy a beton-aljakat olyan igénybe-
vételeknek kitenni nem szabad, aminek következtében keresztirányban húzófeszültsé-
gek jönnek létre. Így nem szabad a leerősített aljakat elferdíteni, illetve az alá-
tétlemezeknek az aljon való elfordítását eredményező erőhatást kifejteni, mert az
alátétlemezekről a csavarokra, azokról pedig a műanyagbetétekre gyakorolt nyomás kö-
vetkeztében az aljak hosszirányban megrepedhetnek. Sajnos ilyen eset előfordult
/17. ábra/.

Ugyanúgy nem engedhető meg, hogy lekötött kitérő esetén - akár a munkapadon,
akár a vágányban - a kitérőt úgy emeljék meg, hogy nem a sinszálat, hanem az aljat
emelik. Ilyen esetben a megemelt alj túligénybevételt kaphat és megrepedhet. Munka-
padon /a lábatlani Beton-aljgyár területén/ ilyen eset is bekövetkezett.

A biztosítóberendezési alkatrészek felerősítésére szolgáló műanyagbetétekbe
csak KL csavar és csak addig csavarható, hogy a csavar feje a 14 mm-es alátétlemez
és a kettős csavarbiztosítógyűrű méretének megfelelő értékkel álljon ki a műanyag-
betétből, mert különben az alj megreped. A biztosítóberendezési szolgálat dolgozói
mindkét kitérőben megrepesztettek ilyen módon két-két aljat /18. ábra/. A társszol-
gálat dolgozóit erre ki kell oktatni, vagy a beton-aljakra a sinszavarak behajtását
csak a pályafenntartási szolgálat dolgozóinak szabad megengedni, akik tudják, hogy
a sinszavarokat nem szabad a műanyagbetétekbe teljesen behajtani.

8. Várható előnyök

A beton-aljas kitérők olcsóbbak, mint a talpfás kitérők, feleslegessé teszik a
kitérőtalpfa importot /az import helyettesítésére még szóba jöhető ragasztott kité-

rőfa az importnál is jóval drágább/,
másrészt sokkal jobb a fekszint-,
irány-, nyomtáv- és vezetéstáv tar-
tásuk, és nagyobb az élettartamuk.



18. ábra

A beton-aljak tömege több mint
négyeszerese a kitérőtalpfa-kénak. Ez
a nagyobb tömeg a kitérőben az irány-
hibák kialakulását jobban megakadá-
lyozza. A korszerű mozdonyok a talp-
fás kitérőket kitérőirányban halad-
va oldalirányban könnyen elmozdít-
ják. Az így keletkezett irányhibás
kitérőkön egyenes irányban áthaladó
nagysebességű vonatok nagy erőket
adnak át a kitérőknek, és emiatt a-
zok aránylag rövid idő alatt elhasz-

nálódnak. Beton-aljas kitérőknél az irányhibák nemcsak a nagyobb tömeg, hanem a nagyobb keretmerek miatt sem tudnak könnyen kialakulni.

Fekszinttartás tekintetében is sokkal jobb a beton-aljas kitérő a hagyományosnál. A beton-alj merevbb, emiatt az a terhet jobban, egyenletesebben elosztva adja át az ágyzatnak, mint a talpfa. Hiszen a talpfa a kerékterhelés alatt meghajlik, és ott az ágyzatra nagyobb igénybevétel jut. Az pedig ismert, hogy a fekszint- és irányhibák a forgalom hatására fokozódnak, és gyors romláshoz vezetnek.

A műanyagbetétek a nyomtávot és a vezetéstávot is tartósabban biztosítják, mint a kitérőtálpfák, hiszen nem korhadnak. Az alátétlemezek alatti berágódás sem következik be. Szükség esetén a műanyagbetét cserélhető, ha az elhasználódik és a síncsavar emiatt nem húzható le, vagy a nyomtáv, illetve vezetéstávolság hiba keletkezik.

9. További tervek

A két 54 XIII rendszerű prototípus kitérő üzemi tapasztalatainak, viselkedésének kiértékelése után, azoktól, valamint az egyes beton-aljakban a terhelések hatására keletkező feszültségektől függően /a feszültségméréseket a Vasuti Tudományos Kutató Intézet és a Budapesti Műszaki Egyetem végzi/ még folyó évben elkészül a 48 XIII rendszerű beton-aljas kitérő terve. 1985 évben nagyobb számú 54 XIII és 48 XIII rendszerű beton-aljas kitérő beépítését tervezzük, további tapasztalatokig egyelőre nem nyíltvonalba, illetve nem állomási átmenő vágányokba.

1985. év második felében az előzetesen elkészítendő tervek alapján már 48 és 54 rendszerű ellenkező görbületű kitérőkhöz is szándékozunk beton-aljakat gyártatni és beépíteni. A tapasztalatoktól függően a nyíltvonalba és állomási átmenő vágányokba a beton-aljas kitérők beépítését /54 XI és 48 XI rendszerű kitérők/ 1986-tól tervezzük.

A korábban bevezetett átmeneti beton-aljak, vízszintes beton-aljak és a beton-aljas kitérők lehetővé teszik, hogy a talpfák száma egyre kevesebb legyen vágányokban és kitérőkben egyaránt.

A beton-aljas kitérőkkel kapcsolatban felmerülhet az az aggály, hogy ha rajtuk kocsikisiklás történik, az aljak tönkremehetnek. Ez a veszély kétségtelenül fennáll. Ugyanez a helyzet azonban vágányok esetén is. Sőt ott az is előfordul, hogy kilométer nagyságrendű hosszakban rongálódnak meg a beton-aljak. Mégsem térünk vissza emiatt a talpfákra. Hiszen a baleset miatt tönkrement beton-aljak száma csak kis százaléka az évente beépített beton-aljaknak. Ha ezekkel a tönkrement beton-aljakkal megnövelnénk az építési költségeket, még mindig sokkal olcsóbb lenne, mintha talpfákkal fektették volna. Ugyanez a helyzet a beton-aljas kitérőknél is.

Célszerűségi okból egyelőre nem építünk be beton-aljas kitérőket olyan állomásokon, vagy állomások azon területén, ahol gyakran fordul elő kocsikisiklás.

A megrongálódott, csorbult, de el nem tört beton-aljak egyébként cserélés helyett műgyantás keverékkel javíthatók.

- . -

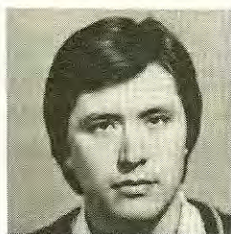
Befejezés előtt

a

HATVAN-SZERENCSCS közötti fővonal ÁTÉPÍTÉSE



Sasvári Sándor
mérnök főtanácsos
termelési főcsoportvezető
a Miskolci Építési Főnökségen



Jacsó János
mérnök intéző
főépítésvezető

A Miskolci Építési Főnökség 1969-ben kezdte meg az első 54 kg/fm tömegű sinek lefektetésével a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítését, a Nyékládháza-Miskolc közötti balvágány felújításával. Az elmúlt 15 év alatt a munka ütemesen haladt olyanpíra, hogy az 1984. évben átépítésre került Nyékládháza-Miskolc jobb vágánnyal lényegében befejeződött. Ezekről a munkálatokról a Sinek Világa 1974/4. és 1979/2. számaiban már beszámoltunk.

Nincs már a vonalon teljes állomásköz, amely még nem került felújításra. Ezen tény kapcsán mód van összehasonlítást tenni a 15 év előtti és a mostani átépítés technológiája, üteme között. Előtte azonban részletesebben ismerkedjünk meg az utoljára átépített állomásköz kivitelezési munkáival.

Ez 9,6 km-es vágány, valamint 2 csoport kitérő beépítését jelentette. Ennek vágányzára június 11-től augusztus 3-ig volt engedélyezve. Ezzel egyidőben építettük át Miskolc rendezőpályaudvar-Miskolc Tiszai pályaudvar közötti összekötő vágányt is, mivel vágánykapcsolat olyan módon van kialakítva, hogy a nyíltvonal lezárása után ezen a vágányon sem lehet közlekedni. Ez további 1,5 km vágány és 2 csoport kitérő átépítését jelentette. Ehhez a vágányzár már a nyíltvonal átépítése előtt, május 28-án elkezdődött, majd június 11-e után folyamatosan tartott a nyíltvonal befejezéséig, bár anyagvonatok felállítására a nyíltvonali átépítésnél mindvégig felhasználtuk. A vonali munkák megkezdése előtt mintegy 2,4 km hosszúságban több szakaszban a biztosítóberendezési kábeleket új nyomvonalra kellett kihelyezni, mivel az új vágány műszelvényét a kábel megsértése nélkül nem lehetett volna kialakítani. A kábelben tartalék nem volt, ezért a vágánytengelytől megfelelő távolságra új kábelárkot kellett ásni, és a lehúzás után az új kábelekre át kellett terhelni.

Az átépítésre került szakaszt három helyen élő vízfolyás keresztezi. Ezeket a patakokon munkagépekkel, gépkocsikkal át kellett járni, ezért két medret provizóriummal hidaltunk át, egyen pedig betoncsöveket fektettünk le és feltöltöttük. /Ezeket természetesen az átépítés után elbontottuk./

A felépítménycsere kezdete előtt ideiglenes vízelvezető árkot is létesíteni kellett. Ugyanis a vágány Miskolc felőli végén a pályával párhuzamosan, közvetlenül a töltésrézszű lábánál mintegy 1400 fm hosszban burkolt árok található, melyben élő vízfolyás van. A gépi földmunka végzése során ez az árok ideiglenesen betemetésre került. Az árok vizének elvezetését azonban biztosítani kellett, ezért vele párhuzamosan, a MÁV kisajátítási határon kívül, a régi ároktól 16 m-re ideiglenes vízelvezető árkot létesítettünk. Természetesen az utómunkák során az eredeti árok tisztítása után a vizet vissza kellett vezetni, és az ideiglenes árkot meg kellett szüntetni.

A vágánybontást a görgős Platov daruval végeztük, a bontott mezőket a felső-zsolcai, valamint a Szentesi Építési Főnökség városföldi kötőtelepére szállítottuk. A forgalmi szolgálat jó munkáját dicséri, hogy a szerelvények továbbításában fennakadás nem volt, időben megérkeztek mind a munkahelyre, mind pedig a lerakás helyére. Így sikerült a teljes szakaszt 9 nap alatt felbontani. Dicséret illeti a Platov daru gépkezelőit, akik a munkához való jó hozzáállásukkal, gyors, pontos munkájukkal elősegítették az ütemezés szerinti haladást.

Az előzetes talajmechanikai feltárás eredménye alapján a vonal teljes hosszában el kellett távolítani a régi vágány elsárosodott ágyazatát, valamint a benyomódások mértékének megfelelően az alépitmény felső részét 30 -50 cm vastagságban.

Az átépített vágány - rövid hosszától eltekintve - terepen vagy alacsony bevágásban fekszik, így gondot okozott a nagymennyiségű kikerülő föld elszállítása és elhelyezése, amely a vasuti kisajátítási határon belül nem fért el. A földmunka elvégzésének leggyorsabb módja a tologéppel oldalra való kitolás. Mi is ezzel a módszerrel igyekeztünk dolgozni. Erre a célra 8 tologép állt rendelkezésünkre. Abból a célból, hogy ezt a termelékeny, gyors módszert a lehető legnagyobb területre kiterjesszük, a vágányzár megkezdése előtt a bevágásos szakaszokon kotrógépekkel a bevágásokat olyan mértékben bővítettük, hogy az elszállított föld helyén e kitolt sáros ágyazati anyag elférjen. Az "előkotrásos" munka során 12 300 m³ földet mozgattunk meg, amelynek egy része a gépek részére munkaszint képzése volt. További 25 000 m³ földet a vágányzár során kotrógéppel termeltünk ki, közvetlenül közúti-, illetve vasuti kocsiba és elszállítottuk.

A kitolások szakaszokon a föld nem fért el a MÁV kisajátítási határon belül, ezért ideiglenes depónia, valamint a közúti gépkocsik közlekedésének céljára idegen területeket vettünk igénybe. Ezekről a területekről előzetesen a humuszos termőtalajt félre kellett tolni, majd a helyére a vágányból kitolt sáros ágyazati anyag elszállítása után vissza kellett teríteni, mezőgazdasági művelésre alkalmassá tenni /a földvédelmi törvény szerint/. Kitolások módszerrel 30 000 m³ földet mozgattunk meg a vágány helyéről, amely 80%-át a vágányzár befejezése után, az utómunkák során felszedtünk és elszállítottunk.

A talaj teherbíró képességének javítása érdekében a vonal teljes hosszában - a talajmechanikai feltárás eredményének megfelelően - a tömörített alépitménykoronára műszaki szövetet fektettünk. Ebből 1700 fm "Taurus W" gumirozott, a többi Terfil-II. műszaki szövet volt. Erre 30 -50 cm vastagságú homokos-kavicsot építettünk be, összesen 29 300 m³ mennyiségben. Nagy gondot jelentett ennek a nagymennyiségű homokos kavicsnak idejében való szállítása, és a nyíltvonali munkahelyen történő leürítése. A ki- és bevonulásra, leürítésre összesen 60 perc állt rendelkezésünkre. Igyekeztünk naponta minél több kocsit kiüríteni. Ezért megszerveztük azt, hogy az anyagolási időre, amely naponta 11-12 óra között volt, a rendelkezésünkre bocsátott Fal kocsik megrakásra kerüljenek. A 6. szakosztály a vágányzár egy részére 2 Fal szerelvényt biztosított részünkre. Így a 29 üritési nap közül 15 napon egyszerre két szerelvényvel vonultunk ki.

A ki- és bevonuláskor a szerelvények összekapcsolt állapotban voltak, elől és hátul egy-egy M 62. sor. mozdonyal. Az üritési helyen szétkapcsoltuk, és a két szerelvényvel külön-külön végeztük az anyagolást, majd a szerelvények kiürítése után ismét összezártunk és bevonultunk a kiindulási állomásra. Így biztosítottuk, hogy mind a ki-, mind pedig a bevonulás alkalmával "húzva" közlekedjen az anyagvonat, ne kelljen a viszonylag hosszú távon a tolt menetre előírt korlátozások miatt időt veszíteni.

Az ürités - köztudottan - levegővel történik, amelyet a fékvezetékek juttat el a mozdony légsűrítőjéből a munkahengerbe. Sajnos, a homokos kavicsot nem egyenletes vastagságban kell beépíteni, ezért ürités közben a vonattal előre vagy hátra kell húzni; ezzel a kibillentettség távolsága - vagyis az 1 fm-re eső anyagmennyiség /=- vastagság/ változtatható. Az ürités alkalmával a vezetékekben nyomáscsökkenés keletkezik, ez pedig a vonatot befékezi, és csak akkor tud mozdulni, ha pótolja a levegőt, ami lassítja a munkát, Anyagvonatosaink "leleményessége" olyan megoldást talált, hogy a féklevetőt nem háborgatva, a vezérlő levegő-vezetékre kapcsolták az üritő /munka-/vezetékét.

Igy az ürités igen gyorsan megtörtént ugyan, de a Vasutigazgatóság illetékes szakemberei kiderítették, hogy ezzel a megoldással 0,8 - 1 MPa nyomás is kerülhet a munkahengerbe, amely csak 0,5 MPa üzemi nyomásra van méretezve, és 0,75 MPa nyomással ellenőrizve. A vezérlő levegőről való csatlakozást - mint balesetveszélyes megoldást - letiltották.

Célszerűnek és szükségesnek tartjuk olyan megoldás kialakítását, amelynél a féklevetőtől függetlenül, de az engedélyezett nyomáson biztosítható a folyamatos ürités a vezérlő levegő csapjáról, nyomáscsökkentő berendezés közbeiktatásával.

A Fal kocsik használatával kapcsolatban meg kell jegyeznünk még néhány gondolatot:

A kocsik igen jól szolgálják a vasutépítést, viszonylag gyorsan és az élő vágánytól kellő távolságra üritenek.

Szemben a régi Fad billenős kocsikkal, az oldalfala ürités közben surrantóként működik, míg a régi oldalfala felemelkedett. Igy az élő vágány mellett olyan oldal-távolság van, hogy a leüritett bányakavics nem jelent akadályt, nem kell kézi munkával az ürszelvényből kikarolni.

A másik nagy előnye a Fal kocsinak a mindkét oldalra történő ürités lehetősége. Nem kell a szerelvényt deltavágányon forgatni, ami ugyancsak jelentős könnyebbség. T_herbirása nagy, 52 tonna, ürtartalma 31 m³. A kibillentés után nem akad fenn, nem kell kézzel, rukkfával visszabilenteni, mint a régi XP-Fad kocsikat korábban.

Ezért a kocsik iránti kereslet óriási, de a gyártó művek által kiadott kezelési és fenntartási utasítás betartására vagy betartatására senki sem figyel oda

eléggé. Gazdát kellene találni, aki biztosítja az alábbi legfontosabb üzemeltetési előírást:

"A billenőszekrényes kocsik használata folyamán műszaki szemlélet kell tartani minden egyes ürités után... a szemle idején el kell végezni a szükségessé váló futójavitást, kisebb alkatrészek cseréjét, a csavarok utánhuzását, pneumatikus berendezések és az üritő szerkezetek kenését és szükség szerinti szabályozását, a tömörtelenségek megszüntetését."

/4.1.b./

"Időszakonként, de nem rit-



1. ábra

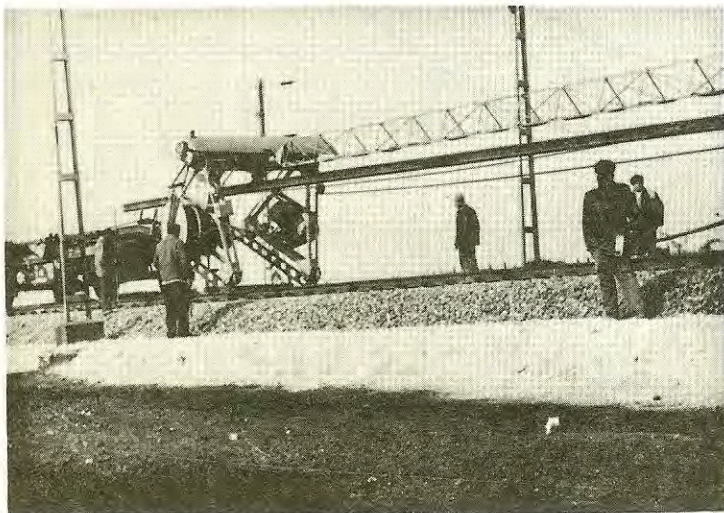
kábban mint havonta egyszer ... kötelezően el kell végezni a pneumatikusan működte-
tő berendezés teljes levegőhálózatának szemléljét..." /4.l.c./

Sajnos a szerelvények járják az egész országot, mindenki csak használja, a vizsgálatával keveset törődnek. Ezt a megállapítást az bizonyítja legjobban, hogy 1984 tavaszán a kocsik féktuskója úgy elkopott, hogy valamennyi kocsit azonnal le kellett állítani. Néhány kocsin a munkavezeték főelzáró csap karja hiányzik, nem ellenőrizhető nyitott vagy zárt állapota. Területünkre úgy érkezett, hogy a bil-
lentőtömlők jelentős része hiányzott. A beérkezett 50 db kocsi 3/4"-os Achermann tömlővel volt eredetileg felszerelve. Ezek közül 30 db kocsit átcsereálták 1"-ra, 20 db tömlője és tömlőcsatlakozója megmaradt eredetinek. Így ezeket a kocsikat egy-
mással összekapcsolni nem lehetett. Ennek megoldására gépállomásunkon átmeneti töm-
lőcsatlakozókat csináltattunk /3/4"-ról 1"-ra/, és azokat a kocsikra felszereltük. Így lehetővé vált, hogy a vágányzár idején 49 db Fal kocsit egyidőben használhat-
tunk, azok egységes tömlővel el voltak látva. A vágányzár befejezése után terüle-
tünkről valamennyi kocsi felszerelve távozott.

A talajjavító réteg elkészítése és tömörítése után Platov daruval a vágányt le-
fektették, közvetlenül a homokos kavicsra. Ehhez a 6.szakosztály előzetes engedé-
lyét megszereztük, ugyanis a forgalmi nehézségek miatt nem volt lehetőség arra, hogy
a balvágányról a zúzottkő alsó ágyazat anyagát leürítsük. A lefektetett vágány
±20 mm-es tengelyirányú fekvését - egy korábbi újítás után kialakított - távtartó
léccel biztosítottuk, amely a tengelytávolságnak megfelelően szabályozható.

A vágány szabályozását több lépésben végeztük. Első lépésként a bekövelt vá-
gányt vágányemelőgéppel, a zúzottkő rétegeről kiemeltük, és kézi erővel az aljakat
a gép után közvetlenül "alástoppoltuk" annyira, hogy szintjét megtartsa.

Az emelőgép után egy Buda aláverőgép haladt, amely az alsó ágyazat tömörítését
végezte. Ezt egy AKT követte, amely az ágyazat tömörségét jelentősen megnövelte.
Újbóli "bekövelés" után a vágányt Attila szintező aláverőgéppel tovább emeltük,
amely után olyan szint alakult ki, hogy a gépláncnak 120 mm-t kellett még emelnie
további három menetben. A megfelelő irány és fekszint kialakítása után elvégeztük
a hosszúsín lehúzását, összehegesztését /MER hegesztőgéppel/, majd a vendégsíneket
átgomboltuk. Ezt a munkát gombolókocsival végeztük, nálunk ez régóta bevált, gyors
technológia. A gombolókocsival való gombolást mutatja az 1.ábra is. A 2.ábrán pedig
a csere után a vendégsínek fel-
szedését láthatjuk.



2.ábra

A gomboláshoz alkalmaztuk
az SW-1000 csavarozógépet, a-
mellyel nagyon jó tapasztala-
tokat szereztünk, és a jövőbe-
ni munkáknál is alkalmazni ki-
vánjuk.

A hézagnélküli vágány ki-
alakítása után gépláncsal még
egyszer kiszabályoztuk. Így a
használt vendégsínek végeinek
lehajlása miatt keletkező hibá-
kat is kiiktattuk. Ezután a
dinamikus stabilizátorral a vá-
gányt stabilizáltuk.

Az ismerttetett technológiával megépített vágányt az ideiglenes forgalombahelyezés után a forgalom részére sebességkorlátozás nélkül átadtuk. A jó munkaszervezéssel, a társszolgálati ágak segítőkész közreműködésével, a jó anyagellátással, nem utolsósorban szocialista brigádjaink kongresszusi munkaverseny felajánlásával és teljesítésével a vágányzárát a kitűzött határidő előtt 7 nappal sikeresen befejeztük.

Mindezek után elvégezhetjük a bevezetőben említett összehasonlítást is, figyelemmel arra is, hogy az állomásköz forgalma jelentősen megnövekedett.

1969-ben az állomásköz átépítése 61 vágányzári napot vett igénybe, a foglalkoztatott maximális létszám 275 fő volt. Most 170 fő állt rendelkezésünkre, és az eredetileg is szűkre szabott 54 nap helyett 47 nap alatt végeztünk. Ez az adat kétszeres termelékenység növekedést igazol. A munkaelemeket vizsgálva fejlődést tapasztaltunk a földmunka és a javítóréteg beépítésénél a korszerűbb eszközök alkalmazása révén, de jelentős részét az alsó ágyazatkészítés módosított technológiája jelentti.

1969-ben a zúzottkövet Fd szerelvényekben szállítottuk le, a forgalmi vágányról üritettük, és nagy részét kézzel dolgoztuk be. Most a zúzottkő Fads szerelvényekben érkezik, az elzárt vágányon üritjük, és a leirtaknak megfelelően, főleg gépi úton alakítjuk ki az ágyazatot korszerű tömörítőgépek alkalmazásával.

Ugyancsak jelentős a fejlődés a kézi portáldarus vágánybontás és a korszerű görgős Platov daruval végzett munka termelékenysége között.

A forgalmi helyzetre jellemző, hogy most napi egy óra nyíltvonali rakodási idő állt rendelkezésünkre, míg 1969-ben naponta két esetben volt 1,5 - 2,0 óra lehetőségünk.

Ezek az adatok jól tükrözik, hogy a nagymértékű létszámcsökkenés ellenére jó munkaszervezéssel, új technológiák, gépi eszközök alkalmazásával, más építési főnökségekkel való kooperációval jelentős eredményeket érhetünk el a vasutépítés terén.

- . -



Vigh Tibor
mérnök főintéző
építésselőkészítő és kalkulációs
csoportvezető
a Budapesti Építési Főnökségen

Építési alatechnológia VÁLTOZATOK

II.Rész

Az I.részben már utaltunk arra, hogy 1000 vfm/vágányzári nap körüli napi vágánymezőcsere ütem mellett vezérütemmé a zúzottkő ágyazat pótlásának biztosíthatósága lépett elő. A tályhai kőbánya és a hatókörzetében található keleti-délkeleti országgrész kivételével kőbányáinkból vezető vonalak átlagosan a 6-10 terhelési szakaszokat is érintik. A menetrendfüggelék vonatkozó táblázatainak felhasználása után

belátható, hogy a rendelkezésre álló vontatási lehetőségek mellett a jelenlegi 20 Fads vagy Fad típusú önürítő vagonokból álló szerelvények nagyságát lényegesen nem lehet növelni.

Fogadjuk el alapelveként továbbá azt, hogy vágányzári naponként egy zúzottkőszállító szerelvénynél több nem vesz részt a technológiai folyamatban. További szerelvények beállítása ugyanis jelentős anyagellátási, felvonulási, vontatási és munkaszervezési nehézségeket vonna maga után.

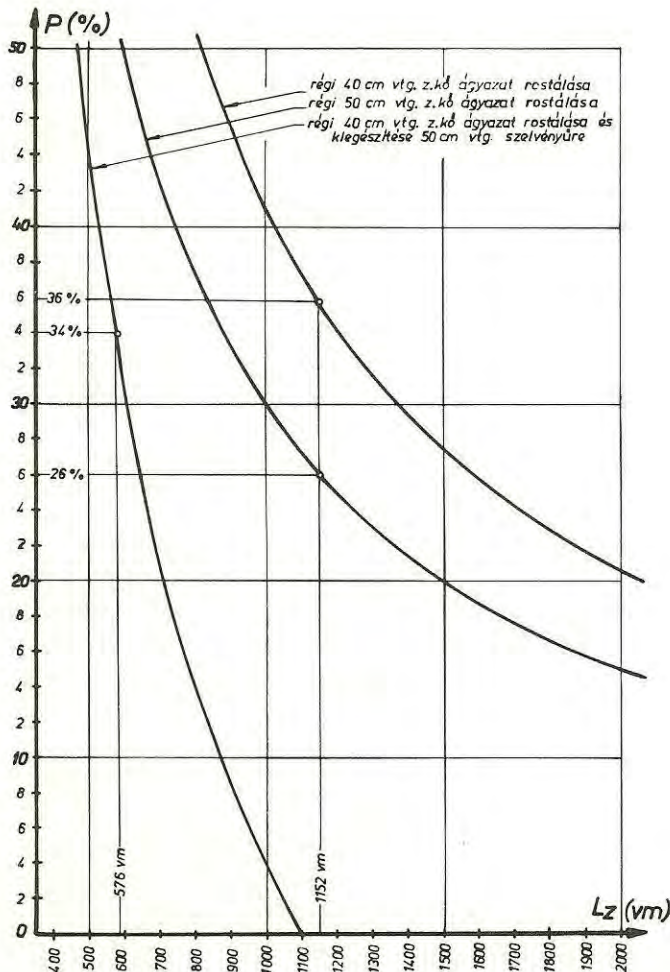
A következő képlet, illetve a képlettel feltárt összefüggést ábrázoló grafikon /7.ábra/ segítségével a zúzottkő ágyazat szennyezettségének függvényében meghatározható az a munkaterület-hossz / L_z /, melynél egy zúzottkőszállító szerelvény teljes leürítése után a teljes ágyazatpótlás biztosítható:

$$L_z = \frac{nV}{0,01 pT + \Delta T} \quad /Vm/ \quad /l/$$

ahol

n = önürítő vagonok száma: db

V = egy önürítő vagon hasznos térfogata: m^3/db



7.ábra

p = zúzottkő ágyazat szennyezettségének mértéke: %

T = a rostálendő ágyazat szelvénye: m^3/vm

ΔT = a régi és a tervezett új ágyazat szelvényének különbsége: m^3/vm

A grafikon szerkesztését különböző ágyazatszelvényekre és egy 20 vagonos Fads szerelvényre elvégezve rögzíteni lehet:

- A régi, 40 cm vastag ágyazattal rendelkező felépítmény korszerűsítése esetén, 1152 vfm/vágányzári nap vágánycserélési ütemnél zúzottkőellátás szempontjából egyenkapacitást csak teljesen tiszta, előzőleg átrostált és a 40 cm -es szelvénynek megfelelően pótoltt ágyazatkialakítás mellett lehet biztosítani. A napi egy Fads szerelvény anyagolási lehetőség csak az új, 50 cm vastag ágyazat-többlet anyagigényét egyenlíti ki.
- Az előző ponthoz hasonló jellegű felépítménykorszerűsítés esetén, amennyiben a régi pálya állapota miatt előrostálás, illetve azt követő kőpótlás nem lehetséges, egyenkapacitás $1152 \text{ vfm}/2 = 576 \text{ vfm/vágányzári nap}$ haladási ütem mellett is csak 34%-os zúzottkő szennyezettségi fokig garantálható. Az ennél nagyobb elhasználódás esetén - mint ahogy általános - optimálisan csak az 504 vfm/nap vágánymező-csere ütem tervezhető.

Jobb gépkihasználati fok érdekében felvetődhet az egyenkapacitás elvének több irányú feladási kísérlete:

- Utórostálós technológiát követve a vágánymezőcsere függetleníthető a többi technológiai folyamattól. Ez vágányzárban és mezőszállító szerelvényben megtakarítást nem eredményez. Hátránya, hogy "szétszakítja" a munkaterületet, és így növeli az építési lassúmenetek hosszát.
- A napi vágányzári időigény meghosszabbításával a rostálógép megközelítheti a vágánymezőcsere ütemét. A "szétszakadt" munkaterület - ezuttal a rostálógép mögött - azonban továbbá is megmarad. A zúzottkő pótlás nem tudja követni az előző munkafolyamatokat.

A két változat közül egyik sem fogadható el fenntartás nélkül. Optimálisabbnak tűnik két újabb technológiai módozat:

- 2500-3000 vfm hosszú munkaterületig egylépcsős vertikális felépítménycsere 408-576 vfm/vágányzári nap haladási ütem mellett, ahol egy munkaszakasz vágánymező cseréje és rostálása egy vágányzári napon történne.
- 3000 vfm feletti hosszúságú állomásközökben a "szétszakadt" munkaterületeken bevezetendő jelentős hosszúságú és időtartamú 20/40 km/óra építési lassúmenetek fenntartása helyett, éjjel-nappalos folyamatos vágányzárban végzendő koncentrált munkavégzés. Bányakavics védőréteg beépítésénél az előrostálás feltételeinek hiányakor hasonló folyamatos vágányzárral kell tervezni.
- Régi 50 cm vastag zúzottkőágyazat esetén és 1152 vfm/vágányzári nap haladási ütem mellett az egyenkapacitás 26%-os ágyazatszennyezettségig biztosítható. Ennél nagyobb elhasználódás vagy bányakavics beépítésének igénye esetén kétlépcsős, előrostálós technológia szükséges. /Az ágyazat 50 cm -es vastagsága feltételezi a felépítményi szerkezet viszonylag új voltát, és így az előrostálás lehetőségét is./
- A grafikon alapján belátható az is, hogy a lehetséges ágyazatpótlás mértéke behatárolja a vágányzár naponkénti ágyazatrostálás ütemét is. El kell fogadni a 30, illetve 42% ágyazatpótláshoz tartozó 1000 vfm/nap maximális előrehaladást, mint optimális rostálási felső határt.

Az egyenkapacitás vizsgálatot tovább folytatva összefüggést kell keresnünk a rostáló gép és az azt követő építési géplánc teljesítménye között. Bevezetőben rögzíthető:

- Az elsősorban nem folyamatos vágányzárakban a rostáló gép utáni irány- és fekszintviszonyok kialakításához, valamint a pótoltt zúzottkő bedolgozásához Beaver típusú automata vágányszabályozógépre, mint vezérgépre épülő építési gépláncra van minimálisan szükség. A gyakorlati tapasztalat szerint a kétszeri meritéssel haladó aláverő gép üteme a rostálás utáni első szabályozásnál

$$V_{rsz1} = 250 \text{ vfm/óra,}$$

míg a második-harmadik ütemben

$$V_{rsz2} = V_{rsz3} = 350 \text{ vfm/óra.}$$

- A Plasser RM-74 U vagy RM-76 UHR géppel végzett zúzottkő ágyazatrostálás vagy bányakavics védőréteg beforgatásának nettó maximális üteme $V_r = 125 \text{ vfm/óra}$, míg műszaki textília beépítésekor ez a teljesítmény $V_{rt} = 100 \text{ vfm/órára}$ csökken.

A két adatból is látható, hogy az építési géplánc teljesítménye több mint duplája a rostálási ütemnek, vagyis egy géppel lehetséges a rostálás után szükséges két vágányszabályozás egymást követő egyidejű végrehajtása, sőt megvizsgálható annak lehetősége, hogy egy harmadik szabályozási menet milyen többlet vágányzári igényt vonhat maga után:

Egy L_r hosszúságú pályaszakasz rostálás utáni kétszeri vagy háromszori szabályozásának időigénye $t_{rsz}/$:

$$t_{rsz} = L_r \left[\frac{1}{V_{rsz1}} + \frac{1}{V_{rsz2}} + \frac{1}{V_{rsz3}} \right] + 1,0 \text{ /óra/} \quad /2/$$

ahol: 1,0 óra az építési géplánc ki-bevonulásához, szét- és összeszereléséhez szükséges időigény.

Ugyanehhez az L_r szakaszhoz tartozó rostálási művelet időszükséglete t_r és $t_{rt}/$:

$$t_r = L_r \frac{1}{V_r} + 3,0 \text{ /óra/} \quad /3/$$

Műszaki textília beépítésekor:

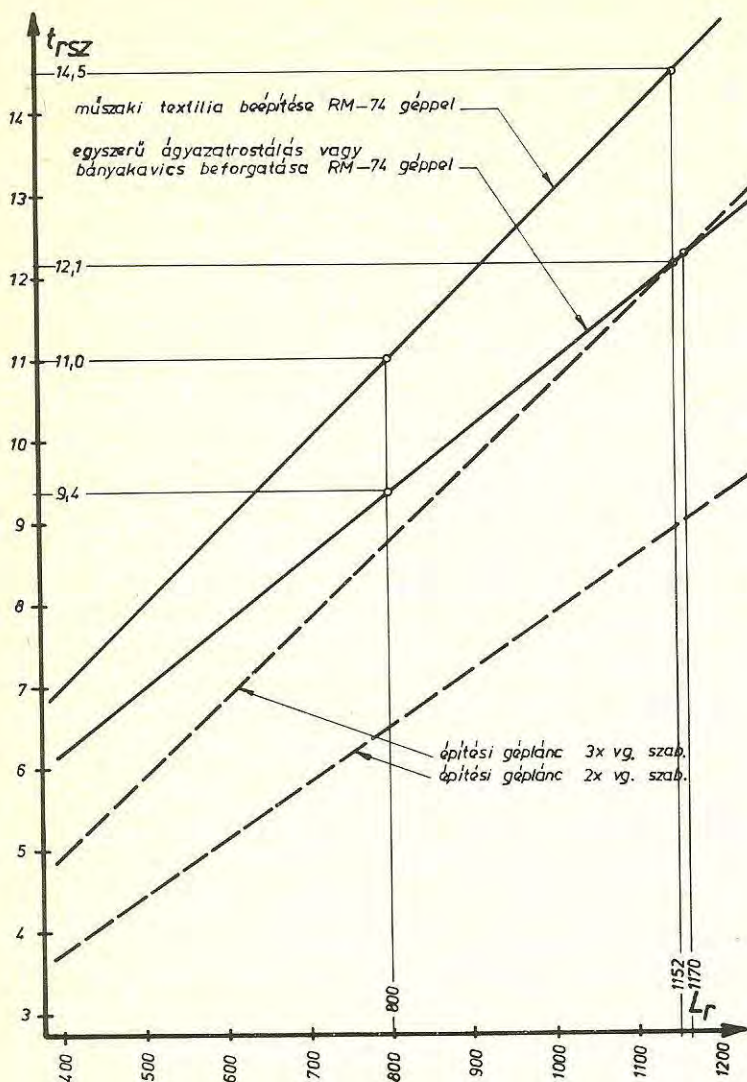
$$t_{rt} = L_r \frac{1}{V_{rt}} + 3,0 \text{ /óra/} \quad /4/$$

ahol: 3,0 óra a rostáló gép ki- és bevonulásához, be- és kifűzéséhez, valamint a kifűzés helyének gépláncos kiszabályozásához és a géplánc bevonulásához szükséges időigény.

A kapott /2/, /3/ és /4/ számú összefüggések birtokában elkészíthető a rostáló gép és a hozzátartozó építési géplánc egyenkapacitás vizsgálatát elősegítő grafikon /8.ábra/. A grafikon szerint:

- Amennyiben a rostáló gép munkavégzésének járulékos időigénye eléri - mint ahogy ez általános - a vágányzár naponkénti 3 órát, akkor 1170 vfm/vágányzár napi teljesítményig az építési géplánc kapacitása lehetővé teszi a háromszori vágányszabályozást.

Minden egyes 0,5 óra járulékos időigény csökkenés vagy a harmadik szabályozás le-



8. ábra

Az egyenkapacitás vizsgálatok ismertetése után belátható, hogy 1000 vfm/vágányzári nap körüli vágánymezőcsere ütem mellett az alapvető problémát az ömlesztett felépítményi anyagok biztosításának kérdése okozza.

A kőbányák gyakori nem szabványos szállításai miatt az ágyazatrostálást megelőző előzetes kőpótlás útja nem járható; azonkívül, hogy a gépeknek megnövelt tömeget kellene átdolgozni, féltő, hogy a frissen pótoltt ágyazat jelentős részét a gép - mint szabványtalant - a rostálással együtt azonnal kiszórná. Nem gyorsítható ezek után a bányakavics előzetes anyagolása sem, ez a folyamat nem előzheti meg az ágyazat tisztítását.

Megoldást csak a rostálási és vágánymezőcsereelési munkák elválasztása eredményezheti; az első vágányzári ütemben koncentrált előrostálás keretében megtörténne az ágyazat tisztítása és a zúzottkő ágyazat részleges vagy teljes pótlása.

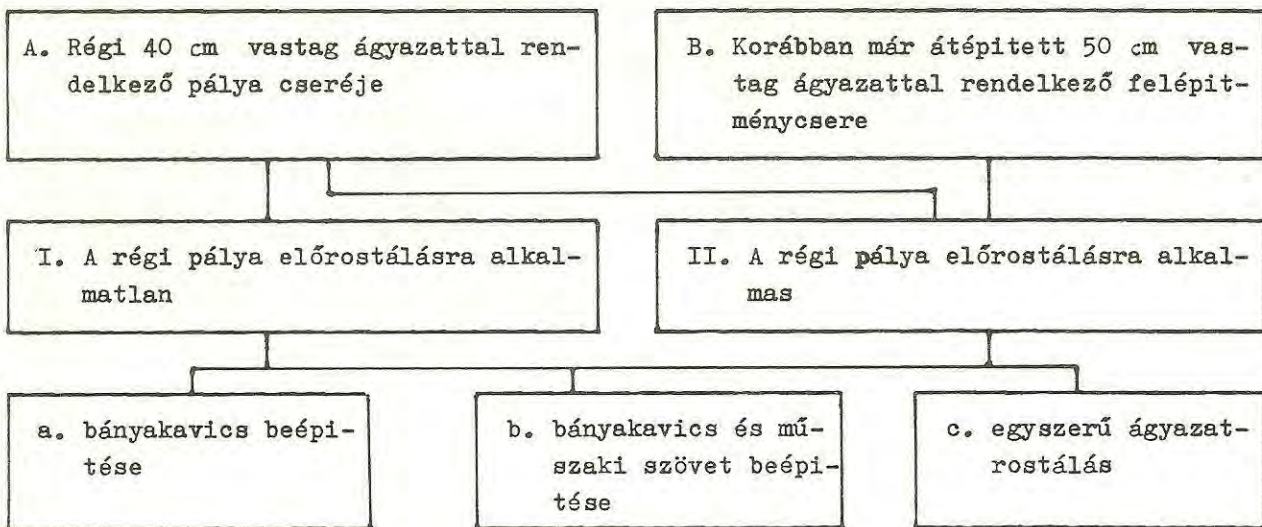
Figyelembe véve az eddigi kapacitásvizsgálatok eredményeit, megállapítható:

- törekedni lehet és kell arra, hogy a rostálási vágányzári időszak minél gyorsabban lefusson: a 9. ábra szerint $4 \times 12,0 + 12,5$ és $1 \times 8,0$ órás vágányzárban egy RM-74

hetséges hosszát mérsékeli 290-290 vfm értékkel, vagy az adott szabályozás teljes elvégzésére irányuló törekvés miatt a napi vágányzár mértékét növeli 50-50 perccel.

Későbbi számításoknál tehát a rostálógép járulékos időigényeként elfogadható a többlet 3 óra, sőt a gyakorlatban sincs jelentős értelme a kimutatott időérték további csökkentésének.

- A kétszeri építési vágányszabályozás bármilyen rostálási művelet mellett akadály nélkül végrehajtható.
- 1152 vfm rostálásának vágányzári időszükséglete egyszerű ágyazattisztítás esetén megközelíti a 12,5 órát, míg ez az érték műszaki textilra beforgatásakor 14,5 órára növekszik.
- Bányakavics beépítések a rostálógép haladási ütemét magának a védőréteg biztosíthatóságának a lehetősége szabja meg. Naponta egy 20 fads kocsiából álló szerelvény üritésekor betéríthető hossz 200 mm vastagság mellett 800 vfm. Az ehhez tartozó vágányzári időszükséglet mintegy 9,5 óra, illetve műszaki textilra beépítéssel kombinálva 11,0 óra.



1.sz. /A.-I.-a./változat

A változat vezérüteme az ömlesztett anyag pótlásának lehetséges mértéke és mennyisége. Az egyenkapacitásra épülő maximális haladási ütem 768 vfm/vágányzári nap. Ez a feladat rostálási vágányzárás napokon a pálya 9,5 órás lezárása mellett valósítható meg. Az egyidejű zúzottkő és bányakavics anyagolás - azaz napi két Fads szerelvény - igényének elkerülése érdekében, illetve az egyszerű rostálás és beforgatás párhuzamosításának megakadályozása céljából 1,25 értékű biztonsági állandó esetén az adott technológiát csak 3200 vfm, vagy annál rövidebb munkaterület mellett lehet optimálisan alkalmazni. Gátat szab a változat kiterjesztésének a 15%-nál nagyobb mértékű ágyazatszennyezettség is. Ekkor a jelentősebb kőpótlás igénye csak második lépcsőben, a rostálás utáni kőpótlás befejezése után elégíthető ki. Ez 3200 vfm fölötti pályaszakasznál újabb egyenkapacitást sértő, többlet vágányzárszükséglettel járó folyamatként jelentkezik.

Az elemzéshez igazodva, a változat alkalmazható:

- a/ 3200 vfm-nél nem hosszabb munkaterületnél,
- b/ előzetes alj- és esetleges szórványos sincserével /megteremtve ezzel az előrostálás feltételeinek biztosításán kívül a visszanyereményi anyag közbenső kötőtelep felújítás nélküli azonnali felhasználási lehetőségét is/,
- c/ éjjel-nappalos folyamatos vágányzárban.

Amennyiben a felsorolt három feltétel közül egyik sem valósítható meg, a görögös technológia alkalmazása felesleges, elegendő a hagyományos eszközökre épülő napi 504 vfm/vágányzári nap haladási ütem programozása. /Ez utóbbi esetben a vágánymező cseréje és a zúzottkő ágyazatpótlás igénye között van egyenkapacitás; a bányakavics szükséglet 1,5 vágányzári nap/szerelvényre csökken, de lényegesen romlik a rostológépek és az építési vágányszabályozó gépcsoportok kihasználtsági fokozata./

A változat alkalmazásakor a szerelvényfordulók biztosíthatósága, valamint a helyszíni összesorozási feltételek dönthetnek a napi 768-1152 vfm közötti vágánymezőcsere haladási ütemének közvetlen kijelölésében.

2.sz. /A.-I.-b./ változat

Megegyezik az 1.sz.változattal, kivéve hogy a műszaki textília beforgatásához szükséges nagyobb időigény miatt a védőrétegek beépítésének rostanapjain a 800 vfm/nap elméleti haladási ütem csak 11,0 vágányzári órában /biztosítóberendezés és

esetleges felsővezeték igény nélkül/ biztosítható. Ha ennek a többlet feltételnek - főleg egyvágányú pályánál - nem lehet eleget tenni, gazdaságosabb a hagyományos technológia alkalmazása.

3.sz. /A.-I.-c/ változat

Az eddigi két változattól eltérően itt a bányakavics pótlásának igénye nem jelentkezik vezérütemet meghatározó tényezőként. A haladási ütemet egyedül a zúzottkő ágyazat szennyezettségének, és így a szükséges kőpótlás nagyságának mértéke dönti el. Mindettől függetlenül az 1.sz.változatnál leírtak a mérvadók.

4.sz. /A.-II.-a/ változat

A vezérütemet meghatározó tényezők közül részben kizárhatók az ömlesztett anyag pótlási kérdések. A munka két lépcsőre bontható:

- a/ Koncentrált előrostálás keretében megtörténik a régi zúzottkő ágyazat tisztítása és a 40 és 50 cm vastag ágyazat közötti különbség pótlása. A második lépcsőben végzett vágánymezőcserében már csak az ágyazat szennyezettségének mértékétől függő zúzottkő kiegészítésről kell gondoskodni.
- b.1/ Közvetlenül a vágánymezőcsere előtt, de még rövid-nappalos anyagolásokos vágányzárban lehetséges a bányakavics védőréteg leengedése. Az első lépcsőben a hossz-szelvényt és a hozzátartozó kőpótlást úgy kell kialakítani, hogy a szükséges bányakavics mennyiség üríthető legyen, vagy ha ez nem lehetséges, a még hiányzó kavics közvetlenül a beforgató rostálás előtt lerakható.
- b.2/ Hosszú-nappalos vágányzárban - melyek rostálási napokon biztosítóberendezés és felsővezeték igény nélkül 12,5 óra terjedelműek - 1152 vfm/vágányzári nap haladási ütem mellett megtörténik a vágánymező cseréjét megelőző védőréteg beforgatás. /A csökkentett 768 vfm/vágányzári nap ütemnek 9,5 vágányzári óra felel meg; ezt az alváltozatot kell alkalmazni villamosított, automata biztosítóberendezéssel rendelkező pályában/. A vágánymező cseréjének igazodni kell a beforgatás tempójához.
Zúzottkő pótlás szempontjából 1152 vfm haladási ütemnél 26%, míg 768 vfm teljesítménynél 40%-os ágyazatszennyezettségig lehet a vezérütemhez igazodni.

A változat alkalmazhatósága - ellentétben az 1., 2. és 3.sz.változatokkal - nem függ a munkaterület hosszától.

5.sz. /A.-II.-b/ változat

Hasonló az előző változathoz, de a műszaki szövet beforgatási műveletet lassító hatása miatt csak 768 vfm/vágányzári nap haladási ütem programozható. Rostálási napokon az ehhez szükséges vágányzár igény biztosítóberendezés és felsővezeték nélkül 11,0 óra.

6.sz. /A.-II.-c/ változat

A jelentős mértékű zúzottkő igény miatt a 4.-5.sz.változatokkal megegyező kétlépcsős előrostálós technológiát kell alkalmazni. Törekedni lehet és kell az 1152 vfm/vágányzári nap haladási ütem elérésére, ezért amennyiben a zúzottkő ágyazat szennyezettsége meghaladja a 26%-ot, a vágánymezőcsere megelőző rövid-nappalos anyagolásokos vágányzárban gondoskodni kell a többlet mennyiség ágyazatvállra történő ürítéséről.

7.sz. /B.-II.-a/ változat

A változat függetleníthető az ömlesztett anyagpótlási problémáktól. Technológiai alapelv szempontjából megegyezik a 4.sz.változattal. 3200 vfm munkaterület hosszig a kétlépcsős előrostálás egylépcsőssé változtatható. Ebben az esetben a vágánymezők cseréje kötött lesz, csak 768 vfm/nap ütemben haladhat.

8.sz. /B.-II.-b/ változat

Függetlenül a munkaterület hosszától, csak 768 vfm/nap programozható. Egyebekben közös az előző változattal, de itt a beforgatás nettó vágányzári igénye rostanapokon 11,0 óra.

9.sz. /B.-II.-c/ változat

1152 vfm/nap haladási ütem mellett, 26%-nál kisebb zúzottkő ágyazat szennyezettségig egylépcsős technológiával is biztosítható a folyamatok egyenkapacitása. Az előbbinél nagyobb kőpótlás esetében létlépcsős, koncentrált előrostálást kell alkalmazni.

A fenti 1-9.sz.változat egyértelműen bizonyítja a görgős mezőcserélési technológia melletti műszakfejlesztési döntés megalapozottságát, a jelenleg 504 vfm/vágányzári nap vágánymezőcserélési ütem a technológiai folyamatok egyenkapacitása mellett 50-130%-kal növelhető! Ennél nagyobb ütem a jelenlegi feltételek mellett nem megalapozott. Ezért kérdőjelezhető meg egyes kivételes esetektől eltekintve a SUZ technológia tömeges alkalmazása is.

Belátható az is, hogy nem szabad a régi módszert egyértelműen elvetni. Ahol az 1-9.sz.változatok teljesítéséhez szükséges feltételeket nem lehet biztosítani, ott esetenként gazdaságosabb a hagyományos Platovos technológiára tervezni.

Másik oldalról nem hagyható figyelmen kívül a görgős technológia adta gyorsabb haladási ütem rövidebb napi mezőcserélési technológiáknál sem.

10.sz.változat

Egylépcsős vertikális felépitménycsere 480-504 vfm/vágányzári nap haladási ütemben. A zúzottkő ágyazat rostálása és a vágánymező cseréje átfedésben, egy munkanapon történik az adott munkaszakaszon. A vágányzár igény 8,5 óra. Javasolt felhasználási terület: egyvágányú pályában, jelentős kőpótlással járó ágyazatfelújításoknál. A rostológép és a vágánybontó-fektető egységek kapacitáscsökkenése a korlátozott vágányzári időtartam miatt minden szempontból elkerülhetetlen, de ezt a kiesést is mérsékli az egyik vágányszabályozó géplánc felszabadítása, illetve az ezzel járó két építési vágányszabályozás kihagyhatósága.

A változat alkalmazhatósága nem függ az ágyazatpótlás szükséges mértékétől, sem a rostálás technológiájától.

Az eddigi elméleti vizsgálatok lehetővé teszik a görgős felépitménycsere típus-technológiák kidolgozását, vágányzári normatívák megállapítását, és meghatározhatók a technológia- és műszakfejlesztés közeli és távlati feladatai. Ezeket az elemzéseket, technológiai tervezéseket tartalmazza a következő rész.

- . -



Zsakai Tibor
mérnök főintéző
főépítésvezető
a Budapesti Építési Főnökségen

PLATOV DARUS

Vágányfektetési technológia

TOVÁBBFEJLESZTÉSE

II. Rész

Szervezési lehetőség a görgős vágánymezőszállítás és fektetés technológiájának továbbfejlesztésében.

Az első részben tárgyaltuk a Platov darus vágányfektetési technológia továbbfejlesztésének azon kérdéseit, amelyek a lefektetett vágánymező térbeli elhelyezkedéséből adódó technikai időszükséglet csökkentését célozzák.

Az egy vágánymező lefektetéséhez szükséges technikai idő csökkentését elősegíthetik azok a szervezési lehetőségek is, amelyek a görgős vágánymezőszállítási és csörlőzési rendszer lényegéből, annak szabatosságából, kezelhetőségéből adódnak.

A görgős sínmezőszállító szerelvény oszthatósága, az MPD-k gyakorlatilag tetszőleges besorolási lehetősége kínálja azokat a megoldásokat, melyek a Platov daru és a hozzákapcsolódó szállítószerelvény egymás közötti kapcsolatában és munkamegosztásában rejlenek. Ezen munkamegosztás szerint két alapvető módszert különböztethetünk meg:

- a daru és a szerelvény megosztás nélkül, egy egységként dolgozik;
- a daru és a szerelvény kapcsolatának megbontásával, amikor mindkét egység önállóan végez munkát.

Végezzük el mindkét lehetséges módszer elemzését az I. részben követett metodika és alapadatok felhasználásával. Határozzuk meg, milyen feltételek mellett célszerű egyik vagy másik módszer alkalmazása. Az elemzést mindkét módszer esetén véghezvük el a pálya vonalvezetése, valamint a csörlőzés rendszeréből adódó határérték alatt és fölött.

A határérték meghatározásánál három tényezőt kell figyelembe venni:

$R < 350$ m, a Platov daru nem alkalmazható,

$R < 400$ m, a Platov daru alkalmazása az I. részben kifejtett elemzés szerint nem célszerű,

$R \leq 500$ m, a vágánymezők csörlőzése tilos.

A három tényező közül az elemzés szempontjából meghatározó limitet a csörlőzési lehetőségek korlátozása jelenti, és eszerint a limit szerint vizsgáljuk meg mindkét módszert

$500 \text{ m} < R \leq \infty$ esetére

$R \leq 500$ m esetére.

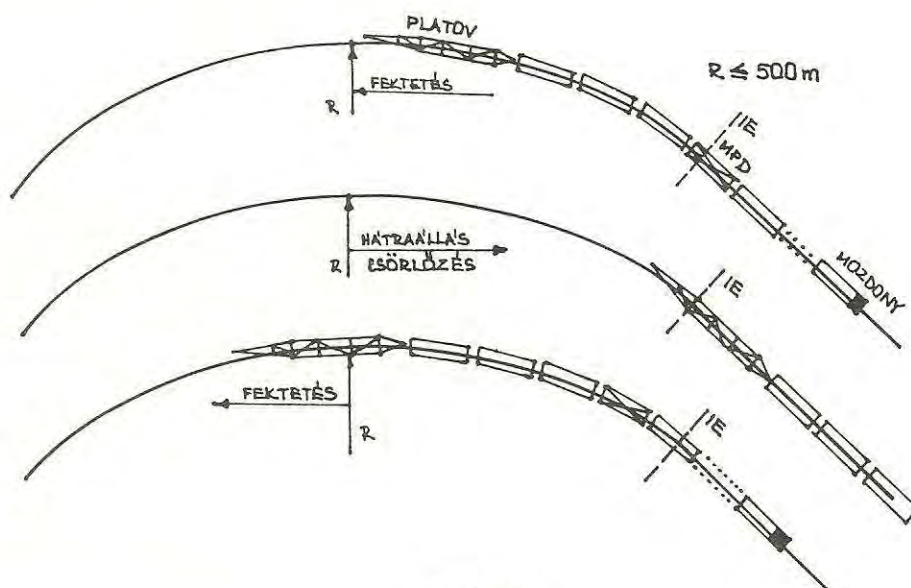
1. Az egyes vágánymező kötegek fektetésének technikai időszükséglete

1.1 A daru és a szerelvény megosztás nélkül, egy egységként dolgozik

Lényeges kérdés, hogy a daru és a motoros csörlőkocsik /MPD-k/ munkavégzése egyenes pályaszakaszon és $R > 500$ m sugarú ívben párhuzamosítható, ugyanis mialatt a daru az egyes kötegek becsörlőzését és fektetését végzi, a szerelvénybe besorozott MPD-k segítségével biztosítható a folyamatos kötegutánpótlás az I.sz.MPD-ig.

Az egy vágánymező, illetve köteg fektetéséhez szükséges technikai időmennyiség az I.részben meghatározásra került.

$R \leq 500$ m sugarú ívben - miután a csörlőzés tilos - a műveletek nem párhuzamosíthatók, tehát újabb vágánymező kötegeknek a daruba való becsörlőzése előtt a teljes szerelvényt hátra kell állni egyenes vagy $R > 500$ m sugarú íves pályaszakaszra, ahol a csörlőzés elvégezhető, majd visszatolás után folytatható a vágányfektetés /8.ábra/.



8.ábra

Az egyes vágánymező kötegek fektetéséhez szükséges technikai időszükséglet számítását a 9.ábra táblázatosan tartalmazza.

A számítást 12 köteg = 48 vágánymezőre egyenként és göngyölitve végeztük el. Az alkalmazott jelölések:

ΣT_p	- /4.sor/ az egyes kötegek fektetéséhez szükséges technikai idő /1+2+3/
$\Sigma \Sigma T_p$	- /5.sor/ az egyes kötegek fektetéséhez szükséges göngyölitett technikai idő
$\Sigma T_p + T_{MPD}$	- /7.sor/ az egyes kötegek fektetéséhez és MPD általi csörlőzéséhez szükséges összes technikai idő
$\Sigma [\Sigma T_p + T_{MPD}]$	- /8.sor/ ugyanaz mint /7/ göngyölitve

sz.	KÖTEG E.SZ. MŰVELET	egység	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	PLATOV FEKTETÉS	MIN	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
2	PLATOV CSÖRLŐZÉS	MIN	4,8	3,6	5,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
3	ELŐRE+HATRA A'LLA'S	MIN	—	2,4	5,6	8,8	12,0	15,2	18,4	21,6	24,8	28,0	31,2	34,4
4	ΣT_p	MIN	6,7	10,9	15,9	20,0	23,2	26,4	29,6	32,8	36,0	39,2	42,4	45,6
5	$\Sigma \Sigma T_p$	MIN	6,7	17,6	33,5	53,5	76,7	103,1	132,7	165,8	201,5	240,7	283,1	328,7
6	MPD CSÖRLŐZÉS	MIN	—	—	—	1,8	3,6	5,4	8,1	9,9	11,8	14,4	16,2	18,1
7	$\Sigma T_p + T_{MPD}$	MIN	6,7	10,9	15,9	21,8	26,8	31,8	37,7	42,7	47,8	53,6	58,6	63,7
8	$\Sigma [\Sigma T_p + T_{MPD}]$	MIN	6,7	17,6	33,5	55,3	82,1	113,9	151,6	194,3	242,1	295,7	354,3	418,0
9	Δ_{8-5}	MIN	0	0	0	4,8	5,4	10,8	18,9	28,5	40,6	55,0	71,2	89,3
10	Δ_{8-5}	%	0	0	0	3,2	6,6	9,5	12,5	14,7	16,8	18,6	20,1	21,4

9.ábra

1.2 A daru és a szerelvény kapcsolatának megbontásával

A daru és a szerelvény kapcsolatának megbontását a daru és az első MPD között, a lejtviszonyok és a megfélekezetttség függvényében elvileg az 1, 3, 5. és 7. kocsi után lehet eszközölni.

$500 \text{ m} < R \leq \infty$ esetén a vágányfektetés és a csörlőzés műveletei párhuzamosan végezhetők. A szerelvényt csak akkor kell a daruegységre rázárni, amikor a vágánymező kötegeket át kell adni a Platov daru csörlőjének hatósugarába, és onnan a daru alá becsörlőzni. Az egy vágánymező, illetve köteg fektetéséhez szükséges technikai időszükséglet gyakorlatilag megegyezik az osztatlan szerelvény esetével.

$R \leq 500 \text{ m}$ sugarú ívben jelentős előnyre tehetünk szert az osztatlan szerelvény-nyel szemben, mert az I.MPD és a szerelvény vége közötti kötegek előrecsörlőzését az I.MPD-ig párhuzamosíthatjuk a daru munkájával /11.ábra/.

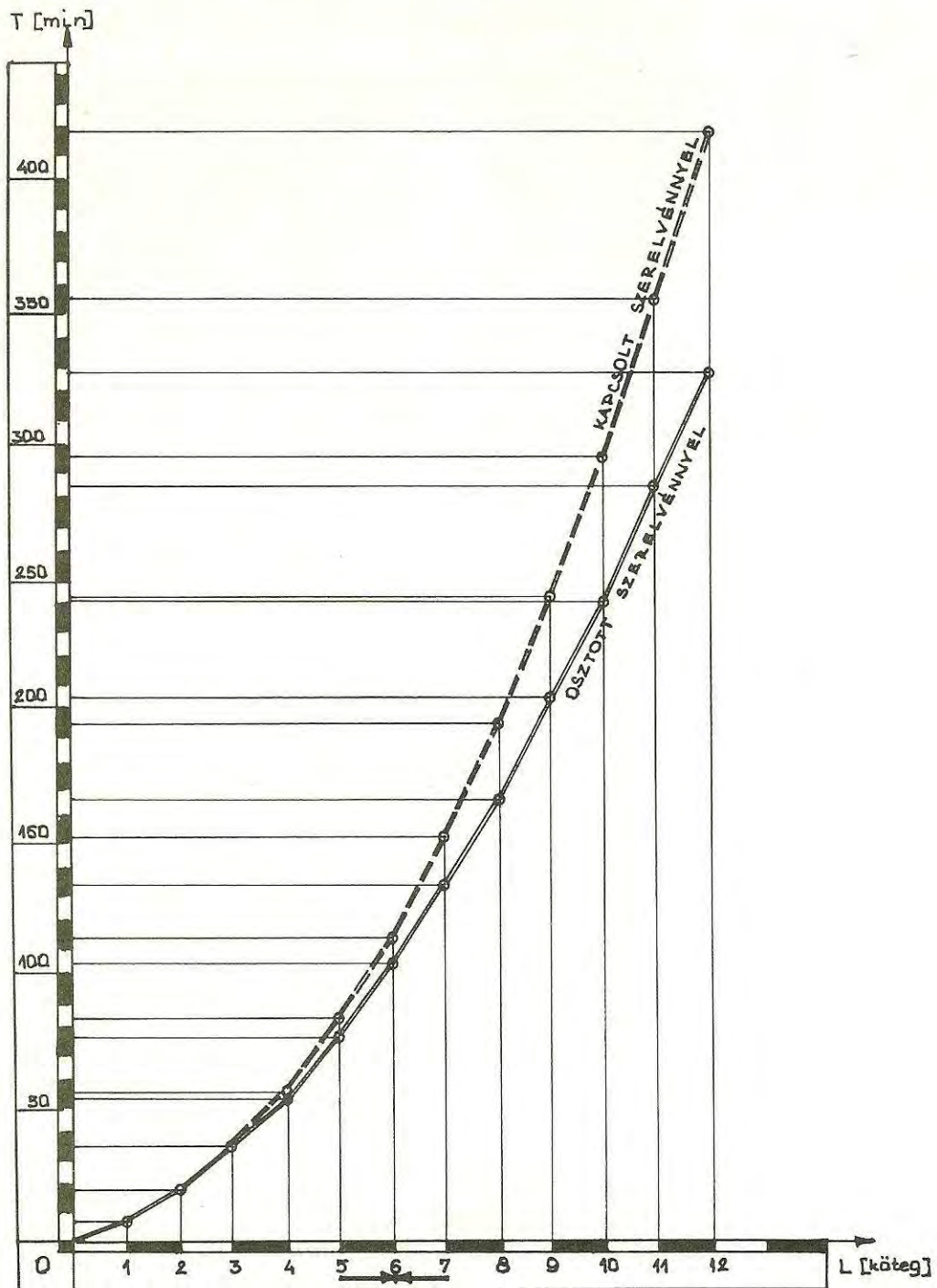
Az egyes kötegek fektetéséhez szükséges technikai időt a 9.ábra 4.rovata, göngyölitett értékét az 5.rovata tartalmazza. A táblázat tartalmazza még a két módszer közötti technikai időtartam különbségét göngyölitve, abszolút értékben / 9.rovat/, és az osztatlan szerelvényvel történő fektetéshez szükséges időtartam százalékában /10.rovat/. Az 5. és 8. rovat adatait a jobb szemléltetés érdekében grafikusán ábrázoljuk a 10.ábrán.

2. Elemzés

2.1 A technikai időszükséglet szerint

Az elemzést $500 \text{ m} < R \leq \infty$ esetére nem kell elvégezni, mert lényegi különbség nincs az egy köteg vágánymező fektetésére fordított időszükségletben, ezért továbbiakban csak $R \leq 500 \text{ m}$ esetet tárgyaljuk.

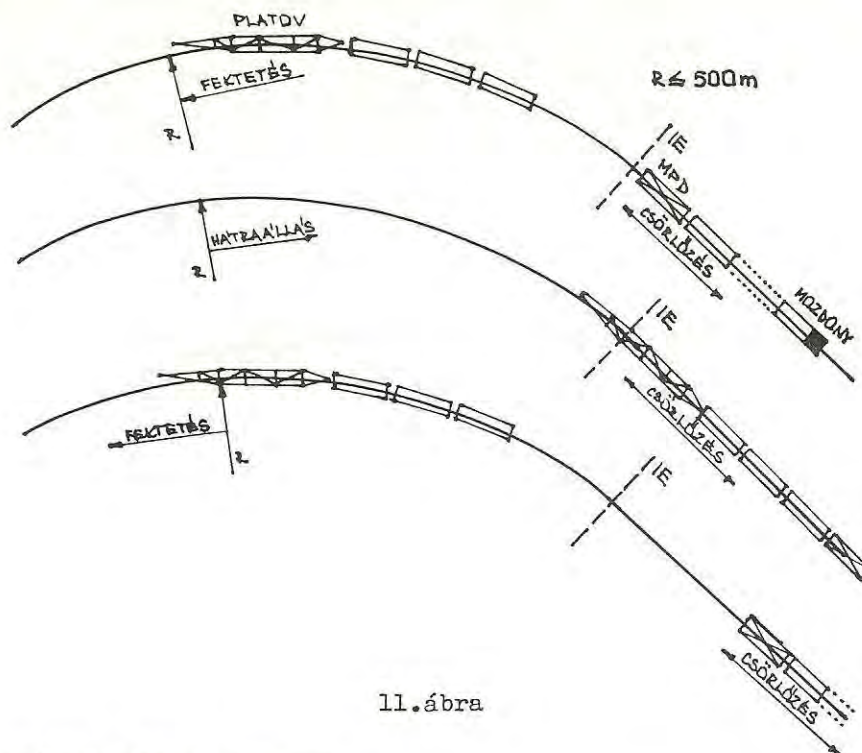
A táblázat és a grafikus ábrázolás alapján megállapíthatjuk, hogy mindkét módszer szerint az első három köteg /288 m/ lefektetése azonos időtartamot vesz igénybe, miután e kötegeket csak a Platov daru csörlője vontatja. A harmadik köteg lefektetéséhez szükséges göngyölitett időtartamhoz képest az összes vágánymező lefek-



10.ábra

teséséhez /12 köteg/ göngyölitetten osztatlan szerelvény esetén 13-szoros, osztott szerelvény esetén mintegy 10-szeres technikai időtartam szükséges.

Érdeemes figyelmet fordítani a két módszer közötti időtartam különbségekre. Az I-II.MPD közötti /4.-6./ kötegeknél 1,8 - 10,8 perc, a II-III. MPD közötti kötegeknél /7.-9./ már 18,9 - 40,6 perc, és a III.MPD mögötti 10-12.kötegeknél 55,0 - 89,3 perc a két módszer közötti göngyölitett technikai időkülönbség. Megállapíthatjuk, hogy a két módszer közötti jelentős időkülönbség a 6.köteg /II.MPD/ után jelenik meg. Ez azt is jelenti, hogy a szerelvény megosztása akkor célszerű, ha a fektetési hossz nagyobb, mint 6 köteg vágánymező hossza /576 m/.



11.ábra

2.2 A szerelvények hossza szerint

Ismeretes az a tény, hogy osztatlan szerelvény esetén a vágányfektetés közbeni előreállítás nagy szerelvényhossz esetén nehézkes, különösen íves, két- vagy többvágányú pályaszakaszokon. Ilyen körülmények között a jelzésadás, az elindulás és megállás több időt vesz igénybe, növelve ezzel a veszteségidőket.

Vizsgáljuk meg, hogy különböző fektetési teljesítményekhez milyen szerelvényhosszak tartoznak /magába foglalva a szükséges számú szállítókoszkat, MPD-eket, és magát a darut/:

6 köteg = 576 m	228 m hosszú szerelvény
9 köteg = 864 m	322 m hosszú szerelvény
12 köteg = 1152 m	424 m hosszú szerelvény

A fenti adatokból kitűnik, hogy 6 köteg feletti teljesítményhez már viszonylag hosszú szerelvény szükséges. A szerelvényhossz függvényében, ezzel összefüggésben a teljesítmény függvényében célszerűnek látszik a szerelvény megosztása. A szerelvény megosztásával elérhető, hogy:

- csökkenjenek a 24 m /21 m/-kénti előreállításból származó veszteségidők,
- növelhető a biztonság a daru vágányról való letolásával szemben.

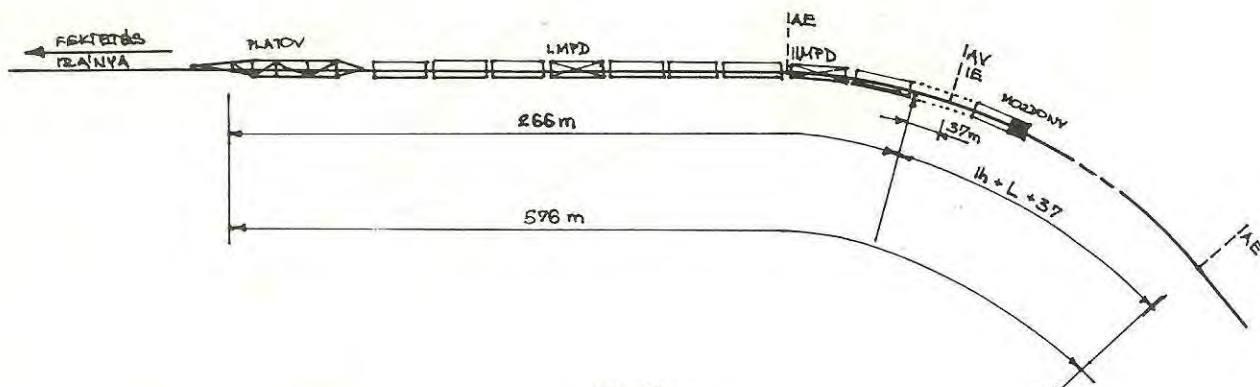
A szerelvény megosztását tehát 576 m feletti teljesítmény esetén célszerű megvalósítani.

2.3 A fektetendő ív hossza szerint

Figyelembe véve a csörlőzés korlátozását, az ívsugar függvényében $R \leq 500$ m/ megvizsgálendő, hogy $R \leq 500$ m sugarú ív fektetése mellett milyen ívhossz esetén célszerű szerelvény megosztása, tekintettel az osztott és osztatlan szerelvénytörténő fektetés közötti technikai időkülönbségre. A 2.1 pontban megállapítottuk, hogy 6 kötegnél nagyobb fektetési hossz esetén célszerű a szerelvény megosztása.

Kiindulva abból az alaptételből, hogy a szerelvény megosztása azt a veszteség-

időt csökkentő tényezőt szolgálja, hogy a Platov daruk és az MPD-k munkája párhuzamosítható legyen, az iv olyan hosszú lehet, hogy 6 köteget, azaz 576 vm-t lefektetve a Platov daru, valamint a II.MPD + 2 kocsi már az egyenes, illetve $R > 500$ m pályaszakaszon legyen, annak érdekében, hogy a 7.köteg csörlőzéséhez ne kelljen hátrahúzni /12.ábra/.



12.ábra

Ezen szerelvényrész hossza 266 m.

Az $R \leq 500$ m sugarú ivhez tartozó klotoid átmeneti ivben az AIV ponttól az $R = 500$ m-hez tartozó átmeneti ivpont még $R = 350$ m sugarú ivben is csak 37 m-re van. Ezért

$$I_h + L + 37 \text{ m} \leq 576 - 266 = 310 \text{ m}$$

$$L_{\max} = 100 \text{ m}$$

akkor $I_h \leq 310 - 137 = 173 \text{ m}$

$$I_h \leq 180 \text{ m,}$$

ebben az esetben a szerelvény megosztása nem célszerű.

3. Összefoglalás

Az elemzés alapján leszögezhetjük, hogy a szerelvény megosztásának célszerűsége függ:

- az iv sugarától, R
- az iv hosszától, I_h
- a fektetési hosszától, L

Fentiek alapján a szerelvény megosztásának követelményeit a következőképpen foglalhatjuk össze. A szerelvény megosztása célszerű akkor, ha:

- 1/ $R \leq 500$ m és $I_h > 180$ m
- 2/ a napi fektetési teljesítmény $L > 576$ vm /6 köteg/

Az 1/ pont csak az abban foglalt körülményekre, míg a 2/ bármilyen körülmények között érvényes.

A különböző módszerek alkalmazási körülményeinek meghatározása után szükséges tehát, hogy a szerelvény megosztásának technikai részletei is tisztázódjanak, és ezt a módszert a gyakorlatban is kipróbáljuk, alkalmazzuk, növelve ezzel is a Platov darus vágányfektetési technológia hatékonyságát és biztonságát.

- . -



Dr. Nemeskéri-Kiss Géza
mérnök főtanácsos
főmunkatárs
a MÁV Vezérigazgatóságon

MEGJELENT a H.2. számú UTASÍTÁS új kiadása

A H.2. számú Utasítás a beton- és vasbeton vasuti hidak építésére vonatkozó előírásokat tartalmazza. Az első H.2. számú Utasítás 1944-ben jelent meg, és az mindössze 30 oldalon tárgyalta az 1931. évi vasbeton szabályzat és az akkor érvényes országos szabványok és egyéb rendeletek alapján az ilyen hidak építésével kapcsolatos kivitelezési tudnivalókat. Az Utasítás II. kiadása 1950-ben, a III. kiadása pedig 1954-ben lépett hatályba. A IV. kiadás, mely 1984. év végéig volt érvényben, 1967-ben látott napvilágot.

A vasuti beton- és vasbetonhidak építésére vonatkozó Utasítás legutóbbi, 1967-ben megjelent IV. kiadása óta eltelt idő folyamán a hidépítéseket érintő szabványok többsége alapvetően megváltozott, és számos új szabvány is hatályba lépett. Módosultak egyebek között a cement-, az adalékanyag-, a betonacél-, valamint a betonfajták jellemzői és minőségi követelményei, továbbá megváltozott ezen anyagok megnevezése, jelölése és minőségvizsgálata. Ezen kívül az építés területén új előírásokat és a korábbiaktól lényegesen eltérő, korszerű technológiákat vezettek be. Időközben érvénybe lépett az SI mértérendszer is, ami szintén sok változást jelentett.

A felsorolt lényeges változások és módosulások az Utasítás eddig hatályban volt IV. kiadásának teljes átdolgozását és új kiadását tették szükségessé.

Az új Utasítás alapvetően a jelenleg érvényben lévő országos és ágazati szabványok előírásaira épül. E szabványok szövegét azonban csak olyan mértékben tartalmazza, amennyiben arra a hidépítési munkahelyeken az építésvezetőnek, a művezetőnek és a műszaki ellenőrnek szüksége van. A korábbi H.2. számú Utasítás még érvényes előírásain, valamint a beton- és vasbetonhidak építése terén szerzett újabb tapasztalatokon kívül az új Utasítás a vonatkozó Építésügyi Ágazati Műszaki Irányelvek egyes rendelkezéseit is tartalmazza.

Az Utasítás átdolgozását a MÁV Vezérigazgatóság Hidosztályán megalakult munkabizottság végezte, melynek tagjai Gyenge Károly osztályvezető, Evers Antal, Tóth György és a szerző voltak. Az Utasítás előző kiadásához hasonlóan, az új Utasítás szerkesztői arra törekedtek, hogy az ne csak előírásokat tartalmazzon, hanem a tudatos munkavégzés érdekében a szükséges mértékben magyarázzon és oktasson is.

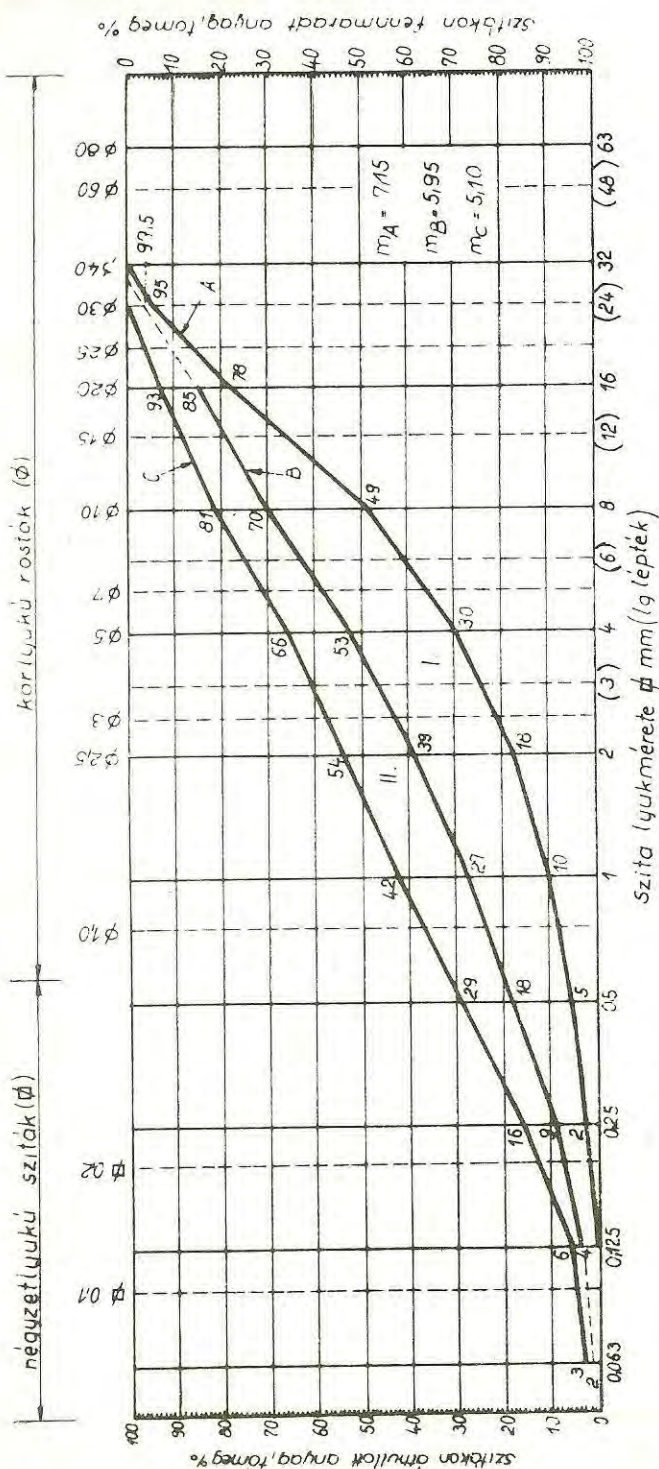
A következőkben rövid tájékoztatást adunk az Utasítás felépítéséről, annak tartalmáról, és külön felhívjuk a figyelmet azon részeire, melyek a korábbi kiadásában foglaltakhoz viszonyítva újak, illetve lényeges változást jelentenek.

Az Utasítás felépítése

Az A/5 alakú és 320 oldalas Utasításnak 14 fejezete van, és ezeken kívül előszót, tartalomjegyzéket, függeléket, név- és tárgymutatót, valamint irodalomjegyzéket tartalmaz.

Az Utasítás egyes fejezetei sorrendben az alábbiak:

1. Általános előírások
2. A beton és vasbeton alapanyagai és azok vizsgálatai
3. A beton
4. A munkahelyi beton készítése
5. A transzportbeton
6. A beton és vasbeton szerkezetek készítése
7. Vasbetonszerkezetek előregyártása
8. Különleges betonok és betontechnológiák
9. A beton minőségének ellenőrzése és minősítése
10. A szigetelés
11. A beton és vasbeton korrózió elleni védelme
12. Falazat- és földburkolatok, töltéslezáró kőkúp
13. A hidépítések ellenőrzése és értékelése
14. A beton- és vasbetonhidak kivitelezésével kapcsolatos munkavédelmi előírások



1. ábra

Az Utasítást 46 ábra, 72 táblázat és 3 mintaúrlap egészíti ki. Az egyes fejezetek felépítése decimális rendszerű. A szövegrészben szereplő szakaszok, illetve pontok első számjegye mindig a kérdéses fejezet sorszáma. A Függelék tartalmazza az Utasítás átdolgozásához felhasznált közel 100 különféle szabvány felsorolását, témák szerinti csoportosításban. Az Utasításban való gyors eligazodást a tartalomjegyzéken kívül a név- és tárgymutató könnyíti meg, ahol közel 800 címszó szerepel. Az Utasítás végén található irodalomjegyzék azon műszaki könyvek felsorolását tartalmazza, melyeket a szerkesztők munkájukhoz felhasználtak.

Az Utasítás legfontosabb új pontjai, és a korábbiaktól lényegesen eltérő új előírásai

1. Az általános előírások című fejezet pontosan meghatározza az Utasítás hatályát, részletezi a felelősség kérdéseit és tartalmazza az építési okmányokkal kapcsolatos tudni-

1. Táblázat

A betonacélok előírt szilárdsági és technológiai követelményei

Az acél jele	Névleges átmérő d vagy d_1 mm	Szakitószilárdság R_m N/mm ² legalább	Polyáshatár/minősítési érték/ R_{eH} N/mm ²	Szakadási nyúlás A_5 % legalább	A hideghajlítás		Szelvényalak bordázat
					tüske- átmé- rője	hajlí- tási szöge	
B 38.24	6-40	370	235	25	d	180°	kör
B 38.24B							
B 50.36	8-40	490	350	23	2d ₁	180°	Csavarható bordás
B 55.40	8-28	550	390	14	3d ₁	90°	Nyilbordás
B 60.40	8-40	590					Nyilbordás
B 60.50S	6-12	590	490	18	3d	180°	Kör
B 60.50	8-28				3d ₁		Csavarbordás
B 75.50 ^x	8-16	740	490	10	4d ₁	90°	Csavarbordás

x - Vasuti teherviselő szerkezethez nem használható fel

2. Táblázat

A beton nyomószilárdsági osztályok minősítési értékei
N/mm²

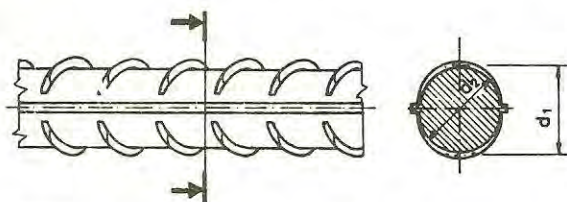
A beton nyomószilárdsági osztálya		A 200 mm élhosszúságú kocka- alakú próbatest nyomószilárdsá- gának minősítési értéke	A 150 mm élhosszúságú kocka- alakú próbatest nyomószilárdsá- gának minősítési értéke	A Ø150x300 mm mé- retű hengeralakú próbatest nyomó- szilárdságának minősítési értéke	Meg- jegyzés
kocka- alakú	henger- alakú	/R _{k20.nom} /N/mm ²	/R _{k15.nom} /N/mm ²	/R _{kØ.nom} /N/mm ²	
B 5	C 4	4,8	5,0	4,0	x
B 7,5	C 6	7,0	7,5	6,0	x
B 10	C 8	9,0	10,0	8,0	x
B 12,5	C 10	12,0	12,5	10,0	
B 15	C 12	14,0	15,0	12,0	x
B 20	C 16	19,0	20,5	16,0	x
B 25	C 20	24,0	25,0	20,0	
B 30	C 25	28,0	30,0	25,0	x
B 35	C 30	33,0	35,0	30,0	
B 40	C 35	38,0	40,0	35,0	
B 45	C 40	43,0	45,0	40,0	
B 50	C 45	48,0	50,0	45,0	x
B 55	C 50	52,0	55,0	50,0	
B 60	C 55	57,0	60,0	55,0	

/x/ Előnyben részesítendő betonosztályok

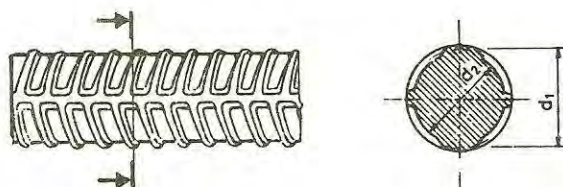
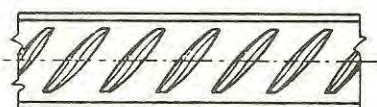
valókat. Új fogalmazásban szerepel a hidak kitűzésének ügye, és mint új fogalom ugyanitt megtalálható a minőségellenőrzés rendje. A több fejezetben is előforduló alapvető fogalmak egységes értelmezése érdekében ezek szabványos meghatározásait itt találjuk.

2. A beton és vasbeton alapanyagai és azok vizsgálatai fejezet a cementre, az adalékanyagokra, a vízre, az adalékszerekre, a betonacélra, a merev acélbetétre és a feszítőhuzalra vonatkozóan tartalmazza a szükséges előírásokat.

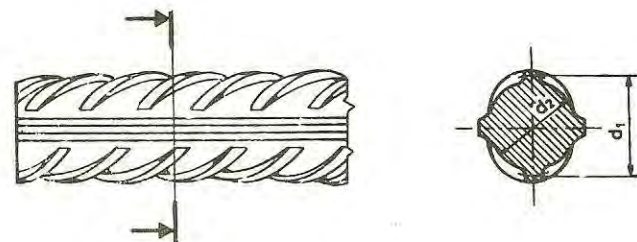
Az Utasítás korábbi kiadásában foglaltakhoz viszonyítva megváltozott a cementek szabványos megnevezése, egyszerűsödtek a munkahelyi cementvizsgálatok szükségességének feltételei, viszont maguk a munkahelyi cementvizsgálatok elvégzésének teendői az eddigiéknél bonyolultabbak lettek. Az új Utasításban előírásokat találunk már a cementnek műanyagzsákban és szállítótartályban való szállítására és tárolására, továbbá annak ömlesztett állapotban való kezelésére is.



A nyílborús B 55.40 betonacél bordakialakítása



A nyílborús B 60.40 betonacél bordakialakítása



A csuvartható bordús B 50.36 betonacél bordakialakítása

2. ábra

Az adalékanyagokkal foglalkozó szabványok a korábbiakhoz képest igen sokat változtak, és éppen ezért ezt a fejezetet számos új fogalom szabványos meghatározása vezeti be. Szemmegoszlás tekintetében korábban három osztályt, a jelenlegi előírások szerint viszont csak két osztályt különböztetünk meg. A 24 mm-es felső határszemmagyságú adalékanyag szemmegoszlási határgörbéjét az 1. ábra szemlélteti. Az Utasításban ezen kívül a 16 és 32 mm-es legnagyobb szemmagyságú adalékanyag határgörbéi külön-külön meg vannak adva. A korábbiaknál lényegesen több előírás van a zúzottkő termékekre vonatkozóan is az Utasításban.

A különféle adalékszerek és felületkezelő szerek alkalmazása az utóbbi években egyre nagyobb mértékben elterjedt. Éppen ezért lényegesen ki kellett egészíteni a korábbi kiadásnak az ezen vegyszerekkel foglalkozó részét.

Az előző Utasításban csak három betonacélfajta szerepelt, az új kiadásban ezzel szemben hatfélelre vonatkozóan vannak meg az előírások /1. táblázat/. A különböző minőségű betonacéloknak a gyakorlatban szemlélettel való könnyebb felismerése érdekében azok eltérő bordázatának ábrái is

3. Táblázat

Az 1983. december 31-ig érvényben volt beton nyomószilárdsági osztályok és azok minősítési értékei
N/mm²

A beton nyomószilárdsági osztálya /a korábbi jelölés/	A 200 mm élhosszúságú kockaalakú próbatest nyomószilárdságának minősítési értéke /R _{k20,nom} /	A 150 mm élhosszúságú kockaalakú próbatest nyomószilárdságának minősítési értéke /R _{k15,nom} /	A Ø150x300 mm méretű hengeralakú próbatest nyomószilárdságának minősítési értéke /R _{kØ,nom} /	Megjegyzés
B 50	3,7	4,0	3,0	
B 70	5,2	5,5	4,5	
B 100	7,5	8,0	6,5	
B 140	10,5	11,0	9,0	
B 200	15,0	16,0	13,0	
B 280	21,0	22,0	18,0	
B 350	26,0	28,0	23,0	x
B 400	30,0	32,0	27,0	
B 450	34,0	35,5	30,5	x
B 500	37,5	40,4	35,0	x
B 560	42,0	44,0	39,0	

/x/ Különleges esetekben használt betonok

megtalálhatók az új Utasításban /2. ábra/.

3. A betonnal foglalkozó fejezet részletesen tartalmazza a beton minőségi követelményeit. A betonnak legfontosabb fizikai jellemzője továbbra is annak nyomószilárdsága. Korábban a beton nyomószilárdságát a vasuti hidak építésénél kizárólag a 200x200 mm élhosszúságú próbakockák törése útján állapították meg. Az új szabványok vonatkozó előírásai szerint a próbatestek lehetnek 150 mm Ø, 300 mm magas hengerek vagy 150 mm-es, illetve 200 mm-es élhosszúságú kockák.

Attól függően, hogy a beton nyomószilárdságát henger- vagy kockaalakú próbatesttel állapítják meg, annak jele C, illetve B. Az ezen betűk után következő szám a beton N/mm²-ben értendő nyomószilárdságának minősítési értékére utal. Az érvényben lévő országos szabványnak megfelelő beton nyomószilárdsági osztályokat és azok úgynevezett minősítési értékeit a 2. Táblázat tartalmazza. Valamely beton minősége nyomószilárdság szempontjából akkor felel meg, ha az úgynevezett jellemző értéke nagyobb, mint az előírt beton nyomószilárdsági osztályhoz tartozó minősítési érték. A betonszilárdság jellemző értékének megállapítási módjára a továbbiakban még visszatérünk.

A korábbi előírások szerinti beton nyomószilárdsági osztályokhoz tartozó minősítési értékeket a 3. Táblázat tartalmazza.

Az elmúlt évtizedekben alkalmazott beton nyomószilárdsági osztályokról az újakra való áttérés következménye az elkövetkező néhány évben a szakembereknek kisebb-nagyobb nehézségeket fog jelenteni. Ezen a téren a szükségessé váló átállás megkönnyítésére az Utasítás a vonatkozó országos szabvány adatait felhasználva, a különböző régi és új beton nyomószilárdsági osztályok minősítési értékeinek áttekin-tésére összehasonlító vázrajzot tartalmaz /3. ábra/. Az ábra azt mutatja, hogy az új beton nyomószilárdsági osztályok egyike sem felel meg pontosan a régieknek.

4. Táblázat

A különböző híd szerkezeti részekhez alkalmazandó hidbetonok nyomószilárdsági osztályai és összetételük főbb jellemzői

A híd szerkezeti rész megnevezése A betonszerkezet fajtája	A beton nyomószilárdsági osztálya	A cement		A beton konzisztencia fokozata	Az adalékanyag $d_{max} = 32 \text{ mm}$			
		fajtája legalább	adagolása kg/m ³		szemmegoszlási	iszapagyagtartalom	tiszta-tartási	
Szerelőbeton aljzatbeton	b	C 4 B 5 /B 50/	250 kspc 60	150	FN	II.	P, Q, R	T TT
Kitöltőbeton rövid élettartamú falazat	e	C 6 B 7,5 /B 70/	250 kspc 60	175 200	FN KK			
Alaptest, alárendelt jelentőségű szerkezet, ha fagynak nincs kitéve	t	C 8 B 10 /B100/	350 ppc 20 350 kspc 40	200 225	FN KK	I.- II.	P, Q	TT
Palazat, 2,0 m és ennél kisebb nyílású átérész és boltozat	o	C 10 B 12,5 /B140/	350 ppc 20 350 kspc 40	225 250	FN KK			
Vasaltbeton szerkezetek, 2,0 m-nél nagyobb nyílású boltozatok és átérészek	va-salt be-ton	C 12 B 15 /B200/	350 ppc 10 350 kspc 20	300 325	KK K	I.	P, Q	TT
Vasbetonszerkezetek általában	v	C 20 B 25 /B280/	450 ppc 10 450 kspc 20	350 375 400	KK K F			
Különleges vasbeton szerkezetek	e	C 25- C 40 B 30- B 45 /B350- B560/	450 pc	Kísérlettel kell megállapítani		P		

Megjegyzés: Agresszív közeg esetén az S 54 350 pc adagolását esetenként meg kell határozni

Az új Utasítás összetételük alapján a különféle betonokat négy csoportba sorolja, melyek a következők:

- Receptbetonok: az Építésügyi Ágazati Irányelv /MI-04.19-81/ szerinti összetételű betonok;
- Tervezett betonok: a beton készítője által egyedileg tervezett betonok;
- Rendelt betonok: a beton megrendelője által tervezett, más által készített betonok;
- Hidbetonok: az Utasításban a vasuti hidak építésére előírányzott betonok.

Tervezett beton lehetőleg csak akkor alkalmazandó, ha valamilyen oknál fogva betongyárból receptbeton nem biztosítható vagy az a speciális követelményeket nem elégíti ki. A tervezett betonok összetételének meghatározására az MI-04.19-81 tar-

talmaz részletes előírásokat. A különböző hidszerkezeti részekhez alkalmazandó hid-betonok nyomószilárdsági osztályait és összetételük főbb jellemzőit a 4. Táblázat tartalmazza.

4. A munkahelyi beton készítése tárgyú fejezet az adalékanyag előkészítésével, az alapanyagok adagolásával és a beton keverésével foglalkozik. Részletes előírásokat találunk a különféle gépi betonkeverések végrehajtására. A kézi betonkeverés csak kivételes esetben, alárendelt jelentőségű szerkezeti részek betonozásánál megengedett.

5. A transzportbetonok alkalmazása az elmúlt évek folyamán a vasuti hidépítés területén gyorsan elterjedt. Ma már a hidépítési munkák 70-80 százalékánál ilyen, gyárilag vagy központi keverőtelepen előállított és a helyszínre járművekkel kiszállított betonokat építenek be. Az Utasítás 1976.évi, korábbi kiadásában ez a betonfajta még egyáltalán nem szerepelt. E fejezet a sok új, eddig ismeretlen fogalom meghatározása után tárgyalja a transzportbetonok összetételét, készítését, vizsgálatát és ellenőrzési módozatait. Az érdekeltek meg fogják találni ebben a fejezetben mindazon tudnivalókat, melyek az ilyen betonok felhasználásával kapcsolatban szükségesek.

6. A beton és vasbeton szerkezetek készítése című fejezet a zsaluzatok és állványzatok készítésével az Utasítás korábbi kiadásában foglaltakhoz viszonyítva sokkal részletesebben foglalkozik. Nemcsak a kivitelezésre, hanem a zsaluzatok és állványzatok méretezésére vonatkozóan is megtaláljuk a szükséges adatokat és előírásokat, melyek a korábbi kiadásban nem szerepeltek. E fejezet részletesen tartalmazza a hidszerkezetek betonozási technológiájának minden részletét. Ugyanitt megtaláljuk a korszerű betonszállítási és betontömörítési eljárásokat, valamint a különböző hidszerkezeti részek betonozására vonatkozó speciális előírásokat. Részletesen tárgyalja a fejezet a betonok utókezelési módjait, a mintaállvány és a zsaluzat elbontásának szabályait, valamint a vasbetonszerkezetek kiállványozás utáni megterhelhetőségére, továbbá a vasbetonhidak forgalombahelyezésének időpontjára vonatkozó előírásokat.

7. A vasbeton szerkezetek előregyártása tárgyú fejezet a korábbi kiadáséhoz viszonyítva szintén jelentősen bővült. Az elmúlt 15-20 év folyamán az előregyártás mind az ipari vasbetontermékek, mind a vasuti hidépítés területén rendkívül sokat fejlődött. Ennek megfelelően az új Utasításban foglalkozni kell nemcsak a helyszíni, hanem az úgynevezett segédüzemi és az üzemi előregyártással is. E fejezet tárgyalja ezen kívül az előregyártott elemek beépítési kérdéseit, továbbá a különböző előregyártott vasuti hidszerkezetek kivitelezésére vonatkozó előírásokat.

8. A különböző betonok és betontechnológiák kérdéseivel az Utasítás korábbi kiadása csak igen keveset foglalkozott. Az új Utasítás részletesen megadja a vízzáró betonok, a vízzáró habarcsok, az usztatottkő beton, a fagyálló beton előállítására vonatkozó előírásokat, továbbá a hideg időben való betonozás és a vizalatti betonozás korszerű technológiáit. Külön pont foglalkozik az agresszív hatásoknak ellenálló betonok problémáival, valamint a betonérlelés és betoninjektálás speciális kérdéseivel.

9. A beton minőségének ellenőrzése és minősítése az új előírások szerint a korábbiaktól jelentős mértékben eltér. A beton és alkotórészei minőségi követelményeinek ellenőrzésére a vonatkozó országos szabvány alapján az Utasítás a következő négyféle minőségellenőrzési fajtát adja meg:

- a/ a beépített, megszilárdult betonból kivett próbatestek ellenőrzése;
- b/ a friss betonkeverékből készített próbatestek ellenőrzése;
- c/ a friss betonkeverékből kivett próbák ellenőrzése, illetve esetenként a keverési arány ellenőrzése;
- d/ az alapanyagokból kivett próbák ellenőrzése.

A felsorolt minőségellenőrzési fajták kombinációjából, nagybetűkkel jelzett minőségellenőrzési rendszerek állíthatók össze. A szabvány több minőségellenőrzési rendszerre ad javaslatot. Ezek közül a vasuti hidaknál az alábbiakat lehet az Utasítás előírásai szerint használni:

- Q ... Minőségellenőrzés az alapanyagok /d/ és a friss betonkeverékből készített próbatestek /b/ ellenőrzése alapján.
- S ... Minőségellenőrzés az alapanyagok /d/, a friss betonkeverék /c/ és a friss betonkeverékből készített próbatestek /b/ ellenőrzése alapján.
- U ... Minőségellenőrzés a friss betonkeverék /c/ és a friss betonkeverékből vett próbatestek /b/ ellenőrzése alapján.
- W ... Minőségellenőrzés a friss betonkeverékből készített próbatestek /b/ ellenőrzése alapján.
- Z ... Minőségellenőrzés a beépített, megszilárdult betonból kivett próbatestek /a/ ellenőrzése alapján.

Az Utasítás részletesen szabályozza, hogy mikor melyik minősítési rendszert kell alkalmazni. A beton minőségének ellenőrzésére általános esetben az 5. Táblázatban foglaltak érvényesek.

5. Táblázat

A betonok minőségellenőrzési rendszerei

A betonszerkezet fajtája	A beton nyomószilárdsági osztálya	Transzport beton	Munkahelyi beton		
			V_b m ³		AD és k
			<500	≥ 500	
Beton, vasaltbeton	C 12 vagy alacsonyabb	W	Q	S	
Vasbeton	C 12-nél alacsonyabb	U	S		

V_b = a beépített beton térfogata

AD = adalékszerrel készült

k =különleges tulajdonságú

A friss beton vizsgálati módszerei gyakorlatilag megegyeznek a korábbiakkal. A friss betonkeverékből készített próbatestek előzetes, ellenőrző és tájékoztató vizsgálatok céljait szolgálhatják. A nyomószilárdsági vizsgálatokhoz készitendő próbatestek alakjára és méreteire vonatkozó adatokat a 6. Táblázat foglalja össze. A hajlító-húzószilárdság megállapításához 150x150x700 mm méretű gerendát, a hasítószilárdság megállapításához pedig a táblázatban megadott henger alakú próbatestet kell felhasználni.

Az Utasítás részletesen tartalmazza a különféle próbatestek elkészítésének szabványos módját. A jövőben országosan a szabványok előírásai szerint elsősorban a henger alakú próbatestek alkalmazására fognak áttérni, az eddig általánosan használt 200 mm élhosszuságú kocka alakú próbatestek helyett. Az átmeneti időszak folyamán a meglévő próbakocka sablonokat továbbra is szabad használni.

6. Táblázat

Próbatestek méretei a szilárdságvizsgálathoz

Az adalékanyag legnagyobb szem- magsága d_{max} mm	A próbatest alakja és mérete, mm		
	kocka élhossz	átmérő	henger magasság
$d_{max} \leq 32$	150 200	150	300
$32 < d_{max} \leq 63$	300	250	500

A betonszilárdság jellemző értékének a meghatározása a különböző vizsgálati eredmények alapján az alábbi összefüggés alapján történik:

$$R_k = R_m - k \cdot t \cdot s \quad \text{ahol}$$

R_k - a betonszilárdság jellemző értéke, N/mm²

R_m - a vizsgálati eredmények számtani átlaga, N/mm²

k - az R_m -től függő tényező, melynek értékei a 7. Táblázatban vannak megadva

t - a próbatestek számától függő, úgynevezett Student-féle tényező, melynek értéke attól függ, hogy ismeretlen vagy ismert szórás elve alapján történik az értékelés. Ismert szórás esetén $t = 1,645$, ismeretlen szórás esetén pedig ennek értékeit a 8. Táblázat tartalmazza

s - a szórás értéke, ami az ellenőrzésnél ismert vagy ismeretlen lehet, N/mm². Számítása az Utasításban megadott képlettel történik.

7. Táblázat

A betonszilárdság eloszlásának típusát kifejező "k" tényező értékei a betonszilárdsági vizsgálati eredmények átlagától R_m függően

R_m N/mm ²	5	7	10	14	20	28	40	50	Megjegyzés
k	0,77	0,81	0,87	0,92	1,00	1,08	1,19	1,27	A közbenső értékek interpolálhatók

8. Táblázat

A próbatestek darabszámától függő "t" tényező értékei, ismeretlen szórás elve szerinti értékelésnél

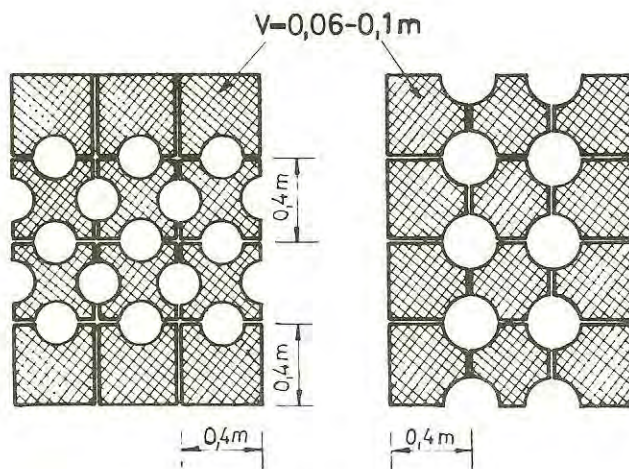
Próbatestek darabszáma	3	10	12	14	16	18	20	30	40	40
t	2,25	1,79	1,77	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,68	1,645

Részletes előírásokat találunk az új Utasításban a beton roncsolásos vizsgálatával kapcsolatban. Táblázatok tartalmazzák azokat az összefüggéseket, amelyek a különféle próbatestek törése útján nyert értékek között fennállnak.

Az elkészült beton, illetve betonszerkezeti részek ellenőrzésére vonatkozóan teljesen új előírásokat tartalmaz az Utasítás. A betonszerkezetek alak- és méret-tűrésére vonatkozó osztályok és értékek táblázatokban vannak összefoglalva.

10. A szigetelés fejezete a hagyományos, bitumenes szigeteléseken kívül a különféle műanyagszigeteléseket is tárgyalja. Ugyanitt megtaláljuk a különböző fém-betétes, öntapadó és lepedő-szigetelések előírásait is. A szigetelési munkák védelménél szerepel már a TEMISOL nevű műanyagpaplan alkalmazása. A különféle vasuti hidtípusok különböző szerkezeti részeinek a szigetelésére vonatkozóan az új Utasítás konkrét előírásokat tartalmaz.

11. A beton és vasbeton korrózió elleni védelme a hidak használati élettartamának növelése érdekében nagy fontosságú ténykedés. A tapasztalatok szerint a viszonylag fiatalkorú beton és vasbeton hidszerkezetek a betonkorrózió következtében, kellő védelem hiányában vagy meg nem felelő szerkezeti kialakítás esetében súlyos



4.ábra

meghibásodásokat szenvednek. Az Utasítás korábbi kiadása ezzel kapcsolatban előírásokat külön nem tartalmazott, kivéve az agresszív hatások elleni rendszabályokat. Új előírások vannak egyebek között a betonacélok betonfedésének legkisebb megengedhető méretére és a szerkezeti kialakításra vonatkozóan. Különböző eljárások ismertek a betonfelület védelmére. Tárgyalja ezeken felül a fejezet a betonkorróziós károk megszüntetésének különféle eljárásait műgyantahabarcokkal.

12. A falazat- és földburkolatok, valamint a töltéslezáró kőkúpok kivitelezésére vonatkozó

előírásokat az új Utasítás a korábbi kiadásban foglaltaknál lényegesen részletesebben tárgyalja. A különféle kőburkolatok kivitelezésén kívül megtaláljuk a különböző kéregbeton burkolatokra vonatkozó előírásokat is. A földburkolatokkal kapcsolatban szerepelnek már az előregyártott betonidom-burkolatok /4.ábra/.

13. A hidépitések ellenőrzése és értékelése tárgyú fejezet a szakképzettségi követelményekre, a kivitelező és az építető ellenőrzési kötelezettségeire, és a hidak forgalombahelyezés előtti vizsgálatára vonatkozóan tartalmaz előírásokat. Az építés közbeni vizsgálatok eredményeit az Utasítás előírásainak megfelelően építési vizsgálati adatlapon kell összefoglalni. A vizsgálati adatlap formanyomtatványa az Utasításban szintén megtalálható. E fejezet tárgyalja a hidak minősítésének a módját is.

14. A beton- és vasbetonhidak kivitelezésével kapcsolatos munkavédelmi előírások felsorolását tartalmazza az utolsó fejezet. Összesen 22 különféle szabvány és előírás foglalkozik a hidak építésével összefüggő munkavédelmi kérdésekkel. A legfontosabb munkavédelmi előírások betartására vonatkozóan az egyes szakfejezetek külön is tartalmaznak utalásokat.

Példák a beton alapanyagainak és a betonoknak új, szabványos megnevezésére és jelölésére

a/ A cementek megnevezése és jelölése

- a 28 napos korban 45 N/mm² nyomószilárdságú portlandcement:
450 portlandcement MSZ 4702/2 vagy
450 pc MSZ 4702/2
- a 28 napos korban 35 N/mm² nyomószilárdságú, legfeljebb 20% pernyét tartalmazó pernye-portlandcement:
350 pernye-portlandcement 20 MSZ 4702/2 vagy
350 ppc 20 MSZ 4702

b/ Az adalékanyagok megnevezése és jelölése

- A nyers homokos kavics, melyben a 0,063 mm alatti szemek mennyisége 5%-nál több, a 16 mm feletti szemek mennyisége legfeljebb 5 tömegszázalék, iszap-agyagtartalma 3 térfogatszázaléknál nagyobb, de legfeljebb 6 térfogatszázalék és a termék T0 tisztasági osztályú:

NHK 0/16 - Q - T0 MSZ 18293

- Természetes szemmegoszlású homokos kavics, melyben a 0,125 mm-es szitán legfeljebb 5 tömegszázalék hullik át, a 16 mm-es szitán legfeljebb 5 tömegszázalék marad fenn, iszap-agyagtartalma legfeljebb 3 térfogatszázalék és T0 tisztasági osztályú:

THK 0,125/16 - P - T0 MSZ 18293

c/ A betonok megnevezése és jelölése

- A 2001-2500 kg/m³ testsűrűségű, $R_{k\emptyset, \text{nom}} = 20,0$ N/mm² minősítési értékű, 32 mm-es legnagyobb adalékanyag-szemmagyságú, kissé képlékeny konzisztenciájú beton:

beton, C 20 - 32/KK

- A 2001-2500 kg/m³ testsűrűségű, $R_{k15, \text{nom}} = 30,0$ N/mm², illetve $R_{k20, \text{nom}} = 28,0$ N/mm² minősítési értékű, 24 mm-es legnagyobb adalék-szemmagyságú, folyós konzisztenciájú beton:

beton, B 30 - 24/F

A H.2.számú Utasítás 1984.évi, átdolgozott V.kiadása 1985.január 1-ével lép hatályba. Az új Utasítás a közel két évtizeddel ezelőtt megjelent korábbi kiadásában foglaltakhoz viszonyítva több, teljesen új fejezetet és ezeken kívül sok lényeges módosítást és változást tartalmaz. Az országos szabványokkal összhangban lévő új előírások a minőség megjavítását és a gazdaságosság követelményeinek fokozottabb kielégítését szolgálják. Az új Utasítás megismerése és megismertetése az érdekelteknek fontos feladata annak érdekében, hogy azt a vasuti hidépítések területén mielőbb eredményesen alkalmazzák.

- . -

HOZZÁSZÓLÁS

DARVASSY ENDRE:

"MŰSZAKI ANYANYELVÜNKÉRT" című cikkéhez

Dicséretes dolog foglalkozni nyelvünk helyességével, és felhívni a figyelmet a helytelen kifejezésekre. Nem tartom azonban követendőnek, ha valamilyen fogalomra, műveletre használt különböző helyes kifejezések közül egy kivételével a többi helytelennek jelentjük ki. Ez a választékos fogalmazást nehezítené meg. Azzal pedig különösen nem értek egyet, hogy az egy szóval kifejezhető fogalmat egész mondattal helyettesítsük, és csak ezt az utóbbit nyilvánítsuk helyesnek /pl. fesztelenítés helyett hőmérsékleti feszültségek feloldása/. Indokolatlannak tartok minden olyan törekvést, amely feleslegesen hosszabb kifejezésre törekszik a rövidebb helyett /pl. "leolvasztó tompahegesztés" "ellenállás hegesztés" helyett/.

Az sem helyes, ha valamilyen régi fogalmat a megváltozott viszonyoknak megfelelően új szóval helyettesítjük, különösen ha az nem is helyes /pl. kavicszsák helyett vizzsák/. A hétköznapi nyelvben sem változtatták meg a lábas nevét akkor, amikor a lábat elhagyták.

A következőkben részletesen az olyan szakkifejezések közül, amellyel nem értek egyet, csak néhányat kívánok foglalkozni.

1. Fesztelenítés: Ha az elektromos feszültséget és az erő okozta feszültséget ugyanazzal a szóval jelöljük és nem tévesztjük össze, akkor ezeknek a feszültségeknek a megszüntetését is lehet ugyanazzal a szóval: "fesztelenítés" vagy "feszültségmentesítés" jelölni. Összetéveszteni nem lehet, mert a gyakorlatban soha sincs szó a sin elektromos feszültségtől való mentesítéséről. A "hőmérsékleti feszültség feloldása" egyébként is pongyola megfogalmazás, mert nem a feszültséget oldják fel, hanem a csavarokat, aminek következtében a feszültség megszűnik vagy csökken. Amit leerősítettek, azt lehet feloldani, a feszültséget pedig nem erősítik le.

2. Vágányzár: A vágányzárás valóban egy folyamat. Mégpedig az, amikor a vágányt vagy annak egy szakaszát lezárják, pl. kitűzik a vörös tárcsákat. A "vágányzár" ebben az esetben a kitűzött vörös tárcsa. Ha tehát azt mondjuk, hogy a vonalon vágányzár van, ez azt jelenti, hogy van olyan vonalszakasz, ahol vörös tárcsák vannak kitűzve, amelyek között a forgalom szünetel. Ezzel szemben az is helyes, ha valaki azt mondja, hogy "vágányzárásra" kér engedélyt, vagyis arra, hogy a vágányt lezárja.

3. Kavicszsák: Rossz alépitmény esetén az ágyazat benyomul az alépitménybe. Régen az ágyazat bányakavics volt, ezért nevezték el kavicszsáknak ezt a jelenséget. Most többnyire nem a bányakavics - bár ez is előfordul - hanem a zúzottkő nyomul az alépitménybe. Ha nevet akarnók változtatni, akkor "kőzsák"-ra változtathatnánk, semmi esetre sem vizzsákra, mert a vizzsák nem fejezi ki azt a jelenséget, hogy az ágyazat benyomult az alépitménybe, és az száraz időben is ott van. /A víz azonban száraz időben eltűnik onnan./

4. Ellenálláshegesztés: A hegesztési eljárások csoportosításánál, mint gyűjtőfogalom szerepel a műszaki irodalomban az iv-, az alumínótermikus- és az ellenálláshegesztés. Mindegyiknek több fajtája ismert. Sinek hegesztésére azonban az ivhegesz-

tési eljárások közül csak a "bevont elektródás kézi ivhegesztést", az ellenálláshegesztési eljárások közül pedig csak a "leolvasztó tompahegesztést" használjuk. Aluminotermikus hegesztések közül jelenleg szintén csak egy fajtát, az "aluminotermikus gyorshegesztést" használjuk. /Korábban azonban használtunk más eljárásokat is./ Ezen okok miatt elegendő a hegesztési eljárások teljes neve helyett csak a gyűjtőfogalom használata, mert ez egyúttal jelzi a konkrét eljárást is: az "ivhegesztés" a "bevont elektródás kézi ivhegesztést", az "ellenálláshegesztés" a "leolvasztó tompahegesztést", az "aluminotermikus" /rövidítetten AT/ az "AT gyorshegesztést". Régi AT hegesztéseknél már szükség lehet a hegesztési eljárás megnevezésére is /pl. AT oldalmelegítéses, AT dudornélküli, AT laposvarratú, termoxid hegesztés/.

Megemlítek egy analog példát. Elegendő azt mondani "nem kocsival, hanem vonattal utazom". Felesleges azt mondani, hogy személyvonattal, különösen akkor, ha azon a vonalon gyorsvonat nem is közlekedik.

Még egy megjegyzés: logikátlanúságra utal, hogy az ivhegesztést, amely ugyanolyan gyűjtőfogalom, mint az ellenálláshegesztés, a cikk helyesnek tartja, az ellenálláshegesztést pedig nem.

5. Keskenynyomtáv: Táv és távolság azonos fogalom.

6. Vágánykapcsolat: A "vágánykapcsolás" egy folyamat, amikor az egyik vágányt összekötik a másikkal. A "vágánykapcsolat" kész szerkezet, amely biztosítja a közlekedést az egyik vágányról a másikra. A fogalomnak megfelelően mindkét szó használható.

Varga Lajos

- . -

Személyi II HIRLER

F e l m e n t é s e k

- Kovács János fogalmazót, a Budapesti Építési Főnökség főkönyvelői teendőinek ellátása alól - munkaviszony megszüntetése miatt - az Építési és Pályafenntartási Szakosztály vezetője,
- Molnár Ferenc mérnök főtanácsost a Budapest Balparti Épületfenntartó Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátása alól - nyugállományba vonulása miatt - a Budapesti Vasútigazgatóság vezetője,
- Erdőhegyi György mérnök főtanácsost, a Debreceni Vasútigazgatóság Műszaki Osztály osztályvezetői teendőinek ellátása alól - más beosztásba történt helyezése miatt,
- Lazányi Sándor mérnök főtanácsost, a Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökség főnöki teendőinek ellátása alól - más beosztásba történt helyezése miatt,
- Vörös Tibor mérnök intézőt, a Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátása alól - más beosztásba történt helyezése miatt - a Debreceni Vasútigazgatóság vezetője

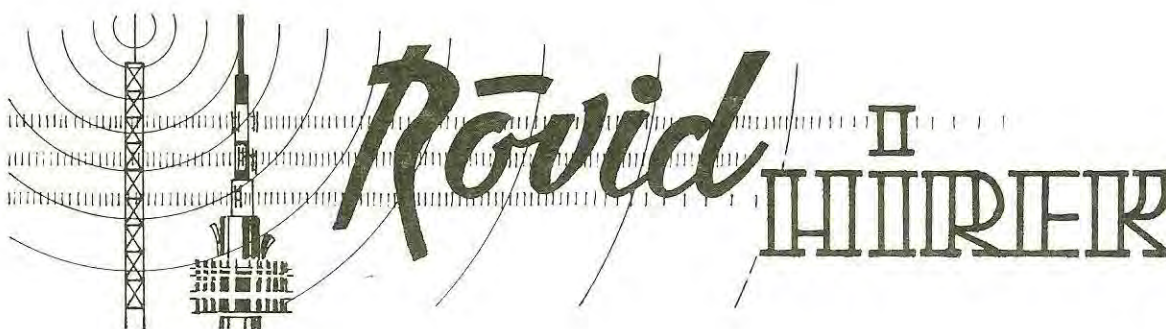
f e l m e n t e t t e .

K i n e v e z é s e k

- Legeza István mérnök intézőt, a Budapesti Hidfenntartó Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására,
- Nagy Lajos mérnök főintézőt, a Budapest Balparti Épületfenntartó Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására a Budapesti Vasútigazgatóság vezetője,
- Csumsztek Imre mérnök főintézőt, a Sátoraljaújhelyi Pályafenntartási Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására a Miskolci Vasútigazgatóság vezetője,
- Lazányi Sándor mérnök főtanácsost, a Debreceni Vasútigazgatóság Műszaki Osztály osztályvezetői teendőinek ellátására,
- Vörös Tibor mérnök intézőt, a Debreceni Épület és Hidfenntartó Főnökség főnöki teendőinek ellátására,
- Presits József mérnök intézőt, a Debreceni Épület- és Hidfenntartó Főnökség vezetőmérnöki teendőinek ellátására a Debreceni Vasútigazgatóság vezetője

k i n e v e z t e .

- . -



Rövid II HÍRLEK

Franciaország, Belgium és a Német szövetségi Köztársaság közlekedési miniszterei megállapodtak abban, hogy a három ország vasutai közösen ki fogják dolgozni a Párizs-Brüsszel-Köln között létesítendő új gyorsvonati összeköttetés terveit. A vasutak szakembereiből alakult munkabizottság már elkezdte az új összeköttetésre vonatkozó alapelvek kidolgozását. Ennek során a vonalvezetésre, az építésre és az üzemeltetésre vonatkozó technológiát, a várható felmerülő költségeket és az egyes országok szempontjából várható gazdasági előnyöket vizsgálják. /Der Eisenbahningenieur 1984.6./

A Nigériai Vasutak a modernizálási tervük keretében a brit Westinghouse céget bízták meg hét vonalon, egy-egy pályaszakaszon, összesen 576 km hosszban, modern jelző- és biztosítóberendezések

kiépítésére nézve. A megbízás értelmében 48 vasutállomáson állítóközpontokat építenek ki elektromos működtetésű váltókkal és fényjelzőkkel. Érdekessége az új berendezésnek, hogy a 48 állomás közül 13-nál a meghajtást napenergia biztosítja, míg a többi helyeken dízelgenerátorok. /Schienen der Welt 1984.4./

A Szovjet Vasutak 12 éve kezdte meg a transzszibériai vonalon a nagy konténerekkel való szállítást, ami nagyon előnyös a Távols-Kelet /főleg Japán/ és az Európa közti eddigi, hagyományos, tengeren való teherszállítás helyett. Tengeren - a Szezei csatornán át - az átlagos szállítási távolság kb. 20 000 km, míg szárazföldön csak 13 000 km. Azt, hogy ez a szállítási mód milyen jó bevált, mutatják a szállított mennyiségek. Míg 1971-ben kereken 2000 szabvány /20 lábas/

konténer-egység került elszállításra, 10 évvel később már 152 000 egység. Először csak Japán, most pedig már Honkong, a Fülöp szigetek és Ausztrália is használja ezt a szállítási módot. A régi transz-szibériai vonalon évi 200 000 konténer egység elszállítása lehetséges, az új Bajkál-Amur /BAM/ vonal üzembehelyezésével pedig ez a kapacitás még ugrásszerűen növekedhet és gyorsulhat is.
/Der Eisenbahningenieur 1984.9./

A Szaud-Arábiai Vasutak kidolgoztak egy ötéves tervet, amelynek megvalósítása után az ország jelenlegi 566 km vonalhosszuságú hálózat kb. 3000 km-re fog emelkedni. A tervben szerepel a jelenlegi, a fővárosból Rijadból a Perzsa öböl melletti Damman-ig vezető vonalnak olyan mérvű korszerűsítése, amely lehetővé teszi 250 km/h sebesség alkalmazását. A nagysebességű közlekedésre alkalmas személyszállító kocsikat már megrendelték Franciaországban és az NSZK-ban.
/Blickpunkt 1984.6./

A Svájci Szövetségi Vasutak a közúti szállítással való erős konkurrencia miatt úgy kívánja a vasúti szállítást előnyösebbé tenni, hogy az országon átvezető három nemzetközi fővonalon az alkalmazható tengelyterhelést 1984. júniusától kezdve 20 tonnáról 22,5 tonnára felemelte. /Der Eisenbahningenieur 1984. 7./

Három észak európai vasút - a svéd, a norvég és a finn - a biztosítóberendezések területén összehangolt, közös rendszert kíván bevezetni: a folyamatos vonatbefolyásoló rendszert. Ezt a nyugatnémet, a svájci és az osztrák vasutak már évek óta kiterjedtek alkalmazza, és azzal igen meg vannak elégedve. E rendszerenél a járművezetők folyamatosan kapják az információkat a következő jelzők állásáról és távolságáról, az alkalmazható és a tényleges sebességekről.
/Der Eisenbahningenieur 1984.6./

Az indiai fővárost, Új Delhit a Pakisztán déli részén fekvő nagy várossal, Haiderabaddal összekötő vonal a határszakaszon évek óta meg van szakítva. Nemrég a két ország megállapodott, hogy a vonalnak ezt a Kohtrapar és Munabao városok közötti határszakaszát újra üzembehelyezik. A járművek azonban nem fognak közvetlenül átjárni egyik országból a másikba, mert a nyomtávolság eltérő /1000 és 1676 mm/. /Schienen der Welt 1984.5./

Az Indonéz Vasutak hálózatának korszerűsítése során Jáva szigetén lévő nagy vasúti csomópontjain korszerű központi állító-szabályozó berendezéseket épített be a nyugatnémet Siemens céggel. Ezek alkalmasak távközlési, térközbiztosítási, utátjáróbiztosítási rendszerek vezérlésére. /Schienen der Welt 1984.6/

- . -

SINEK VILÁGA

1984. évi XXVII. évfolyamának tartalomjegyzéke

/A /x/-gal jelölt cikkeknek két szerzője van, ezért mindkét szerző nevével szerepel./

Szerzők szerinti tartalomjegyzék

Ambrus Zoltán	A munkaverseny szabályozása	2.sz. 73	old.
	A középvezetők és termelésirányítók helyzete	3.sz. 125	"
	Megkérdeztük a társszakszolgálatok vezetőit	4.sz. 169	"
Boa Árpád	A Bükkösd patak hidjának javítása műgyantával	2.sz. 97	"
Darvassy Endre	Műszaki anyanyelvünkért	2.sz. 112	"
Domján József	Szolnok-Szajol közötti pályakorszerűsítés	2.sz. 102	"
Előhegyi Béla	A jászakiséri forgácsoló műhely és tanműhely	3.sz. 147	"
Hajnal Géza	Műszaki együttműködés a DR Vasutépítő Gépjavító Üzemével	1.sz. 21	"
Horvát Ferenc	A betonaltas kitérők kialakítása	4.sz. 175	"
Ihász Lajos	Kitérők és utátjárók alapozása hidegaszfalittal	1.sz. 53	"
Jacsó János	Befejezés előtt a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítése /x/	4.sz. 194	"
Kósa Imre	Az építési és pályafenntartási szakszolgálat 1983. II. félévi baleseti helyzete 1984. I. félévi munkavédelmi helyzet	1.sz. 55 3.sz. 161	" "
Lengyel László	Megújuló felvételi épület Miskolc-Tiszai pályaudvaron	4.sz. 172	"
Dr.Nemeskéri-Kiss Géza	A kisnyilású vasbeton kerethidak építésének fejlődése Megjelent a H.2.számú Utasítás új kiadása	1.sz. 24 4.sz. 213	" "
Pál József	Az építési főnökségek felügyelet változásának értékelése	1.sz. 1	"
Papp László	Pályaszáma: AKT-412	3.sz. 154	"
Dr. Ritoók Pál	A műszaki textiliák vizsgálata	1.sz. 37	"
Dr.Rozsnyay Károly	Az Európai Törzshálózati Terv A Finn Államvasutak hegesztő- és sinfenntartó telepe	1.sz. 9 2.sz. 94	" "
Sasvári Sándor	Befejezés előtt a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítése /x/	4.sz. 194	"
Szabó György	A fizikai dolgozók új besorolása Pályafenntartási teljesítményprémiumok	2.sz. 106 3.sz. 150	" "
Szabó József	Egyes sinromlások	1.sz. 40	"
Szabó László	Az MZ-S típusú többfejes csavarozógép próbaüzeme	1.sz. 16	"
Tulik Károly	Az OSZSD IX. Bizottság éves ülése Pekingben	1.sz. 5	"
Varga Lajos	A hézag nélküli vágányok állékonyságát veszélyeztető hibák Betonaltakra fektetett kitérők Hozzászólás Darvassy Endre: Műszaki anyanyelvünkért c. cikkéhez	2.sz. 78 4.sz. 183 4.sz. 225	" " "

Vigh Tibor	Platov darus építési technológiák Építési alaptéchnológia változatok /II. Rész/	3.sz. 129 old.	
		4.sz. 199	"
Zelev Ferenc	Kitérő ágyazatának gépi rostálása	2.sz. 89	old.
Zsákai Tibor	A Platov darus technológia továbbfejlesztése	3.sz. 139	"
	Platov darus vágányfektetési technológia továbbfejlesztése /II. Rész/	4.sz. 207	"

Tárgykör szerinti tartalomjegyzék

Pályával foglalkozó cikkek

Domján József	Szolnok-Szajol közötti pályakorszerűsítés	2.sz. 102	old.
Horváth Ferenc	A beton-aljas kitérők kialakítása	4.sz. 175	"
Ihász Lajos	Kitérők és utátjárók alapozása hidegaszfalattal	1.sz. 53	"
Jacsó János	Befejezés előtt a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítése /x/	4.sz. 194	"
Dr. Ritoók Pál	A műszaki textiliák vizsgálata	1.sz. 37	"
Dr. Rozsnyay Károly	A Finn Államvasutak hegesztő-és sinfenntartó telepe	2.sz. 94	"
Sasvári Sándor	Befejezés előtt a Hatvan-Szerencs közötti fővonal átépítése /x/	4.sz. 194	"
Szabó József	Egyes sinromlások	1.sz. 40	"
Varga Lajos	A hézag nélküli vágány állékony-ságát veszélyeztető hibák Beton-aljakra fektetett kitérők	2.sz. 78 4.sz. 183	" "
Vigh Tibor	Platov darus építési technológiák Építési alaptéchnológia változatok /II. Rész/	3.sz. 129 4.sz. 199	" "
Zsákai Tibor	A Platov darus technológia továbbfejlesztése Platov darus vágányfektetési technológia továbbfejlesztése /II. Rész/	3.sz. 139 4.sz. 207	" "

Gépesítési cikkek

Hajnal Géza	Műszaki együttműködés a DR Vasutépítő Gépjavító Üzemével	1.sz. 21	"
Papp László	Pályaszáma: AKT-412	3.sz. 154	"
Szabó László	Az MZ-S típusu többfejes csavarozógép próbaüzeme	1.sz. 16	"
Zelev Ferenc	Kitérő ágyazatának gépi rostálása	2.sz. 89	"

Hidépítési és fenntartási cikkek

Boa Árpád	A Bükkösd patak hidjának javítása műgyantával	2.sz. 97	"
Dr. Nemeskéri-Kiss Géza	A kisnyilású vasbeton kerethidak építésének fejlődése Megjelent a H.2. számú Utasítás új kiadása	1.sz. 24 4.sz. 213	" "

Magasépítési cikkek

Előhegyi Béla	A jászkiséri forgácsoló műhely és tanműhely	3.sz. 147	"
---------------	---	-----------	---

Lengyel László Megújuló felvételi épület Miskolc-
Tiszai pályaudvaron 4.sz. 172 old

Üzemgazdasági cikkek

Ambrus Zoltán A munkaverseny szabályozása 2.sz. 73 "
A középvezetők és termelésirányi-
tők helyzete 3.sz. 125 "
Megkérdeztük a társszolgálatok
vezetőit 4.sz. 169 "
Pál József Az építési főnökségek felügyelet
változásának értékelése 1.sz. 1 "
Szabó György A fizikai dolgozók új besorolása 2.sz. 106 "
Pályafenntartási teljesítménypré-
miumok 3.sz. 150 "

Egyéb tárgyu cikkek

Darvassy Endre Műszaki anyanyelvünkért 2.sz. 112 "
Kósa Imre Az építési és pályafenntartási
szakszolgálat 1983. II. félévi
baleseti helyzete 1.sz. 55 "
1984. I. félévi munkavédelmi
helyzet 3.sz. 161 "
Dr. Rozsnyay Károly Az Európai Tözhálózat Terv 1.sz. 9 "
Tulik Károly Az OSZSD IX. Bizottság éves
ülése Pekingben 1.sz. 5 "
Varga Lajos Hozzászólás Darvassy Endre: Mű-
szaki anyanyelvünkért című cikké-
hez 4.sz. 225 "
A vasutépítés és pályafenntartás
multjából 1.sz. 64 "
2.sz. 116 "
Személyi hírek 1.sz. 69 "
4.sz. 226 "
Rövid hírek 1.sz. 71 "
2.sz. 121 "
3.sz. 165 "
4.sz. 227 "

Cimképek

1. szám: Cimlapon - Töltéscsuszás helyreállítása
Hátlapon - Fél- és fény sorompóval biztosított utátjáró
2. szám: Cimlapon - Singombolás
Hátlapon - Ágyazat letolás
3. szám: Cimlapon - A jászkeséri forgácsoló műhely
Hátlapon - AKT-412
4. szám: Cimlapon - A 125 éves miskolci felvételi épület homlokzati részlete
Hátlapon - Vasbetonaljas kitérő közbenső részének beemelése

Ambrus, Zoltán	Gespräche mit den Leitern der Partnerdienstzweigen.	169
Lengyel, László	Erneutes Empfangsgebäude im Bahnhof Miskolc-Tisza	172
Horváth, Ferenc	Konstruktion der Weichen mit Stahlbetonschwellen	175
Varga, Lajos	Weichen mit Stahlbetonschwellen	183
Sasvári, Sándor Jacsó, János	Der Umbau der Hauptstrecke Hatvan-Szerencs vor Vollendung	194
Vigh, Tibor	Variationen auf eine Umbautechnologie /Teil II./	199
Zsákai, Tibor	Weiterentwicklung der Gleisverlegetechnologie mit Platov-Kran /Teil II/	207
Dr. Nemeskéri-Kiss, Géza	Der neue Dienstvorschrift H.2. ist erschienen	213
Varga, Lajos	Bemerkungen zum Artikel über die "Technische Muttersprache" von Endre Darvassy	225
Personalnachrichten		226
Kurznachrichten		227
Titelbild: Fassade des 125-Jahre alten Empfangsgebäude in Miskolc		
Rückseite: Verlegen des mittleren Teiles einer Weiche mit Stahlbetonschwellen		

СОДЕРЖАНИЕ

АМБРУШ З.:	" Вопросы к руководителям отдельных служб "	169
ЛЕНДЕЛ Л.:	" Возобновление вокзала станции Мишколц - Тисза "	172
ХОРВАТ Ф.:	" Оформление стрелочных переводов на железобетонных брусках "	175
ВАРГА Л.:	" Стрелочные переводы на железобетонных брусках "	183
ШАШВАРИ Ш. ЯЧО Я.:	" Подходит к концу реконструкция магистрали Хатван - Серенч "	194
ВИГХ Т.:	" Варианты строительных технологических процессов "	199
ЖАКАИ Т.:	" Развитие технологии укладки пути с применением укладочных кранов системы Платова "	207
Др. НЭМЕСКЕРИ - КИШИ Г.:	" Изданы новые указания № Х2 "	213
ВАРГА Л.:	" Замечания к статье Дарваши Э. про родном техническом языке "	225
	" Известия о кадрах "	226
	" Краткие известия "	227

На обложке: " Фрагмент фасада 125-и летнего здания вокзала ст. Мишколц.

На задней странице обложки: " Укладка средней части стрелочного перевода с железобетонными брусками "

