

Sünek világa



V. ÉVFOLYAM 1962.

2

TARTALOM

1962 évi április hó

V.évfolyam 2.szám

KUMMER ISTVÁN	<u>A pályafenntartás gépesítése és a tervszerű munkáltatás.</u>	61
TELEK JÁNOS	<u>A vasuti pálya folyamatos karbantartásának alapvető elméleti kérdései./:Befejező rész:/</u>	64
ALMÁSY GUSZTÁV	<u>A szolnok-szajoli pályakorrekció.</u>	69
NEMESKÉRI KISS GÉZA	<u>A leggyakoribb hidvizsgálati hiányok és azok megszüntetése. I.rész.</u>	73
BIHARY KÁROLY	<u>Betonaljvak tartóssága és újabb típusai.</u>	80
ANTAL FERENC	<u>A MÁV új vibrációs működésű tömörítőgépe.</u>	85
FEDÁK DEZSŐ	<u>Földalatti vezetékek nyomvonalának megállapítása elektronikus műszerrel.</u>	89
DR.UNYI BÉLA	<u>Újabb kísérleti szakaszok a hézagnélküli vágányokban fekvő sínek leerősítésével kapcsolatban.</u>	92
SURÁNYI JÓZSEF	<u>Ötvenhat és fél hüvelyk. /:K.A.Riley cikke nyomán.</u>	96
	<u>Az Építési Főnökségek által az 1961 év II. felében végzett vágányfektetési munkák minősége.</u>	98
FERENCZI LAJOS	<u>Tanuljunk a balesetekből is!</u>	101
	<u>Bel- és külföldi hírek.</u>	102
	<u>Személyi hírek.</u>	108
	<u>Helyreigazítás.</u>	108.

SINEK VILÁGA.

A KPM I.Vasuti Főosztály építési és pályafenntartási műszaki lapja.
 Kiadja a 6.szakosztály.
 Szerkeszti a szerkesztőbizottság.
 Felelős kiadó: Buza Kiss Lajos.
 Megjelent 1650 példányban.
 Készült a KPM I.Vasuti Főosztály Gazdasági Hivatal nyomdájában.
 Felelős vezető: Magyar István.

... Megjelenik negyedévenként kézirát gyanánt. Engedély sz:5072/1961.KPM.Titk.

Cimképünk a MÁV új vibrációs működésű tömörítőgépét ábrázolja. Vadász Miklós felvétele.

A pályafenntartás gépesítése és a TERVSZERŰ MUNKÁLTATÁS.

Napjainkban egyre több szó esik a pályafenntartási szakszolgálat keretében végbemenő változásokról. A különböző szervezeti változások közül, mint legfontosabb, a tervszerű pályafenntartási munkáltatás széleskörű alkalmazása, s ennek döntő előfeltétele, a fenntartási munkák gépesítése kerül szóba.

A szakszolgálat dolgozói maguk is meggyőződhetnek azokról az eredményekről, amelyek a tervszerű munkáltatás bevezetése nyomán jelentkeznek. E munkáltatási módszer országos viszonylatban történő alkalmazásának előfeltétele az egyes munkanemek gyors és gazdaságos végrehajtásához szükséges energiaforrások és kiegészítők biztosítása, valamint ezek maximális kihasználása.

Jelenlegi körülményeink között a forgalom nagyarányú megnövekedése, valamint az állandó létszámhiány, törvényszerűen követeli olyan munkáltatási módszer kialakítását, amellyel minőségileg jobb és termelékenyebb fenntartási munka végezhető.

E feladat végrehajtása érdekében a szakszolgálat vezetése kidolgozta azokat a munkamódszereket, amelyek alkalmazásával a különböző rendszerű felépítmények átdolgozásra kerülnek és mind nagyobb számban biztosítja e munkák végrehajtásának gépekkel történő gyorsítását.

A pályafenntartási főnökségeknél felállított települt és mozgó gépesített alakulatok megszervezése, gépekkel és szükség szerint kocsiparkkal történő ellátása, valamint az anyagmozgatást megkönnyítő járművek beszerzése és munkába állítása igen sok millió forintot vett igénybe már eddig is és vesz igénybe a következő években is.

A szakosztály célja, hogy az ötéves tervidőszak végére a pályafenntartási főnökségek döntő többsége úgy legyen fenntartási gépekkel ellátva, hogy vonalhálózatunk legnagyobb részét már gépi munkával, tervszerű szakaszos, vagy szalagos munkáltatással tudjuk átdolgozni.

A szakszolgálat szakemberei a fenntartási munkát végző pályafenntartási dolgozókkal együtt, valamennyien egyetértően a tervszerű munkáltatás és e munkák gépesítésének fontosságával, hasznosságával. A tervszerű fenntartási munkamódszerrel átdolgozott vonalrészek minőségi állapotának egy részét hűen tükrözi vissza a felépítményi mérőkocsi mérési eredménye, valamint a mérőszámok alakulása. Eszerint éves átlagban, országosan vizsgálva az 1 km-re eső sűppedési hibapontok száma:

<u>1960 évben</u>	<u>1961 évben</u>
137.60	118.75

A felépítményi fenntartási mérőszám:

66.89	52.93
-------	-------

Nagymértékben sikerült lecsökkenteni a pályában jelentkező V.fokozatu hibák számát és örvendetesen csökken a IV. és III. fokozatu hibák száma is.

A munka eredményességét és gazdaságosságát a mérőszámok országos viszonylatban csökkenő tendenciája is bizonyítja.

A tervszerű pályafenntartási munkáltatás és a fenntartási munkák gépesítésének előnyeivel minden dolgozó egyetért, az irányító és végrehajtó dolgozók gyakorlatban tapasztalják a gondjaikra bizott vasutvonalak állapotának átdolgozás utáni javulását és azt, hogy az új munkamódszerek bevezetése könnyebbé teszi a pályafenntartási dolgozók munkáját. Ellenőrzéseink során mégis számtalan olyan jelenséggel találkozunk, amely azt bizonyítja, hogy egyes vezetők fenti előnyök elismerése mellett sem törekednek arra, hogy minden eszközzel megvalósítsák a folyamatos, tervszerű fenntartási munkát és attól semmiféle pillanatnyi érdek, kényelemszeretet se térítse el őket. Igaz, hogy egy 50 fős G.P.E. vagy egy 150 fős G.M.P.Sz. igen komoly munkaerő bázis és igénybevételelvel gyorsan végrehajthatók sürgős fenntartási munkák, vagy kitérőcserék, de ezek a vezetők nem számolnak azzal, hogy ezeknek az egységeknek a tervszerű munkából történő kivonása és más munkahelyre történő átirányítása milyen károsan jelentkezik a folyamatos program szerinti fenntartásnál. Nem veszik figyelembe a rendelkezésükre álló egyéb munkaerő forrásokat és a kényelmesebb megoldásnak engedve olyan eszközhoz nyulnak, amelynek feltétlen káros kihatása van a munka végzése terén, s amely módszer alkalmazásával nevetségessé teszik a tervszerű munkáltatást.

A tervszerű munkáltatással kapcsolatban kiadott rendelkezések helytelen végrehajtása sok esetben azoknak a vezetőknek a szeme előtt, vagy éppen jóváhagyásával játszódik le, akiknek elsőrendű kötelességük volna minden eszközzel biztosítani a fennálló rendelkezések maradéktalan betartását.

Olyan jelenséget is tapasztalunk, hogy a II.osztályok jóváhagynak olyan éves munkaprogramot a G.M.P.Sz.-ek, vagy G.P.E.-k részére, amelyben 4-5 munkahelyen terveznek a tárgyévben munkavégzést azon elvből kiindulva, hogy mindegyik pályamesteri szakaszon - ahonnan a gépesített alakulatok létszámát biztosították - végezzenek munkát. Nem látják a jelentőségét annak, hogy ezeknek az alakulatoknak eredményes és gazdaságos munkáját döntően a folyamatosan végzett munka, az egyes vonalrészek folyamatosan történő átdolgozása jelenti. Csak így lehet biztosítani a rendelkezésre álló géppark maximális kihasználását, csak így lehet biztosítani, hogy az egyes dolgozók az év döntő részében azonos munkát végezve, termelékenyebben dolgozhassanak és megvalósítható legyen az egy pályafenntartási főnökséghez tartozó vonalszakasz három, illetve öt évenkénti folyamatos átdolgozása.

Minden átállás káros. Káros azért, mert több napon keresztül kivonja az embereket a tényleges munkából, mert a változó munka különböző nehézségei mellett a több helyre történő anyagbiztosítás válik szükségessé és mert tervszerűtlen, - durva hasonlattal éve ugrásszerű - fenntartássá süllyeszti vissza a tervszerű munkáltatást.

Az érdekelt vezetők tartsák elsőrendű kötelességüknek, hogy minden eszközzel biztosítsák a tervszerű munkát végző alakulatok részére a helyes munkaprogram elkészítését és annak maradéktalan betartatását.

A másik kérdés, amellyel feltétlenül alaposan foglalkozni kell, a rendelkezésre álló géppark helyes kihasználása. A szakosztály célja, hogy minden gépített alakulatot rövid időn belül maradéktalanul ellásson mindazon fenntartási gépekkel, melyek a jó és termelékeny munkát biztosítják.

A végrehajtó szolgálat feladata, hogy gondoskodjék e gépek helyes kihasználásáról. Mégis helyenként azt tapasztaljuk, hogy a végrehajtó szolgálat a régi hagyományokhoz ragaszkodva, nem egy esetben kézzel végezteti el azokat a munkálatokat, amelyek termelékenyebb végrehajtásához a megfelelő gép rendelkezésre áll. Ilyen körülmények között az igen sok millió forintot érő kisépek holt tőkévé válnak, feleslegesen kötik le a népgazdaság pénzét, indokolatlanul drága, s főleg lassabb a munka végrehajtása.

E káros jelenségeket tehát minden körülmények között radikálisan fel kell számolni és minden vezetőknek az elvi egyetértésen túlmenően, gyakorlati munkájában is be kell bizonyítani, hogy nemcsak egyetért vele, hanem minden eszközzel meg is valósítja a tervszerű pályafenntartási munkáltatást.

Türelemes, következetes nevelő munkával kell rávezetni a végrehajtó szolgálat minden dolgozóját, hogy magáévá tegye, minden körülmények között alkalmazza a tervszerű munka helyesen kialakult módszereit és a fizikai munka megkönnyítése érdekében használja a meglévő pályafenntartási kisépeket. E munkáltatási módszerek széleskörű alkalmazása még rövid multra tekint vissza, de meg vannak annak a lehetőségei, hogy - bár komoly anyagi áldozatok árán - rövid időn belül országosan alkalmazásra kerüljenek.

A pályafenntartási szakszolgálat minden egyes dolgozójának kötelessége, hogy harcoljon az új munkáltatási rendszer elterjesztéséért, mert csak így tudunk lépést tartani azokkal a követelményekkel, amelyeket az élet gyors ütemű fejlődése, a pályafenntartási szolgálattal szemben támaszt.

A pályafenntartási gépek előállításába és üzemeltetésébe befektetett sok millió forint csak akkor térül meg, ha ezeknek a gépeknek az észszerű felhasználását biztosítjuk. Csak így nyílik lehetőség arra, hogy mindig újabb és korszerűbb gépek beállításával a pályafenntartási dolgozók munkáját könnyebbé tegyük.

Ha mindenki egyetért azzal, hogy a pályafenntartási szakszolgálatnak hatalmas lépésekkel kell előrehaladnia - mert csak így tudja betölteni feladatát - akkor mindenkinek segítenie kell abban is, hogy e hatalmas lépéseket mielőbb megtehessek, hogy élni tudjunk azzal a lehetőséggel, amely számunkra adva van és szakítani tudjunk azokkal a hagyományos munkamódszerekkel, amelyek a száz éves vasutat jellemezték.

Fentiek megszívlelése nemcsak gazdasági, hanem komoly politikai jelentőséggel is bír. Nagymértékben elősegíti a Párt azon határozatának megvalósítását, mely minden vezető részére feladatul jelöli meg a termelékenység állandó emelését, az önköltség csökkentését és a minőségi munka végzését.

Kummer István.

A VASUTI PÁLYA FOLYAMATOS KARBANTARTÁSÁ- NAK alapvető elméleti kérdései.

/:Befejező rész:/

III. Folyamatkapcsolás.

a.- Veszteségidők.

A vasuti pálya fenntartásának egyik sajátossága, hogy a munkafeltételek állandóan változóak, s ezek kedvezőtlen összejátszása esetén megbontják a kialakult egyensúlyt és veszteségidők keletkeznek, melyek kétfélek lehetnek:

1.- Szervezési veszteségidő, mely a szervezési tevékenység rossz ellátása miatt keletkezik, például késői anyag érkezés.

2.-Műszaki veszteségidő. A folyamatok műszaki jellegéből adódik, tehát két kölcsönösen összefüggő folyamat kapcsolásakor keletkezik. Műszaki veszteségidő csak ott keletkezik, ahol munkamegosztás és folyamatkapcsolás van.

b.- Műszaki veszteségidők elemzése.

A műszaki veszteségidők legfőbbképen abból keletkeznek, hogy:

1.- Az egymással összefüggő folyamatok munkáscsapatainak teljesítménye összehangolatlan.

2.- A fenntartás során jelentkező munkaigényességek különböző volumenűek.

3.- Szállítási távolságok változóak és

4.- Gépeknél műszaki veszteségidő keletkezik.

Vegyük e tényezőket sorra.

ad.1.- Az összehangolatlanág elméletileg már a munkáscsapatok létszámának számításánál is elkerülhetetlen. Ugyanis az egyes munkáscsapatok létszáma

$$L = \frac{Q \cdot o}{k}$$

L = Az egyes munkafolyamatokat elvégző csapatok létszáma.

Q = A folyamatok munka mennyisége.

k = Ütem órában.

A képlet baloldalán a létszám csak egészszám lehet, ezzel szemben a képlet jobboldalán az esetek túlnyomó többségében tört számot kapunk, ennek következménye, hogy akár le, akár felfelé kerekítünk, nem az elméletileg helyes létszám fog dolgozni, s így veszteségidő keletkezik, mely fordítva arányos a létszámmal.

ad.2.- A különböző volumenű munkaigényességből származó veszteségidőt a fekszint és irányszabályozás esetében elemezzük példaként.

$$G = G_1 + G_2 \quad \text{ahol}$$

G_1 = A nagyobb emelést kívánó munkamennyiség munkaigényessége.

G_2 = A kisebb emelést kívánó munkamennyiség munkaigényessége.

$$G_1 = Q_1 \cdot o_1 \quad G_2 = Q_2 \cdot o_2$$

ezek alapján az átlagos időnorma

$$o_a = \frac{Q_1 \cdot o_1 + Q_2 \cdot o_2}{Q_1 + Q_2}$$

Egy műszakon belül az irányítás létszámszükséglete

$$L_1 = \frac{Q_1 + Q_2}{k} \cdot o_1$$

Ugyanakkor a fekszintszabályozás létszám igénye

$$L_f = \frac{Q_1 + Q_2}{k} \cdot o_a$$

Feltéve, hogy a nagyobb munkaigényességű emelés a műszak első felére esik, akkor ennek elvégzéséhez szükséges idő

$$t_f = \frac{Q_1 \cdot o_1}{L_f}$$

Mivel $o_1 > o_a$ így a csapat teljesítménye az átlagnál alacsonyabb lesz, ami az irányítást végző csapatnál veszteségidőt jelent, mivel itt a szükséges idő

$$t_1 = \frac{Q_1 \cdot o_1}{L_1}$$

Mivel $t_1 < t_f$, így $t_f - t_1 / L_1$ veszteségidő keletkezik az irányítást végző munkacsoportoknál.

ad.3.- A szállítási távolságok változásából származó munkaidő veszteség akkor keletkezik, ha az osztag folyamatos haladása következtében nő a szállítási távolság, ami a szállító munkáscsoport részére mind nagyobb idejű lefoglaltságot jelent. Ez a veszteség viszont csak akkor keletkezik, ha a szállítási folyamat az alapfolyamattal együtt nyer végrehajtást.

ad.4.- Gépek műszaki veszteségideje a gépek kihasználásával, üzemeltetésével kapcsolatos.

A veszteségidők rövid elemzése is mutatja, hogy a munka termelékenysége milyen sok tényezőtől függ. Ezért rendszeresen elemezni kell a tényleges okokat és kölcsönhatásokat, mert előfordulhatnak esetek, amikor például a brigádban tervezett létszámcsökkentés nem vezet a veszteségidők megszüntetésére, sőt emeli azt.

Folyamatkapcsolás alapjai.

A vasuti pálya fenntartásánál a folyamatkapcsolások két nagy csoportját különböztetjük meg:

1.- Egyszerű folyamatkapcsolások, melyek az egyes brigádok keretén belül szükségesek.

2.- Munkafolyamat-csoport kapcsolások, melyek az egyes brigádok közti kapcsolásokra vonatkoznak.

Mindkét fajta folyamatkapcsolás lehetőségei:

- a.- Egymásutáni: lényege, hogy a munkafolyamatok végzése egymásután történik és a soronkövetkező munkaszakaszon a fenntartási munka csak akkor kezdhető meg, ha az előző szakasz összes munkái már befejeződtek.
- b.- Párhuzamos: lényege, hogy a folyamatok több munkaszakaszon egyidejűleg folynak. Ez is és az előző is a szórványos fenntartásra jellemző.
- c.- Folyamatos: lényege, a már átadható munkaterületen még a folyamat teljes elkészítése előtt kezdődik a következő munkafolyamat, tehát a különféle fenntartási munkafolyamatokon dolgozó brigádok folyamatosan, meghatározott időközökkel egymást váltják az adott munkaterületen.

A folyamatkapcsolások az ütemük szerint kétfélek lehetnek:

1.- Egyenlő ütemű munkafolyamatok kapcsolása. A folyamatkapcsolás azonos mindkét csoportban, tehát brigádon belüli munkafolyamatoknál is és munkafolyamat-csoportoknál is. Ez esetben a munkafolyamat minden munkaszakaszon azonos, illetve közel azonos ideig tart, így az egyes munkáscsapatokban /:brigádokban:/ a létszám a munka egész volumenén változatlan. Ez a legegyszerűbb eset, mert ilyenkor az egyes munkáscsapatok, illetve brigádok a folyamatkapcsolást rendszeresen ismétlik.

2.- Változóütemű munkafolyamatok kapcsolása. Nehezebb a helyzet, ha a munkafolyamatok /:munkafolyamat-csoportok:/ üteme munkaszakaszonként változik. E feladat megoldásánál a gyakorlatban két alapvető eset lehetséges:

a.- Azonos létszám esete

Munka folya- mat	M ü s z a k																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.			I.			II.			III.			IV.			V.					
II.				I.			II.			III.			IV.			V.				
III.					I.				II.				III.				IV.			V.

Ez gyakran előforduló eset, ugyanis a vezérfolyamat gépesítés esetén azonos üteműként kezelhető. Ez esetben az I. és III. brigád munkájánál gyakran kell létszám átcsoportosítást végezni, hogy az I. brigád technológiai és szervezési szempontból megfelelő munkaterületet hagyjon maga után a II. vezérfolyamatot végző brigádnak. Ezt még annak az árán is biztosítani kell, hogy ha a III. utómunkákat végző brigád esetleg egyes munkaszakaszokon a kívántnál jobban le is maradna.

b.- Változó létszám esete. Ez esetben egymást követő és változó munkaigényességet követelő munkaszakaszokon a változó igényt a folyamatos karbantartás változó létszámával lehet megoldani. Ez elvileg az egyenlő ütemre való visszavezetést jelenti. A különbség az eredeti, egyenlő ütemű munkafolyamatkapcsolás és jelen eset között annyi, hogy az első esetben a folyamatos karbantartás létszáma az egymást követő munkaszakaszokon azonos, az utóbbi esetben viszont ez a létszám az egyes munkaszakaszok munkaigényességének megfelelően változó.

A munkafolyamat és munkafolyamat-csoportok kapcsolásainak ezeket az alap-

vető eseteit megvilágítva, s ezeket tovább elemezve válik világossá, hogy a vasuti pálya folyamatos karbantartása nemcsak műszaki, hanem szervezési szempontból is mennyire szerteágazóbb és nehezebb mérnöki feladat, mint például a vasuti pálya megápitése, vagy éppen a teljes felépítménycserével járó felújítás végrehajtása.

Folyamatkapcsolás tervezési alapjai.

1.- A folyamatkapcsolás tervezése általában három főbb ténykedésből áll:

- a.- A folyamatok felvétele, számítása, mely lényegében a munkafelvételt jelenti.
- b.- Végrehajtási előírás. Ez a munkaszakaszok számát és nagyságát az összes szükséges munkafolyamat kapcsolásokat, a munka ütemezését, létszám és anyagszükségletet tartalmazza. Ez a dokumentáció a végrehajtást irányító osztagvezető, illetve brigádvezetők részére készül.
- c.- Brigád utalvány. Az előzők alapján készül és műszakonként elrendeli az egyes brigádoknak az elvégzendő munkát.

2.- Gépek teljesítménye a fenntartási folyamatban.

A folyamatos karbantartásban meghatározó szerepe van a II. brigád haladási ütemének, éppen ezért a brigád gépesítésének is. A brigád munkájának zömét a fekszintszabályozási munkák teszik ki, így vezérgépként az EVA I. típusu aláverőgép jöhet jelenleg legkedvezőbben számításba. Az alkalmazott gépek számát az alábbi tényezők határozzák meg:

- 1.- A legkedvezőbb technológia.
- 2.- Megfelelő - nem túlgyors ütem, mely károsan nem befolyásolja a kapcsolódó brigádok munkaütemét.
- 3.- A helyes technológiával biztosítható maximális ütem, mely lehetővé teszi egy gépesített osztag számára egy optimális nagyságú pályafenntartási körzet folyamatos karbantartással 3-5 évenként történő átdolgozását.
- 4.- Gyorsan mozgatható, rugalmasan mozgó egység legyen.

Ezek alapján az alkalmazott gépek számát elsősorban nem a fenntartandó vonal hossza, hanem az optimális technológia határozza meg. Ennek figyelembevételével az osztagba legcélszerűbb két és fél készlet, azaz 25 db aláverőfej alkalmazása.

Egy készlet gépegység egy műszak alatti teljesítménye /:10 db vibrátor, melyből 8 db dolgozik, 2 db tartalék:/

$$N = 2 \frac{60}{t_0} \cdot T - \frac{p \cdot v}{t_0} = \frac{2/60 \cdot T - p \cdot v}{t_0} \quad \text{ahol}$$

t_0 = egy alj vibrálásához szükséges idő 4 aláverő szerszám esetén.

p = egy vonat elhaladása okozta veszteségidő.

v = a műszak idejében elhaladó vonatok száma.

T = a műszak időtartama órában.

3.- Munkaszakaszok nagyságának meghatározása.

Amint a II. fejezetben már szerepelt, a munkaszakaszokat lehetőleg úgy kell megtervezni, hogy egyenlő, vagy közel egyenlő munkaigényességűek legyenek.

Ez történhet:

a.- szimmetria tengely módszerével. Ez a módszer csak akkor alkalmazható, ha a vasuti pálya hosszán a javítás folyamán általában szelvényenként azonos munkaigényesség jelentkezik;

b.- numerikusan, fokozatos közelítés módszerével. Ennek lényege, hogy próbamunkaszakaszokat veszünk fel, majd numerikusan számoljuk a munkaigényességet, s az így megállapított eredmények alapján korrigáljuk a próbamunkaszakaszok határait, majd újból munkaigényességet számolunk. Ezt az eljárást addig alkalmazzuk, míg a kívánt közel azonos munkaigényességű munkaszakaszokat meg nem kapjuk. E módszert hosszadalmas és nehézkes volta miatt gyakorlatban nem alkalmazzuk;

c.- grafikusán a munkaigényesség integrál görbéje segítségével. Az eljárás lényege: a folyamatos javításra kerülő pálya hosszát ábrázoló abszcissa tengely kiinduló pontjába egy függőleges tengelyt veszünk fel. Az abszcissa tengelyen a pálya hosszát ábrázoljuk, például szelvényenként, az ordináta tengelyen pedig a szükséges munkaigényességet, például munkaórát. Ezek után a pálya megválasztott hosszegységei munkaigényességének integrál-görbét megrajzoljuk, melynek utolsó ordinátája a pályaszakasz összes munkaigényességét adja meg. Az utolsó ordinátát a munkaszakasz tetszés szerinti számának megfelelő egyenlő részekre osztjuk, például szögben hajló egyenesből induló párhuzamosakkal, majd az utolsó ordinátán az így kapott osztáspontokat az abszcissa tengellyel párhuzamosan az integrál görbére vetítjük. Az így nyert pontok az abszcissa tengelyre vetítve azon kimetszik az azonos munkaigényességű munkaszakaszok határait.

4.- Az ütemterv mércéje.

A folyamatos karbantartásra kerülő pályaszakaszon a folyamatos és tervszerű fenntartás következetességét mutatja a munkáslétszám grafikon, mely az egymásutáni munkaszakaszokon mutatja a létszám alakulását.

A létszám grafikon elkészítésénél arra kell törekedni, hogy ne legyen erősen szabdalt, s az egyes munkaszakaszok létszáma lehetőleg közel álljon egymáshoz. A legnagyobb munkáslétszám viszonya az egész időtartam átlagos napi munkáslétszámához jellemzi a foglalkoztatott munkáslétszám hullámzását, ez az ugynevezett létszámváltozási együttható, mely az ütemterv mércéje.

$$P = \frac{l_{\max}}{l_a}$$

$$l_a = \frac{G}{T} \quad \text{melyből}$$

G = a pályaszakasz teljes fenntartási munkaigénye /:a grafikon területe:/

T = a pályaszakasz fenntartásának időtartama napokban

l_a = a munkaerő grafikon kiegyenlítő vonalának koordinátája

l_{\max} = a foglalkoztatott legnagyobb létszám

P = létszámváltozási együttható a vasuti pálya fenntartásánál általában 1 - 1.3 között mozog. A folyamatkapcsolások tervezésénél arra is ügyelni kell, hogy a létszámváltozási együttható változó létszámú folyamatkapcsolások esetén is a lehető legkisebb legyen.

Telek János.

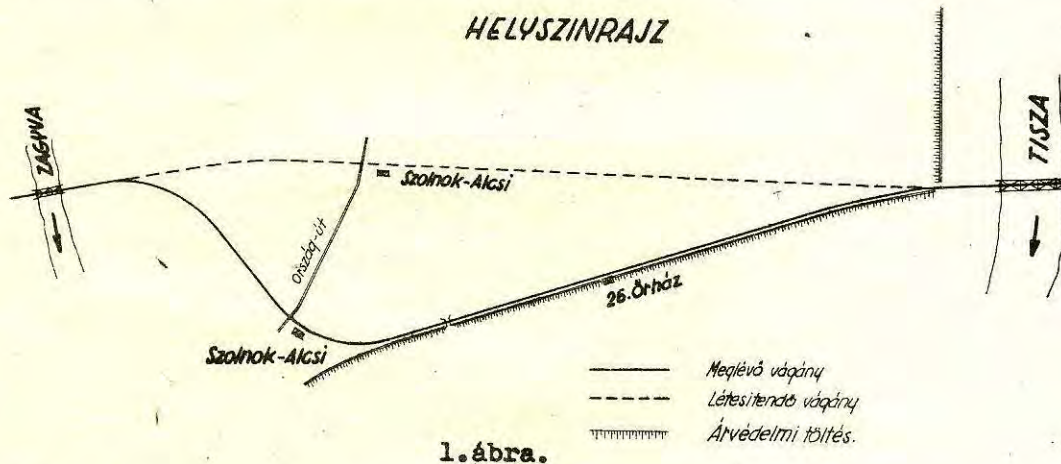
a SZOLNOK-SZAJOLI pályakorrekció!

A közelmúltban befejezett balatonfüzfői pályakorrekció a MÁV egyik legnagyobb pályáathelyezése volt. Ehhez a munkához méltán csatlakozik a most nagy erővel munkába vett szolnok-szajoli pályakorrekció, amely ugy nagyságrendiségében, mint vasuti vonatkozásaiban jelenleg legnagyobb alépitményi munkánkat jelenti. Erről a pályakorrekcióról, annak indító okairól, s vasuti kihatásairól kívánunk alábbiakban röviden beszámolni.

A szolnok-szajoli pályakorrekció az 1.ábra szerint, a szolnoki Zagyvahíd és Tiszahíd között huzódó 4,5 km hosszú meglévő pályaszakasz helyett, ugyanazon két híd között 625 méterrel rövidebb új összeköttetést létesít azáltal, hogy a részben a Tisza-ártér mellett vezetett kerülő pálya helyett, a mentett oldali részt közvetlenül átvágva vezet a vonalat. Minthogy síkvidéki jellegű a vonal, ez a rövidülés a lejtviszonyoknál érzékelhető változást nem okoz.

A pályakorrekció egyik oka tehát a vonal rövidítés.

Hogy mi volt annak az oka, hogy az eredeti vasutépítéskor a nyilvánvaló rövidebb vonalvezetés helyett a Tisza-ártér mellett huzódó kerülő vonalat építették ki, arra magyarázatot ugyancsak az 1.ábra ad.



Eszerint a régi vasuti pálya egy része a Tiszahidtól közel Szolnok-Alcsi megállóhelyig, 2 km hosszban, a Tisza menti ártért is elhatárolja, vagyis egyben árvédelmi töltés is.

Ez a megoldás az akkori tervezők előtt azért is kínálkozó volt, mert a Tisza-hídi feljárónál 10 m magas a vasuti töltés, s még az árvédelmi szakasz végén is 6 m. Takarékosági okokból célszerűnek látszott tehát a magas töltés árvédelmi hatásának a kihasználása is. Ez a kettős szerep a vasut szempontjából a legkevésbé sem volt szerencsés. Ugyanis így a Tiszavidéki Vasut által 1856/57 évben épített egyvágányu pálya, valamint az 1888/89 évben hozzáépített második vágányu pálya alépitménye általában a tiszai árterületeken nyitott

agyaggödrökből nyert iszapos-agyagos anyagból - a mai talajmechanikai követelmények által megkívánt védőrétegek nélkül - készült. Érthető, hogy az egyoldalú időszakos árviztől is áztatott alépitményen az ágyazat benyomódása már korán jelentkezett, s hovatovább igen nagymértéket ért el.

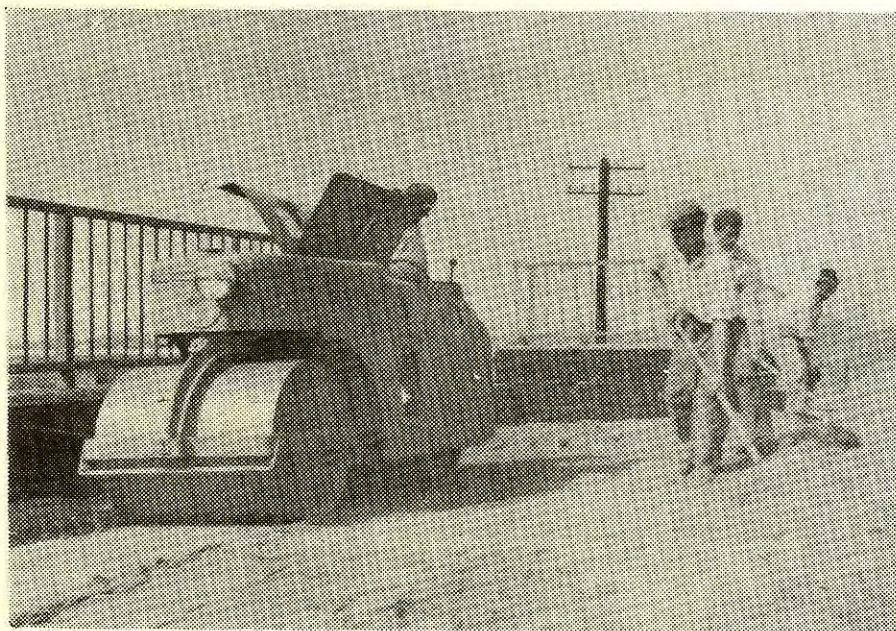
A még fellelhető adatok szerint már 1893-ban oly mérvű vizzsákok keletkeztek, hogy azok folyamányként ettől kezdve szinte évenként léptek fel töltéscsuszások.

A töltés romlása ellen - amelyet az idők folyamán különféle anyagokkal végzett foltozó munka csak gyorsított - az akkori pályafenntartás kőbordákkal védekezett, amelyek a töltés mentett oldalán a legmélyebb pontig, az árviz felőli oldalon az árviz fölé torkoltak ki. Habár elvileg így megakadályozták ugyan az árviznek a bordákba való behatolását, azonban nem oldották meg a vizzsákos töltésrészek kiszáritását még annak ellenére sem, hogy 1893-1912 közt összesen 310 db kőbordát építettek be a töltés legrosszabb helyein.

Annak ellenére, hogy az árvédelmi töltés viz felőli oldalán helyenként erős kőlabazat, valamint az árvízszint fölé érő kőburkolat is védte a rézsüt, a ki nem száradható alépitményben képződött vizzsákok fokozatosan tovább mélyültek, s így újabb töltéscsuszások keletkeztek. Emiatt gyakran voltak olyan mértékű forgalmi zavarok, hogy 5 - 6 napig csak átszállással, vagy egy vágányra való korlátozással tudták csak a pályát fenntartani.

A helytelenül alkalmazott bordarendszer teljes csődje folytán 1925/26-ban a bordákat javarészt kiszedték, s helyüket földdel tömték be, utána pedig a vizzsák teljes kiszedése után salakfejelést alkalmaztak.

A jobb vágány töltése az ártérbe ért, azért ahol a vizzsák feneke az árvíz szintje alá esett, ott agyagos földdel egészítették ki a töltést az árvízszint fölé érő magasságig és a hullámverés ellen a töltés szélét földes anyagból készítették, csak az ezen belül, a vágány alá eső részt készítették salakból. A munka nagyságára jellemző, hogy a talajcsere anyaga 38.000 m³ volt.



2. ábra.

Habár ez a helyreállítási mód általában már a pályafenntartás mai irányelvei szerint történt, végső fokon még sem vált be. Ugyanis a részben, nem teljes mennyiségben kiszedett kőbordákon keresztül továbbra is bekerül a víz az alépitménybe, éppen az árvédelmi töltés szerepe miatt, másrészt a néha 2-3 hetet is kitevő árhullám tartós áztatása folytán a töltés magja is felázik, s így részben a magas töltés súlya, részben az erős forgalom adta dinamikus hatások folytán a pálya állandóan süllyedt, illetve oldalirányban a rézsük mentén szétterült, s a lesüppedt alépitményben újabb vizzsákok keletkeztek. Ezek a teknők ma már 3 méternél nagyobb mélységűek, s jellegzetes, hogy nemcsak fekszint hibát, hanem oldalirányú kitolódást is okoznak.

Világos tehát, hogy a fentiek szerint a közös árvédelmi és vasuti töltés a helyszín adta kedvezőtlen adottságok miatt a vasut számára nem megfelelő helyzetet teremt, s éppen ez az egyik alapvető oka annak, hogy a régi pályát ezen a szakaszon felhagyva, a vasut vonalát a már tárgyalt új nyomon vezeti.

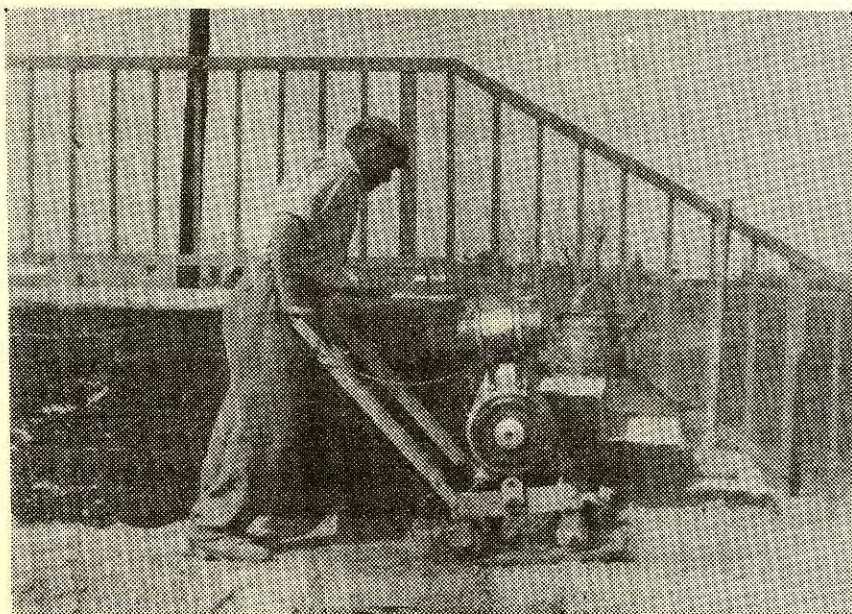
De van a kérdésnek árvédelmi vonatkozása is.

A jelenlegi közös töltés alatt, elsősorban a régi építés előtt elterelt patak felhagyott medrében igen jelentős az átszivárgó vizek felfakadása. E buzgárok képződése a vasutnak minden egyes tiszai árvíz alkalmával jelentős költségeket okoz, másrészt a pálya állékonyságát is veszélyezteti.

Világos, hogy akkor, amikor a felhagyott régi pályatest már csak árvédelmi célokat szolgál, annak ily célú fenntartása műszakilag célszerűbben oldható meg.

A korrekció gazdasági vonatkozásai is igen figyelemre méltók. Ugyanis az adatok szerint a tárgyalt, rendkívül rossz alépitményi viszonyok folytán a vázolt pályaszakasz felépitményi fenntartási költségei több mint háromszorosát teszik az átlagos költségnek, s a vizzsákos szakaszok mélyülésével ezek az összegek csak növekednek.

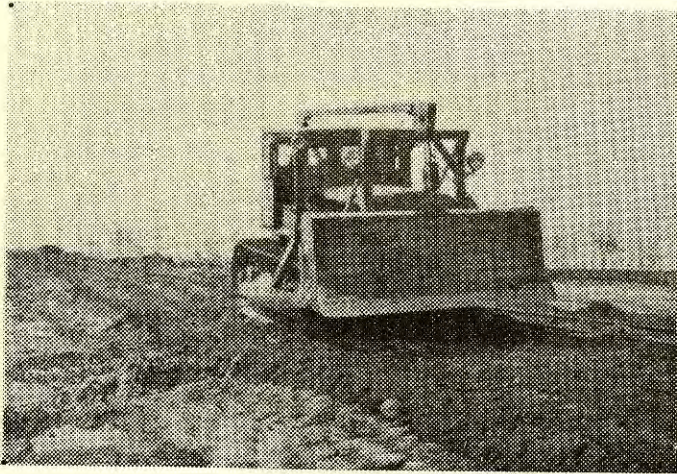
Új pálya esetén a kétharmad többletköltség megtakarítást nyer, másrészt a felszabaduló munkaerőt máshol hasznosabban lehet munkába vetni.



3. ábra.

Mint említettük, az új pálya hossza Szolnok és Szajol közt az üzemi hosszt 625 méterrel rövidíti meg. Ez a rövidülés a vasuti forgalmi, vontatási és pályafenntartási kiadásokat arányosan oly módon csökkenti, hogy ennek következtében az új pályarész építése akkor is megtérül, ha az előbb vázolt súlyos alépitményi nehézségek nem állnának fenn.

A korrekciónak számos egyéb előnye is van, itt röviden még csak annyit, hogy a jelenlegi Alcsi megállóhely helyett korszerű szigetperronos megállóhely épül majd, s egyben megszűnik egy veszélyes, s a közuti forgalmat erősen bénító szintbeni keresztezés is, másrészt az új helyen tervezett megállóhely nem gátolja Alcsi település fejlődését sem. Befejezésül még csak annyit, hogy ennek a rendkívül jelentős vasuti pályáthelyezési munkának a gondolata 1947-ben vetődött fel, s első formájában egy 1948 évi terv szerint kezdték a vasuti fűtőházak salakját pályakorrekció céljából itt lerakni.



4. ábra.

lemző, hogy a korrekció földtömege kb. 400.000 m³, tehát közel egyezik a balatonfüzfi pályáthelyezés tömegmozgatásával. A legfőbb anyagnyerő helyen külön állomásbővítést végeztünk, ahonnan teljes fordaszerelvény viszi a töltésképző anyagot, amelyet a le korszerűbb technológiával, vibrátoros tömörítővel dolgozunk be, külön helyszíni talajmechanikai laboratóriumi állandó ellenőrzés mellett. /:Lásd a 2.3.4. ábrát:/

Reméljük, hogy a nagyszabású munka végén, a korszerű felépitmény és biztosítóberendezéssel megépült pálya a tudatos és átgondolt pályakorrekció újabb bizonyítéka lesz.

Almásy Gusztáv.

A leggyakoribb hidvizsgálati HIÁNYOK és azok MEGSZÜNTETÉSE

I. rész.

A hidfenntartási munka alapját a rendszeres hidellenőrzések és hidvizsgálatok képezik. E ténykedések folyamán állapítják meg a hidvizsgálati hiányokat. A hidvizsgálati hiányok megszüntetése a hidak állandó forgalombiztos és jó állapotát biztosítja.

A hidak ellenőrzésére és vizsgálatára vonatkozóan a Vasuti Hidszabályzat tartalmaz rendelkezéseket. A pályafenntartási szakközégek napi, heti, havi vonalbejárásával, illetve vonalbeutazásával kapcsolatban egyszerű szemlélet útján állapítják meg azt, hogy nincs-e a hidakon, vagy áttereszekon valamilyen rendellenesség. A szakaszt kezelő pályamesterek negyedévenként, a Pályafenntartási Főnökségek pedig évente tartoznak a hidakat megvizsgálni és ez alkalommal hidvizsgálati könyvekben kötelesek az észlelt hiányokat bejegyezni. E vizsgálatok a hid és a rajta átvezetett felépítmény minden részletére kiterjednek. Az Igazgatóságoknak 8 évenként kell ugynevezett időszakos hidvizsgálatot tartaniok, melynek keretében valamennyi hidat a legkisebb részletéig meg kell vizsgálniok, beleértve a vashidak szegecseinek az ellenőrzését is.

A különböző hidvizsgálatok alkalmával megállapítható hiányosságok okai az alábbiak lehetnek:

- a.- tervezési, vagy építési hibák,
- b.- a fenntartási munka elhanyagolása és
- c.- a természetes elhasználódás.

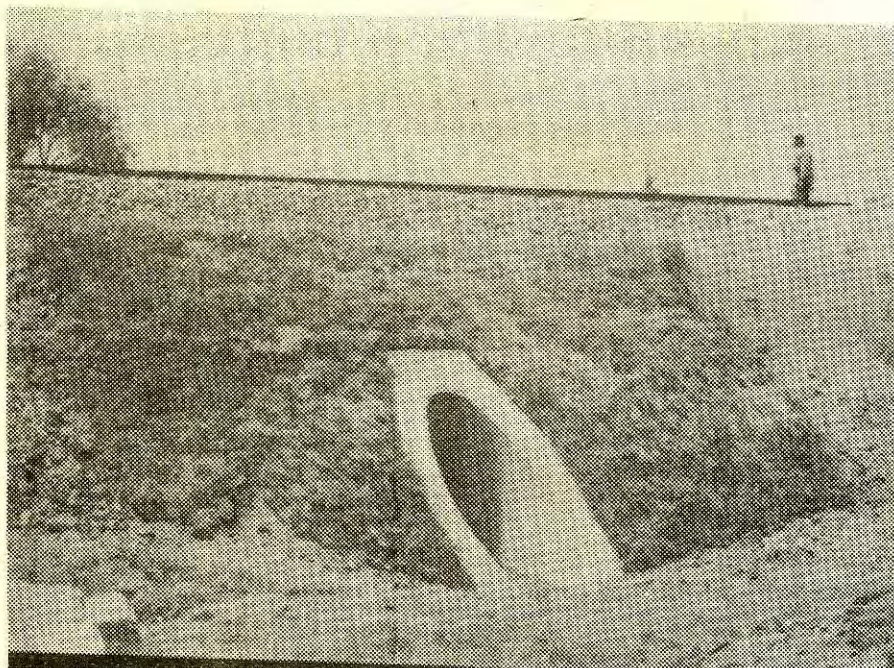
Az alábbiakban műtárgytipusonként soravesszük a leggyakrabban előforduló hidvizsgálati hiányokat és ismertetjük azok megszüntetésének fontosságát és különféle módozatait.

1.- Az áttereszek hidvizsgálati hiányai.

Az áttereszek tisztításának elhanyagolása a műtárgyak vizsgálatánál a leggyakoribb hiányosság. Különösen a kisnyílású csőáttereszek tisztítása okoz nehézségeket. Ma már ezért 0,6 m és ennél kisebb nyílású áttereszeket egyáltalában nem szabad építeni és a 0,8 m nyílásut is csak megkötöttségek mellett lehet alkalmazni.

A csatlakozó árkok, vagy vízfolyások medrének tisztítása összefügg a különböző áttereszek tisztításával. Ezen a téren a gyakorlatban számos rendellenesség tapasztalható. Egyes csőáttereszek fenékszintje 20-40 cm-rel is alacsonyabb a csatlakozó árok fenékszintjénél, minek következtében azok hosszabb-rövidebb idő alatt eliszapolódnak. Ilyenkor sok esetben a csatlakozó árok fenékszintek megkivánt lesüllyesztése olyan nagy munkát és költséget jelentene, hogy az nem állna arányban a várt eredményekkel. Ilyen esetben - ha a meglévő csőátteresz át-

folyási szelvénye a feliszapolt meder okozta csökkentés figyelembevételével is megfelel - célszerű magában a műtárgyban is a csatlakozó árkok fenékszintjének megfelelő feltöltődött szintet meghagyni. Alacsony fenékszintű átereszeknél, teljes kitisztításkor ugyanis az a kedvezőtlen helyzet áll elő, hogy a víz az áteresz alatt megáll és onnan elfolyani nem tudván, hosszú ideig áztatja a műtárgyat. /:1.ábra:/.



1. ábra. A csőáteresz fenékszintje mélyebb a környező terepnél, víz áll benne.

Más esetekben ugyan mód lenne a csatlakozó árkok tisztítására, azonban - bár arra szükség is lenne - az azért nem kivitelezhető, mivel az árkok távolabbi szakaszai már nem esnek MÁV területre és e területek tulajdonosai /:tanácsok, termelőszövetkezetek, stb.:/ írásbeli felszólításokra sem hajlandók, illetve nem képesek az ilyen árkok tisztítását elvégezni.

A csőátereszek fenékszintjével kapcsolatban megemlített nehézségek csak ritkán erednek tervezési hibából. E műtárgyak építéskor meghatározott fenékszintek időnként folyamán magassági értelemben gyakran változnak. A vízfolyások és árkok fenékszintje általában mélyebb szintre kerül az újabb követelmények szerint, némely esetben viszont a meglévőnél magasabb szintet kívánnak meg. A csőátereszek szempontjából az első eset a kedvezőtlenebb, mivel e műtárgynak a fenékszintje kötött. Kismértékű változásokat a műtárgy megvásárlásával még ki lehet elégíteni, azonban legtöbb esetben ilyenkor az egész műtárgyat át kell építeni. E nehézségek elkerülése érdekében az új csőátereszek építésénél az átfolyási szintet úgy kell megállapítani, hogy az kb. 20 cm-rel kerüljön az építéskor megkívánt átfolyási küszöbszint alá.

Az átereszek hossza gyakran nem megfelelő. E hiány legkézenfekvőbb megszüntetési módja a műtárgyaknak a meghosszabbítása. Ha azonban a szükséges hosszabbítás mértéke nem több mint 20-30 cm, akkor a szokványos áteresztoldás

alkalmazása felesleges és nem is célszerű. Ilyenkor betonból, vagy betonba ágyazott terméskörakatokból kell megfelelő szegélyeket a csőfejekén kialakítani, melyek a cső rövidegéből eredő fenntartási hiányokat megszünteti. Hogy mely esetben lehet ezt az egyszerű módszert alkalmazni és mikor kell az átereszt a szokásos módon megtoldani, azt esetenként kell eldönteni.

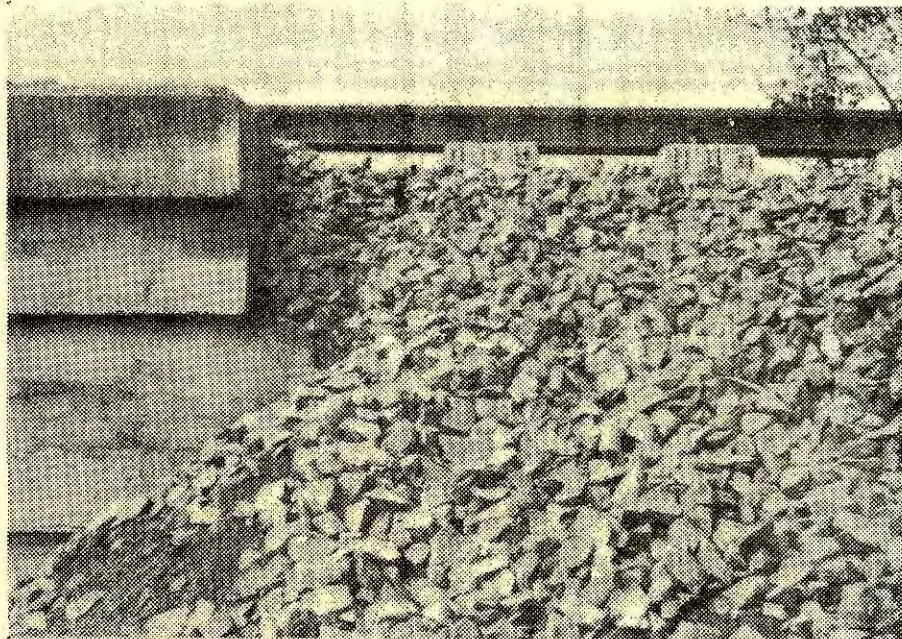
Különböző repedések, megsüllyedések és kifagyások észlelhetők egyes, több évtizeddel ezelőtt épített átereszeknél. Kedvezőtlen esetben e meghibásodások mértéke az egész műtárgy átépítését teszi szükségessé. Addig is, amíg az ilyen műtárgyak átépítésére nem kerülhet sor, azokat fokozott megfigyelés alatt kell tartani. A repedésekkel kapcsolatban legérzékenyebbek a különböző terméskő és beton fedlapos átereszek, éppen ezért ma már ilyen átereszeket nem építünk.

A szabványos beton csőátereszekkel kapcsolatban ki kell hangsúlyozni azt, hogy fenntartási szempontból ez a legelőnyösebb vasuti műtárgytipus. Hogy az előzőek során ismertetett különféle fenntartási hiányaival mégis foglalkozni kell, annak az ad jelentőséget, hogy számukat tekintve ez a leggyakoribb vasuti műtárgy.

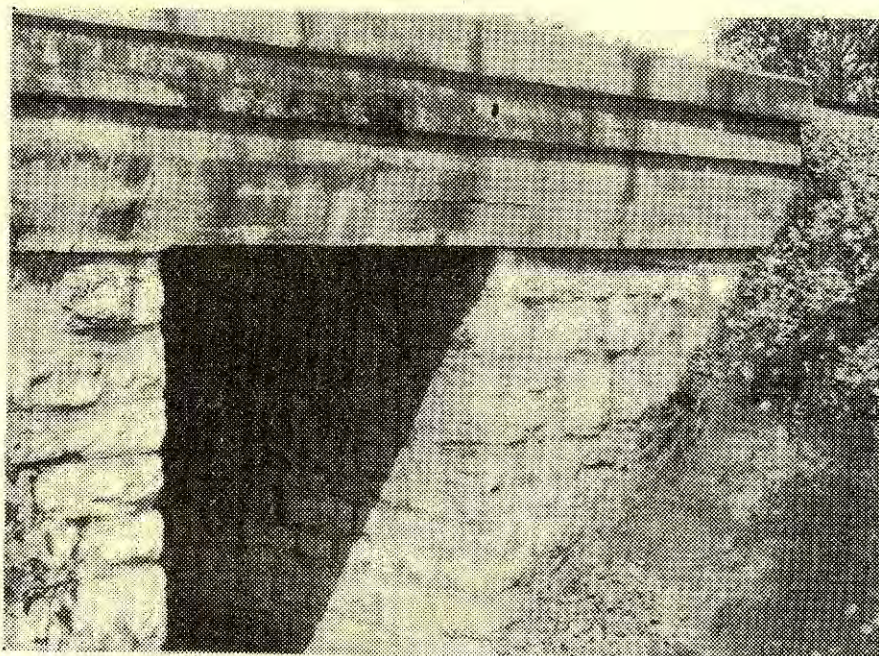
2.- A teknőhidak és boltozatok hidvizsgálati hiányai.

E hidaknál előforduló leggyakoribb hiányosságok a töltéscsatlakozás, a szigetelés és a vizelvezetés nem megfelelő voltából erednek. Más esetekben viszont az előirt korlátok hiánya, vagy a meglévők nem előirt távolságban lévő helyzete kifogásolható.

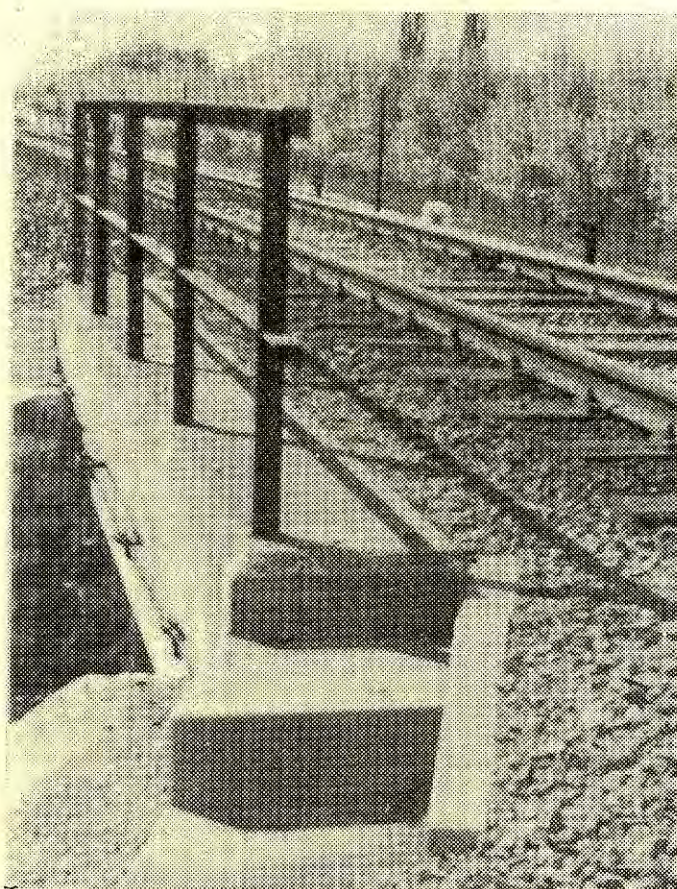
A nem megfelelő töltéscsatlakozást szemlélteti a 2.ábra. A műtárgy és az alépitmény csatlakozásának helytelen megoldása következtében az ágyazat oldalról nincs megtámasztva, minek következtében az, ezeken a helyeken leperreg. Ked-



2.ábra. Példa a hid és töltés nagyon rossz megoldású csatlakozására.



3. ábra. Az ágyazat lecsorgása, helytelenül kialakított töltéscsatlakozás miatt.



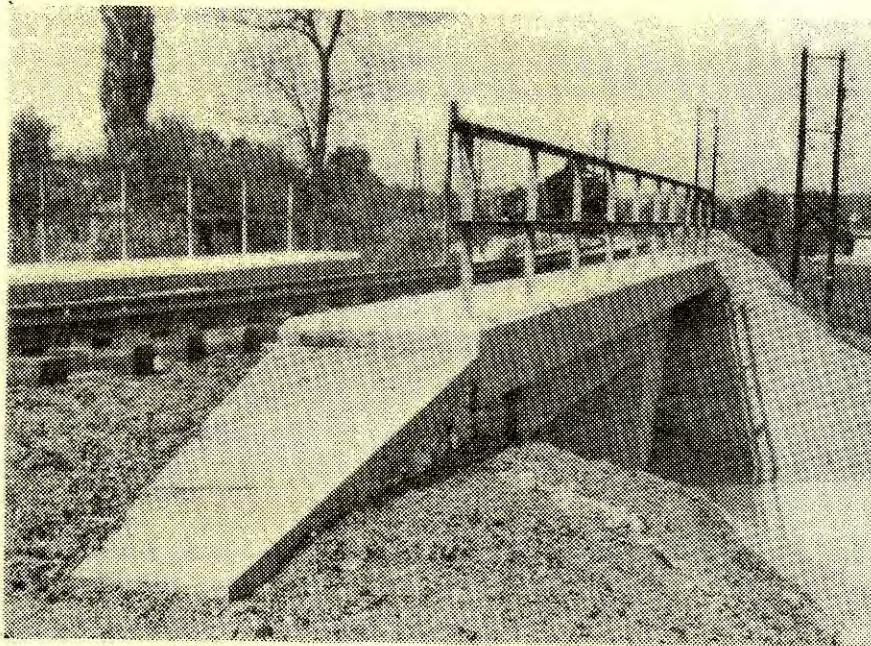
4. ábra. Lépcsős töltéscsatlakozás.

vezőtlen esetekben ez a hiány olyan mértékű, hogy az aljak végeinek sem a vízszintes értelmű megtámasztása, sem pedig alátámasztása nincs biztosítva. Ennek a hiánynak kiküszöbölése mindenkor, de elsősorban hézag nélküli felépítménynél nagyon fontos. A korábbi években épített hidak tulnyomó többségénél megállapítható kisebb-nagyobb mértékben ez a hiányosság. /:3. ábra:/

A hidfenntartási munkák keretében a töltéscsatlakozások fenti hiányait fokozatosan meg kell szüntetni. Erre pedig két módszer alakult ki.

Az egyik eljárás szerint kis beton lépcsőket kell a hidak szegélygerendáihoz csatlakozóan megépíteni. E lépcsők egyrészt megtámasztják oldalról az ágyazatot, másrészt a padkán közlekedők részére fellé-

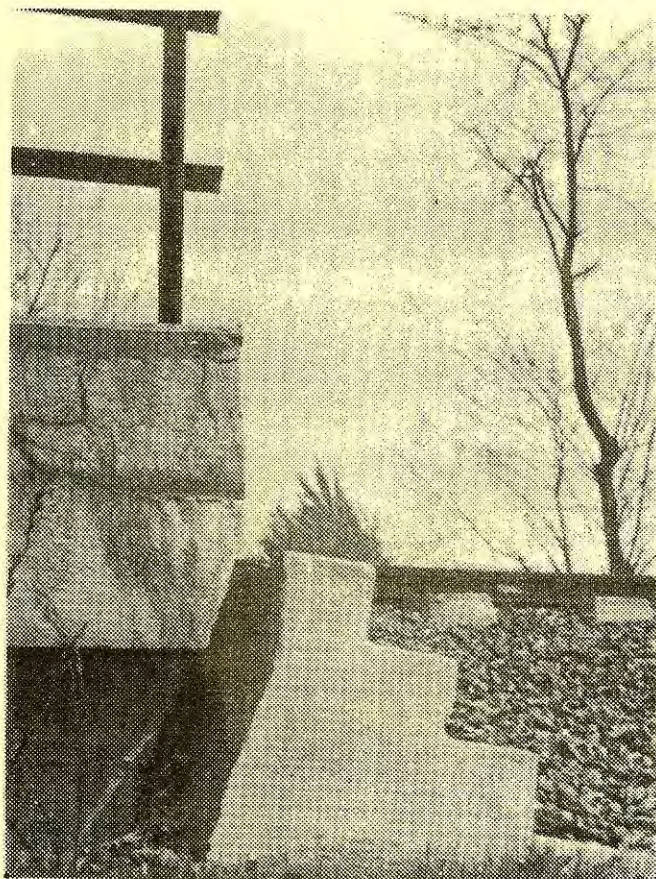
pési lehetőséget biztosítanak a szegélygerendákra anélkül, hogy az ágyazatot az aljak végei mellől letaposnák. Az elmúlt évek során a fokozott cementtakarósságra tekintettel csak kivételesen indokolt esetben alkalmaztuk ezt a megoldást. Az elmúlt időszak tapasztalatai azonban azt igazolták, hogy e lépcsőknek szélesebb körben való alkalmazása indokolt és éppen ezért e tárgyban ezzel kapcsolatban a közelmúltban rendelkezés történt. /:4.ábra:/



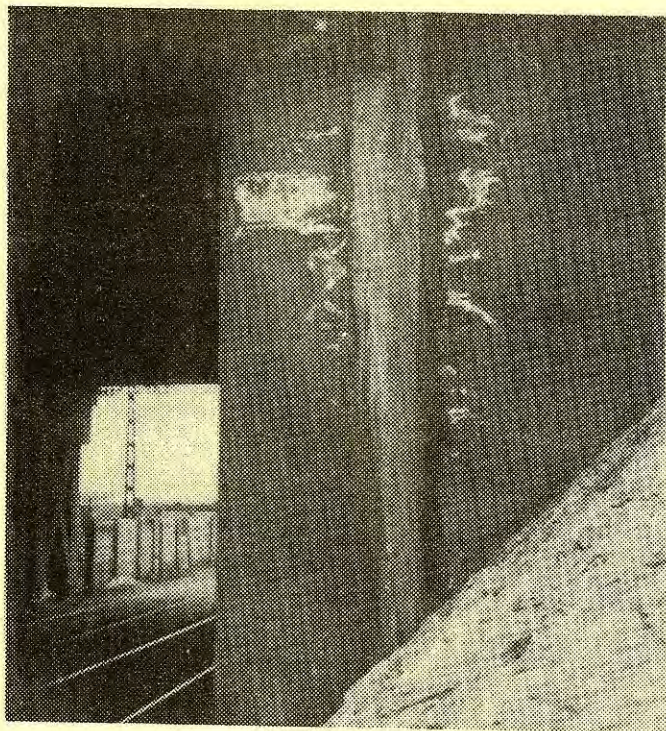
5.ábra. Rámpás töltéscsatlakozás /:beton simitással:/.

A másik eljárás szerint ugynevezett rámpákat építenek a hidakhoz csatlakozóan /:5.ábra:/. Ennek előnye, hogy kivitelezéséhez nem kell betont alkalmazni, továbbá hogy frissen visszatöltött csatlakozás esetén is kivitelezhető anélkül, hogy az elkerülhetetlen süllyedések következtében az meghibásodna. Az előzőekben ismertetett lépcsős megoldásnak hátránya ugyanis, hogy meg nem ülepedett alépitménynél a földművel együtt olymértékben megsüpped, hogy néha gyakorlatilag használhatatlanná válik /:6.ábra:/.

A szigetelési hiányosságok a teknőhidak és boltozott hidak áthidalószerkezeteknek, vagy falazatainak átnedvesedését, illetve átázását okozzák /:7.ábra:/. A szigetelések meghibásodásai főleg kivitelezési hiányosságokból származnak. A szigetelési hiányosságok kijavítása legtöbb esetben csak provizórium beépítése mellett lehetséges, ami nagy költséget és a forgalom zavarását jelenti. Nagyon fontos annak a helyes mértéknek a megállapítása, amikor az észlelt szigetelési hiányt már feltétlenül meg kell szüntetni. Előadódnak jelentéktelen mértékű szigetelési meghibásodások, melyek megszüntetésének jelentős költségei és az elkerülhetetlen forgalomzavarások nem állnak egyáltalában arányban a hiba megszüntetéséből származó előnyökkel.



6. ábra. Friss visszatöltésben megsüppedt és elmozdult lépcsős csatlakozás



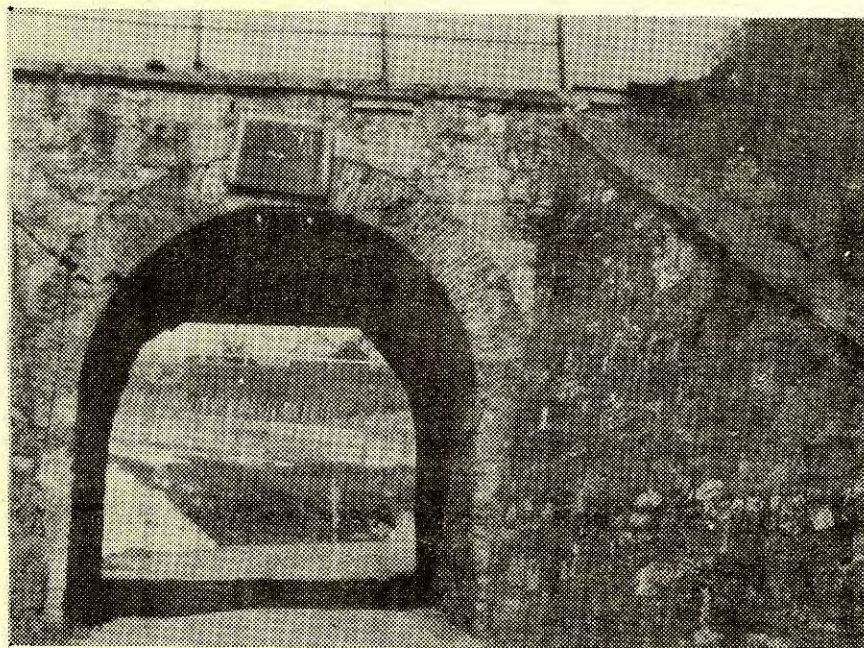
7. ábra. Szigetelési hibákból származó meghibásodás egy teknőhid ellenfalán.

Már nem egy esetben beigazolódtott, hogy a beépített sín, vagy egyéb provizóriumok alatt igen nehéz körülmények között végrehajtott szigetelések minőségileg még olyan mértékben sem felelnek meg, mint a kismértékben hibás régi szigetelés. A szigetelések javításának szükségességét a hidfenntartási munkák keretében mindig a fenti szempontok mérlegelése után kell eldönteni. Megjegyezzük, hogy vannak bizonyos eljárások, melyek a szigetelést a betonfelületek egyszerű kezelése, vagy műanyagok felhordása útján kívánják megoldani, ezek az eljárások azonban nálunk még nem terjedtek el.

A teknőhidak vizelvezetését bizonyos esetekben az áthidalószerkezeten keresztül vezetett, úgynevezett középlefolyók biztosítják. Ennek a vizelvezetési módszernek hátránya, hogy a középlefolyók - különösen erősen

szennyezett pályákon - gyakran eltömődnek, télen pedig befagynak. A középlefolyós teknőhidaknál ezért azok tisztításáról rendszeresen gondoskodni kell. Megfelelő időközökben a hidon lévő szennyezett ágyazatot szintén át kell rostálni, hogy a lefolyók eltömődésére minél kisebb legyen a lehetőség. A lefolyók eltömődésekor a csapadékvizek a teknőlemezekeken megállnak és azok a szigetelési hibákon keresztül a szerkezetbe szívódnak, ahol káros elváltozásokat okoznak.

A boltozott hidakon néha különféle repedések észlelhetők, /:8.ábra:/ Mivel a boltozatok tulnyomó többsége téglá, illetve terméskő mütárgy, ezek a repedések a hid állékonysága szempontjából kritikusak lehetnek. Az ilyen repedéseket állandó megfigyelés alatt kell tartani és a hidvizsgálatok alkalmával ellenőrizni kell azt, hogy azok megnyílása, vagy hossza nem változik-e? Attól függően, hogy a repedések milyen mértékűek és azok hol jelentkeztek bizonyos esetekben a boltozatok alátámasztása, vagy kiducolása szükséges a végleges átépítésig. Vonalainkon lévő boltozott hidakat döntő többségükben ezelőtt 50-70 évvel ezelőtt építették. Ma már ezt a mütárgytipust csak ritkán alkalmazzuk, de akkor is csak beton, vagy vasbeton formájában.



8.ábra. Repedezett, gyenge téglaboltozat.

Az előírt korlátok hiánya, avagy a meglévőknek a vágánytengelytől mért távolságának nem előírászerű volta szintén nagyon gyakran előforduló hidvizsgálati hiány. Külön ki kell hangsúlyozni ezen hiányok mielőbbi megszüntetésének fontosságát, mivel azok balesetek okozói lehetnek. Az ilyen jellegű hiányok általában onnan erednek, hogy idők folyamán változtak azok az előírások, melyek a korlátok elhelyezésének szükségességét és helyzetét előírták. Meg kell jegyeznünk, hogy a vonatkozó előírások módosítását rendszerint előfordult balesetek tették szükségessé. Más esetekben a hidaknak az állomásokhoz, megállókhöz, jelzőkhöz viszonyított távolsága időközben megváltozott a különféle vasuti létesítmények bővítése, vagy áthelyezése kapcsán.

A hiányzó korlátok pótlásának elvileg az volna a legegyszerűbb módja, hogy a szükséges vaskorlátot a jó állapotú és megfelelő helyzetű szegélygerendába vésett lukakba behelyezik és oda bebetonozzák. Legtöbbször azonban sem a szegélyek állapota, sem pedig azok helyzete a vágánytengelyhez viszonyítva, nem teszik lehetővé azt, hogy a korlát a fenti egyszerű módon elhelyezhető legyen. Ezért ilyenkor vagy új szegélygerendákat kell az elbontásra kerülő régi helyén építeni, vagy pedig ha erre nincs mód, a megkívánt széles korláttávolság miatt, akkor külön önhordó szegélygerendát kell megtervezni és kivitelezni és abba kell a korlátokat elhelyezni.

/:A cikk II. részét a 3. számban közöljük:/

Nemeskéri Kiss Géza.

Betonaljok tartóssága és újabb TÍPUSAI. =

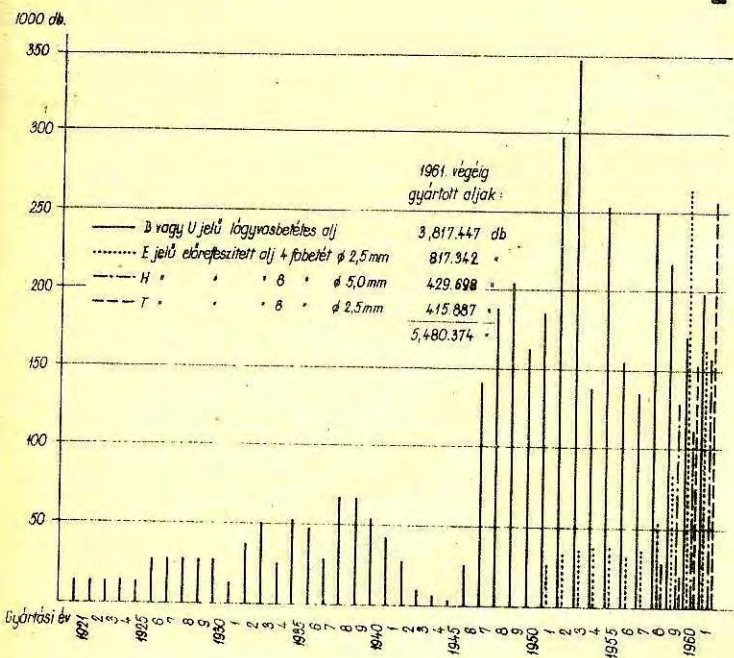
Az utóbbi évtizedben mind több vasut ismeri fel azt a tényt, hogy a korszerű vasuti felépítményhez betonalt kell alkalmazni. A betonaltak nagyarányú elterjedésének többek között az az oka, hogy ezeket ma már előrefeszített kivitelben készítik. Az egyes vasutak vagy a saját kísérleti gyártásának eredményei, vagy más vasutaknál szerzett tapasztalatok alapján rendezkednek be betonalt gyártásra. A betonaltak elterjedésében a Magyar Államvasutak élenjáró munkát végez, ezért a magyar betonaltak iránt igen nagy érdeklődést mutatnak az idegen vasutak. De nemcsak a magyar vasut, hanem a magyar betonalt gyártó ipar is élenjár e téren, mert már eddig 10 betonalt gyárat exportált /:Bulgária 1, Csehszlovákia 6, Irak 1, Szovjetunió 2:/ és jelenleg is további gyárak exportálásáról folynak tárgyalások.

1.- Betonaltak tartóssága.

A betonaltak kedvező tulajdonságai közül egy kérdéssel, a tartósságukkal kívánok a következőkben röviden foglalkozni. Előzőleg azonban az 1. ábrán bemutatom, hogy 1961 év végéig évenként hány betonalt készült Magyarországon típusonként.

Az 1. ábra adatainak összefoglalása a következő:

"B" vagy "U" jelű lágyvasbetétes alt	3,817.447 db
"E" jelű előrefeszített alt	817.342 db
"H" jelű előrefeszített alt	429.698 db
"T" jelű előrefeszített alt	415.887 db
"S" kísérleti alt	1.800 db
	<hr/>
	5,482.174 db



1. ábra.

adatot azonban helyesbiteni kell azzal, hogy az eltávolított aljak között vannak a háborus események és a balesetek miatt eltávolított aljak is. De helyesbiteni kell ezt az eredményt azzal a ténnyel is, hogy a korosabb aljak tönkremenetele fokozódni fog.

Vegyünk vizsgálat alá egy másik példát. Egyik vonalunkon a fektetés után 15 év múlva sinmezőnként átlag 2 db aljat cseréltek ki, ami megfelel 6,3 százalékos cserének, tehát évi 0,42 százaléknak. Ebből az adódna, hogy a beton-aljak átlagos élettartama meghaladná a 100 évet is.

A beton-aljak átlagos élettartamára pontosabb támpontot nyújt az a bejelentés, amit az Igazgatóságok tettek 1961 és 1962 évek elején az elmúlt évre vonatkozóan. Az adatokat az alábbi táblázatban foglaltam össze.

Igazgatóság	1960-ban kicserélt				1961-ben kicserélt			
	alj	%	fabet.	%	alj	%	fabet.	%
Budapest	4540	0,69	8521	0,33	3896	0,55	5732	0,20
Miskolc	2420	0,56	6876	0,40	2478	0,53	4335	0,23
Debrecen	2062	0,88	10633	1,12	2829	1,11	12839	1,26
Szeged	155	0,05	752	0,06	427	0,13	2705	0,21
Pécs	1045	0,41	9754	0,87	1084	0,40	7063	0,65
Szombathely	177	0,07	961	0,09	586	0,21	2955	0,26
Összesen	10399	0,49	37497	0,44	11300	0,49	35629	0,39

A táblázatból kivehetőleg feltűnő a Debreceni Igazgatóság területén végrehajtott beton-alj és fabetét csere magas százaléka.

A kicserélt aljak mind lágyvasbetétes /:"B" és "U"jelű:/ aljak voltak, tehát a százalékokat is csak ezekre vetitettem. Az évi csere mindkét évben 0,49 százalék volt. Ebből arra lehetne következtetni, hogy a beton-aljak átlagos élet-

tartama 100 év. Figyelembe kell venni azonban, hogy a pályában fekvő aljak átlagos életkora csak 11-12 év volt, tehát a korosabb aljak évi cseréje majd fokozódni fog.

Mindezekből az adatokból a lágyvasbetétes aljak átlagos élettartamát túl-
zás nélkül 50 évben lehet megjelölni.

Meg kell még jegyezni, hogy a tönkrement aljak mintegy 80 százaléka az illesztésekből került ki. Ebből következőleg megállapítható, hogy nem fordítanak elég gondot az illesztések fenntartására. A rosszul fenntartott illesztéseknél ugyanis az alj a hossz tengelye körül elfordul, a beton ennek következtében elmorzsolódik, a vasváz előtűnik és az alátétlemez felfekvése hiányos lesz. Az tehát a tanulság, hogy a beton-aljas pályákon még meglévő ikerillesztések fenntartására nagyobb gondot kell fordítani, jövőben pedig a beton-aljas pályákat lengő illesztéssel kell fektetni.

Az előrefeszített beton-aljak /:"E", "T" és "H" jelű :/ élettartamára adunk még nincs, mert az elmúlt 13 évben ilyen aljak cseréje csak szórványosan fordult elő. Az eddigi tapasztalatok alapján nyugodtan állíthatjuk, hogy az előrefeszített beton-aljak élettartama meghaladja az 50 évet.

A bemutatott adatokból tájékoztatást nyerünk a fabetétek élettartamára is. A fabetétek csereszázalékát ugyancsak a lágyvasbetétes aljak számára vetítve állapítottam meg. Az évi csereszázalék 0,44 illetve 0,39 % volt, amiből arra lehetne következtetni, hogy ezek átlagos élettartama meghaladja az 50 évet is. Véleményem szerint ez túl merész állítás lenne, mert a pályában fekvő fabetétek átlagos életkora is csak 11-12 év. Ezek a számok minden esetre megnyugtatóak tekintetben, hogy a fabetétek 10-15 éves átlagos tönkremenetelével nem kell számolnunk és azok élettartamát nyugodtan becsülhetjük 25-30 évre, tehát a beton-alj fél élettartamára. Ezek szerint tehát azzal kell számolni, hogy a fabetéteket a beton-alj élettartama alatt egyszer ki kell cserélni.

2.- Újabb beton-alj típusok.

A Magyarországon gyártott beton-aljak négy típusát legutóbb a Sinek Világa 1960 évi 2.számában ismertettem. Az ismertetés végén utaltam arra, hogy a szakosztály újabb sinleerősítési rendszerek és ezzel együtt újabb beton-aljak kialakításával foglalkozik.

Az újabb típusokkal kapcsolatos törekvés főleg három irányu:

a.- A sinleerősítéshez lehetőleg kevés acélanyag legyen szükséges, de ugyanakkor feleljen meg a műszaki követelményeknek.

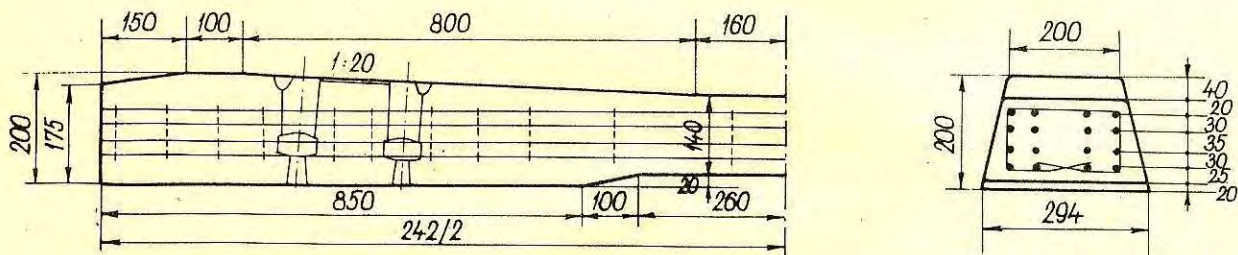
b.- A sinleerősítés elégítse ki a biztosítóberendezésnél megkívánt villamos szigetelési kívánalmakat.

c.- Az a harmadik törekvés, hogy a fabetét helyett olyan csavar-lehorgonyzás alakíttassék ki, mely a beton-alj élettartama alatt csere nélkül képes legyen feladatát ellátni.

Az erős szorítóhatású, a műszaki követelményeket kielégítő és szigetelésre alkalmas sinleerősítést a hézag nélküli felépítmény és a korszerű biztosítóberendezés létesítése tette különösen szükségessé. E téren számtalan javaslat, kísérlet látott napvilágot. Az egyes vasutak különböző rendszerekkel kísérleteznek, és különböző megoldásokat alkalmaznak. E téren egységes, minden igényt kielégítő

és minden államban alkalmazható sínlekötési rendszer azonban még nem alakult ki. A MÁV és több más állam a műszaki, technológiai és forgalombiztonsági szempontból megfelelő Geo rendszerű leerősítést alkalmazza. Ez a rendszer azonban az a.- b.- c.- alatti kivánásokat nem elégíti ki és ezért foglalkoznak a vasutak, így a MÁV is, más sínleerősítési rendszerrel. Addig azonban amíg jobb, tökéletesebb és gazdaságosabb rendszer nem alakul ki, a MÁV is a Geo rendszert alkalmazza. A Geo rendszer helyett egyes vasutak rugós szorítólemez, vagy rugós sinszeges megoldást alkalmaznak. Mindkét fajtából van nálunk is kísérleti szakasz, azonban általános bevezetésről egyelőre nem lehet szó, mert ilyen minőségű acélt hazai gyártmányból jelenleg biztosítani nem lehet.

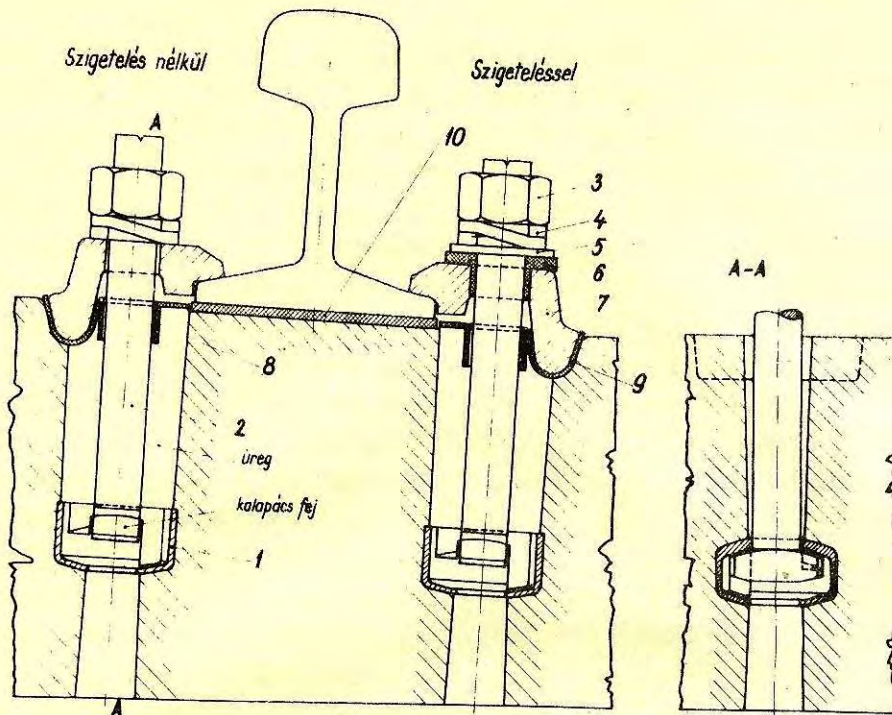
A következőkben ismertetem azt a kísérleti gyártás alatt álló sínlekötési rendszert, amely az említett három pontban körülírt feltételeket van hivatva kielégíteni és amelynek terveit 105810/1962 sz.rendelettel kapták meg az Igazgatóságok.



2. ábra.

Az "S" jelű betonaljzat és sínlekötést a 2. és 3. ábra tünteti fel. A betonalj abban tér el a "H" jelű aljtól, hogy a sínfelfekvési felülete 1:20 hajlása, a betonaljba fabetét helyett csavarhorgonyzó fémdoboz /1/ van bebetonozva és a leszorító csavar /2/, valamint a szorítólemez /7/ részére üregek vannak a betonaljban kiképezve. A műanyag bélelő lemez /9/ a szorítólemeznek a betonra jó felfekvést és egyben szigetelést biztosít. A sínleerősítő rendszer kettős rugalmasságát a sín alatti rugalmas műanyag, vagy gumi lemez /10/ és a rugalmas csavarbiztosító gyűrű /4/ biztosítja. A szint a betonaljtól a műanyag vagy gumi alátétlemez /10/, a műanyag szigetelő gyűrű /6/ és a műanyag bélelő lemez /9/ szigeteli. A műanyag szigetelő gyűrűt /6/ az alátét védi /5/. A /8/ jelű műanyag gyűrűnek az a célja, hogy a csavar melletti nyílást lezárja. Ha ugyanis a csavarhorgonyzó fémdobozba /1/ kavics esik, a kalapácsfejű csavart /2/ nem lehet kivenni.

Az "S" jelű betonaljzat kísérleti gyártása 1961 év októberében kezdődött meg a 2.sz.Épületelemgyárban és még ebben az évben 1800 darabot Vámosgyörk állomáson be is építettek. A gyártás beindításánál kiderült, hogy az üregek technológiai kialakítása igen nehéz feladat. E téren sok kísérletet hajtottak végre és közben sok selejt betonalj keletkezett. A technológiai kialakítás tökéletesítése még folyamatban van. A sínlekötési rendszer 10 különféle alkatrészről áll, melyek beszerzése, kezelése, tárolása nehézségeket okoz. Valószínű, hogy üzem közben egyes alkatrészek rövid idő alatt tönkremennek, így a



3. ábra.

fenntartás során különös figyelmet kell fordítani az egyes alkatrészek állapotára és ezek tönkremenetele esetén azokat ki kell cserélni. A hézag nélküli vágánynál szükséges keretmerevséget nyilván kevésbé fogja biztosítani a 7 cm hosszú Geo borda. /:Ilyen irányú vizsgálat még nem történt.:/

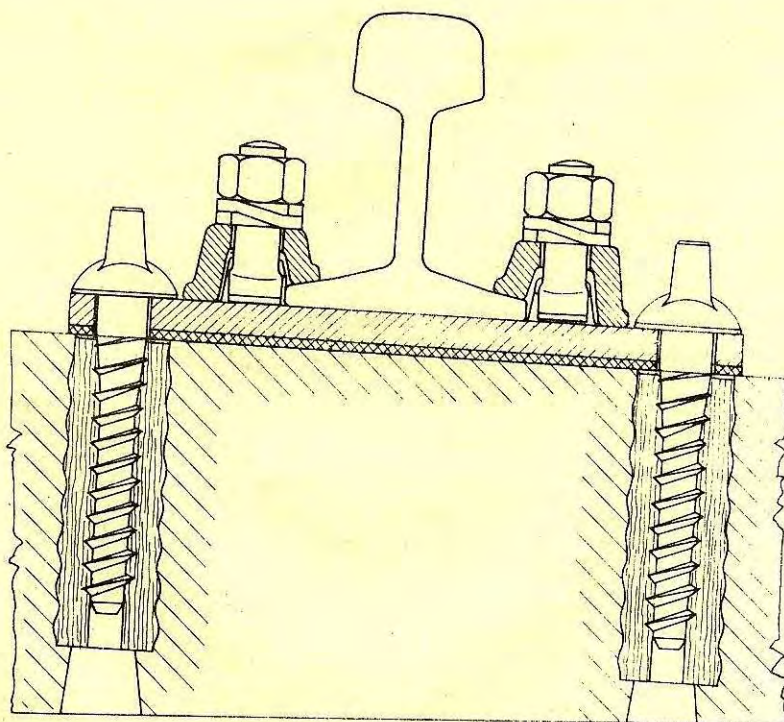
E sinlekötési rendszernél az Oetl kengyeleket minden további nélkül nem lehet felszerelni, csak olyan átalakított formában, hogy a kengyelről egy lenyuló szárny a beton aljnak feküdjék neki. Az "S" jelű aljak kísérleti gyártása tovább folyik és a tervek szerint ezek épülnek be azokon az állomásokon, ahol az integra-dominó biztosítóberendezés miatt szigetelt sinszálra van szükség.

Az Építésügyi Minisztérium már évekkkel ezelőtt közölte, hogy Felsőzsolca állomás közelében új betonelemgyárat helyez üzembe, melynek egyik csarnokában - a lábatlani új gyárral egyezően - beton aljat fognak gyártani. A gyár beindítását 1963 évre előre hozták és így már ez év elején meg kellett adni, hogy ebben az üzemben milyen beton aljat gyártsanak. A szakosztály az eddigi tapasztalatok részletes mérlegelése után és több idegen vasut gyakorlatát figyelembe véve úgy döntött, hogy az új gyárban is Geo rendszerű aljakat gyártsanak a következő eltérésekkel.



4. ábra.

A Geo lemez szélessége - vasanyag takarékosági okokból - 150 mm helyett csak 120 mm legyen és a leszoritása 4 db F 15-5 tételszámú sincsavar helyett csak két db F 15-7 tételszámú sincsavarral történjék. Az új betonaljba csonka gúla alakú fabetét helyett hullámos fabetét épüljön be. Ennek a fabetétnek az az előnye, hogy ezeket felülről lehet kicserélni a Geo lemez eltávolítása után és így a betonajlat nem kell a sinek alól kihuzni, tehát a jól kialakult ágyazatot sem kell megbolygatni. A sinleerősítő rendszer szigetelése olyképpen oldható meg, hogy a Geo alátétlemez alá műanyag, vagy gumi lemezt helyeznek. Ennek a gumi lemeznek a szigetelésen felül még az is az előnye, hogy a betont védi. Meg kell azonban jegyezni, hogy ha a Geo lemez alá rugalmas lemez kerül, akkor a sincsavarokhoz rugalmas gyűrűt ajánlatos alkalmazni. Ennek az a célja, hogy a Geo lemez leszoritása erőteljes legyen akkor is, ha a terhelés hatására a Geo lemez alatti gumi lemez összenyomódik. Van olyan javaslat is, hogy a szigetelés megoldására elegendő a Geo alátétlemez alsó felületét vasbeton bitumennel bekenni, amint ezt a Német Szövetségi Vasutaknál is teszik. Erre vonatkozólag a kísérleti méréseket még nem végezték el. A vasanyag további megtakarítása érdekében nem ék alakú /:1:20 hajlással bíró:/, hanem lapos, hajlás nélküli Geo lemez nyerjen alkalmazást és ezzel egyidejűleg a betonalj a sínfelfekvés felületén 1:20 hajlással képeztesse ki. E sinleerősítő rendszerhez tartozó betonajlat a jövőben "L" jelűnek fogjuk nevezni. Az "L" jelű betonajlat és az ehhez tartozó sinlekötést a 4. és 5. ábra mutatja.



5. ábra.

Az "L" jelű betonaljhoz tartozó sinleerősítés vasanyag szükséglete aljánként 19,46 kg, szemben a korábbi Geo sinleerősítés 23,50 kg-jával. A vasanyag megtakarítás tehát aljánként 4,04 kg.

Az "L" jelű betonalj ára nyilván ugyan az lesz, mint a "T" jelű aljjé, azaz 237 Ft. Az "S" jelű betonalj ára 285 Ft. A hullámos fabetét valószínűleg drágább lesz, mint a csonka gula alakú, de viszont az előbbiből csak 4 db, míg a csonka gula alakúból 8 db szükséges aljanként.

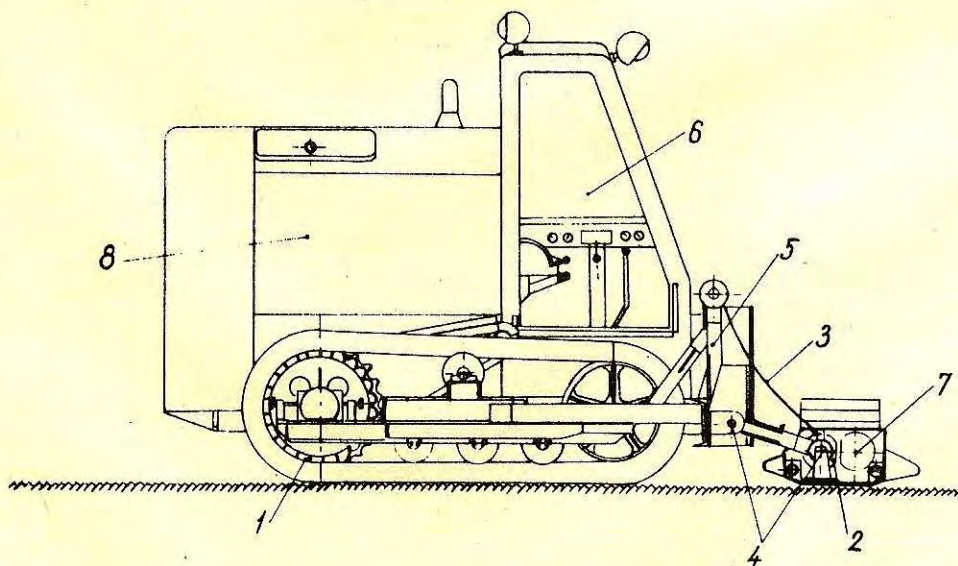
Az "L" jelű betonaljok gyártása előreláthatólag 1963 év első negyedében indul meg az új zsolcai 6.sz. Épületelemgyárban.

Bihary Károly.

MÁV *új* vibrációs működésű tömörítőgépe

Az elmúlt év végén érkezett meg a külföldről beszerzett Orenstein és Koppel gyártmányú tömörítőgép. A gép az ágyazat tömörítését - az eddig ismert és alkalmazott géptípusoktól eltérően - vibráló tömörítő lapokkal végzi.

A tömörítőgép /1. ábra:/ erőgépeül egy a kezelőfülke /6/ mögötti gépházban /8/ elhelyezett Deutz Diesel motor szolgál. A motor által szolgáltatott teljesítmény két irányú elosztása után az egyik rész a tömörítőgép továbbításához, a másik a tömörítést végző lapok vibrálásához jut.



1. ábra.

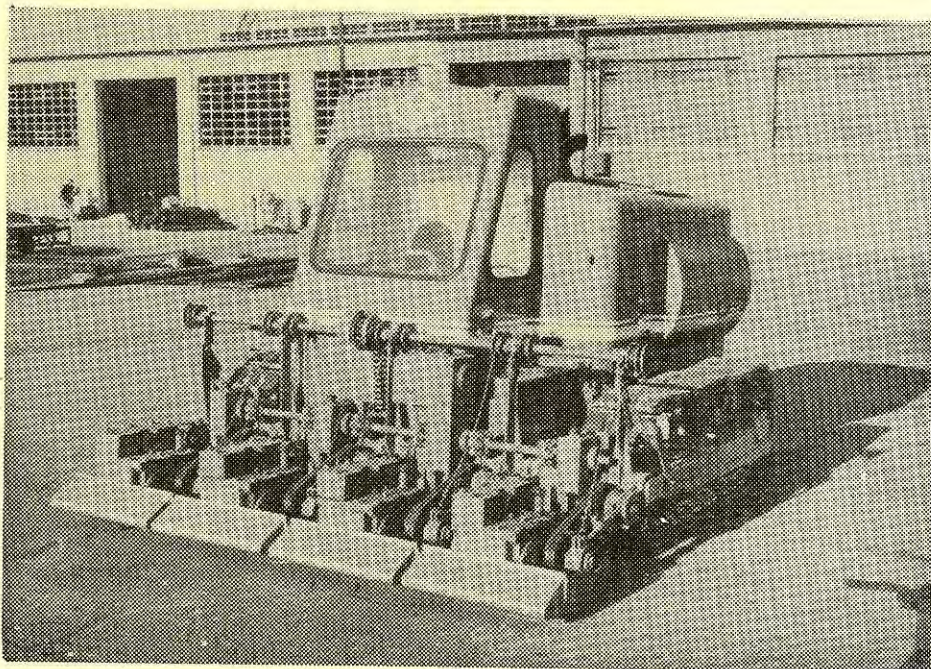
A gép haladásának sebességét hidraulikus fokozat nélküli irányváltóval egybeépített sebességváltó szabályozza, ennek, valamint a lánctalpak /1/ segítségével a gép utazás /:átállítás:/ esetén 20-38 m/perc, míg tömörítés közben 0-12 m/perc sebességgel közlekedhet. A gép mindkét irányban végez tömörítést.

A tömörítést végző lapok /2/ vibráló mozgásának meghajtása az előrehaladástól függetlenül történik.

A tömörítő lapok rezgésszáma a motor fordulatótól függően a legkedvezőbb esetben 1500-2400/perc.

A tömörítést végző lapok felfüggesztése keresztben elhelyezett gerendára /5/ külön-külön csuklós karok segítségével történik /4/.

A lapok vibrálásához szükséges energiát a 2. ábrán is jól látható ékszíj-jak közvetítik a lapokon elhelyezett szekrénybe /7/. A lapokat átállás esetén drótkötelek /3/ segítségével mintegy 15-25 cm magasságig meg lehet emelni.



2. ábra.

Az említett csuklós karok lehetővé teszik egyes lapok egymástól függetlenül függőleges mozgását. A lapok egymáshoz ütdésének megakadályozására a lapok között gumiütközők szolgálnak.

A gép jellemző adatai:

Hossza /:tömörítő lapokkal:/	3.700 mm
Magassága	2.400 mm
Szélessége 6 lappal	3.850 mm
4 lappal	2.500 mm
A lapok vibrálási rezgésszáma	1500-2400/perc
Tömörítő erő	3.500 kg/lap
Tömörítő felület	2.000 cm ² /lap
Tömörítő lapok szélessége	300 mm
Üzemeltető motor/Deutz Diesel/	
A motor teljesítménye	95 Le/1650 ford/perc
A gép sebessége tömörítés alatt	0-12 m/perc
A gép sebessége átálláskor	max. 38 m/perc

Fent ismertetett tömörítőgép lényeges előnyei a hagyományos gépekkel szemben:

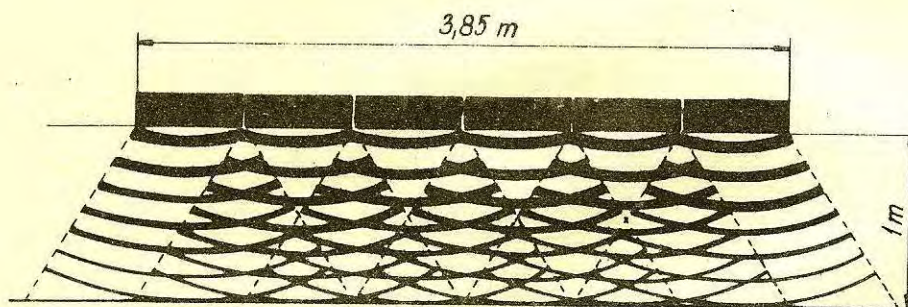
1.- A tömörítő lapok nem sulyuknál fogva tömörítenek, hanem vibráló mozgásuk által az alattuk lévő kőanyagot rendezik. Ezáltal lényegesen eredményesebb tömörítő hatás mutatkozik.

2.- A géppel 4 lap esetén 2,5 m, 6 lap esetén 3,85 m szélességben egyszerre történhet a tömörítés - így a gépnek egy munkaszakaszon csak egyszer kell végigmennie.

3.- A vibráló lapok tömörítő hatása 1 m mélységig érvényesül, tehát a szükséges tömörítés egyszeri terítés esetén is elérhető. /:A vibráló lapok által elérhető tömörítési hatás a 3.ábra szerint alakul.:/

4.- A vibráló lapok egymástól független befogása lehetővé teszi, hogy az ágyazat teljes szélességében egyforma tömörítést nyerjen.

5.- A gép tömörítési teljesítménye a hagyományos tömörítő hengerek teljesítményéhez képest több mint harmincszoros.



3.ábra.

A fenti néhány lényeges előny minél jobb kihasználása érdekében a gép üzemeltetésekor figyelembe kell venni néhány gyakorlati tanácsot is.

Gondoskodni kell arról, hogy a gép menete előtt a szükséges kőmennyiség elterítése megfelelően történjék, mert a tömörített felület kiigazítása már kedvezőtlenül hat és a vonatforgalom okozta utántömörítésnél süppedések adódhatnak.

Gyakorlati tapasztalatok szerint a tömörítés mértéke akkor kielégítő, ha a tömörítés során az ágyazati anyag vastagsága cca 15 százalékkal csökken.

A gép foglalkoztatása során természetesen még igen sok értékes tapasztalatot fogunk nyerni, azonban már most is megállapíthatjuk, hogy a modern gép megfelelő alkalmazásával az építés ideje csökken és minősége jelentősen emelkedik.

A szakszolgálat - felismerve a haladó technika adta lehetőséget - még a külföldi gép beérkezése előtt hozzáfogott egy hasonló működési elvű gép tervezéséhez és gyártásához. E géppel végzett próbák igazolták a géphez fűzött reményeket, a használatbavétel, illetve a további gyártás előtt azonban néhány gyakorlati módosítás vált szükségessé.

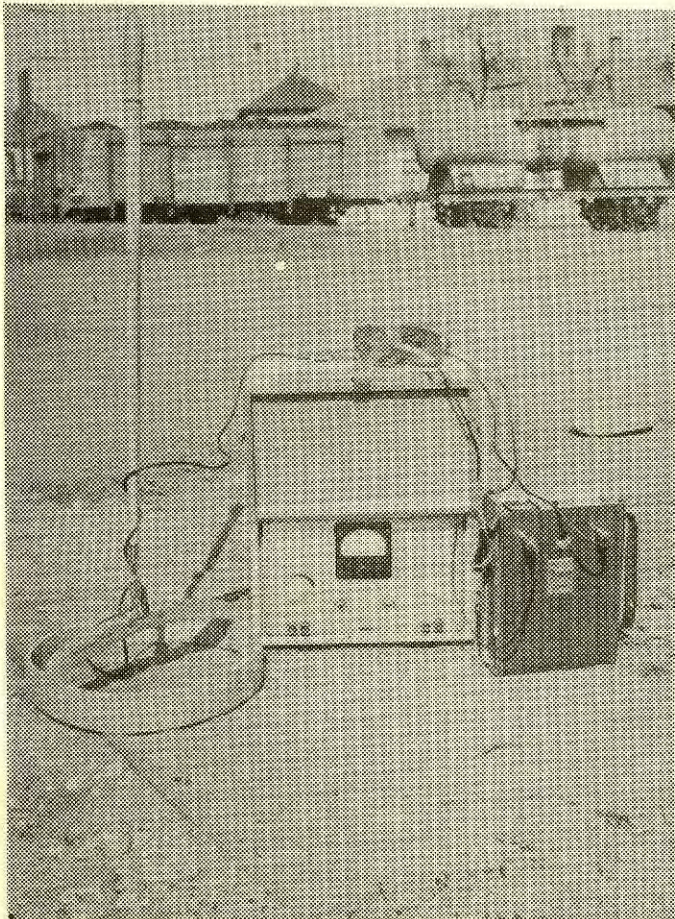
Antal Ferenc.

Földalatti vezetékek helyezési helyzetének megállapítása elektronikus műszerrel. —

A vasutüzem területén igen tekintélyes hosszúságu, különböző rendeltetésű viz-, gőz-, lég-, gáz-, fűtési- stb. vezeték, erős- és gyengeáramu kábel van lefektetve. Ezek vízszintes és magassági helyzetének ismerete - a hálózat továbbfejlesztése, üzemeltetése és fenntartása, valamint az érintett területen történő építkezések esetén - elengedhetetlenül szükséges.

Állomásaink jelentős részén a földalatti vezetékek terveinek részleges, vagy teljes megsemmisülése, a hálózatok időközbeni módosítása, átalakítása, a terv nélküli építkezések, stb. miatt nem áll rendelkezésre olyan megbízható helyszínrajz, amelyből fenti létesítmények helyzete biztonsággal megállapítható lenne.

Ott, ahol a vezetékek helyét, méretét, állapotát egyáltalán nem, vagy csak részben ismerik, az egyes hálózatokat fel kell kutatni. Ez nem jelent különösebb problémát akkor, ha a vezetéknek megfelelő számú, felülről is észlelhető pontja /:akna, szerelvények, stb.:/ ismert. Ellenkező esetben külső



1. ábra.

feltárássra van szükség, mely a kérdéses területen hossz- és keresztárok kiásásával történik. E módszer hosszadalmas, igen körülményes és sokszor költséges munka is, mert burkolatok bontásával, a forgalom és üzem akadályoztatásával jár. Ezért indult meg a törekvés olyan eljárások kidolgozására, amelyek az említett nehézségeket elkerülik. Ennek eredményeként születtek meg a feltárás nélküli helyzetmeghatározásra alkalmas elektronikus műszerek.

A következőkben egy ilyen - a MÁV-nál is üzemben lévő - elektronikus vezetékutató műszer használatát és működési elvét ismertetjük.

A műszernek /:1. ábra:/ két lényeges főrésze van: az elektromos rezgéseket ger-

jesztő generátor /:adó:/ és a nyomvonal, illetve mélység megállapításához szükséges kereső, a hozzá tartozó erősítővel és fejhallgatóval /:vevő:/. Működési elve és a vele végrehajtható mérések módja a következő:

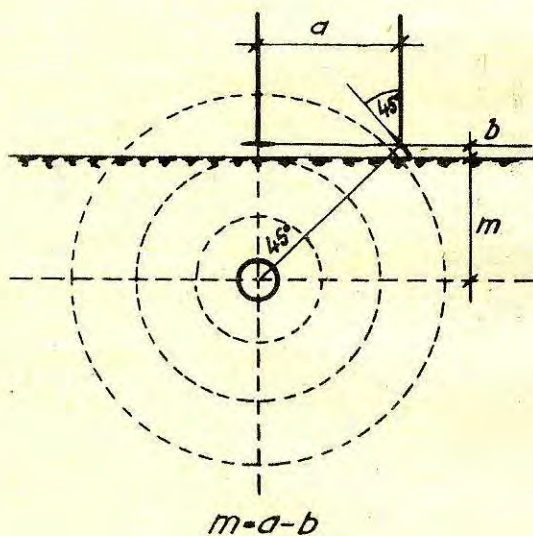
A műszer és a keresett fémes vezeték között kapcsolatot kell létesíteni, amely lehet fémes, vagy indukciós.

Fémes kapcsolás esetén az elektromágneses rezgéseket gerjesztő adó egyik kimenő végét a keresendő fémnyakú vezetékhez csatlakoztatjuk, pl. tolózárhoz, a másikat pedig vas-szonda segítségével földeljük. Így a vezeték körül ekvipotenciál felületű elektromágneses tér keletkezik és annak mentén az elektromos rezgések jó megközelítésként koncentrikus hengerfelületekként terjednek tova. A nyomvonal megállapítása a vevő útján, annak vízszintes síkban, a csővezeték várható irányára merőlegesen jobbra-balra való mozgatásával történik. Eközben a vevőkeret metszi az elektromágneses tér erővonalait és az adó által kibocsátott - tetszés szerint beszabályozott - ritmikus, vagy folytonos bugó hang a fejhallgatóban észlelhető. Amikor ez a hang eléri a minimumot, vagyis tőle jobbra és balra a bugás erősödik, a vevőkeret síkja az ekvipotenciális felületnek érintője, amely helyzetben a keresett vezeték függőlegesében vagyunk.

A vezeték mélységbeli elhelyezkedése ugyanezen az elv alapján határozható meg oly módon, hogy a vevő síkját a függőlegeshez képest 45° -os szöggel elfordítjuk és az előzetesen megállapított nyomvonalra merőlegesen haladva megkeressük ismét a hangminimumot. A keresett mélységet - mivel 45° -os sítot állítottunk elő - a nyomvonal és a vevő helyzete közötti távolságnak "b" értékkel való csökkentése adja /:2. ábra:/.

Fémes kapcsolási eljárással a vezeték átmérőjétől függően 30-50 m-es nyomvonalat lehet egy adóállásból meghatározni.

Indukciós kapcsolatnál nincs szükség a vezeték és adó közvetlen



2. ábra.

összekötésére. Ilyenkor az adót egy ismert pont fölé helyezük úgy, hogy hossz-tengelye a vezetékkel párhuzamos legyen. A vevővel való keresést az előbbiekben ismerttetettek szerint hajtjuk végre. Bizonyos távolság /:20-30 m:/ után az adó energiája csökken, ilyenkor azt a felkutatott nyomvonalon a kereső után kell vinni. A kutatás oly módon is elvégezhető, hogy az adót nem helyezük le a terepre, hanem azt egy személy 5-10 m távolságban a vevő után kézben viszi, mely esetben a feltárás tetszés szerinti hosszúságban folyamatosan történhet. Jó és megbízható keresési módszer, ha az adót közvetlenül a vezetékre helyezhetjük, pl. aknában, mert így a mérhető távolság a fémes kapcsolású módszernél is nagyobb lehet.

Ha a keresendő hálózatnak egyetlen ismert pontja sincs, vagy azt kell megállapítani, hogy a kérdéses területen van-e egyáltalán vezeték, a vevővel és

adóval egymástól 15-20 m távolságra párhuzamosan több irányban bejárjuk a területet. Az esetleges vezetékre a vevőben észlelhető bugó hang figyelmeztet. A hálózat részletesebb behatárolása az előbbieken ismertetett eljárásokkal történhet.

Feszültség alatti villamos kábelek feltárásánál az adó kikapcsolása után a vezeték felkutatása a kábel saját frekvenciájának felhasználásával közvetlen a vevővel történik.

A műszerrel végzett mintegy 100 km vezetékszakas eddigi mérései alapján a következő általános tapasztalatok vonhatók le:

Az elektromágneses rezgések nem pontosan koncentrikus hengerfelületként való terjedése miatt a vízszintes és magassági helyzet $\pm 1 - \pm 5$ százalékos pontossággal állapítható meg. Ez például egy 1,5 m mélységben lévő vezetéknél $\pm 1,5 - \pm 7,5$ cm-es eltérést okozhat. Mivel a mérési eredmények a keresett vezeték tengelyére vonatkoznak, ezeknek az eltéréseknek semmi jelentősége sincs például egy $\emptyset 200$ mm-es nyomóvezeték kielégítő pontosságú meghatározása szempontjából.

Nagyobb átmérőjű vezetékről leágazó kisebb ágvezetékek nehezen, vagy egyáltalán nem észlelhetők. Ha a keresést fordított sorrendben végezzük, a nyomvonal meghatározása minden nehézség nélkül megtörténhet.

A vasuti sinekkel párhuzamos vezetékek keresésénél zavaró hang lép fel, amit azonban a gyakorlott fül a keresett hangtól el tud különíteni. Ez az észlelést ugyan megnehezíti, de a helyes meghatározást nem akadályozza.

A vágányokra merőlegesen haladó vezetékek nyomvonalának felderítése, a sinek zavaró hatása miatt, meglehetősen bizonytalan.

Erősáramú kábelek zavaró hatását az adó kikapcsolásával lehet kiküszöbölni, mert a kábel és pl. vízvezeték fölött észlelt hang egymástól jól megkülönböztethető.

A mélységbeli meghatározás 4-5 méterig ad megbízható eredményt. A műszerrel végzett mérések pontossága függ természetesen a kezelő személy gyakorlottságától is.

Az elektronikus műszerek megfelelő segédeszközök alkalmazásával - pl. csatornában beusztatott fémvezeték útján - nem fémes vezetékek felderítésére is alkalmasak. Ugyancsak meghatározott kiegészítő műszerek közbeiktatásával használhatók a hálózatok szerelvényeinek és hibahelyeinek feltárására és behatárolására is.

Az eddig végzett munkák eredménye meggyőzően bizonyítja e műszerek alkalmazásának létjogosultságát és a hagyományos módszerekkel szembeni vitathatatlan gazdaságosságát.

Fedák Dezső.



*a hézag nélküli vágányokban
fekvő sínek leerősítésével
kapcsolatban. -*

A hézag nélküli vasuti pályák közismert gazdaságossági és egyéb előnyei miatt az osztott sínleerősítésű vágányok mellett mindinkább foglalkoznak a külföldi vasutak is a legkülönbözőbb sínleerősítésű vágányok összehegesztésével.

A Német Birodalmi Vasutaknál sokszáz kilométer hosszúságú rugalmas sinszegecs leerősítésű hézag nélküli vágány van már. Az Északamerikai Vasutaknál - igaz, igen nehézsúlyú sínekkel - sinszegecs vágányokat is összehegesztenek. Tudomásunk van arról is, hogy több afrikai vasutnál egyszerű sínleerősítés esetén is sor kerül hézag nélküli vágányok kialakítására.

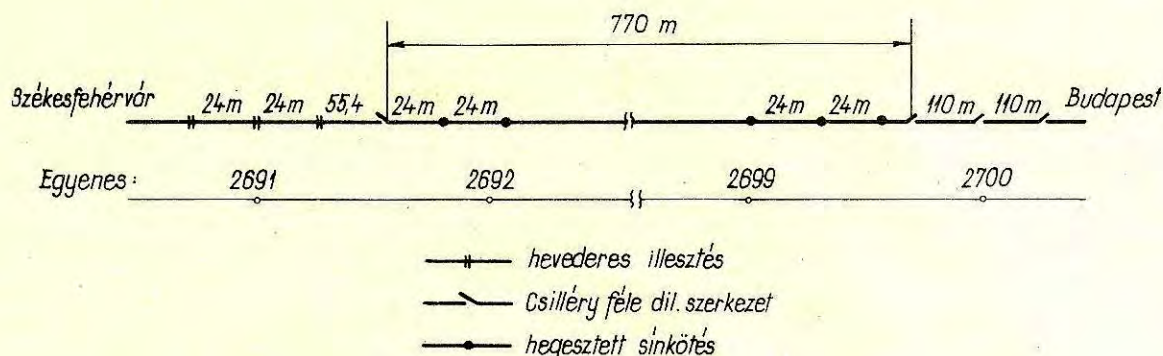
Állomásokban, főként vasbetonaljas alátámasztással, nálunk is vannak már több éves nyitott-lemezes hézag nélküli vágányok. Hasonlóképpen vannak - talpfák alátámasztás mellett - vegyes leerősítésű hézag nélküli pályaszakaszaink is.

Az elmúlt év folyamán az egyszerű, nyitottlemezű sínleerősítésű hosszúságos, illetőleg hézag nélküli pályarészek tanulmányozása céljából több kísérleti szakaszt létesítettünk. Két kisebbet vegyes sínleerősítéssel, a sínek dilatációjának vizsgálata céljából egy Budapest környéki rendezőpályaudvaron, két nagyobbbat pedig - a sínleerősítés és a sínvégek mozgásának vizsgálatán felül az állékonyság tanulmányozása végett - a nyíltvonalon. A nyíltvonali kísérleti szakaszok közül az egyik 770 m hosszúságú, vegyes sínleerősítéssel, a másik három egymás mellett 360-360 m hosszúságú sincsavaros leerősítésű részből áll.

Ez alkalommal a nyíltvonali kísérleti szakaszokat kívánjuk ismertetni.

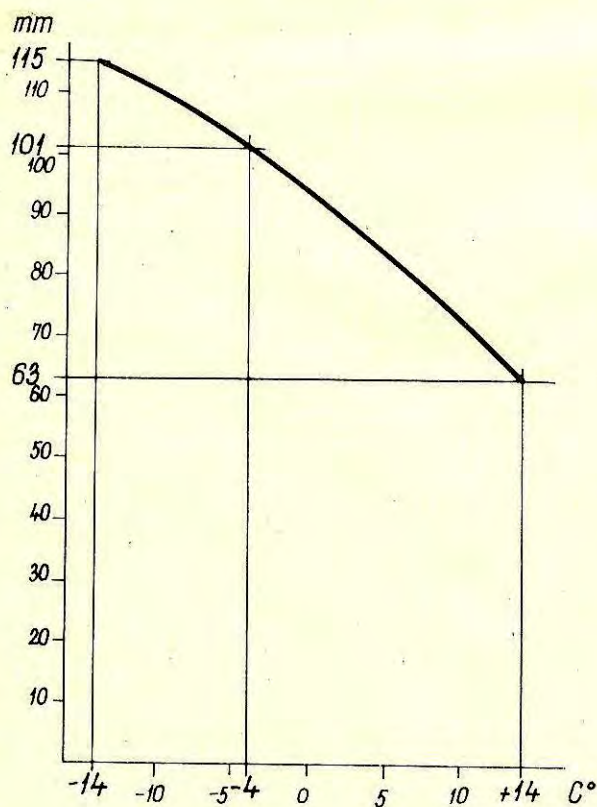
Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Ut-, Vasut és Közlekedésügyi tanszéke és a Vasuti Tudományos Kutató Intézet által a hatvani deltavágányban végrehajtott szögelforgás mérések meggyőzték arról, hogy a három sincsavaros, nyitottlemezű sínleerősítésű keretmerevség szempontjából mértékadó elforgás elleni nyomaték szempontjából - különösképpen az üzemkötésben előforduló kisebb elforgásoknál - egyenértékű a Geo leerősítéssel. Nyitott kérdésként maradt a sínek lefogásának problémája, elsősorban a hőmérsékletváltozás okozta sínvégmozgások vonatkozásában. Éppen ezért a Budapest-Székesfehérvár közti vonalrészén és a Celldömölk-Szombathely közti pályaszakaszon létesített kísérleti szakaszokon főként a sínvégek elmozdulását kísérjük figyelemmel. A kérdés leegyszerűsítése céljából mindkét kísérleti szakaszon a hézag nélküli pályarészek csatlakozása a közismert Csilléry-féle dilatációs szerkezetekkel történt.

A hézag nélküli pályarészek kialakítását régebbi pályában fekvő MÁV-48 rendszerű sínek utólagos összehegesztésével hajtották végre. Mindkét kísérleti szakaszon a 24 m hosszúságú sínek alatt a szabványosan kiosztott talpfák eredeti helyükön maradtak, így az egyenletes aljtávolság biztosítása nem történt meg. A legnagyobb aljtávolság 77 cm. A zuzottkőágyazat vastagsága ugyancsak mindkét helyen 50 cm. Mindkét kísérleti pályarész egyenesben fekszik, 0 és 5 ‰ közt egyirányban változó emelkedőben.



1. ábra.

A Budapest-Székesfehérvár közti kísérleti szakasz vázlatos elrendezését az 1. ábra tünteti fel. A sínek 2,6 m hosszú talpfákra vegyesen, Geo és nyitott alátétlemezekre vannak lekötve. Az eredetileg 24 m hosszúságú sínek alatt 32 talpfa közül 18-nál Geo, míg 14 db-nál sincsavaros alátétlemezek vannak. A nyitott lemezekbe két-két sincsavar van behajtva. A Csilléry-féle dilatációs szerkezetek 160 mm nyitá-

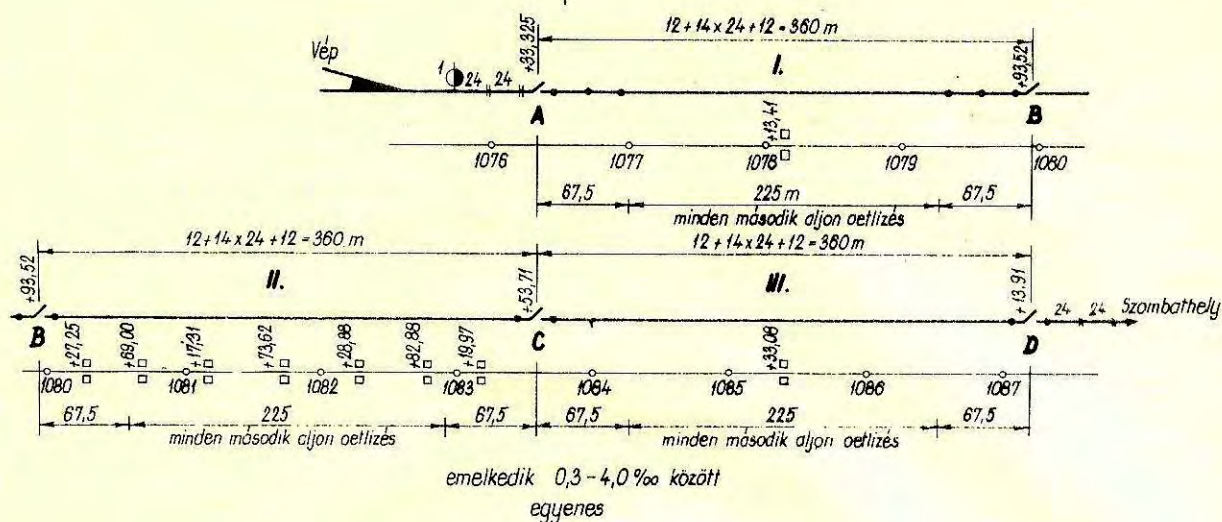


2. ábra.

tott lemezekbe két-két sincsavar van behajtva. A Csilléry-féle dilatációs szerkezetek 160 mm nyitásuak. Amint az 1. ábrából is kitűnik, a 770 m hosszúságú kísérleti szakasz kezdőpont felőli végéhez egy 55,4 m hosszú vágánymező, míg a végpont felől egy 110 méteres hosszúságú pályarész csatlakozik.

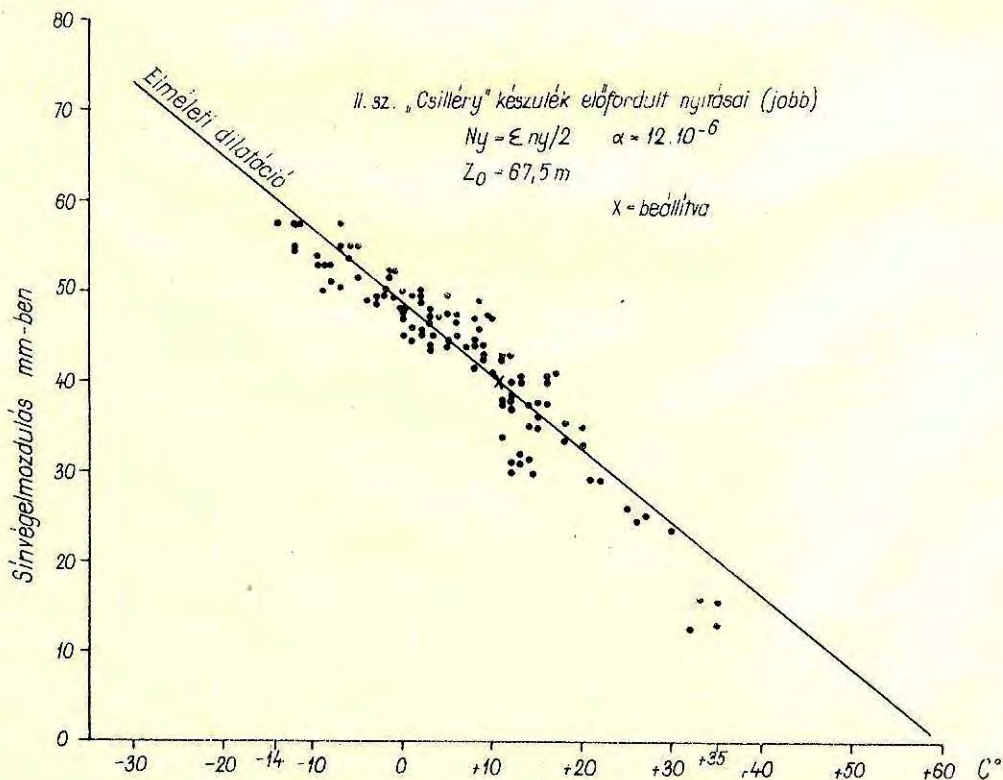
Sajnos, az elmúlt télen -5 C° -nál kisebb sínhőmérséklet alatt a sínvégmozgásokat, illetve a dilatációs szerkezetek nyitását nem mérték be és így a 2. ábrán lévő grafikon, amely a "B" jelű dilatációs készüléknél a 770 méteres sínvég mozgását tünteti fel, még a szélső értékekre nem nyújt adatokat. A grafikon jellegzetesen mutatja a gátoltan dilatáló sínvégelmozdulásnak megfelelő parabolikus alakot.

A Celldömölk-Szombathely közti kísérleti szakasz vázlatos elrendezését a 3. ábra mutatja be. Három, egyenként 360 m hosszúságú



3. ábra.

hegesztett sinekből kialakított szakaszt egymástól, illetve a kísérleti pályarészhez csatlakozó 24 méteres sinmezőktől 160 mm nyitású dilatációs szerkezetek választják el. A sinek leerősítése 1:20 hajlású, sincsavaros, nyitott alátétlemezekre történt. Az egyes pályaszakaszok középső - 225 m hosszúságú - részén, minden második talpfán Oel-kengyeleket szereltek fel, mielőtt megelőzőleg minden sinleerősítésnél behajtották a harmadik sincsavart.

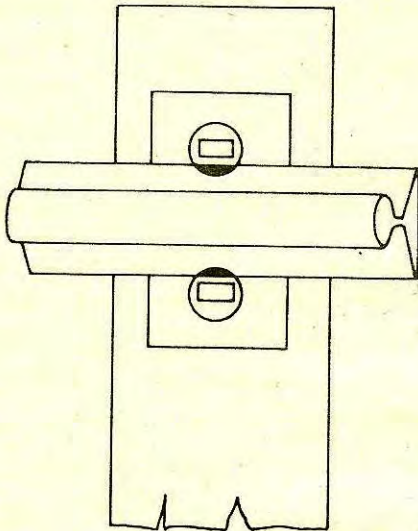


4. ábra.

A 360 m hosszú sinszálak hosszirányú mozgásának vizsgálata végett a két szélső szakasz közepén egy-egy fix oszloppárt, míg a középső szakaszban a lélegzési szakaszok hosszának meghatározása céljából 7 fix oszloppárt állítottak le.

Ezideig a sinek hosszirányú mozgását nem észlelték. A lélegző szakaszok hossza eddig nem múlták felül a 67,5 m hosszú oetlizetlen részek hosszát.

A hegesztett, hosszú sinszálak végeinek mozgására a 4. ábrán feltüntetett "B" jelű csatlakozásra vonatkozó grafikon mutat jellemző képet. A sinvégek moz-



5. ábra.

gása, mint a grafikonból is kitűnik, nagyon megközelíti a szabadon dilatáló sinek végeinek elmozdulását. Tekintve, hogy a sincsavarok leerősítésénél a sincsavarok egy kis körselet mentén éppen hogy érintik a sin talpát /:5. ábra:/ a sinhőmérsékletváltozással egyenes arányban, lineárisan változó sinvégelmozdulás természetesnek fogható fel.

Mindkét kísérleti szakasznál még a vizsgálatok kezdetén vagyunk. A viszonylag enyhétél után nagyobb melegben még nem volt lehetőség mérésekre. Az eddigi, kétségtelenül értékes eredmények után nagy érdeklődéssel tekintünk a további vizsgálatok és mérések elé. Ezek fogják végérvényesen eldönteni a vegyes leerősítésű és a nyiltlemezes leerősítésű hézagnélküli, illetve hosszúsínes pályákkal kapcsolatos még nyitott kérdéseket.

Kivánatos, sőt szükséges, hogy a két kísérleti szakasz fenntartására és felügyeletére hivatott dolgozóink az eddigi érdeklődéssel, szakmai szeretettel és ügybuzgalommal foglalkozzanak továbbra is a kísérleti szakaszok fenntartásával, felügyeletével és az előírt mérésekkel.

dr. Unyi Béla.

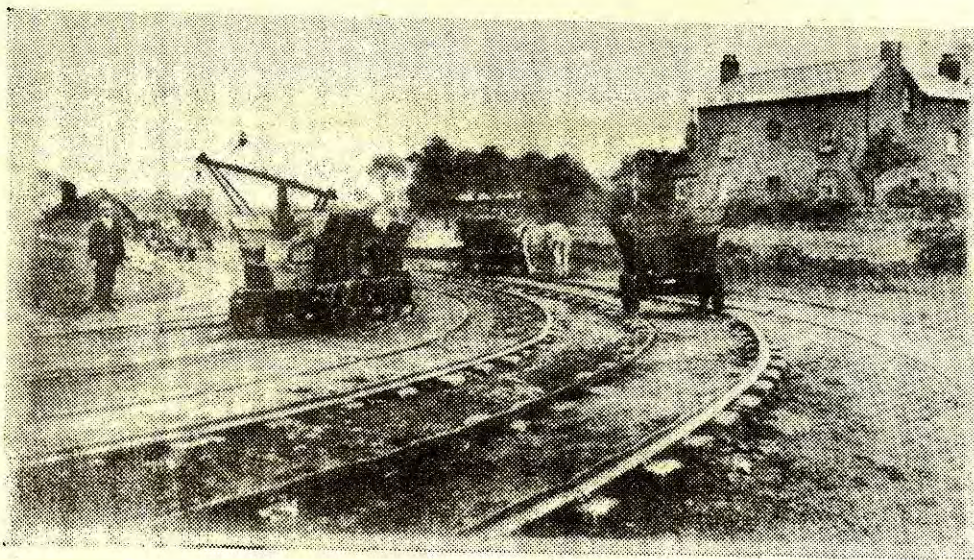
56 és 1/2 hüvelyk

Majdnem minden iskolásgyerek ismeri az angol vasutak nyomtávát, de hogy hogyan jött létre, ez a furcsa szám: 4 láb, 8 és fél hüvelyk; az a mai napig is vita tárgya a vasut történései között.

Egyesek azt hiszik, hogy a korai vasutépítők a római utépítőktől másolták le azt a távolságot, amely az ut kialakítása céljából elhelyezett párhuzamos kőhasábok között volt, mások pedig úgy vélik, hogy Stephenson György a farmján lévő szekér kerekeinek távolságát vette alapul.

Sokkal valószínűbb megoldás kínálkozik, ha alaposan megvizsgáljuk a korai vasuti nyomtáv kialakulásának körülményeit.

Az első - szögvasból készült - vasuti pálya 5 láb nyomtávval készült.
/:Egy láb = 30,48 cm:/ A kerék futófelülete a sinként alkalmazott szögvas vízszintes részén gördült, míg a szögvas függőleges szára biztosította a kerekeket a kilépés ellen. /:Lásd a fényképet:/



Amikor szögvas helyett már sint alkalmaztak, a futókerekeket nyomkarimával gyártották, csak hogy a nyomkarima nem belül, hanem kívül került alkalmazásra. Ez a - külső nyomkarima idején alkalmazott - nyomtáv 5 láb volt.

Később, amikor elhatározták, hogy a nyomkarimát a kerék belső felületén alakítják ki, a nyomtáv automatikusan csökkent a két sinfej szélességével, mely abban az időben sinszálanként egy és háromnegyed hüvelyk /:1 hüvelyk = 2,54 cm:/ volt és így alakult ki a jelenlegi 4 láb 8 és fél hüvelykes nyomtáv /:=1435 mm:/

A vasut gyors fejlődése következtében - tekintettel a forgalomban lévő mozdonyok és egyéb gördülő anyagok nagy számára - nehéz lett volna a szabványosított nyomtávot megváltoztatni. A vasut fejlődésének első szakaszában sok angol mozdonyt állítottak szolgálatba és az angol szerkezeti megoldásokat a Föld nagy részén - beleértve egész Észak-Amerikát is - átvették. 1845-ben Angliában is le-

zajlott a nagy "nyomtáv csata". Ezt a kérdést is nagyrészt a konkurrencia érdekei döntötték el. I.K.Brunel mérnök a Great Western Railway vasuttársaság részéről elfogadásra ajánlotta a szabványos nyomtáv helyett a 7 láb széles nyomtávot. A két nyomtáv találkozásánál szükségessé váló átszállás miatt ezt a megoldást nem fogadták el. Ezután létrehívták a "Királyi Bizottságot", amely 5 hónapig foglalkozott a kérdés megoldásával. Ebben az időben 274 mérföld széles nyomtávú pálya volt Angliában, szemben az 1900 mérföld normál pályával. Erre való tekintettel a "Királyi Bizottság" 4 láb 8 és fél hüvelyk széles nyomtáv szabványosítását javasolta.

Kikötötték azt is, hogy a parlament hozzájárulása nélkül egyetlen vasuttársaság sem jogosult a nyomtávot megváltoztatni, vagy a szabványtól eltérőt építeni.

A vegyes nyomtáv nyilvánvaló hátrányai vezették a Great Western Railway társaságot arra az elhatározásra, hogy 7 láb széles vonalhálózatukat átalakítsák. Az átalakítás a szárnyvonalakat illetően fokozatosan haladt 1892 május 21-ig, szombatig, amikor 213 mérföld fővonalu pálya volt hátra. Ekkor beállítottak 5000 embert és másnap éjjelig átalakították szabványos nyomtávura a még hátralévő 213 mérföld fővonalu széles nyomtávú pályát. Így szűnt meg I.K.Brunel híres széles nyomtávú pályája.

Hasonló, de kisebb méretű probléma volt a Great Eastern Line vasuttársaságnál is. A vasuttársaságok kénytelenek voltak belátni, hogy a szabványtól eltérő nyomtáv nehézséget okoz a gördülő anyag és mozdonyok beszerzésében és fenntartásában is, míg végül is győzött az 56 és fél hüvelyk bőségű nyomtáv Angliában is és - mondhatni - a világ legnagyobb részén.

K.A. Riley cikke nyomán
Surányi József.

Az Építési Főnökségek által az 1961. év II. felében végzett vágányfektetési munkák minősége.

A.- Nyomtáveltérések.

a.- A nyomtáveltérések munkahelyek szerint.

Minőség szerinti sorrend	Munkahely	Építési Főnökség	Felépítmény neve kg/fm	Fektetett vágányhossz vfm	Az előírt nyomtávtól eltérés +2 mm felett és -2 mm alatt, a fektetett hossz %-ában
1.	Mezőzombor	Miskolci	Uj 48,3	130	1,60
2.	Kiskunlacháza	Budapesti	"	1.350	2,83
3.	Soroksár	Budapesti	"	825	2,90
4.	Vinár-Külsővat	Celldőmölki	"	4.846	3,04
5.	Délegyháza	Budapesti	"	1.268	3,15
6.	Nagydobos-Vásárosnemény	Debreceni	"	5.544	3,66
7.	Dunavarsány	Budapesti	"	2,208	3,67
8.	Dömsöd-Kunszentmiklós	Budapesti	"	10.315	3,84
9.	Kapuvár	Celldőmölki	"	1.416	4,17
10.	Boldva-Edelény	Miskolci	"	1.100	4,30
11.	Délegyháza-Dunavarsány	Budapesti	"	1.537	4,43
12.	Boldva-Edelény	Miskolci	"	2.700	4,45
13.	Tar-Mátraverebély	Budapesti	"	2.350	4,45
14.	Kálkapolna-Füzesabony b.	Miskolci	"	10.569	4,60
15.	Mezőtur-Nagylapos	Szentesi	"	9.260	4,90
16.	Hatvan	Budapesti	"	1.701	4,90
17.	Tata-Almásfüzitő j.	Budapesti	"	7.798	4,95
18.	Soroksár-Dunaharaszti	Budapesti	"	6.132	5,00
19.	Érd	Budapesti	"	720	5,00
20.	Pusztaszabolcs-Nagylók	Dombovári	"	13.228	5,53
21.	Sárbogárd-Nagylók	Dombovári	"	8.540	5,55
22.	Békéscsaba-Szabadki-gyósi tanyák	Szentesi	"	6.361	6,35
23.	Boldva-Edelény	Miskolci	"	2.197	6,36
24.	Budafok-Háros	Budapesti	Haszn.42,8	1.209	7,02
25.	Nagylapos	Szentesi	Uj 48,3	885	7,22
26.	Enőd-Mezőkeresztes j.	Miskolci	"	7.649	9,22
27.	Celldőmölki-Külsővat	Celldőmölki	"	4.008	9,47
28.	Bálapátfalva	Miskolci	Haszn.34,5	884	14,93
29.	Kiskunlacháza	Budapesti	" 42,8	1.687	24,00
30.	Dömsöd	Budapesti	"	1.616	27,35
31.	Komoró-Tuzsér	Debreceni	"	1.769	33,52
32.	Berekfürdő-Kunmadaras	Debreceni	"	5.684	44,76
33.	Balatonkenese	Budapesti	"	2.927	44,80
34.	Kapuvár	Celldőmölki	Uj 48,3	96	45,03

b.- Nyomtáveltérések Építési Főnökségek szerint új 48,3 kg/fm sinanyagu fel-
építménynél.

1961.II. félében megállapi- tott minő- ség szerin- ti sorrend	Építési Főnökség	Igazgatóság	Fektetés hossza vfm.-ben	-2 mm a- latti és +2 mm fe- letti nyomtávu vágány- hossz vfm	-2 mm alatti és +2 mm feletti nyomtá- vu vágányhossz a fektetési hossz százalékában	
					1961.II.	1961.I.
1.	Debreceni	Debrecen	5.544	203	3,65	3,24
2.	Budapesti	Budapest	36.142	1.566	4,33	7,40
3.	Dombovári	Pécs	21.768	1.210	5,54	3,58
4.	Szentesi	Szeged	16.506	925	5,60	4,66
5.	Celldömölki	Szombathely	10.366	625	6,03	14,50
6.	Miskolci	Miskolc	24.245	1.506	6,22	7,75
Összesen és átlag			114.571	6.035	5,27	6,38

c.- Nyomtáveltérések az Építési Főnökségek szerint használt 48,3 és 42,8 kg/fm
sinanyagu felépítménynél.

1.	Budapesti	Budapest	7.439	2.247	30,20	25,10
2.	Debreceni	Debrecen	7.435	3.137	42,09	15,20
Összesen és átlag			14.892	5.384	36,15	16,20

B.- Fekszinteltérések.

a.- Fekszinteltérések az 1961.II.félében megépített új vágányoknál munkahelyek
szerint.

1961.II. félében megállapi- tott minő- ség szerin- ti sorrend	Munkahely	Építési Főnökség	Felépítmény neme kg/fm	Fekte- tett vágány- hossz vfm	-6 mm méreten aluli és +6 mm méreten fe- lülü fekszintü vá- gányhossz a fekte- tett hossz %-ában.	
					vfm	%
1.	Dömsöd	Budapesti	Haszn.48,3	1.616	32	1,97
2.	Kiskunlacháza	Budapesti	Uj 48,3	1.350	38	2,83
3.	Boldva-Edelény	Miskolci	"	2.700	86	3,20
4.	Délegyháza	Budapesti	"	1.206	39	3,25
5.	Nagylapos	Szentesi	"	885	35	4,00
6.	Kiskunlacháza	Budapesti	Haszn.48,3	1.687	82	4,90
7.	Kádkápolna-Füzes- bony b.	Miskolci	Uj 48,3	10.569	536	5,07
8.	Dunavarsány	Budapesti	"	2.208	114	5,30
9.	Dömsöd-Kunszentmiklós	Budapesti	"	10.315	658	6,38
10.	Vinár-Külsővát	Celldömölki	"	4.846	308	6,50
11.	Boldva-Edelény	Miskolci	"	1.000	69	6,90
12.	Délegyháza-Dunavar- sány	Budapesti	"	1.537	107	6,95
13.	Mezőzombor	Miskolci	"	130	10	7,00
14.	Sárbogárd-Nagylók	Dombovári	"	8.540	621	7,27
15.	Kapuvár	Celldömölki	"	1.061	81	8,29
16.	Békéscsaba-Szabad- kigyósi tanyák	Szentesi	"	6.361	544	8,55
17.	Soroksár-Dunaharasz- ti	Budapesti	"	6.132	733	9,00
18.	Pusztaszabolcs-Nagy- lók	Dombovári	"	13.228	1345	10,10

1961.II. felében megállapított minőség szerinti sorrend	Munkahely	Építési Főnökség	Felépítmény neve kg/fm	Fektetett vágányhossz vfm	-6 mm méreten aluli és +6 mm méreten felüli fekszintű vágányhossz a fektetett hossz %-ában	
					vfm	%
19.	Tar-Mátraverebély	Budapesti	Uj 48,3	2.350	252	10,72
20.	Cellőmölk-Külsővat	Cellőmölki	"	4.008	476	11,85
21.	Emőd-Mezőkeresztes j.	Miskolci	"	7.649	1245	16,40
22.	Budafok-Háros	Budapesti	Haszn.42,8	1.209	206	17,63
23.	Tata-Almásfüzitő j.	Budapesti	Uj 48,3	7.798	1499	19,22
24.	Berekfürdő-Kunmádras	Debreceni	Haszn.42,8	5.684	1524	26,81
25.	Balatonkenese	Budapesti	"	2.927	584	29,00
26.	Komoró-Tuzsér	Debreceni	"	1.769	592	33,46

b.- Fekszinteltérések új fektetésű 48,3 kg/fm felépítménynél Építési Főnökségek szerint.

1961.II. felében megállapított minőség szerinti sorrend	Építési Főnökség	Igazgatóság	Fektetés hossza vfm	-6 mm-en aluli és +6 mm-en felüli fekszintű vágány	
				hossza vfm	hossza a fektetett vágányhossz %-ában
1.	Miskolci	Miskolc	24.245	1.936	7,98
2.	Szentesi	Szeged	7.246	579	7,99
3.	Cellőmölki	Szombathely	9.915	865	8,72
4.	Dombóvári	Pécs	21.768	1.966	9,02
5.	Budapesti	Budapest	32.896	3.440	10,46
Összesen és átlag			96.070	8.786	9,15

c.- Fekszinteltérések használt fektetésű 48,3 és 42,8 kg/fm felépítménynél Építési Főnökségek szerint.

1.	Budapesti	Budapest	7.439	904	12,15
2.	Debreceni	Debrecen	7.453	2.116	28,39
Összesen és átlag			14.892	3.020	20,27

Tanuljunk a balesetekből!

A megtörtént baleseteken változtatni már nem lehet, de okulásul szolgálhatnak arra, hogy azok, akik munkájukban - akár az utasítások ismeretének, akár a gyakorlati tapasztalatok hiányában helytelenül végzik munkájukat, - felsámolják hiányosságaikat és balesetmentesen dolgozzanak.

Milyen mulasztásokból származnak a balesetek?

1.- A Dombovári Pályafenntartási Főnökség vonalán Mezőhidvég állomáson március 8-án a védőszemüveg használatának mellőzése súlyos balesetet okozott. Munkaközben a kavicsvilla egyik hosszabb ágát nyelesvágóval levágták, miközben a kalapácsütéskor a nyelesvágóról szilánk pattant le, mely a villát a sínre tartó dolgozó szemébe repült. A szilánk oly súlyos sérülést okozott, hogy a mindössze 21 éves dolgozó szemét néhány nap múlva a baleset után ki kellett operálni.

2.- Március 14-én nappali időben 14,26 órakor Debrecen és Ebes állomások között a 109 sz. sorompókezelői szolgálati helynél, sorompóval ellátott utátjárón, az 1721 sz. személyvonat mozdonya elütötte egy közúti tehergépkocsi pótkocsiját, mert az utátjárón közel egyidőben áthaladó páros és páratlan számú vonatok közül a sorompókezelő a párosszámú vonat elhaladása után elfeledkezett a páratlan számú vonatról. Az utsorompót a páros számú vonat elhaladása után, anélkül hogy meggyőződött volna a pálya szabad voltáról, közvetlenül felnyitotta, s a több ezer forint kárösszeget okozó baleset bekövetkezett.

3.- Március hó 15-én 19,55 óra körüli időben Szentés állomáson a 20 sz. váltót tisztító Varga János pályamunkás mindkét lábát a betoló kocsisor levágta.

Március 16-án kb. 19,50 órakor Szeged rendezőpályaudvar 447 sz. váltójánál hóeltakarítást végző Kocka Sándor pályamunkást a betoló kocsisor halálra gázolta.

A tragikus balesetek figyelmetlenség és gondatlenség következményei.

4.- Március 14-én kb. 14,25 órakor Felsőmocsolád-Mernye állomások között a 250/1 szelvényben gépesített munkánál, csőáteresz építése közben az egyik betont hordó dolgozót a Dombovári Pályafenntartási Főnökség állagába tartozó 1158 sz. tehervágánygépkocsi, mely az 5423/II. sz. vonat menetében közlekedett, a munkahelyen elütötte. A baleset következtében a dolgozó súlyos comb- és bordatörést szenvedett.

A baleset azért következett be, mert a zajos munkahely nem volt utasítás szerint fedezve, a dolgozók sem néztek körül a vágányra lépés előtt, s a tehervágánygépkocsi két pótkocsis vontatásánál a gépkocsi vezetője nem alkalmazott fékezőt.

5.- Március 26-án Békéscsaba-Ujkigyós állomások között a 119 szelvényben a 9023 sz. vonat 206 sz. kocsija két tengellyel kisiklott.

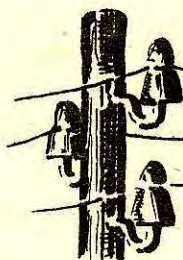
Március 30-án Csanádapáca-Ujkigyós állomások között a 252/4 szelvényben a 903 sz. vonatot továbbító 295-5004 sz. mozdony egy tengellyel kisiklott.

A balesetet mindkét esetben az elsárosodott pálya, s a járművek rugózatának merevsége idézte elő.

6.- Március 28-án Aszód állomáson a menetrend szerint áthaladó 401 sz.vonat a kijáratí váltóknál megállt, mert a 4231.II.sz.menetben közlekedő teher-vágánygépkocsiról gondatlanság következtében egy hordó leesett, s úrszelvényben a vonat vágányutjában maradt.

Tanuljatok a balesetekből!

Ferenczi Lajos.



Bel-és külföldi HIREK

Elkezdődött a győri Rábahíd új-
jáépitése. A Budapest-Kelenföld-Hegyeshalom és a Győr-Sopron vonalak egyik legjelentősebb hidja a győri Rábahíd.

Az 1945 évi felrobbantás előtt háromvágányú hid szolgált itt a forgalom lebonyolítására, míg jelenleg csak két vágányban van szerkezet. A meder felett a régi roncsokból helyreállított szerkezet és az ártér részen lévő provizórikus megoldás a mindinkább növekvő tengelynyomású kocsik közlekedését már sebességkorlátozás mellett sem tette lehetővé, így szükségessé vált az átépítés. A most elkezdett újjáépités során a Budapest-Hegyeshalom vonal részére két egyvágányú hid épül, a jelenlegitől kb. 30 m-re jobbra. A jobbvágány alatti szerkezet forgalomba helyezése 1963 év, míg a balvágány alattié 1964 évre van tervbevéve. A beruházás összege mintegy 34 millió forint.

A jelenlegi hidszerkezet a Győr-Sopron vonal részére továbbra is megmarad, de így a mederrész a két vágány helyett egy vágány terhelésre már megfelelőbb teherbírással fog rendelkezni, míg az ártér egyes gyenge szerke-

zetei a felszabaduló másik vágány meglesznek. A GySEV vonal és a csatlakozó vágányok felújítása mintegy 7 millió forintot igényel.

Ujtípusú hazai ágyazatszélrostáló-
gép prototípusát próbálták ki a Kisújszállási Pályafenntartási Főnökség Gépesített Mozgó Pályamesteri szakaszánál. A gép a Törökszentmiklós és Szajol között folyó fenntartási munkáknál dolgozott. Az ágyazatfejet 35 cm mélységig tisztítja. Haladási sebessége percenként egy méter. A vonatforgalmat nem zavarja, mert vonat közlekedése esetén a vágányhoz rögzítő berendezések az úrszelvényből kifordíthatók.

Folyó évben valamennyi működő G.M.P.Sz.-t ellátjuk e géptípussal. A szélrostáló géppel együtt készült el egy 30 kW teljesítményű járműves áramfejlesztőgép prototípusa is, mely a párban működő ágyazatszélrostálókhoz az elektromos energiát szolgáltatja. Az áramfejlesztőgép tehervágánygépkocsival vontatható és a munkahelyen egy úrszelvényen kívüli állványra helyezhető.

Az ágyazatszélrostálók működtetésé-

séhez szükséges mennyiség még ebben az évben elkészül.

Elkészült a 4,2 kW-os járműves áramfejlesztőgépek kiegészítő szerkezetének prototípusa. A prototípust a Törökszentmiklós-Szajol között folyó fenntartási munkáknál próbálták ki. A sorozatgyártás folyó évben megindul. A szerkezetet elsősorban a fenntartási munkáknál fogják használni, az áramfejlesztők helyváltoztatásának megkönnyítésére. A szerkezet alkalmazásával az áramfejlesztőt nem kell a padkára kitenni, hanem a pályaszint magasságában lévő állványon - úrszelvényen kívül - üzemeltethető. Átálláskor az áramfejlesztő a vágányra gördíthető és kézzel könnyen a következő munkahelyre továbbítható.

Munkásszálló Miskolcon. A Miskolci MÁV Építési Főnökség jövő évtől kezdve nagyszabású építési munkákat végez Miskolc-Tiszai pu felújításával kapcsolatban. A szükséges munkáslétszám elhelyezése céljából a Főnökség 160 fős korszerű munkásszállást épít.

A kétemeletes épület a Miskolc-Tiszai pu felvételi épület előterébe kerül és az új végleges előtér első épülete lesz. Építészeti kialakítása már ennek megfelelően történt.

Az épület 48 m hosszú és 12 m széles, tengelye a mellette folyó Szinva patakra merőlegesen helyezkedik el. Valamennyi hálószoba azonos, kedvező déli-keleti tájolást kap.

Az épület földszintjén nagyméretű előcsarnok, 10 db 4 ágyas hálószoba, mosdó, zuhanyozó és ételmelegítő helyiség, készenléti szoba, gondnoki lakás és portáshelyiség kapott helyet. Az I. emeleten 15 szoba, mosdó, zuhanyozó helyiségek és ételmelegítőn kívül 58 m²-es társalgó van. A II. emeleten 18 hálószoba van mellékhelyiségekkel.

A hálószobákban egyenként 4 fekvőhely helyezhető el, a lakók ruháinak elhelyezésére beépített szekrények szolgálnak és a szoba teljes szélességében megnyitott ablakfelület előtt kényelmes tartozkodó sarok van kialakítva. A hálószobákhoz tartozó szociális helyiségek között mosdón és zuhanyozón kívül, emeletenként külön ruhatisztító helyiség van, az ételmelegítőhöz ételkamra tartozik.

Az épület építészeti kialakítása korszerű és mértéktartó. Különösen jól sikerültnek mondható az előtér felé nyíló főhomlokzat, az előcsarnok előtetővel hangsúlyozott bejáratával.

Az épületbe korszerű épületgépeszeti berendezések kerülnek, a benne lakók központi fűtésű szobákat, állandó melegvizellátást, sz. kapnak.

Az épület terveit a Vasuttermék készítette, a kivitelezési munkákat a MÁV Miskolci Építési Főnökség múlt év decemberében kezdte el és nagy erővel folytatja, hogy az épület még ebben az évben befejezhető legyen.

Az új munkásszállás kényelmes, korszerű szállást biztosít 160 dolgozónak és emellett kialakítása igen gazdaságos, az egy főre eső költség hasonló épületek átlagköltségének alatta marad.

Az Olasz Államvasutak 4 kocsiból álló ETR 220 sorozatu elektromos gyorsmotorvonatokat állít üzembe a Roma - Reggio di Calabria közti vonalon, amelyek Európa legmodernebb és leggyorsabb elektromos vonatai lesznek. Eddig már két hasonló típusu motoros jármű közlekedik Olaszországban az ETR 200 és ETR 300 sorozatu, amelyek gyorsaságukkal és kényelmükkel minden igényt kielégítettek. Az új elektromos vonat 3 db négytengelyes, összesen 154 ülőhelyet magában foglaló személykocsiból

és 1 db szolgálati kocsiból áll. A meghajtás 6 tengelyen át történik 1550 LE-vel, ami 24 ezrelékes emelkedőben való közlekedést is lehetővé tesz. Az engedélyezett legnagyobb sebesség 170 km/óra vízszintes pályán. /Eisenbahn 1961.5./

A vasuti alépitménykorona csapadék elleni védelme Angliában. Az Angol Államvasutak Eastern Region fővonalak szakaszain, ahol az ágyazat az alépitménykorona földanyagával elszennyeződött, az ágyazaton kívül a nem teherbíró alépitménykoronát a kétvágányu pályán a bevágásokban a vizelvezető árok alatt elhelyezett szivárgók felé oldalirányu 1:20 hajlásra képezték ki. Az ágyazaton átszivárgó csapadékviz hatása ellen az alépitménykoronára két-rétegű kátránylemezre elterített 2,5 cm vastag homokréteget helyeztek el. A legutóbbi időben a csapadékviz ellen az alépitménykoronát polietilén fóliával fedték le. Az egyes fóliasávokat egymáshoz csupán átfedéssel illesztették. Kétvágányu pálya állomásain, ahol perronfalak vannak, a hosszszivárgót a két vágány között középen helyezték el. A hosszszivárgók alján beágyazott 23 cm átmérőjű lyukasztott alagcsövet kavicsszűrő réteggel körülszórva helyeznek el. /Zel.doprava a technika 1961.11./

Jugoszláviában 1965 évre fogják befejezni a folyamatban lévő Sarajovo-Ploce közötti új vasutvonal építését. A vonal 100 km/óra sebességű közlekedésre épül. Az alépitmény 50 százaléka már elkészült. Igen sok nagy műtárgyat /:völgyhidat, alagutat:/ kell megépíteni, mint például az 1900 m hosszú Osinek alagutat, amelynek már nagyrésze elkészült. /Közl.Közlöny 1961.44./

A svéd vasutak a norvégiai Narvik

és a Botteni öbölben fekvő Lulea kikötővárosok felé vezető vasutvonalakat 18 tonna tengelynyomásuról 25 tonna tengelynyomásúvá építik át, hogy ezzel teljesítőképességüket fokozni tudják. Erre azért van szükség, mert ezeken a vasutvonalakon szállítják a híres kirunai vasércbányákból kitermelt ércet a tengeri kikötőkbe, ahonnan hajóval szállítják azt tovább. A vonalak átépítése során 60 db hid megerősítését is el kell végezni. A zord időjárás miatt az építési munkák csak lassan haladnak, mert csak a nyári hónapokban tudnak dolgozni. /Közl.Közlöny 1961.44./

Új előfeszített vasbetonhid Csehszlovákiában. Praha-Plzen vasutvonal rekonstrukciója most van folyamatban. A Lipová-Cheb közötti szakaszon a második vágány építése során a Prahai Vasutépítési Főnökség az Odrava folyón keresztül Vsebornál a vasuti hid átépítését végzi.

Ezt a híd szerkezetet a prahai Vasutépítési Főnökség dolgozói tervezték. Előrefeszített vasbetonból készült és jelenleg a legnagyobb ilyen hid a CSD-nél. Európában is a legnagyobb hidak egyike. /Zel.doprava a technika 1961.11./

Mély vízszákos magastöltés helyreállítása a Szovjetunióban. A Sztalin Vasut Szinyelnikovo-Zaporozse szakaszán 1,5 m mély vízszákos állapítottak meg, amely kb. 200 m³ vizet tárol. Hogy a szomszédos töltésrészekről a vízszákosba a további vízszivárgást megakadályozzák, a vízszákos mindkét oldalán vízáteresztő bordákat kellett készíteni. A vízszákosból a csapadékvizet a töltésbe vízszintesen 200 tonna erővel besajtolták 3 db 20 cm Ø acélcső segítségével vezeték ki. A földet a csőből 50-60 cm-es besajtolás után spirális furóval

távolították el. A töltésben 70.1 fm vízszintes víztelenítő csövet helyeztek el, amelyből 44.1 fm-t besajtoltak. A kezdeti vízkifolyás 8 lit/perc volt. A ténylegesen kifolyt víz térfogata 160 m³-t tett ki. /Zel.doprava a technika 1962.1./

Az Alweg rendszerű egysínű nyerges magasvasut gondolatának életre hívója Axel Wenner Gren svéd gyáros 80 éves korában meghalt. 1950 óta 25 millió DM-t áldozott a róla elnevezett vasut-típus fejlesztésére és népszerűsítésére. Kölnben 1956 óta egysínű próbapálya van üzemben. Legújabbán Bécs város tanácsa bejelentette, hogy az európai fővárosok közül elsőként - Alweg rendszerű vasutat épít. /Verkehr und Technik 1961.12./

A föld vasuthálózatának nyomtáv megoszlása.

Rendes nyomtáv	1435 mm	62 %
Széles "	1676 mm	6 %
Széles "	1524 mm	9 %
Keskeny "	1067 mm	8 %
Keskeny "	1000 mm	9 %
Egyéb "		6 %

Összesen: 100 %

/Zel.doprava a technika 1961.15./

A töltés szilárdítása előregyártott bordákkal a Szovjetunióban. A töltés szilárdításának ez az új módja előregyártott téglalap alakú vasbeton szekrényeknek, mint kutaknak a lesúlylyesztésén alapszik. Az egyes elemek külső mérete 120 x 180 cm és magassága 100 cm. Az előregyártott elemeknek a töltésbe történő süllyesztésénél az elem belsejéből a földanyagot kézi, vagy gépi uton távolítják el. Hogy a csuszolap mélységét elérjék, az előregyártott elem belsejét helyi anyaggal megtöltik, tömörítik és a szekrény felületét a csapadékvíz ellen vízzáró

réteggel vonják be. A szekrények méreteit úgy állapítják meg, hogy a szekrény sulya a tömörített földanyag sulyával együtt az eddig használt kőborda sulyának feleljen meg. A szekrényeket 8-10 m mélységig süllyesztik. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a töltésben a szilárdító bordák új módja kevésbé munkaigényes, a gépesítést inkább lehetővé teszi és az építési költséget csökkenti. /Zel.doprava a technika 1962.1./

Új pályaépítési szakkönyvek kiadása Csehszlovákiában. 1962 évben a Prahai Közlekedési Kiadó Vállalatnál az alábbi pályaépítési vonatkozású szakkönyveket adják ki:

Kraus I. és Tyc P.: A vasuti alépítmény helyreállítása.

Tischer I: Boltozott vasuti műtárgyak rekonstrukciója a forgalom megszakítása nélkül.

/Zel.doprava a technika 1961.11./

Az Indiai Vasutak vonalhalozata az 1961.III.31-én befejezett második 5 éves terv során 1300 km új vonallal gyarapodott és a már meglévő vonalakon kb. ugyancsak 1300 km hosszban épültek ki második vágányok. Számos vasuti hid megerősítését végezték el és nagymértékben korszerűsítették a biztosítóberendezéseket. Igen nagy jelentősége volt az új diesel és villamos mozdonyok beszerzésének, amelyek nélkül az 1950 évihez képest mintegy 50 százalékkal megnövekedett forgalmat lebonyolítani nem tudták volna. A beszerzett 2000 mozdony, 8500 személykocsi és 100.000 teherkocsi leszállításából a belföldi ipar is nagyobb mértékben kivette részét. /Közl.Közlöny 1961.44 sz./

Vasutüzem biztosítás omladékos területen a Szovjetunióban. Az üzembiztonság érdekében a váratlan alépít-

mény-süllyedéssel szemben felszíni és mélyszinti jelzőberendezést alkalmaznak. A mélyszintű jelzőberendezést a megállapított üreg feletti furatba helyezik el. Ha az üreg feletti földem beomlik, a fény és harangjelző berendezést a vonalon működésbe hozza. A felszíni jelzőberendezés villamos, vagy mechanikus. A villamos jelzőberendezést 0,35 mm² keresztmetszetű huzal megrongálódása hozza működésbe, amelyet az alépitménykorona alá 50 cm-re azbeszt cementcsőbe helyeznek el. Egy vágány mentén mindig két 600 mm hosszú huzalt helyeznek el. A mechanikus jelzőberendezés alapja az alépitménykorona alá 50 cm-re elhelyezett azbeszt cementcsőben elhelyezett kapron zsinór. A deformálódás esetén a kapron zsinór elmozdul, amely a jelzőberendezést működésbe hozza. A kapron zsinór hossza 300 m. A vasutüzem ugyanilyen módon biztosítható a bányaművelési területen. /Zel.doprava a technika 1962.1./

Ujtípusú hóvédművek. Az 1961 évi szovjet "Puty i putyevoje hozjajsztvo" folyóirat 8.száma szerint a kazahi vasuton hóvédműnek vasbeton előregyártott paneleket, vagy lemezeket alkalmaznak. A pálya 1 km-ére az első típusból 236 m³, a másik típusból 253 m³ szükséges. A vasbetét súlya 1 km-re az első típusnál 24,3 tonna, a másik típusnál 29,4 tonna. A tapasztalat szerint ezekből az előregyártott vasbeton elemekből készült hóvédműveknek a hosszú élettartamukon kívül az az előnyük is megvan, hogy 15 százalékkal több hovat raknak le, mint a fából készült hóvédművek. /Zel.doprava a technika 1962.3./

Előfeszített vasbetonaljak nagyüzemi gyártása. Concrete Crosstie Corp. amerikai cég az MR-1. jelű előfeszített vasbetonaljak nagyüzemi gyártására ren-

dezkedett be. 1-1 db vasbetonaljat 26 másodpercenként készítenek el.

Az első fázisban a sablon a vasbetétszerelő állomásra jut. 4 nyaláb betétet helyeznek el és a végén ütközőkkel látják el. Ezután a sablon az előfeszítő állomáshoz jut el, ahol kb. 9 tonna erővel előfeszítik. Innen a vibráló asztalra kerül, ahol a nedves és nagyon sűrű betonkeverékkel megtöltik. Vibrálással még jobban tömörítik. Vibrálás közben lyukasztók segítségével a csavarnyilásokat elkészítik. Ezután 14 órán át a gőzölőkamrában hagyják és innen a raktározási helyre szállítják. /Zel.doprava a technika 1962.3./

A Német Demokratikus Köztársaságban Gerstungen és Förtha helységei között 13 km-es új vasutvonalat helyeztek üzembe 1962 áprilisában, amelynek megépítése a legszezebb vasutépítés volt Európában a háboru óta. Ennek a romantikus tájakon vezető, rövid vonalnak a megépítésére azért volt szükség, mert az NSZK területén lévő Frankfurt am Main-ból az NDK területén lévő Erfurtba és tovább Lipcsébe vezető szeszélyesen kanyargó vasutvonalat a két Németországot elválasztó határ többször átmetszette. Így az a furcsa helyzet adódott, hogy az NDK határmenti területéről induló vasuti szállítmányoknak kétszer is át kellett menni nyugatnémetországi területeken, hogy Erfurtba eljuthassanak.

Az új vonal részben a Werra folyó árterületein, részben a Thüringiai-erdő előhegységén vezet át, igen kedvezőtlen terepen. Az építés során 20-25 méter mély szakadékokat kellett átszelni. Három és félmillió köbméter földet mozgattak meg, 2500 m³ beton és 900 tonna acélszerkezetet építettek be. Az építkezés két műszakban folyt, igen korszerű gépesítéssel és annak köszönhető, hogy 6 hónap alatt sikerült a ne-

héz terepviszonyok ellenére a vonalat teljesen elkészíteni. /Közl.Közlöny 1962.14./

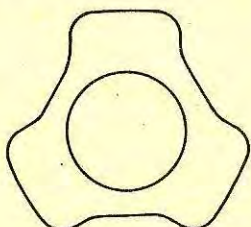
Törökország és Irán fővárosát

Ankarát és Teheránt egymással összekötő új, kb. 3000 km-es közvetlen vasutvonal építése tervszerűen halad. Már mindössze 200 km megépítése van hátra.

Az új vonal egy része lesz az Európát Indiával összekötő közvetlen vasutvonalnak, ha majd a Pakisztáni Vasutak is kiépítik az Irán határáig, Zahidánig vezető vonalukat. Nagyjelentőségű lesz a vonal abból a szempontból is, hogy Európából Iránba sokkal gyorsabban fognak az áruk eljutni, mint jelenleg, amikor több hónapig tart a szállítás Irán egyes vidékeire.

Török területen igen nehéz, hegyes vidéken vezet a vonal, 1200-1800 méteres tengerszintfeletti magasságban és sok műtárgy, alagút megépítésére van szükség. A törökországi Van tavon keresztül mintegy 90 km-es szakaszon komphajókon fogják a vonal folyamatosságát biztosítani. Ezzel gyorsabbá és olcsóbbá válik az építés. /Közl.Közlöny 1962.14./

Új sínrendszer. Belgiumban "3 fejű" 55,8 kg/fm súlyú sint terveztek, amely jelenleg kikísérletezés alatt áll /:lásd az ábrát:/.



Amíg az egyik sinfej futófelületet alkot, a másik kettő a sín lefogására szolgál. Ha a futófelületet alkotó sinfej elkopik, elfordítják és a még megmaradó fejeket is fokozatosan futófelületként alkalmazzák. A sín-

gyártás a csőgyártáshoz hasonló, mert alakjuk hasonló. Feltételezik, hogy az ilyen módon gyártott sinek anyaga a jelenleginél egyenletesebb összetételű és ezáltal az oldalirányú repedések keletkezése csökken. A nagyobb sinfejszélesség miatt a kerék és sinfej közti feszültség csökken. /Zel.doprava a technika 1962.3./

Előregyártott vasbeton lemezekből készült utátjárók. A vasuton az egyre fokozódó sebesség és tengelynyomás emelés a legegyszerűsebb futófelületet kívánja meg. A tapasztalatból ismeretes, hogy a vasuti utátjáróknál rendszerint nincs meg ez a követelmény.

A Német Szövetségi Köztársaságban Schlicker és Dörr cég "Moselland" elnevezésű előregyártott vasbeton lemezt tervezett, amelyet a sinek közé és elé helyeznek el úgy, hogy teljesen egyenletes átjárást biztosítsanak. A lemezek az aljak fajtájától /:fa, vasbeton, vas:/ függetlenül fektethetők: ezekből bármilyen átjáró felület /:merőleges, ferde, ívben:/ képezhető. A fenntartás nagyon olcsó és csupán a vágány hosszirányában a vályuk kitisztítására és a bitumen kiöntés javítására szorítkozik. A "Moselland" utátjáró külső és belső lemezekből áll, amelyeknek hossza 2 - 2,5 m. A belső lemezek szélességét a nyomtáv szerint állapítják meg és a kerék vezetéséhez szükséges vályu szélességével csökkentik.

A külső lemezek szélességét a szükségletnek megfelelően állapítják meg és az rendszerint 0,7 - 1,0 m. Az utátjáró teljes szélessége 3 m, esetleg 3,6 m.

A vasbeton lemezeket B 600-as cementtel, összehegesztett acélkeretre betonozva készítik el. Az összehegesztett keret a hosszabbik összehegesztett oldala mentén megfelelő alakú, hogy a sínleerősítő csavarok meg ne sérüljenek

és a külső lemeznél a felsőrészt "Componac" anyaggal töltik ki, hogy a sín közelében a beton a vonat terhelése alatt meg ne sérüljön. A lemezek elhelyezését a vágányon belül keményfából készült ékek segítik elő. A lemezek hosszirányu elmozdulását az első és utolsó lemezen a kerethez hegesztett szögvas akadályozza. A lemezeket vasuti vagy autódaruval 5-16 mm szemcsenagyságu tömörített ágyazatra helyezik el. /Zel.doprava a technika 1962.4./

S z e m é l y i h i r e k .

Felmentések:

Hámor Mátyás

főmérnököt a MÁV Esztergomi Pályafenntartási Főnökségnél a pályafenntartási főnöki teendők ellátása alól a Budapesti Igazgatóság vezetője,

Varga József

műszaki tanácsos, a MAV Budapesti Épületelemgyártó Főnökségnél a vezető mérnöki teendők ellátása alól a Budapesti Igazgatóság II.osztályának vezetője felmentette.

Megbízások:

Kertész Sándor

műszaki tanácsost a MAV Esztergomi Pályafenntartási Főnökségnél a pályafenntartási főnöki teendők ideiglenes ellátásával a Budapesti Igazgatóság vezetője,

Hámor Mátyás

főmérnököt a MÁV Budapesti Épületelemgyártó Főnökségnél a vezetőmérnöki teendők ellátásával a Budapesti Igazgatóság II.osztályának vezetője,

Földi Gyula

üzemmérnököt a MÁV Kiskunhalasi Pályafenntartási Főnökségnél a vezetőmérnöki teendők ellátásával a Szegedi Igazgatóság II.osztályának vezetője megbízta.

HELYREIGAZÍTÁS.

A Sinek Világa 1962 évi 1.száma 20.oldalának 4.sorában technológia helyett terminológia a helyes szó. Csak így van értelme a közölt mondatnak.

Bp.-Nyugati p.u.-on
motoroszu és műhely
 korszerősítése.

