

Sünek világa



IX. ÉVFOLYAM • 1966 •

2

T a r t a l o m

1966 évi április hó.

IX.évfolyam 2.szám.

HORVÁTH FERENC	"i" felépítményi rendszerű vonalaink további sorsa.	53
KISS PÉTER	Előregyártott kerethíd építése vasuti kocsidaruval.	59
GYENGE KÁROLY	A gépi vágánymérés eredményei és feladatai.	66
DR.SZEDNICSEK JÁNOS	Az építési szolgálat 1966.I.negyed-évi eredményei.	72
SZIJÁRTÓ LÁSZLÓ	Néhány megjegyzés az alépítmény fóliás szigeteléséhez.	76
FERENCZI LAJOS	Balesetek . . .	88
	Személyi hírek.	90
	Közlemény.	91
	Bel- és külföldi hírek.	92

"i" FELÉPITMÉNYI RENDSZERŰ VONALAINK *További forrása*

A hazánkban több mint egy évtizeddel ezelőtt megkezdett vasuti felépítmény-cserélési program keretében évenként többszáz kilométer felépítmény felújítása történik meg. Az igazgatóságoként egy-egy évben kicserélt 70-100 km hosszúságú vágány nagyjából "i" /esetleg "c"/ felépítményi rendszerű fővonal része. A fővonalak elsődleges cserélését az évente átgördülő tekintélyes nagyságú elegy indokolja. Ott kell a sebességet és a tengelynyomást megemelni, ahol ennek hatékonysága a legnagyobb, vagyis a nagyforgalmu fővonalakon.

Jellemzően bizonyítja ezen elv következetes végrehajtását egyetlen számadat: az elmúlt 20 évben kicserélt vonalak kisebbik hányada /42 %-a/ volt eredetileg "i" felépítményi rendszerű. Így jelenleg még tekintélyes az "i" felépítményű vonalak hossza /30 %/. Ezek állapota korosságuk, elhasználódottságuk révén nem kielégítő, ugyanakkor a pályára engedélyezett tengelynyomás és sebesség alacsony volta miatt e vonalak átbocsájtóképessége is kicsi. Különösen sok gondot okoz, hogy a nagy tengelynyomású vonalakhoz csatlakozó rövid "i" vonalak lehetlenné teszik nehezebb súlyú kocsik nagy hosszban való közlekedtetését. A Szegedi Igazgatóság területén 17 különböző, 5-60 km hosszúságú "i" vonal csatlakozik nagyobb tengelynyomású vonalhoz.

Az "i" rendszerű vonalak korosságát bizonyítja, hogy míg a Szegedi Igazgatóság vonalhálózata átlagosan 42,4 éves /ez az átlagkor is igen magas/, addig az "i" vonalak átlagos kora 67,1 év, melynek megoszlása az alábbi:

50 évnél fiatalabb	0 %
51-60 éves	21,8 %
61-70 éves	33,8 %
71-80 éves	43,3 %
80 évnél idősebb	1,1 %

Az "i" vonalak állapotára jellemző, hogy a kis vagy legfeljebb közepesnek mondható forgalom mellett is a km-kénti hibapontok száma jóval magasabb, mint az átlagos.

Igazgatósági km-kénti átlag		"i" vonalak km-kénti átlaga	
1962 évben	115,6 hibapont	140,0 hibapont,	magasabb 22 %-kal
1963 évben	84,1 "	115,5 "	, magasabb 37 %-kal
1964 évben	99,9 "	128,5 "	, magasabb 29 %-kal

A magasabb hibapont-számot a vonalak elhasználtságán kívül a rövid sinhoszszak és a nagy aljtávolság is előidézi. A jelenleg pályáinkban fekvő "i" sinek 88,3 %-a rövidebb 10 m-nél, 7,2 %-a 12 m-es és csak 4,5 %-a 24 m-es. Az aljtávolság zömében 80-90 cm közt van.

Igen magas az "i" vonalakon a sintörések száma is. Az 1957 évi 62 sintörés-szám 1964 évre már 160-ra emelkedett. Ez azt jelenti, hogy az elmúlt évi összes sintörések 50,7 %-a "i" vonalon következett be, míg 1957-ben ez az érték csak 36 % volt.

Az "i" vonalakon az átlagos tengelynyomás 12 tonna, az engedélyezett sebesség 30 km/óra, van azonban egy 20 km/óra sebességű vonal is. Nem szükséges részletezni, hogy az "i" pályákon a tengelynyomás és a sebesség milyen alacsony értékű és ez mennyire megnehezíti a forgalom lebonyolítását és további növekedését.

Tény azonban az is, hogy az "i" vonalak igénybevétele csekély. A vizsgálat alá vett 17 vonalon éves átlagban 0,7 millió elegytonna az átgördülő teher. Ez

5 vonalon	0,5 millió elegytonna
8 vonalon	0,5-0,8 " "
1 vonalon	0,8-1,0 " "
1 vonalon	1,0-1,2 " "
2 vonalon	1,2-1,5 " "

A MÁV Szegedi Igazgatósága területén jelenleg még "i" rendszerű 468 km hosszúságú vonal felépítménycserélése a következő 5 éves tervidőszakokban - a jelenlegi felépítménycserélési ütemet figyelembe véve - az alábbiak szerint valószínűsíthető:

az 1966-1970 közötti 5 éves tervidőszakban	33 km
az 1971-1975 " 5 " "	133 km
az 1976-1980 " 5 " "	251 km
az 1981-1985 " 5 " "	51 km,

vagyis az "i" vonalak cseréje zömmel az 1976-1980 közti években történik meg, de jut még az 1983-as évre is.

Ez azt jelenti, hogy "i" vonalainkat még legalább 10-17 évig üzemképes állapotban kell tartani. Ez óriási munkát és felelősséget jelent a pályafenntartási szolgálat részére, ugyanakkor nehezítőleg hat a forgalom lebonyolítására is.

Szükségesek tehát olyan megoldások, melyek a fontosabb vonalak felépítménycseréjének változatlan vitele mellett, minimális munkaerő ráfordítással és csekély mennyiségű, lehetőleg bontási anyag felhasználásával hathatós eredményt biztosít.

Az "i" vonalak helyzetének és állapotának javítása az alábbi megoldásokkal történhet:

- a.- Teljes felépítménycsere.
- b.- Aljsűrítés.
- c.-d.- Átgombolás "I", vagy "c" sinre.
- e.-f.- Bontott "I", vagy "c" vágánymezőkkel történő cserélés.
- g.- Forgalom beszüntetés, vagy korlátozás.

a.- Teljes felépítménycsere.

Hitel, munkaerő és anyagszükséglete nagy, de huzamosabb időre megoldja a vonal pályafenntartási és forgalmi problémáját. Jelentős tengelynyomás- és sebes-

ségemelést eredményez. A jelenlegi felújítási keretekből a nagyobb jelentőségű vonalak felépítménycseréje miatt nem valósítható meg.

b.- Aljsűrítés.

Anyag, munkaerő és hitel szükséglete kevés. Fenntartási hitelre is elvégezhető. Kismértékű tengelynyomás emelést biztosít, a sebesség nem növelhető, sőt egyes vonalakon esetleg sebességcsökkentést kell bevezetni.

1964 évben 5,5 km-en kísérletképpen talpfasűrítést hajtottunk végre, az eddigi 9,0 m-es, 11 aljas, 88 cm talpfatávolságú vágánymezőket 13 aljasra, 73 cm talpfatávolságra sűrítettük. Az előző évben a sintörések száma 2 volt, a talpfasűrítés után ez a szám 11-re emelkedett, egy év után azonban a sintörések, még az őszi forgalmi időszakban is, megszűntek, amikor a túlsúlyos kocsik közlekedése minden elővigyázat ellenére is megszaporodik.

Az aljsűrítéssel együtt a 9-12 m-es sinhosszak 24 méteresre való összehegesztése is megtörténhet.

c.- d.- Átgombolás.

A jelenlegi fekszint, talpfa és ágyazat meghagyásával "i" vagy "c" rendszerű sínekkel történhet, bontásból kikerült sínek felhasználásával, 4%-osnál nagyobb talpfacseréléssel. Munkaerő szükséglete tehát nem nagy, csak sín és kapcsolószer felhasználás történik. A visszanyert "i" vasanyag keskenynyomközű vonalon kerülhet felhasználásra. Mellékvonalainkon kielégítő mértékű tengelynyomás- és sebességemelést tesz lehetővé. Az átgombolás végrehajtásával a teljes felépítménycsere 10-15 évvel elhalasztható. Az átgombolás költsége a teljes felújítás költségének 10-15 %-a.

e.-f.- Bontott vágánymezőkkel történő cserélés.

Bontott vágánymezőkkel való felépítménycserélésnél a munkaerő szükséglet közepes, szállítási, szabályozási és ágyazatpótlási munka végzése szükséges.

A vasanyag felhasználás az előbbivel azonos, talpfa felhasználás jelentős, de mindkét anyag bontási anyag, a vágánymezők szétszedés nélkül kerülnek beépítésre. Az ágyazatpótlás salakkal oldható meg, tekintettel arra, hogy nagyobb részt elszennyeződött bányakavics ágyazatú mellékvonalról van szó. A jelenlegi előírások szerint az ilyen munkát vállalati beruházási hitelre lehet elszámolni, de hitelszükséglete a teljes felépítménycserélési költségnek csak 22-25%-a. Jelentős tengelynyomás és sebességemelést tesz lehetővé. Alkalmazása a jelenleg folyó fővonal felépítménycserék közelében fekvő "i" vonalaknál lenne különösen gazdaságos, mert a felszedett vágánymezők szétbontás nélkül szállíthatók a felhasználás helyére.

g.- Forgalombeszűntetést, vagy korlátozást egyetlen újabb vonalra sem javasol a Szegedi Igazgatóság forgalmi osztálya. A közelmúltban a Vasúti Tudományos Kutató Intézet által javasolt két "i" felépítményi rendszerű vonal felbontása megtörtént. A többi megvizsgált vonalon a forgalom fenntartása mellett döntöttek. Így ez a megoldás nem tárgyalható.

Ezek után vizsgáljuk néhány számadaton keresztül a fentebb javasolt megoldások munkaóra, bér, anyag és egyéb költség-szükségletét, a fontosabb anyagigényeket, valamint az elérhető sebesség- és tengelynyomás emelkedést.

I. Költségkihatás.

	Óra- szükséglet km-ként	Bér ezer Ft/km	Anyag- költség ezer Ft/km	Gép- költség ezer Ft/km	Fuvar- költség ezer Ft/km	Összes költség ezer Ft/km	Teljes fel- építménycse- réhez viszo- nyított költség %
a.- Teljes felépít- ménycsere	34.000	251,0	1.823,0	108,0	245,0	2.427,7	100,0
b.- Talpfasűrítés	700	8,6	52,0	-	1,2	61,8	2,6
c.- Átgombolás "I" sinrendszerre	2.350	29,0	297,0	-	14,8	340,8	14,0
d.- Átgombolás "c" sinrendszerre	2.270	28,1	193,0	-	12,6	233,7	9,6
e.- Bontott "I" vá- gánymezőkkel való cserélés	9.200	68,0	452,1	36,0	66,4	622,5	25,8
f.- Bontott "c" vá- gánymezőkkel való cserélés	8.700	64,3	387,5	24,0	62,7	538,5	22,2

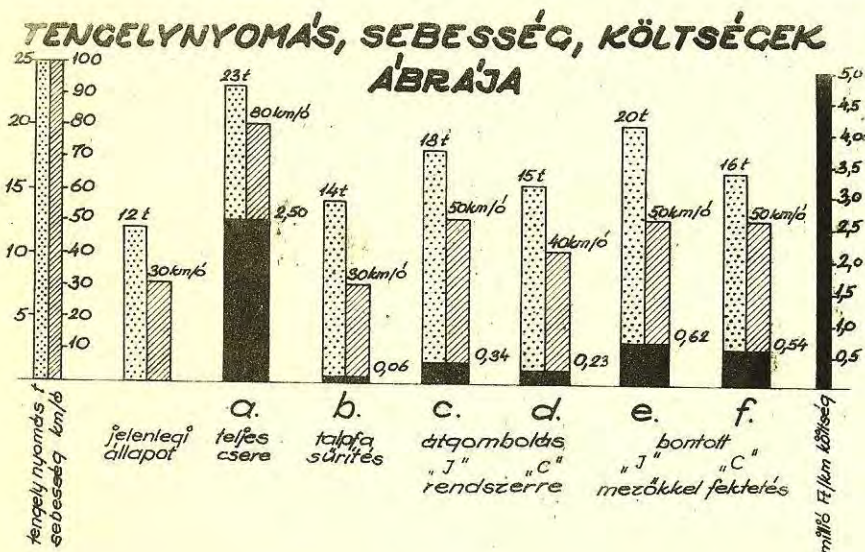
II. Anyagszükséglet.

	Szükséges anyagmennyiség					Visszanyerhető anyag	
	Vasanyag tonna/km	Talpfa db/km	Vb.alj db/km	Zuzottkő m ³ /km	Salak m ³ /km	Vasanyag tonna/km	Talpfa db/km
a.- Teljes felépítmény- csere	114,2	-	1.542	2.147	-	50,2	1.444
b.- Talpfasűrítés	0,2	215	-	-	-	-	117
c.- Átgombolás "I" sinrendszerre	103,2	117	-	-	-	50,2	117
d.- Átgombolás "c" sinrendszerre	75,1	117	-	-	-	50,2	117
e.- Bontott "I" vá- gánymezőkkel való cserélés	103,2	1.162	-	-	640	50,2	1.444
f.- Bontott "c" vá- gánymezőkkel való cserélés	75,1	1.330	-	-	610	50,2	1.444

Az I. és II. táblázatban csak az évi rendes talpfacszerén túlmenő talpfacszerélés van figyelembevéve.

III. Vasutüzemi kihatások.

	Engedélyezhető		Növekedés a jelenlegi állapothoz képest			
	Tengelynyomás tónna	Sebesség km/óra	Tengelynyomás tónna	%	Sebesség km/óra	%
Jelenlegi állapot	12	30	-	-	-	-
a.- Teljes felépítménycsere	23	80	+ 11	91,7	50	166,7
b.- Talpfasűrítés	14	30	+ 2	16,7	-	-
c.-Átgombolás "I" sínrendszerre	18	50	+ 6	50,0	20	66,7
d.- Átgombolás "c" sínrendszerre	15	40	+ 3	33,3	10	33,3
e.- Bontott "I" vágánymezőkkel való cserélés	20	50	+ 8	66,7	20	66,7
f.- Bontott "c" vágánymezőkkel való cserélés	16	50	+ 4	33,3	20	66,7



1.sz.ábra.

herforgalma jelenleg évente mintegy 8 millió tonna. Ezen árumennyiség elszállításához az engedélyezett 12 tonna tengelynyomást, valamint a statikus terhelés számításánál alapul vett átlagos 2124 kocsi tengelyszámot figyelembevéve kb.

Fenti adatokat az 1. sz.ábra tünteti fel grafikusán. Az ábrán a tengelynyomást a pontozott oszlop, a sebességet a vonalkázott oszlop, a költségeket pedig a befektetett rész jelzi.

Érdekes annak a vizsgálata, hogy az egyes megoldási lehetőségek milyen megtakarítást eredményeznek a vasuti teherkocsik felhasználásában.

A Szegedi Igazgatóság területén még meglévő "I" felépítményű vonalak te-

313.000 vasuti kocsira van szükség. Teljes felépítménycsere és optimális kocsi-kihasználás esetén ehhez elegendő lenne 164.000 vasuti kocsi, a megtakarítás tehát:

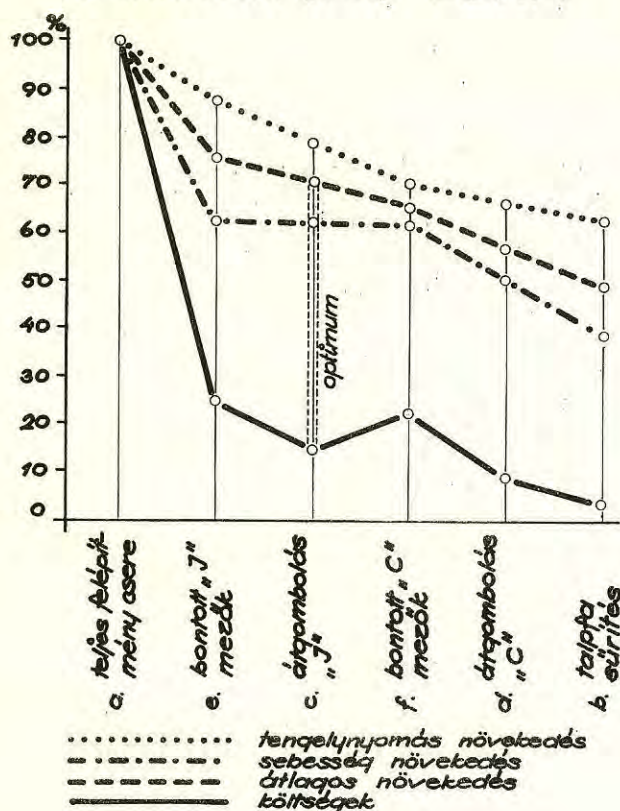
a.- Teljes felépítménycserénél	149.000 db teherkocsi
b.- Talpfasűrítésnél	44.000 db "
c.- Átgombolás "I" sinekkel	104.000 db "
d.- Átgombolás "c" sinekkel	62.000 db "
e.- Bontott "I" mezőkkel való fektetésnél	125.000 db "
f.- Bontott "c" mezőkkel való fektetésnél	78.000 db "

Hatékonysági vizsgálat.

A különböző megoldási javaslatoknál elérhető tengelynyomás- és sebesség-emelés, valamint a megvalósítás költségeit a teljes felépítménycseréhez viszonyítva az alábbi táblázat és 2.sz.ábra tartalmazza.

	1. Tengelynyomás emelkedés %	2. Sebesség emelkedés %	3. Átlagos emelkedés %	4. Költség- összeg %	3. és 4. oszlop különbsége %
a.- Teljes felépítménycsere	100,0	100,0	100,0	100,0	0
b.- Talpfasűrítés	61,0	37,5	49,2	2,6	46,6
c.- Átgombolás "I" sínrendszerre	78,3	62,5	70,4	14,0	56,4
d.- Átgombolás "c" sínrendszerre	65,2	50,0	57,6	9,6	48,0
e.- Bontott "I" vágánymezőkkel való cserélés	87,0	62,5	74,8	25,8	49,0
f.- Bontott "c" vágánymezőkkel való cserélés	69,6	62,5	66,0	22,2	43,8

HATÉKONYSÁGI ÁBRA



2.sz.ábra.

A hatékonysági vizsgálat alapján tehát a legkedvezőbb eredményt /56,4 százalék/ a c.- alatti "I" sínekkel történő átgombolás biztosítja /2.sz.ábra/.

Mindent egybevetve az átgombolás és a bontott mezőkkel való cserélés mutatkozik viszonylag kevés munkaerő és költségárfordítással végrehajtható legmegfelelőbb megoldásnak.

E javaslatokat vitára bocsátjuk kérve az érdekelt pályafenntartási szakemberek véleményét és további javaslatait.

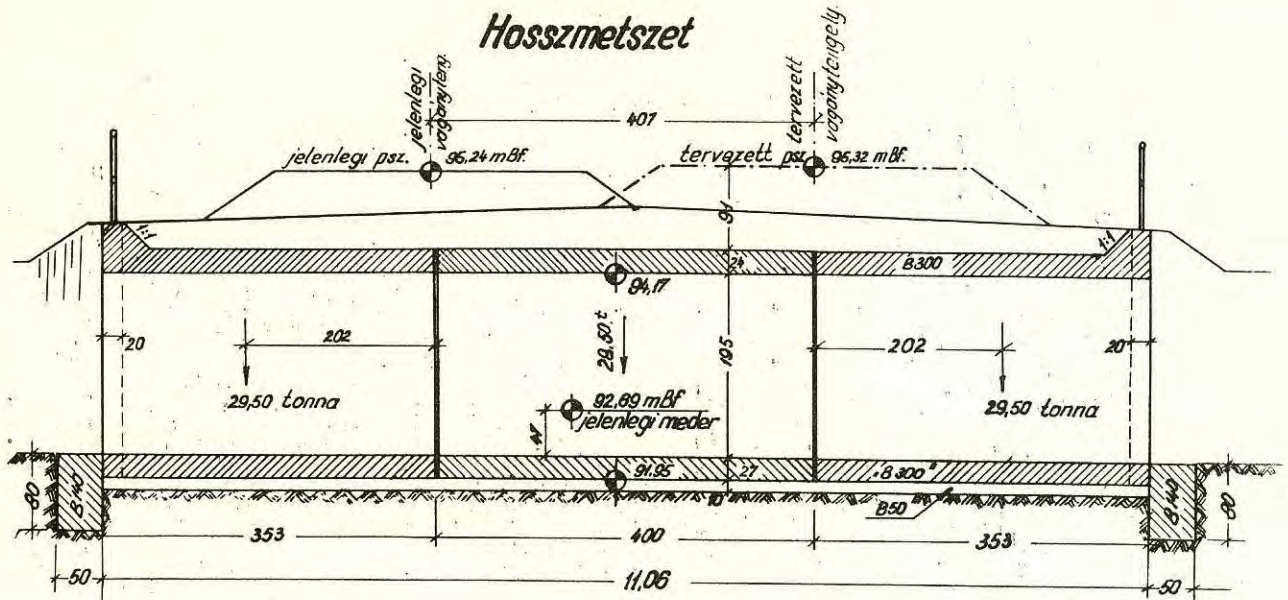
Horváth Ferenc.

ELŐREGYÁRTOTT KERETHID ÉPÍTÉSE *vasúti kocsidarúval.*

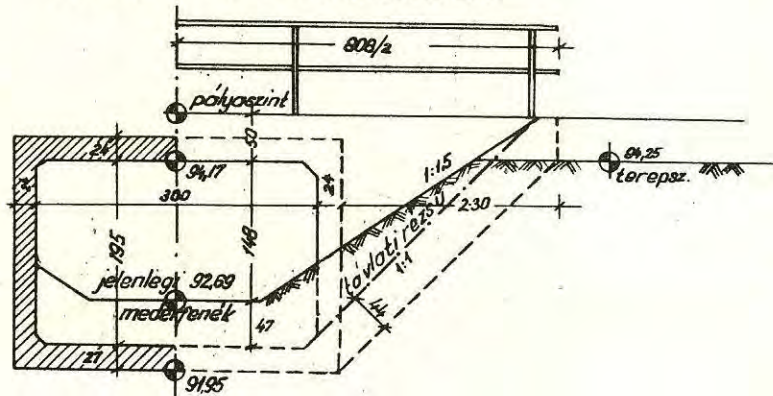
A cegléd-szegedi fővonal felújítása során Petőfiszállás közelében egy avult 2,0 m nyílású teknőhidat a Szegedi Vízügyi Igazgatóság határozata alapján 3,0 m nyílásúra kellett átépíteni. Az átépítést még 1965 év nyarán, a felépítményi munkákat megelőzve kellett végrehajtani.

Az építési munkák miatt szükséges sebességhatározás időtartamának lerövidítésére és a magas talajvízállásra való tekintettel gazdaságos megoldást csakis előregyártott kerethid talajvízszintsüllyesztés melletti elhelyezésével lehetett biztosítani. A tervezett műtárgy vázlatos hossz- és keresztmetszeti elrendezését az 1. ábra szemlélteti.

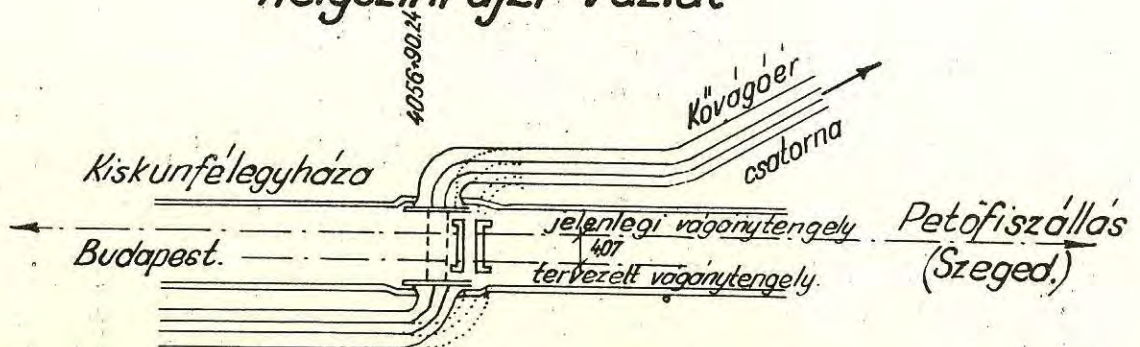
A kétvágányú alépítmény baloldalán volt csak felépítmény és forgalom, s így a szabad jobbvágány helye alkalmas volt a zárt kerethid három darabban



Keresztmetszet és oldalnézet

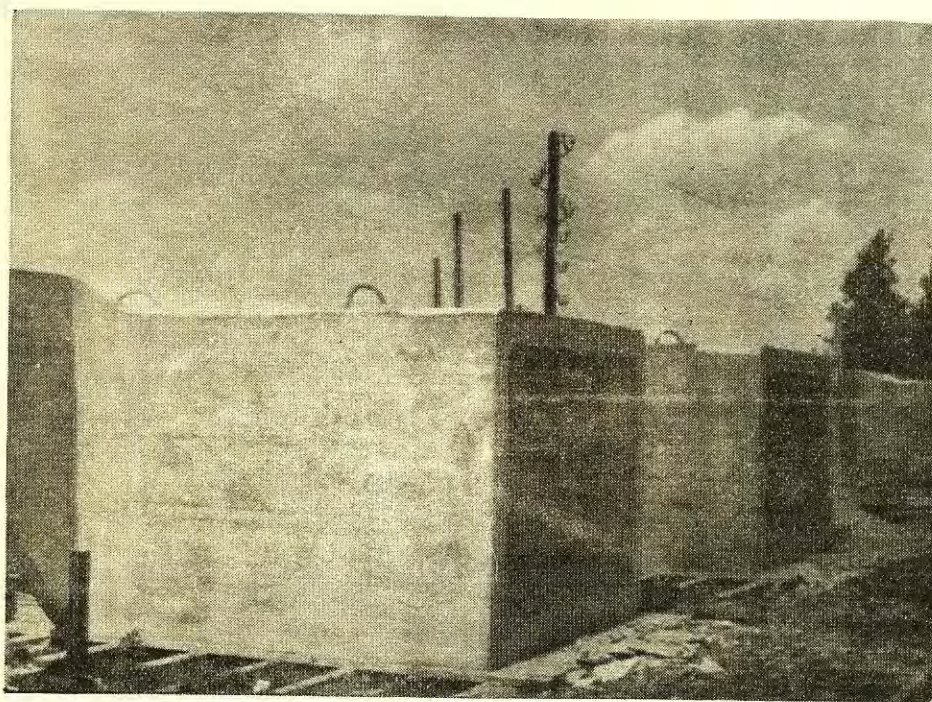


Helyszínrajzi vázlat



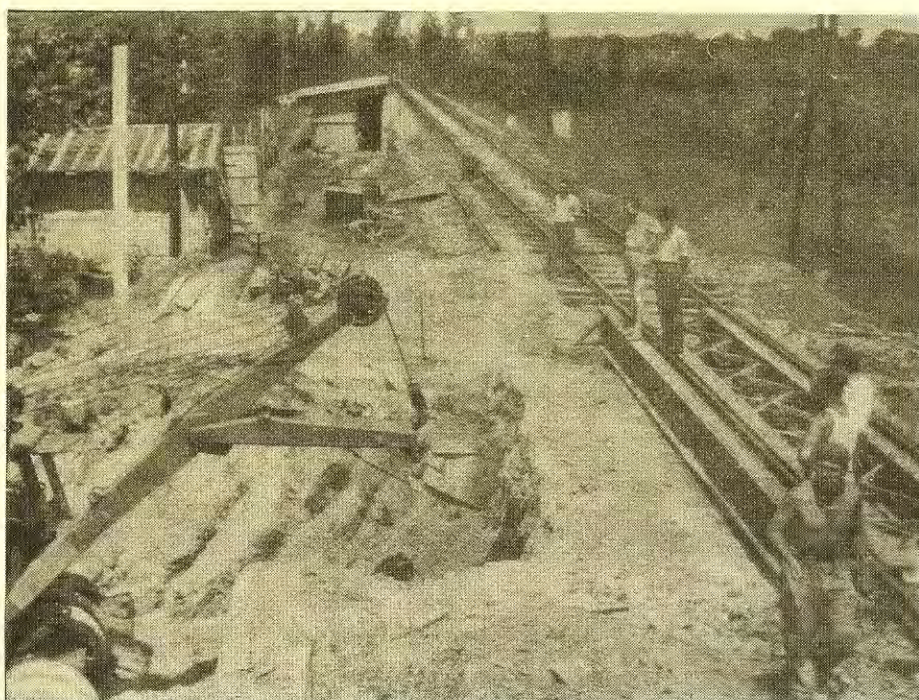
1. ábra.

való előregyártására /2.ábra/. Az egyes műtárgyszakaszok hossza 3,53 illetve 4,0 m, súlyuk pedig 28,5 illetve 29,5 tonna volt. Ezeket a súlyokat és méreteket a 65 tonnás gőzdaru szükséges karkinyulás melletti teljes teherbírásának kihasználásával vettük figyelembe. Az előregyártott kerethíd szélső darabjai a töltéslezárást biztosító vasbeton szárnyfalakkal készültek. Egy-egy elemet a "H 2" utasításnak megfelelően folyamatos betonozással készítették. Az alsó zsaluzatot a betonhoz való tapadás megelőzése miatt bitumenes csupasz lemezzel borították be, amit még külön le is olajoztak. Az előregyártott elemek megemelésére a huzóerők irányának megfelelően hajlitott 4-4 db $\varnothing$ 24-es kampó szolgált. Azáltal, hogy az emelőkampók szárait a huzóerők irányába hajlitottuk, a megemeléskor nem észleltünk alakváltozást, sem a beton felületi morzsolódását.



2.ábra.

A három előregyártott keretrész 28 napos szilárdulási idejének lejártát előtt 3 nappal kezdtek hozzá a szükséges földkiemeléshez. A föld kitermelését az ideiglenesen beépített "P-10"-es provizórium védelme mellett végezték, egy 0,43 m'-es gumikerekű hegybontó forgó kotróval /3.ábra/. A vízfolyás medervonalvezetése lehetővé tette a nyomvonal kis módosítását, ezért a kerethidat nem a meglévő műtárgy tengelyébe terveztük, hanem annak a kezdőpont /Kiskunfélegyháza/ felőli oldalára. Ezzel elértük, hogy a régi híd felszerkezetén kívül nem kellett az ellenfalat és az alapokat is elbontani, továbbá rövidebb provizóriumot lehetett használni, s végül a 65 tonnás gőzdaruval jobban meg lehetett közelíteni a meglévő műtárgy felől a munkaterületet.



3. ábra.

A földmunkával párhuzamosan megkezdődött a talajvízszint süllyesztés is /4. ábra/. Itt meg kell jegyeznünk, hogy a hasonló kis műtárgyaknál a talajvízszintsüllyesztés átlagosan napi 5000 Ft költséget jelent, amely ugyancsak nagymértékben befolyásolja a költségvetés végösszegét, s ezen keresztül az építkezés gazdaságosságát. Ezért fontos érdek a hidépítésekénél, hogy a talajvízszint-

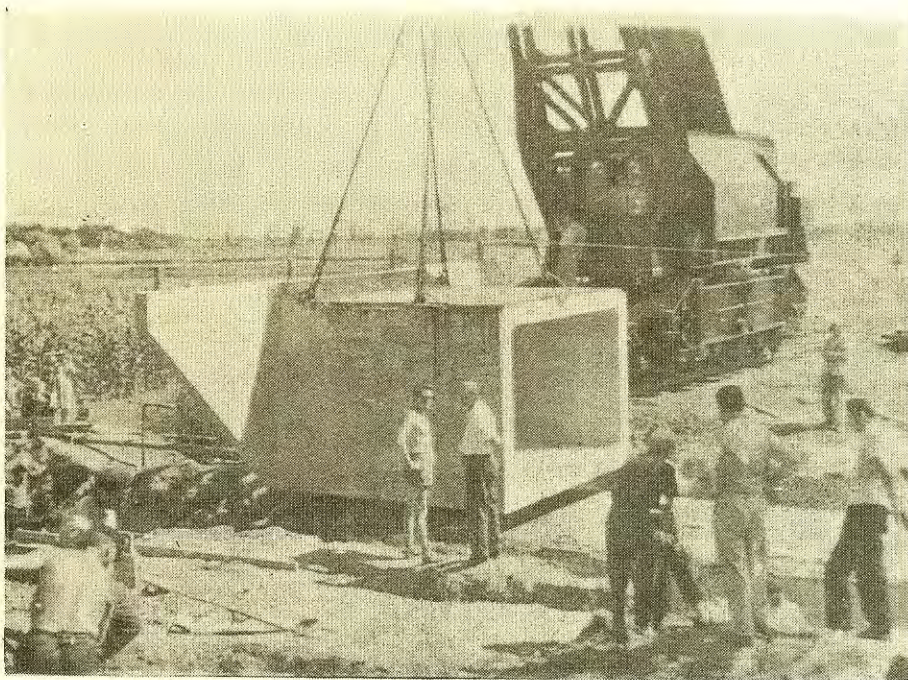


4. ábra.

süllyesztés időtartama minél rövidebb legyen. Erre az előregyártásnál lehetőség nyílik.

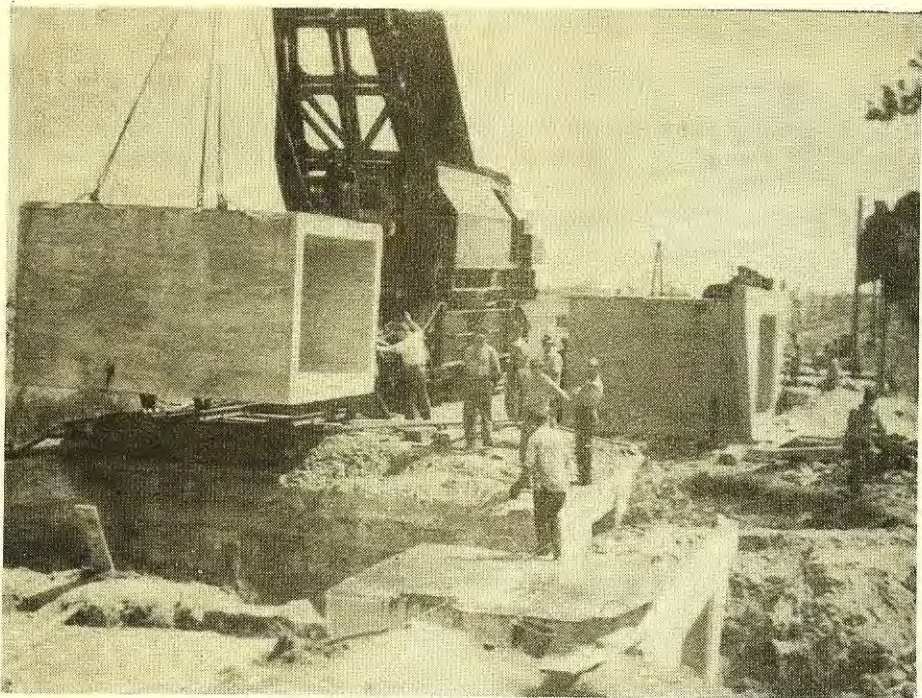
A géppel elvégzett földmunkát kézierővel pontosan kiigazították, majd 10 cm vastag aljzatbetont készítettek. Az aljzatbeton kötését trikozállal nagymértékben gyorsították.

Ezután következett az előregyártott elemek beemelése. E munkálatokat vonatmentes időkre korlátozott két vágányzár alatt el lehetett végezni. Az előregyártott elemek hosszmereteit úgy állapítottuk meg, hogy az egyik osztóhézag a jelenlegi vágánytengely alá essék. Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy az egyik szélső és a középső elem beemelését az ideiglenes kiváltóhid kiemelése nélkül lehessen elvégezni. A kivitelezésnél azonban az egyes elemek tervszerinti beépítési sorrendjétől eltértek, s így ezt a lehetőséget nem lehetett kihasználni. Emiatt támadt nehézségek következtében az építési provizóriumot mégis ki kellett venni a pályából, ami idővesztést jelentett, de a rendelkezésre álló vágányzáras időtartam még így is elegendőnek bizonyult. /Az előregyártott elemek vasuti kocsidaruval való elhelyezését szemlélteti az 5.6. és 7. ábra./



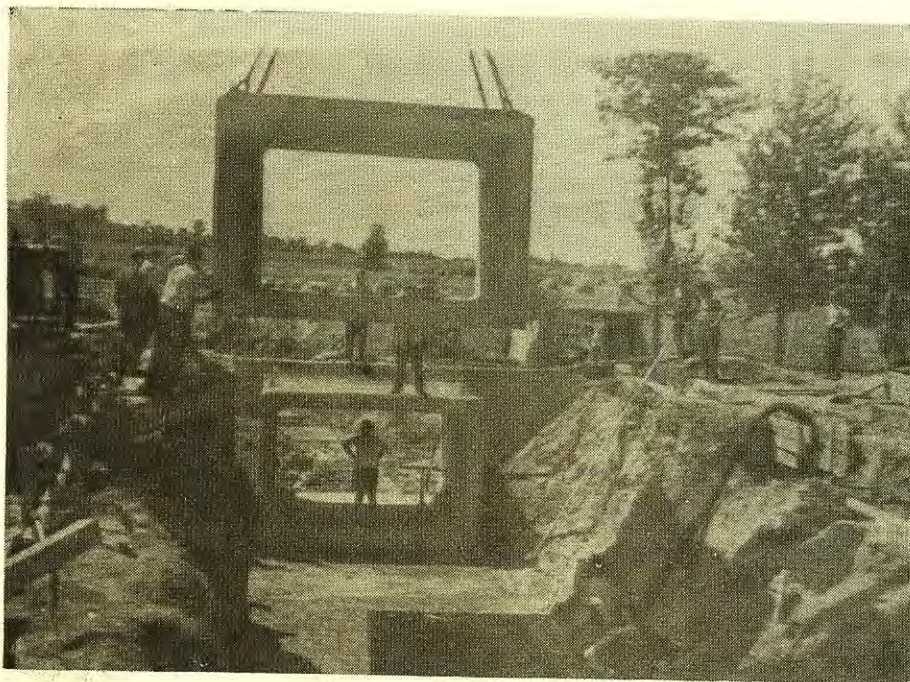
5. ábra.

Az előregyártott elemek tervszerinti elhelyezése után az illesztési hézagokat kívülről cementhabarcsba ágyazott téglasorral fedték be, belülről pedig kihézagolták. A beemelésre szolgált emelőkampókat nem vágták le, mivel azok a vágány helyreállítását nem akadályozták, hanem kétszeres bitumenkenéssel látták el. Ha a későbbi évtizedekben ugyanis a műtárgy mozgatása esetleg szükségessé válik, a meghagyott kampók segítségével az könnyen végrehajtható lesz.



6. ábra.

A beemelés során azt tapasztaltuk, hogy megfelelő és át nem ázott altalaj esetén az alsó aljzatbeton készítése feleslegessé válik. Az emelő kötélhosszak egyenlő hosszúságra való kiigazítása mellett biztosítani lehet, hogy az előre-gyártott elem alsó síkja a tervszerint kialakított vízszintes alapsíkra teljes

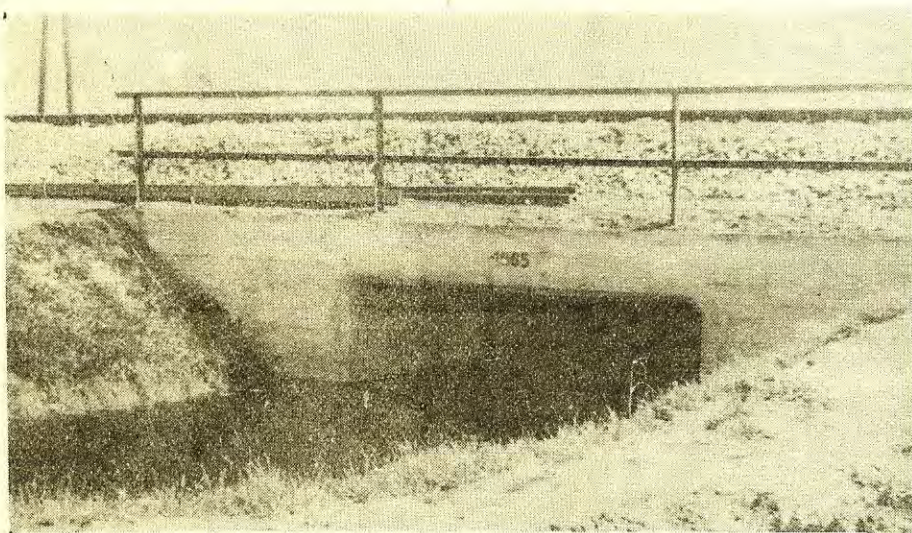


7. ábra.

egészében egyenletesen fekdjön fel. Az aljzatbeton szerepét 10-15 cm vastag, egyenletesen elterített tömörített homok, vagy kavicsréteg is pótolhatja, mely réteg az előregyártott elem jó felfekvését szintén biztosítja.

A beemelési munkálatok befejeztével megkezdődött a tömörítés melletti földvisszatöltés. A következő napon az építési provizóriumot - amely mindössze 3,5 napig volt beépítve - már ki lehetett venni a pályából. Ez az időtartam egy nappal rövidebb is lehetett volna, ha a vasuti daru az előre nem látott forgalmi akadály miatt nem késik és az eredetileg tervezett időpontban érkezett volna meg a munkahelyre.

A hid szerkezeti kialakításával kapcsolatban szembetűnő a zárt keretszerkezet előnye az előregyártás és az építés szempontjából a hasonló nyílású mintaterv szerinti teknőhiddal szemben. Ez a szerkezet ugyanis lehetővé tette, hogy azt teljes egészében előregyártsák és így egy hagyományos módon kivitelezésre kerülő teknőhid vasuti forgalmat zavaró építési idejével szemben mintegy kéthavi időtartam megtakarítás mutatkozzék. Az előregyártás révén az ugyancsak költséges talajvízszintsüllyesztés a földmunka idejére korlátozódott. Helyszíni betonozással épített teknőhid esetén a talajvízszintsüllyesztés üzemeltetése az adott esetben legalább három hetet vett volna igénybe.



8. ábra.

Az ismerttetett hidépítési munkánál a vasuti forgalom zavarásának nagymértékű lecsökkentésével vontatási többletköltség terén 126.000 Ft, a talajvízszintsüllyesztésnél pedig 70.000 Ft megtakarítás jelentkezett egy hagyományos módon helyszínen betonozott, hasonló nyílású műtárgy költségével szemben. Ez a megtakarítás a hagyományos kivitelezési mód költségvetési összegét alapulvéve 41 %-ot tesz ki.

A hidépítések miatti sebességkorlátozások időtartama, elsősorban fővonalakon, döntően befolyásolja a vasuti hidépítések összköltségét. Amint ezt a petőfiszállási kerethíd építése is igazolja, előregyártás alkalmazásával a sebes-

ségkorlátozás időtartamát és az abból származó költségeket a minimálisra lehet csökkenteni. Sajnos a jelenleg érvényben lévő rendelkezések szerint a műtárgy kiviteli költségvetésében nem kell szerepeltetni az építkezés időtartamára bevezetett lassujelből származó vontatási többletköltséget, s így sok esetben a gazdaságosság elbírálásánál ez figyelmen kívül marad.

Az ismertetett műtárgy hazánkban az első, ilyen nagynyílású, teljes egészében előregyártott kerethid. A terv a MÁV Vasutтерvező ÜV-nál készült, melyet a KPM Vasuti Hidosztálya hagyott jóvá. A műtárgy kivitelezését a MÁV Szegedi Igazgatóság Hidcsoportjának irányításával a MÁV Szentesi Építési Főnökség dolgozói végezték.

A kész hidat a 8. ábra szemlélteti.

Kiss Péter.

A GÉPI VÁGÁNYMÉRÉS eredményei és feladatai

A világszerte tapasztalható nagyarányú gazdasági fejlődés évről-évre fokozódó követelményeket támaszt a vasuti közlekedéssel szemben. A növekvő áru- és személyszállítási feladatokat csak a technikai színvonal folyamatos fejlesztésével lehet kielégíteni. Ez a fejlesztési folyamat minőségi változás kíván valamennyi szolgálati ág munkájában.

Hazánkban a második 5 éves tervben jelentős beruházásokat biztosítottak a vasuti létesítmények és berendezések korszerű fejlesztésére. E munka keretében minden szolgálati ágnál jelentős előrehaladást értünk el. A pályaépítés és fenntartás munkájában lényeges változás tapasztalható, így például a hézagnélküli felépítmény kialakítása és kiterjedt alkalmazása, a nagysugarú kitérők építése, a munkafolyamatok nagymérvű gépesítése és napjaink feladata a MÁV új sínrendszérének kialakítása. A technikai fejlesztés alapvető követelménye az összhang biztosítása az egyes szolgálati ágak munkájában. Nagyobb tengelynyomás és nagyobb sebességek bevezetése csak a megfelelően kialakított és fenntartott felépítményen lehetséges.

A jobb és gazdaságos munkáltatás csak magas színvonalú gépesítés és automatizálás útján valósítható meg. A pályaépítési és fenntartási munkák gépesítése napjainkban igen előrehaladottnak tekinthető. Ma már megvalósult az évekkel ezelőtt még utopisztikusnak tűnő elképzelés, hogy olyan berendezéseket kellene kialakítani, melyek amikor meghatározzák a pályahibákat, egyidejűleg el is végzik a szükséges helyreállítási munkákat.

Meg kell azonban állapítani, hogy az építési munkák gépesítési foka lényegesen kedvezőbb a rendszeres fenntartási munkák gépesítésénél. A jelentős vágányzárási időt igénylő nagy munkagépek alkalmazása a fenntartásban a forgalom akadályoztatása miatt nem mindig gazdaságos, a közvetlenül fenntartási célokra rendszeresített kisgépekkel pedig főként az összevont gépesített egységek vannak ellátva.

A fenntartási munkáknál az alacsonyabb foku gépesítés, az állandósult létszámhiány és a vonatforgalom okozta korlátozások elengedhetetlenül szükségessé teszik a rendelkezése álló munkaerő és egyéb anyagi eszközök leggazdaságosabb felhasználását.

A tervszerű és megalapozott fenntartási munkák előkészítéséhez és megszervezéséhez jelentős segítséget nyújt a gépi vágánymérés. A MÁV vonalhálózatán 1956-ban kezdődtek meg a felépítményi mérőkocsival a rendszeres mérések, majd 1963 áprilisától a kézi mérések helyett a pályák állapotának ellenőrzéséhez az adatokat a gépi vágánymérés szolgáltatja.

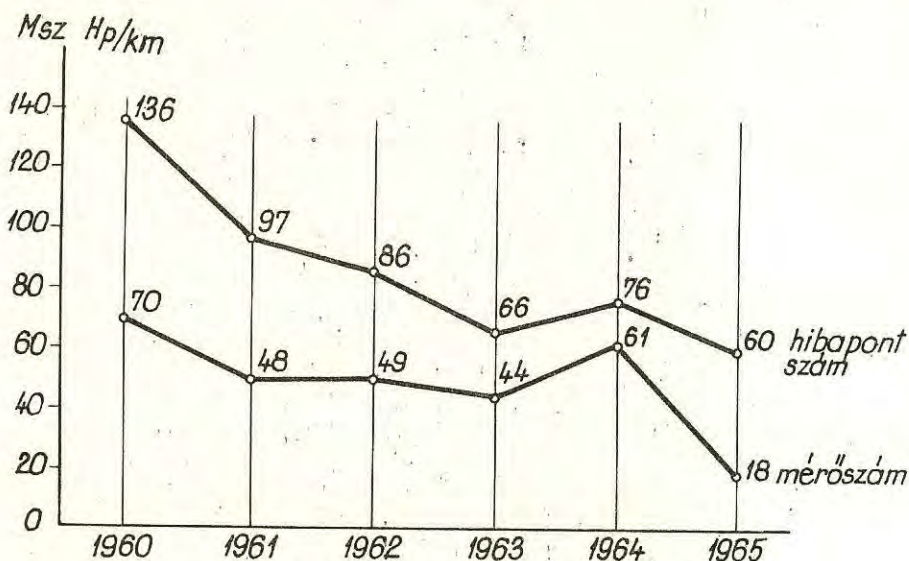
A grafikonok adatainak műszakilag helyes értékelésével elő lehet állítani a felépítmény teljes "körképét", mert a diagramon egyidejűleg - szemléltető formában - áttekinthető a pálya állapotát jellemző valamennyi geometriai adat méretváltozása, továbbá az előző mérési grafikonok adataival való összehasonlítás alapján az egyes pályahibák időbeni kialakulása is figyelemmel kísérhető. Ezen adatok birtokában meghatározhatók a gyakori pályameghibásodást előidéző okok, melyek megszüntetésével tartós javulás érhető el a pálya állapotában és a felszabaduló munkaerőt már más vonalrészek munkáinál lehet felhasználni.

A gépi vágánymérés grafikonja a pályahibák rögzítésével lehetőséget nyújt azok mértékének és mennyiségének számszerű meghatározására. Ezen értékek megfelelő csoportosítása és feldolgozása jól hasznosítható műszaki adatokat szolgáltat az egyes vonalrészek állapotáról és a fenntartási egységek munkájának hatékonyságáról.

Az elmúlt években a különböző szintű oktatások nagymértékben elősegítették a mérési grafikonok megismerését, azonban még mindig tapasztalható hiányos műszaki felkészülés, ami feltehetően hátrányosan befolyásolja a szolgáltatott adatok kellő felhasználását. Az eddigi gyakorlat igazolta, hogy ahol gondot fordítottak a grafikonok megismertetésére, ott a pályamesterek a fenntartási munkák tervezésénél és végrehajtásánál fel is használták azok adatait, ami a pálya állapotának javulását eredményezte. Igen helyes kezdeményezés egyes főnökségeknél, hogy a pályafenntartási főnök, vagy vezetőmérnök is részt vesz a méréseken, a mérési eredményektől függően közvetlenül értékeli a végzett munkáltatást és a jó eredményeket elérők részére jutalmat biztosít.

Feltétlenül szükséges, hogy a főnökségek a műszaki oktatások keretében - gyakorlati példákkal kiegészítve - oktassák a grafikonok adatainak értelmezését és felhasználását. A rendelkezések értelmében a mérővonaton a mérések alkalmával jelen kell lennie a pályamesternek és az érdekelt vonaltisztviselőnek. Hangsúlyozni kell, hogy a közvetlen benyomást, melyet a méréssel egyidejűleg észlelt hiba és hibajel előidézik, az utólagos íróasztal melletti kiértékelésnél pótolni nem lehet.

A számszerű mérési eredményeket rendszeresen közli a Sinek Világa, így azok részletes ismertetésétől eltekintünk, azonban célszerű áttekinteni az elmúlt 6 évben a második félévi eredmények alapján az 1 km-es hibapontszámot és a felépítményi mérőszám alakulását /1.ábra/.



1.ábra.

Mint az adatokból kitűnik, a gépi vágánymérés bevezetése óta csökkentek a süppedési mutatószámok és ezzel egyidejűleg lényeges javulás következett be a pályák fekszintjének állapotában. Ez az eredmény azt igazolja, hogy a műszaki dolgozók figyelembe vették a grafikon adatait a gyakorlati munkában, ezt elősegítette az a tény is, hogy a mérési eredmények az "Élüzem" feltételek minőségi mutatói között szerepelnek és ez jobb munkára ösztönözte a pályafenntartás dolgozóit.

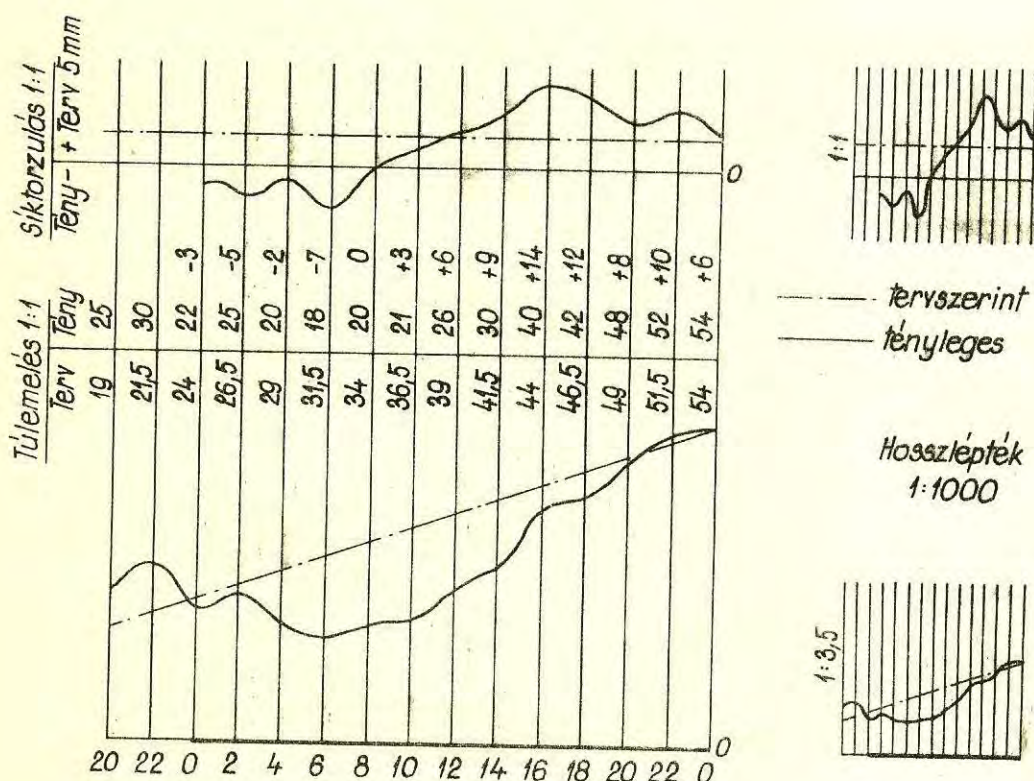
Az a tény azonban, hogy a felépítményi mérőkocsival végzett mérések minőségi mutatói csak a grafikon rövidsüppedési ábráit értékelik, helyenként azt a helytelen gyakorlatot eredményezte, hogy elsőrendű feladatnak a rövidsüppedések megszüntetését tekintik, ugyanakkor a többi jellemzőknél a súlyosabb mértékű hibák helyreállítását elhanyagolják. Gyakran tapasztalt jelenség, hogy a mérést megelőzően az illesztéseket túlzott mértékben kiemelik, ugyanakkor a szomszédos aljak megfelelő alátámasztása nincs biztosítva. Ez a helytelen módszer a sín maradó alakváltozását eredményezheti és további fekszintromláshoz vezet a megnövekedett dinamikus hatások és az ezzel járó káros mozgások következtében. Ugyancsak helytelen gyakorlat, hogy kitérőkben a süppedésben lévő keresztezések fekszintjét a csucsbetét aláelemelésével "javítják".

A helytelen gyakorlat felszámolása érdekében megkezdjük a kiértékelésnek a többi jellemzőkre való kiterjesztését, így 1965-ben kísérleti jelleggel bevezettük a siktorzulás méreteltéréseinek számlálását 80 km/óra engedélyezett sebességig 1:300, e felett 1:500-as kifutás figyelembe vételével. A számlálási

határokat azonban a szerzett tapasztalatok alapján módosítani kívánjuk a kö- zölt táblázatban foglaltaknak megfelelően. A siktorzulás a kevésbé ismert pá- lyajellemzők közé tartozik, meghatározza a két sinszál egymáshoz viszonyított hajlását, egyszerűbben kifejezve a tulemelés értékeinek egy adott hossza ra vo- natkoztatott változása. Könnyebb megértés érdekében gyakorlati példán mutat- juk be egy adott átmeneti ivben 1 db 24 m-es sinmezőben a siktorzulási értékek meghatározását a tulemelés adatainak felhasználásával /2.ábra/.

Az iv adatai: $R = 500 \text{ m}$; $V = 80 \text{ km/óra}$; $h = 100 \text{ mm}$. A kifuttatás lejtőjé- nek hajlása a D.54. Utmutató szerint $1:10$. $V = 800$. A felépítményi mérőkocsi 4 m-es mérési hosszára vonatkoztatva:

$$1:800 = x:400 \quad x = \frac{400}{800} = 0,5 \text{ cm} = 5 \text{ mm}.$$



2.ábra.

Az átmeneti ivben tehát 4 m-ként 5 mm-rel növekszik a tulemelés. Mivel a mérőkocsi a siktorzulás értékét 4 m-es alaphosszal méri, így az egymástól 4 m távolságban lévő tulemelési értékek előjelhelyes különbségét kell meghatározni, s ez adja a siktorzulás adott keresztmetszetekre vonatkoztatott értékeit. Az adott sinszálon - vagy vonalrészben - célszerűen 2 m-es beosztást létesítünk, megmérjük a tulemelés értékeit előjelhelyesen, majd az egyes értékekből folyamatosan kivonjuk a 4 m-rel előbbi keresztmetszet tulemelési értékét. Az ábrán

feltüntettük a terv szerinti és tényleges tulemelési értékeket és a siktorzulás számított értékeit. Tetszőleges hosszléptékben megszerkesztettük a tulemelési és siktorzulási ábrát a számított adatoknak megfelelően. Az ábrán jobbról mindkét jellemzőket a grafikon tényleges léptékében ábrázoltuk. Ugyanezzel a módszerrel a siktorzulási ábra tiszta ivben és egyenesben is megszerkeszthető.

Az értékelés további kibővítése érdekében kísérleteket végzünk a nyomtáv-eltérések értékelésére vonatkozóan. Itt komoly problémát jelent a tervszerű nyombővítések figyelembe vétele a gépi számlálásnál.

Ugy a nyomtáv, mint a többi jellemzők kiértékelésénél figyelembe veendő hibahatárokat a vonalra engedélyezett sebesség függvényében a következőkben adjuk meg:

Jellemzők	Fokozat	Egység	$v \leq 60$	$60 < v \leq 80$	$v > 80$
Rövid süppedés /mm/	I.	db	6 - 12	12 - 20	20 felett
	II.	db	4 - 10	10 - 16	16 felett
	III.	db	4 - 8	8 - 12	12 felett
Siktorzulás tervezett		db	1:300	1:300	1:500
		db	1:400	1:500	1:600
Nyomtávolság /mm/		vfm	+10 - 3	+10 - 3	+ 5 - 3
Tulemelés /mm/ grafikonon mérve /mm/		vfm	± 10 3	± 10 3	± 10 1,5
Irány egyesben /R-m/ ivben /mm/ grafikonon mérve /mm/		db	300	300	600
		db	3,5	3,5	2,0
			9	9	5

A felsorolt eltérési határvonalakat a berendezés részben előrajzolja, részben a kiértékelésnél kell a sebesség figyelembe vételével az alapvonalra /ivben az eltolt alapvonalra/ felmérni.

Minden jellemzőkre kiterjedő teljes kiértékelést csak a KPM külön rendeltére kell időszakonként elkészíteni. A rendszeres pályafenntartási főnökségi kiértékelés alkalmával azonban feltétlenül figyelemmel kell lenni arra, hogy a süppedési hibák mellett azonos sullyal kell megszüntetni az egyéb pályahibákat is.

Különös figyelmet kell fordítani a siktorzulási értékek vizsgálatára, mivel így a járművek futásbiztonsága szempontjából veszélyes helyek egyértelműen meghatározhatók.

Rá kell mutatni arra, hogy az ivék fenntartásánál igen súlyos hiányosságok fordulnak elő. Általános tapasztalat, hogy az ivnyilvántartások nem tükrözik a tényleges helyzetet. A bejegyzett adatok között olyan nyombővítési és tulemelési értékek találhatók, melyek nem felelnek meg egyetlen érvényben lévő előírásnak sem. Ezért a valóság és grafikonok adatai alapján ellenőrizni kell az ivfőpontok hosszszelvény szerinti helyzetét, az ivsugár, a nyombővítés és a tulemelési értékek mértékét. Ennek érdekében meg kell állapítani a grafikonokon az ivfőpontok tervszerinti helyét, be kell jelölni azokat és a megfelelő jellemzőeknél fel kell mérni - a grafikon léptékében - a terv szerinti értékeket. A megengedett eltérési határvonalak berajzolása után meg lehet határozni a hibás pályarészeket és el kell készíteni a helyreállítás ütemtervét. Ezt indokolja az a tény is, hogy az iv és irányviszonyok mérésénél szerzett tapasztalataink igen kedvezőtlenek. Az esetek nagyrésztében az iránydiagrammon évről-évre megtalálhatók - azonos helyeken - a megengedett mértéket meghaladó könyök- és irányhibák, ugyanakkor az 1 km-es hibapontszám folyamatosan csökkenő tendenciát mutat.

Mindez azt bizonyítja, hogy a pályafenntartási főnökségek elhanyagolják az ivék fenntartását a rövidsüppedések megszüntetése érdekében. Az ivék tervszerű fenntartásának fontosságát indokolja az, hogy ezek a vonalak legjobban igénybevett pályarészei és hogy vonalaink igen jelentős hossza ivben fekszik, amint azt a következő összeállítás is mutatja:

Ivsugár R /m/	200-299	300-499	500-999	1000 felett	Összesen
Hossz /vkm/	182,829	558,939	633,047	662,000	2036,815
Mért hossz %-a	2,0	6,3	7,1	7,4	22,8

A grafikonok adatai alapján végzendő helyreállítási munkák elrendelésénél figyelembe kell venni az adott vonalak állapotát, forgalmát, a rendelkezésre álló munkaerőt és az egyéb helyi adottságokat. A munkáltatást oly mértékben kell elrendelni, melynek végrehajtása az adott lehetőségekkel biztosítható. A kiadott rendelkezések végrehajtását figyelemmel kell kísérni és a végzett munkálatok eredményét a következő mérés alkalmával értékelni kell.

A jövőben a gépi vágánymérésnél a mért jellemzők számszerű kiértékelésének bővítése és az értékelte adatok gépi feldolgozása nyújt majd lehetőséget az adatok gyors és sokoldalú feldolgozására. A minőségi mutatószámok alapján elbírálnak a pálya műszaki állapota, ezek az adatok pedig jól felhasználhatók a felújítási munkák tervezésénél és ütemezésénél is.

Lehetőség nyílik majd a munkáltatás műszakilag helyes végrehajtásának és hatékonyságának műszaki-gazdasági vizsgálatára az egyes vonalrészekeken. A pályafenntartási főnökségek rendelkezésére bocsátott grafikonok és minőségi mutatószámok nagymértékben elősegítik a tervszerű fenntartási munkák tervezését. Jövőben tovább bővül a gépi vágánymérés kapacitása, mert az építés alatt álló új felépítményi mérőkocsi üzembehelyezésével lehetőség nyílik az üzemi mérések mellett egyéb, építési és fenntartási célú mérések elvégzésére is. További mérési lehetőséget biztosít, ha majd a tervezés alatt álló vágánymérő-gépkocsik üzembehelyezése is megtörténik és ezek közvetlenül az Igazgatóságok részére

végzendő méréseikkel segítik majd elő a fenntartási munkák műszakilag helyes, gazdaságos végrehajtását.

Gyenge Károly.

AZ ÉPÍTÉSI SZOLGÁLAT

I. negyedévi

1966

EREDMÉNYEI

Építési főnökségeink az I. negyedévben nem teljesítették a tervben rögzített feladatokat. Bár az értékben történő vizsgálat korántsem megnyugtató, nem fejezi ki a forint termelési érték mögött meghúzódó tényleges munkavégzést, mégis ez az egyetlen összefoglaló mutatószám, mellyel meg lehet közelíteni a kérdést. Az elmúlt év eredményéhez való viszonyítás irreális lenne, mivel az 1966 január 1-ével bevezetett új állóeszközgazdálkodási rend elég jelentősen megváltoztatta az építési termelési érték szerkezetét. Az éves építés-szerelés termelési értékének mintegy 6 százaléka fenntartássá vált, termelési értéként már nem vehető számba. Ez önmagában nem túlzottan nagy arány, de a szórás már igen jelentős. Amíg a vasútépítésekénél semmiféle változás nem következett be, addig a magasépítések döntő részét érinti az új gazdálkodási rendszer, egy-egy főnökségnél a 20 százalékot is megközelíti a változás.

Az éves feladatokon keresztülvezettük ugyan a módosítást, azonban a negyedéves ütemezés már korántsem megnyugtató, tehát az I. negyedévben csak a tervszámokkal való szembeállítás nem lenne reális.

Elgondolkodtató azonban, hogy amíg 1965 évben az I. negyedévi teljesítmény az éves feladatok 16,2 százalékát tette ki, addig ezévben az I. negyedévi tervteljesítés az éves feladatok értékének csak 13,2 százaléka. Az Igazgatóságok teljesítményei ezen belül elég jelentősen szóródnak, 10,2 %-tól /Debrecen, Szeged/ 17,6 %-ig /Pécs/ változik az éves terv teljesítésének aránya.

Bár az I. negyedév, a sok zavaró időjárási és egyéb körülmény miatt, korántsem alkalmas arra, hogy az eredményekből messzemenő következtetéseket vonjunk le, az kétségtelenül megállapítható, hogy az év hátralévő időszakában sokkal nagyobb feladatok várnak a főnökségekre, mint például az elmúlt év azonos időszakában. Ezévi feladataink összetétele jelentősen megváltozott, több a munkaigényes magasépítési és hidépítési, illetve víz- és csatornaépítési munka, emellett azonban összegszerűen is nagyobbak a feladatok. Ugyanannyi értékű munka 1966 évben - éves szinten - lényegesen több munkaigényt, nehezebb, differenciáltabb feladathalmazt jelent, mint 1965 évben. Emellett mintegy 80 millió Ft-val összegszerűen is nagyobb az 1966 évi feladatok összértéke.

Az építési munkák összetételét már második éve aszerint is vizsgálat tárgyává tesszük, hogy a munkahely miként változik. Ez év január 1-től pedig már az elszámolási rendszer ilyen részletezésben munkálja ki és bocsátja rendelkezésre a szükséges feladatokat. Eszerint:

	1965 évi tény		1966 éves terv	1966.I.negyedéves tény az éves %-ban	
	eredeti	korrigált			
Alépitmény	10,2	10,6	10,2	14,9	19,0
Felépitmény	72,2	74,8	70,7	66,8	12,5
Magasépitmény	9,0	6,3	9,7	7,7	10,6
Hidak	8,0	8,0	8,1	10,4	16,7
Egyéb építés	0,6	0,1	1,3	0,2	-
Építés-szerelés	100,0	100,0	100,2	100,0	13,2

A feladatok összetételét vizsgálva megállapítható, hogy a kétségtelenül munkaigényes alépitményi és hidépitési feladatok arányos teljesítése kielégítő, sőt kedvező, viszonylag kedvezőtlen a felépitményi munkák teljesítése és erősen lemaradt az építési szolgálat a magasépitési munkák teljesítésében. Az is megállapítható, hogy az I.negyedévben munkaigényesebb volt a teljesítmény az éves terv összetételénél. A felépitmény aránya például csak 66,8 %-os, az éves terv 70,7 %-ával szemben. Ugyanakkor a munkaigényes munkanemek sulya emelkedett.

Éves szinten vizsgálva a feladatokat - értékben - megállapítható, hogy míg a legtermelékenyebb /forintban számított/ felépitményi munka értéke lényegében nem változott, addig a munkaigényes feladatok erősen megemelkedtek, különösen a magasépitési munkák. A felfutás 1965 évvel szemben tehát kizárólag a munkaigényes munkanemeknél következett be. A magasépitmények aránya az építés-szerelés összetételének 6,3 %-a volt 1965 évben, ez az arány 1966 évben 9,6 %-ra emelkedett.

Az összetétel ilyen változása kivétel nélkül valamennyi építési főnökséget nehéz feladatok elé állítja. A termelékenység növelése tehát elsősorban e munkanemeknél volna elsőrendű fontosságú.

Kedvező jelenségnek minősíthető a munkaidő kihasználásának emelkedése. Az egy munkás által teljesített órák száma 15 órával volt több az I.negyedévben, mint az előző évben, ugyanakkor a túlórák száma csökkent. Ebben kétségtelenül szerepe van a február 1-ével bevezetett bérintézkedéseknek, illetve a különélségi pótlék felemelésének.

Anélkül, hogy a forintban mért termelékenység jelentőségét eltuloznánk, vagy akár reális termelékenységi tartalmat tulajdonítanánk e mutatónak, mégis figyelmet érdemel az a körülmény, hogy az I.negyedévben az Igazgatóságok, illetve építési főnökségek között milyen nagymértékű szóródás mutatkozott, például:

	Bp.	Db.	Ms.	Ps.	Sg.	Sh.	Össz.
egy közvetlen órára jutó építés-szerelés							
Alépitmény	70,93	61,36	47,37	42,42	100,52	33,29	57,57
Felépitmény	135,98	76,25	86,63	146,05	95,14	83,79	103,38
Magasépitmény	44,75	34,21	29,07	22,42	50,52	45,33	39,37
Hidak	71,69	46,43	30,40	26,29	27,24	44,59	58,07
Egyéb építés	9,79	-	-	-	-	34,47	41,43
Építés-szerelés	86,24	67,88	61,54	97,84	91,83	66,24	75,50
Ipari termelés	79,92	92,10	73,65	182,10	160,37	107,55	89,20
Teljes termelés	85,65	69,46	68,53	100,30	94,98	68,04	76,47

Az eredmények rendkívül változóak, s arra figyelmeztetnek, hogy az adatok feldolgozásában hibák lehetnek. Nehéz lenne egyébként elképzelni a 182, illetve 167 Ft/óra termelékenységet az ipari termelésnél, vagy azt, hogy a magasépités termelékenysége 22 és 50 Ft között váltakozik, vagy azt, hogy például a Szentesi Építési Főnökségnél az alépitményi munkák termelékenyebbek, kevesebb munkórát igényeltek, mint a felépitmény.

Fokozottabb figyelmet kell tehát fordítani egyrészt arra, hogy a munkaóra-ráfordítások viszonylagosan csökkenjenek, tehát növekedjen a hatékonyság, a termelékenység, másrészt azonban arra is, hogy a tényadatok feldolgozása megbízhatóan, helyesen történjék.

Az új elszámolási rendszer az előbbieken túlmenően további adatokat is szolgáltat, például a felépitményen belül: ágyazatkészítés, ágyazatcsere, vágányépítés, vágánycsere, stb. vfm-ben, ugyanígy a magasépitményeken és a hidakon belül, tovább részletezi az egyes építményszakmák munkaidő és költség felmerülését. Nyilvánvalóan többet mondana a jellemző természetű mértékegységre vetített óra, illetve költségadat elemzése, esetleg a főnökségek ilyen adatainak összehasonlító vizsgálata. A főnökségnek is kell ezekkel foglalkoznia, de a szakosztály is figyelemmel fogja kísérni e mutatók alakulását.

Tény, hogy az I. negyedév még nem lenne alkalmas ilyen összehasonlító elemzésekre. A következő időszakok adatainak kellő időben és módon történő elemzése segítséget nyújt a főnökségek vezetőinek a gazdaságosabb, termelékenyebb munkához.

Az előbbieken azon teljesítmények alakulását vizsgáltuk, melyek a korábbi módszerek segítségével forint értékben felmérhetők voltak. Ezek ma már csak a beruházások. További, jelentős feladatmennyiséget jelentenek azonban az építési szolgálat számára a fenntartásba átkerült munkák, melyek értékelése, elemzése az előbbi módszerrel nem vizsgálható.

Az új állóeszközgazdálkodási rend bevezetése következtében az építési szolgálatnál 51,1 millió Ft értékű építés-szerelési és 25 millió Ft értékű ipari termelés értékelése vált lehetetlenné az eddigi módszerek szerint, ennyivel csökken tehát a termelési érték.

E munkamennyiség mintegy 1,4 millió munkaórát jelent, melyből az I.negyed-
évben az építési főnökségek kb. 12 százalékot teljesítettek. Az arány tehát
itt sem kedvezőbb.

Mind a vasut, mind a szakszolgálat szempontjából a fenntartásba került
munkák jelentősége változatlan marad, tehát semmivel sem kisebb, mint a válla-
lati beruházási munkáké. A főnökségek tehát nem kezelhetik a munkákat másodren-
dű feladatként.

A főnökségek vezetőinek meg kell találniuk annak a lehetőségét, hogy a
főnökségen belül az egyes munkák között ilyen természetű rangsorolás ne történ-
jék. Az új prémiumszabályzat erre az anyagi ösztönzésen keresztül is lehetőséget
biztosít.

Az I.negyedéven már túl vagyunk, most a legfontosabb, hogy minden erőfe-
szítés arra irányuljon, hogy a hátralévő időszakban a lemaradás behozható le-
gyen. Ez minden szakszolgálati dolgozótól maximális erőfeszítést igényel.

Hangsúlyozni kell, hogy nem az értékben történő teljesítés a legdöntőbb.
Az elemzéseket, a főnökségek munkájának értékelését ennél sokkal differenciál-
tabban, a mennyiségi és minőségi teljesítéstől függően, a tényleges munkaigény
alapján kell elvégezni. Erre kell törekedni a főnökségeknél és az Igazgatósá-
goknál, s ilyen irányban fog dolgozni a szakosztály is.

Dr.Szednicsek János.

NEMANY MEGJEGYZÉS

AZ ALÉPITMÉNY

FÓLIÁS SZIGETELÉSÉHEZ

Az alépítmény teherbirásának és időállóságának növelésére az utóbbi években egyre nagyobb figyelmet szentelnek a vasutak. Ezt nemcsak a tengelynyomás emelkedése és a koronadeformációkra érzékenyebb korszerű felépítmény indokolja, hanem a pályafenntartásnál rendelkezésre álló munkaerő és a vágányzáridő folyamatos csökkenése is.

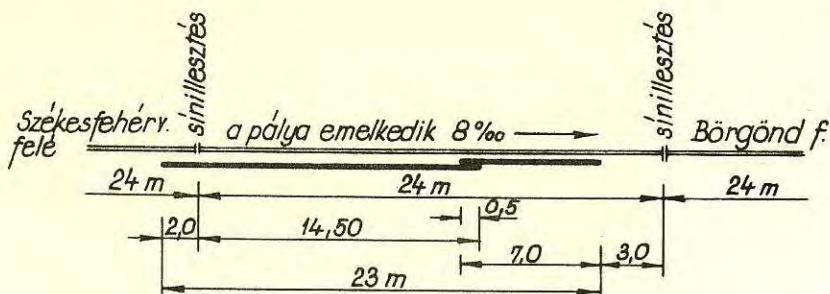
Vonalaink többsége laza, üledékes, iszapos-agyagos talajon fekszik és mintegy 2000-2500 vkm olyan vonalunk van, ahol kedvezőtlen körülmények esetén vízszákosodás indulhat meg.

A megelőzés és helyreállítás legáltalánosabb módja homok, vagy homokos-kavics, illetőleg salak javítóréteg beépítése, szivárgóval való víztelenítés és szárítás, továbbá az alépítményi korona szilárdítása; cementtel, mésszel és egyéb kötőanyaggal való stabilizálás. A különféle próbálkozások között szerepet kapott a műanyag fóliával való lezárás is, azzal a céllal, hogy az ágvízzel átbeszivárgó csapadékvíz átáztató hatásától az alépítménykoronát megvédje.

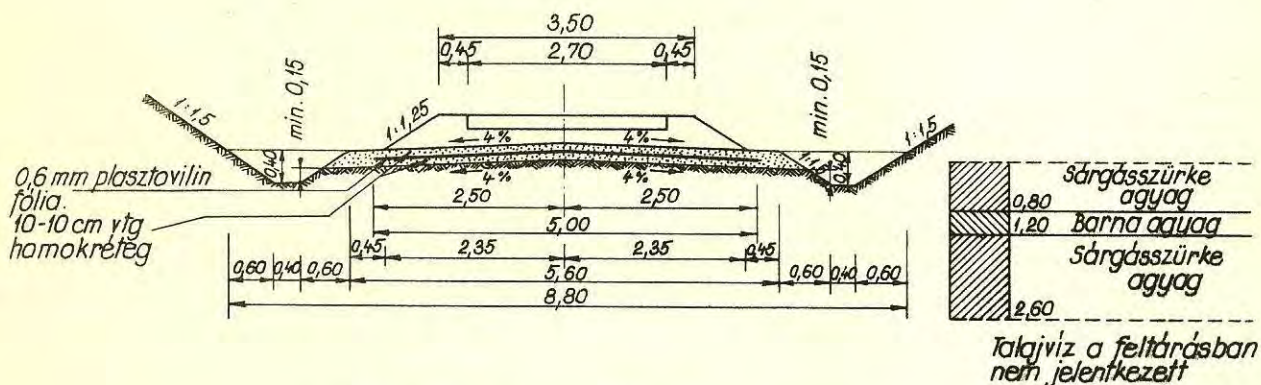
A MÁV is elhatározta a fóliás szigetelés kipróbálását, elsősorban csehszlovák kísérletek nyomán, amelyről igen kedvező eredményeket közöltek. A hazai alkalmazással kapcsolatos előzetes kutatásokat az Építési és Közlekedési Műszaki Egyetem /ÉKME/ Vasutépítési Tanszéke végezte el. Az 1961-ben átadott részjelentés a hazai gyártmányú fóliák - a beépítési körülményeket figyelembe vevő - vizsgálatát célozta. Tartalmazta a fólia szakitószilárdságára, nyúlására, vízzáróságára vonatkozó jellemzők mellett azok időállóságának, öregedésének becslését is. Legalkalmasabbnak az 1,0 mm vagy 0,6 mm vastag "plasztovinil" fóliát találták és kísérleti beépítésre is ezt javasolták.

Ez a fólia csak korlátozott mennyiségben állt rendelkezésre és ezért az érdekeltek úgy döntöttek, hogy mindössze egy helyen, a székesfehérvár-börgöndi vonal székesfehérvári bejáratú szakasza közelében helyezik el a rendelkezésre álló 110 m² területű, 5 m szélességű összehegesztett fólia-takarót. A beépítés 340 perces vágányzári idővel 1963 december 9-én történt meg, az 1.a-b.számú ábra szerinti elrendezésben, kedvezőtlen időjárás mellett; a beépítés előtt és alatt is esett az eső.

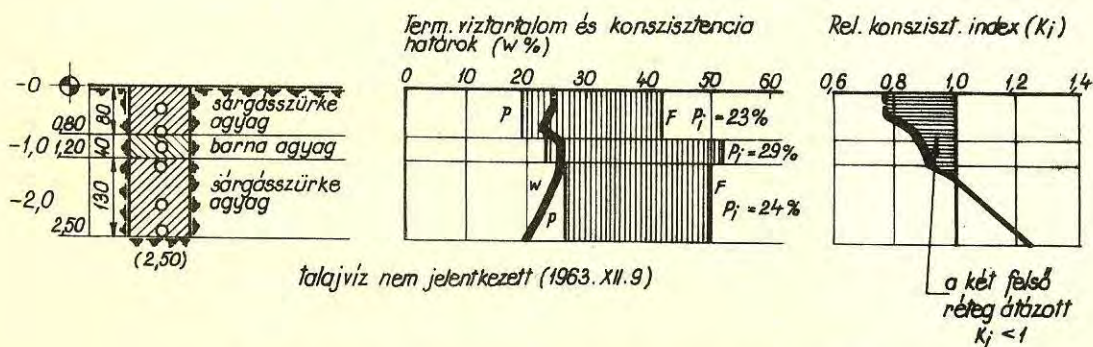
A kijelölt szakasz kisebb bevágásban van; 1960-ban építették át és az alépítmény mozgása már 1961 őszére javítóréteget kívánt. A mozgás ezek után sem szűnt meg, a koronadeformációk nyomai a szabványárok benyomódásában is megfigyelhetők voltak. Az építés során elvégzett talajfeltárás szerint /l.c.ábra/ a talaj víztartalma és átázottsága felülről lefelé csökkent. A talajvíz 2,5 m-nél mélyebben helyezkedett el és így minden jel arra mutatott, hogy a sovány agyag-



1.a.ábra. Kisérleti szakasz hosszszelvénye.



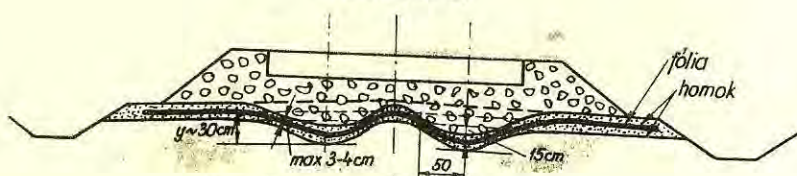
1.b.ábra. Kisérleti szakasz keresztmetszvénye.



1.c.ábra. Furásszelvény és talajjellemzők.



2.a.ábra.



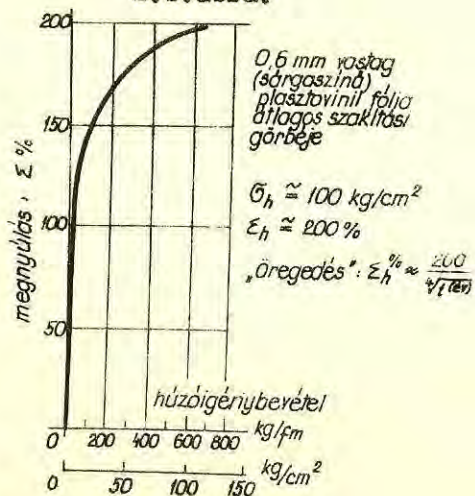
Megnyúlás (parabola ívvel közelítve):

$$1 + \frac{2}{3} \left(\frac{15}{50} \right)^2 - \frac{2}{5} \left(\frac{15}{50} \right)^4 \approx 1,06 \rightarrow \varepsilon = 6\%$$

Szakadáshoz tartozó benyomódás:

1 év elteltével ($\varepsilon \approx 200\%$) $y \approx 90 \text{ cm}$
 50 " " ($\varepsilon \approx \frac{200}{\sqrt{50}} = 75$) $y \approx 53 \text{ cm}$

2.b.ábra.



2.c.ábra.

réteg felpuhulását a felszíni csapadékvíz okozta. A kísérleti szakasz alépítménye a beépítéskor rendkívül kedvezőtlen állapotban volt és így jogos volt az érdeklődés, hogyan viselkedik majd a továbbiakban, fóliával letakarva.

A beépítést követő kisebb szabályozási munkáktól eltekintve a kísérleti szakasz nyugodt volt, csupán a Székesfehérvár felőli csatlakozásnál jelentkezett ágyazathiány.

Ellenőrző feltárássra a csatlakozó szakasz helyreállításával kapcsolatban

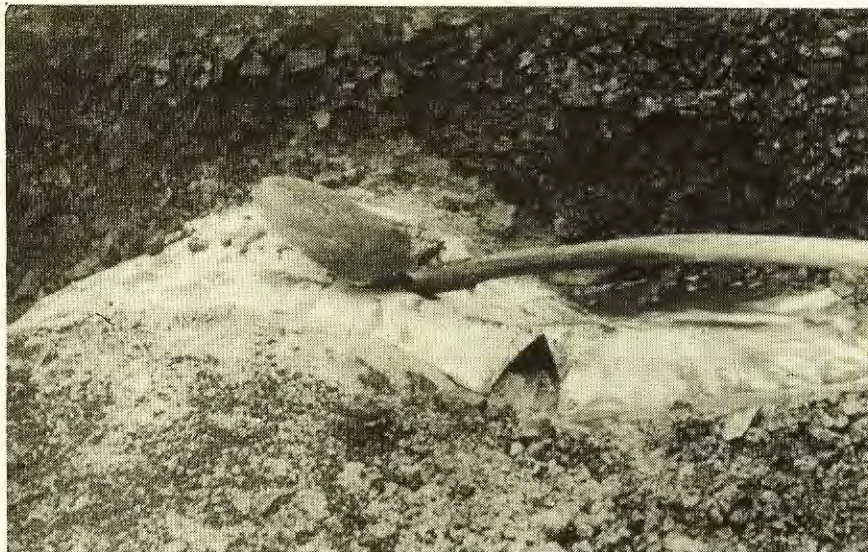


3.ábra.

közel másfél év elteltével, 1965 tavaszán került sor. Sajnos a jellegzetes zsákképződést világosan meg lehetett állapítani. A fóliatakaró végén levágott keresztmetszetben a 2.a. ábra szerint a feszültségi ábrának megfelelő kettős nyeregalak ugyancsak "szépen" kirajzolódott. A fólia átlagos fajlagos nyulása ekkor még csak töredéke volt a szakítási nyulásnak /2.b.ábra/ és öregedést sem lehetett észrevenni.

Egy-két helyen azonban átszakadást észleltünk ott, ahol egy-egy ágyazati kő a fólia közelébe került /3.ábra/. Ezek a helyek a deformációs vonal inflexiós pontjaiban voltak, ahol a takaró homokréteget az alakváltozás során előálló csuszátató feszültségek elmozdították és a fólia hatékony védelem nélkül maradt.

A deformáció során kialakult mintegy 30 cm mély kettős vályuban 8-10 cm-es víz volt /4.ábra/. Ez a víz az esésben lévő pályán a le nem takart szakasz felé áramlott és azt eláztatta. Az 5.számú fényképfelvételen jól látható, hogy a fóliatakaró Székesfehérvár felőli alsó végénél a padkamenti, nem defor-

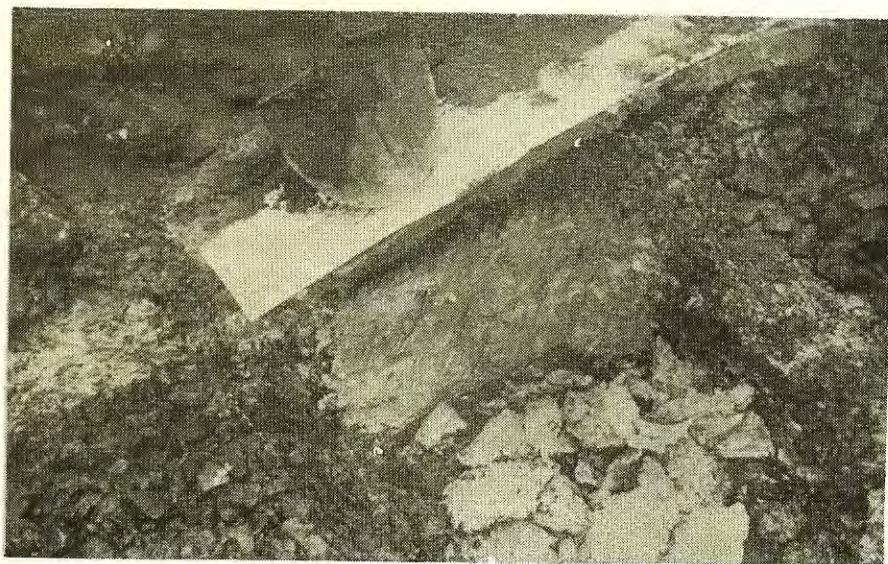


4.ábra.

málódott szakasznál már egy-két ásonyomnyi mélységben víz gyült össze /emiatt volt szükség a csatlakozó szakasz talajcseréjére./

A fóliából a Vasutépítési Tanszék mintát vett és összehasonlította annak mechanikai sajátságait az eredeti fóliával. Mérhető romlást - öregedést - nem tapasztalt, ahogyan ez az eltelt viszonylag rövid idő alatt várható is volt /2.c.ábra/.

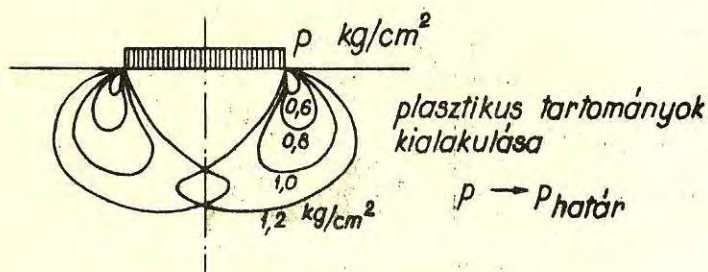
Maga a fólia tehát szilárdsági szempontból jól vizsgázott annak ellenére, hogy az alépitménykorona tetemes deformációt szenvedett. A szakítási kísérletekre nyert anyagjellemzők alapján számításom szerint a "fiatal" fóliánál mintegy 90 cm-es benyomódás, az 50 évesnél kereken 50 cm kell ahhoz, hogy a takaró elszakadjon. Itt kell megjegyezni, hogy a pontszerű terhelésre a fólia már erősen érzékeny. Például 40/60-as ágyazati kőnél a zuzottkő sarkait - éleit kiegzenlítő 1-2 cm-es homokréteg figyelembevételével is már 5-6 cm-nyi - a mélypontja közelében paraboloid-szerű benyomódás - elegendő az átszakadáshoz.



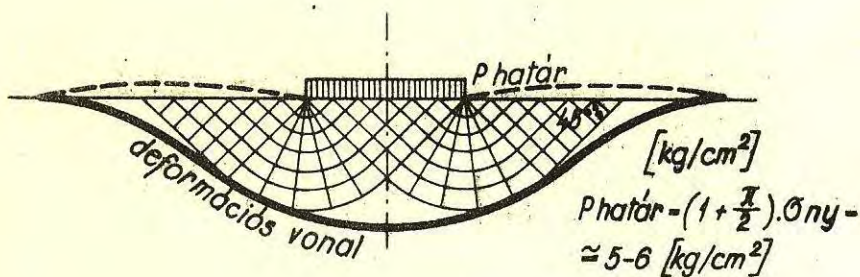
5. ábra.

Milyen tapasztalatokat szűrhetünk le ezek után a fóliás koronavédelemről?

Kétségtelen, hogy a kísérleti szakasz helye és a beépítés időpontja nem volt szerencsés. A tervbevett további - kedvezőbb - szakaszok elkészítésére viszont fóliahiány miatt nem kerülhetett sor. Azt azonban máris leszűrhetjük, miszerint a fólia alkalmazásának nem elegendő feltétele, hogy az ágyazaton átszivárgó csapadékviztől megóvja az alépitménykoronát. A már átázott, plasztikus alakváltozásra hajlamos, elégtelen teherbírásu réteget ki kell cserélni, vagy szilárdítani, hogy a rákerülő terhelés hatására csak rugalmas alakváltozás jöheszen létre.



6.a. ábra.



6.b. ábra.

Az ismétlődő terhelés alatt az alépitménykorona közelében kialakuló feszültségállapot és alakváltozási folyamat még nincs kellőképpen tisztázva, de néhány lényeges sajátságra - részben utépítési tapasztalatok felhasználásával - rá lehet mutatni.

1.- Ismert, hogy a felszíni terhelés növekedésével a terhelő sáv éleitől kiindulva egyre mélyülő plastikus tartomány alakul ki, amely felpuhult, kötött talajoknál, vagy egyéb kis vízáteresztőképességű, nagy víztartalmu és gyors - tehát nagy semleges feszültséget kiváltó - terhelés növekedésnek kitett talajoknál közel 45° alatt térszínre futó szakadólapot hoz létre. Ideális plastikus

közeg esetében $\emptyset = 0$, a töréshez tartozó felszíni határterhelés $/p_h/$ számítható és egyszerű összefüggésben van az egyirányú nyomószilárdsággal, illetőleg a kohézióval /6.a-b. ábra/. Tartós terhelés esetén ajánlatos figyelembe venni a lassu alakváltozásokat is és a maximális nyirófeszültségnek csak 40-50 százalékát megengedni $/\tau_o = 0,4 + 0,5 \tau_{max}/$. Jáky szerint képlékeny földtömegben az a legnagyobb terhelés, amelynél a terhelő sáv alatt összefüggő csuszólap még éppen nem alakul ki

$$p_{o,max} = \frac{\pi}{2} \quad \sigma_{ny} = \pi \cdot c$$

mivel $\tau_{max} = c = \frac{\sigma_{ny}}{2}$, a τ_o fundamentális nyirószilárdsággal a kis deformációkkal szemben is biztonságot nyújtó megengedhető terhelés

$$p_m \approx 1,25 c$$

Alá kell huznunk, hogy képlékeny földtesteknél a határteherbiróság nem függ a terhelő sáv szélességétől, a terhelő feszültség eloszlása azonban kihat rá.

A következő kérdés, hogyan hat a viztartalom változása az átgyurt kötött talajból álló koronaréteg teherbirására. A talajmechanikai gyakorlatban jól ismert a

$$\sigma_{ny} = a \cdot e^{-\frac{w}{c}} \approx 2c$$

összefüggés, ami átlagos talajviszonyok esetén a Pi plasztikus index és a Ki relatív konzisztencia index felhasználásával

$$\log \sigma_{ny} = /1 + 0,03 Pi/ Ki - 1,7$$

alakban írható fel.

A kísérleti szakasz alépitménykoronájának talajjellemzőivel ezt a függvénykapcsolatot a 7. ábrán ábráztuk. Az átlagos $Ki = 0,9$ értékhez /lásd 1.c. ábrát/ $\sigma_{ny} = 0,72 \text{ kg/cm}^2$ tartozik és ennek a koronán

$$p_h = 1,65 \text{ kg/cm}^2 \text{ terhelés felel meg.}$$

Ha ezt a terhelést túllépjük, összefüggő szakadólap alakul ki és a sinszál alatt a talaj gyorsan szétnyomódik.

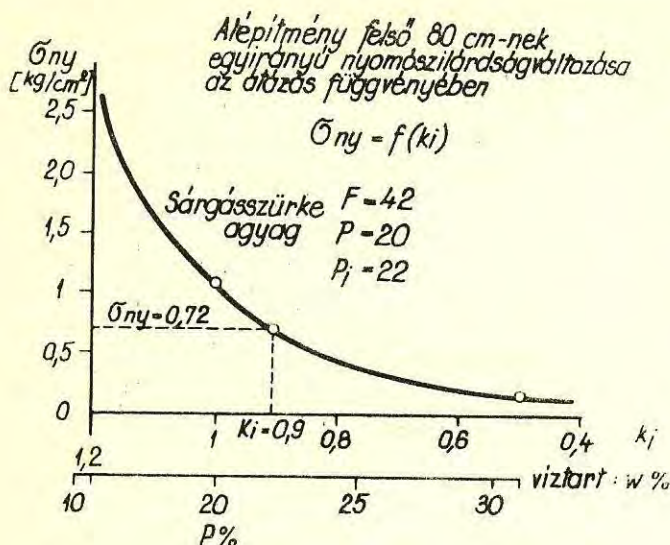
A kis deformációkkal szemben is kellő biztonságot nyújtó, megengedhető terhelés esetünkben csupán

$$p_m = 0,45 \text{ kg/cm}^2$$

1-2 cm/év lassu alakváltozást megengedve, ez a határterhelés legfeljebb

$$p_m = \frac{\pi}{2} \sigma_{ny} + v \cdot \gamma \text{ ágyazat} = 1,57 \cdot 0,72 + \frac{0,5 \cdot 1,8}{10} = 1,22 \text{ kg/cm}^2.$$

Ekkor azonban már számolnunk kell esésben lévő szakaszon a fóliacsatorna vízszállításával és a takaró végén a vízkivezetés különleges problémájával is.

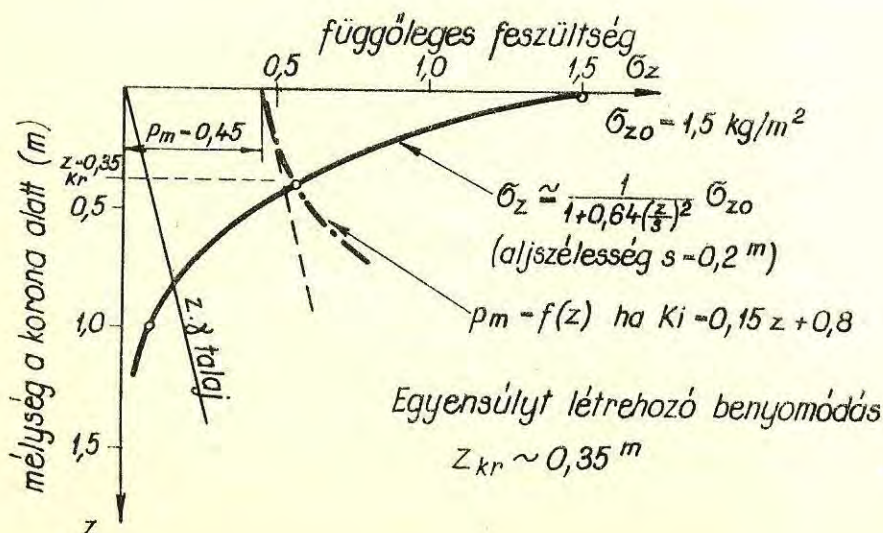


7. ábra.

Az egyre lejjebb nyomódó terhelő felület – a földanyag sajátosságaitól függően – olyan határhelyzetbe kerül, ahol a talaj teherbírása már egyensúlyban van a terheléssel. Ha eltekintünk a terhelő felület változó alakjától és ennek plaszticitástani következményeitől, erre a kritikus mélységre közelítő számítást végezhetünk. A 8. ábrán látható, hogy esetünkben ez

$$z_{kr} \sim 35 \text{ cm}$$

Leszögezhetjük tehát, hogy a kísérleti szakasz a feltáráskor már gyakorlatilag nyugalmi állapotba került és legfeljebb néhány cm további benyomódást jelezhet. A pályafenntartás tapasztalatai is ezt támasztják alá.



8. ábra.

Vajda Pál /VATUKI/ kutatása és mérései szerint 48 kg/fm súlyu felépítmény, 65 cm aljkiosztás, 35 cm dolgozó ágyazat figyelembevételével, 60 km/óra sebesség és 10 tonna kerékterhelés mellett a koronán legalább is $p = 1,5 \text{ kg/cm}^2$ függőleges terhelő feszültség keletkezik, ami a kísérleti szakaszra a plasztikus törés határállapotát jelenti. Erőteljes benyomódás keletkezik. Ezt a fényképfelvételekről a valószínűségben is láthatjuk.

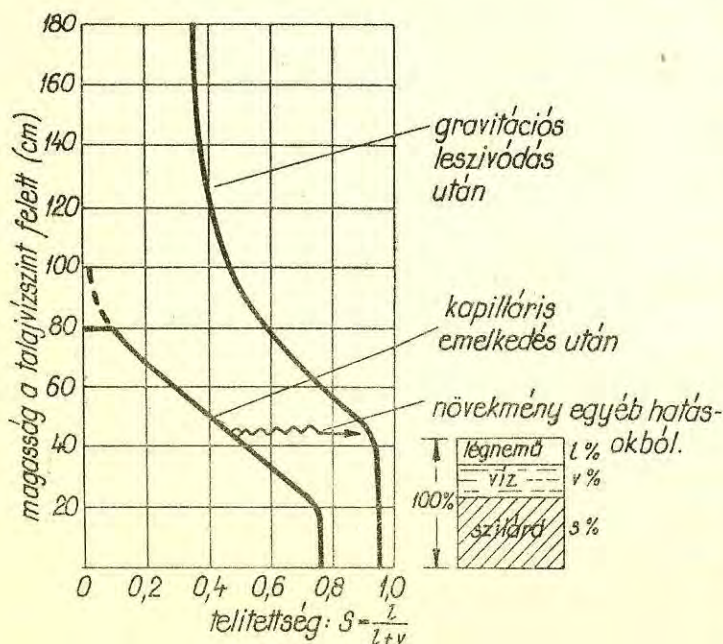
A túlterhelés következtében gyors törés játszódott le, de ez még a fektetés utáni - nem feltűnő - szabályozási időszakra esett. A továbbiakban olyan kicsi volt a mozgás, hogy erre a szakszolgálat már fel sem figyelt.

Első megjegyzésként összefoglalhatjuk tehát, hogy deformációmentes koronát a fóliás letakarás csak akkor tud biztosítani, ha a korona eredeti teherbírása megfelelő volt /ez plasztikus földtömegek esetében aránylag könnyen számítható/, de még plasztikus törés esetén is kedvező hatású lehet, ha a deformációval járó nyulást bírja és átfuródással szemben meg tudtuk védeni. Ilyenkor a földanyag állapotától függő sebességgel egy határhelyzethez tart a benyomódás, a letakart szakasz fekszin és irány szempontjából tartós lesz. /Meg kell jegyeznünk, hogy itt különbséget kell tennünk a töltés és bevágás között. Töltés esetében a plasztikus törés képe más is lehet, aminek részletezésére itt most nincs mód./ Esésben lévő pályán a fóliacsatornában lefutó víztől a csatlakozó, letakaratlan szakaszt meg kell óvni.

2.- Mindeztideig feltételeztük, hogy a fóliás szigeteléssel száraz koronát biztosítunk és rögzíteni tudjuk az alépítmény szilárdsági tulajdonságait. Ez azonban koránt sincs így minden esetben.

A terhelésnek közvetlenül kitett felső réteg víztartalmát és ezzel teherbírását nemcsak az ágyazaton átszivárgó csapadékvíz befolyásolja. A gravitációs vízmozgás mellett számolnunk kell a még figyelemreméltó feszültséget viselő mintegy 80-100 cm felső koronasáv víztartalmára kiható egyéb tényezőkkel is. Ezek közül a legjelentősebbnek tartott hatások:

- a/ kapilláris vízfelszívódás,
- b/ a pulzáló terhelés szívóhatása,
- c/ a vízzáró takaró alatti kondenzálódás,
- d/ a hőhatásra bekövetkezett vízmozgás.



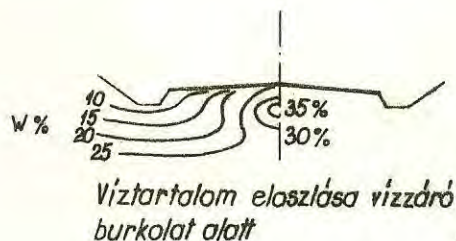
9. ábra.

A talajvíztükör fölötti pórusok telítettségének jellegzetes változását, a gravitációs leszivódás és kapilláris emelkedés közti különbséget mutatja be a 9. ábra.

Ha a kötött talajoknál az erős kiszáradás /térfogatváltozás/ és a jégencsés átfagyás esetét kizárjuk, ami az 1. b. ábra elrendezése szerint jogosult, akkor természetes talajoknál $S = 0,6 - 0,9$ telítettséggel, illetőleg az ennek megfelelő víztartalommal kell számolnunk. Rétháti kísérletei szerint $S > 0,7$ esetében a kapilláris emelkedés gyakorlatilag megszűnik, a fóliával letakart kötött

talajban önmagában a kapilláris felszívódásból víztartalom növekedéssel nem kell számolni.

A pulzáló terhelés szivattyúzós hatása $0,5 - 0,6 \text{ kg/cm}^2$ "negatív" pórus-viznyomást is elérhet és ez a kis kohéziójú, de még viszonylag kis vízáteresztőképességű /homokliszt, iszap/ talajokban a szemcsevázas fokozatos megbontásához, a zavart zóna kiterjesztéséhez jelentősen hozzájárulhat. A tárgyalt fólia beépítés mellett azonban ez is elhanyagolható. Annál jelentősebb a másik kettő, az úgynevezett termoozmózis és a kondenzálódás. Kimutatható, hogy talajokban az alacsonyabb hőmérsékletű zónák felé /hőmérsékleti gradiens/ vízáramlás indul meg, az átlaghoz képest növekvő víztartalmat találunk. Ez az áramlás vasuti pályatestben a korona felé irányul. Ugyanez a vízgőz útja is a nem telített talajban, amely a lehülő takaró alatt lecsapódva víztartalom növekedést okoz. Vagyis ha a felszín hőmérséklete kisebb, mint a mélyebben fekvő talajé, a víz felfelé, ellenkező esetben lefelé mozog. Ha a lehülés hosszabb időn át tart, mint a felmelegedés, a víztartalom erősen megnövekedik. A 9. ábrából láthatjuk, hogy az ilyen módon megnőtt víztartalom/teletettségi/ gravitációson leszivódni már nem tud, tartósan megmarad, csökkentve a korona teherbírását. Ezt a jellegzetes víztartalom-eloszlást vízzáró burkolat alatt a 10. ábrán láthatjuk. A kedvezőtlen hatások annál erőteljesebbek, minél közelebb van a talajvíz a koronához.



10. ábra.

A felsorolt tényezők mennyiségi megítélése az alépitmény szempontjából ma még nincs megoldva. Amíg ezt a kutatások és kísérletek szolgáltatni tudják, meg kell elégednünk néhány általános tájékoztató következtetéssel.

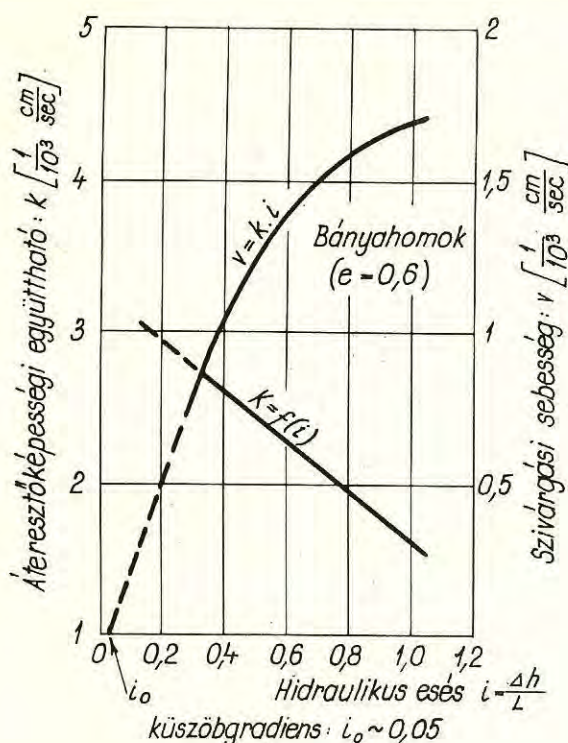
- Vízáró hajlékony takaróréteget elsősorban ott érdemes alkalmazni, ahol a korona teherbírása az építéskor kielégítő, a várható plasztikus deformációk elhanyagolhatóan kicsinyek, de felszíni átázásra ezek rohamosan csökkennek.

- A lezárt korona alatt víztartalom növekedéssel kell számolnunk és ez annál nagyobb, minél közelebb vagyunk a talajvízhez, s minél tartósabb a felszín lehülése. Véleményem szerint hazai viszonylatban számításba vehető talajoknál 1,5 m-nél kisebb távolság nem javasolható.

- Ha a műszaki feltételek /például csatlakozó szakasz/ megengedik, a műanyag fóliák még nagyobb deformációk esetén is gazdaságosak lehetnek, mert a benyomódás egy bizonyos alakváltozás után lezárul, egyensúly jön létre.

3.- Végezetül még egy gondolatot a vízzáró takarót védő homokrétegről.

Ennek a javító alágazatnak statikai szerepét, felszívódást, vízszákosodást gátló hatását általánosan felhasználgják, jóllehet a pontos méretezése még nincs megoldva. Szivárgó-szűrő hatására is mindenütt számítanak. Sokan úgy képzelik - különösen felépitményi szivárgónál - hogy ez a réteg a 4%-os esésű koronáról a vizet maradéktalanul levezeti. Tényleges vízháztartásáról azonban csak elenyésző kísérleti anyag áll rendelkezésünkre.



11. ábra.

gasságra torlódott víznél számíthatunk, illetőleg a csapadékvíz a gyakorlatilag telített homokrég felületén, az ágyzatban szivárog. A rétegben tehát a telítettség megnő és ehhez igazodva természetesen az agyagrégben is /12. ábra/.

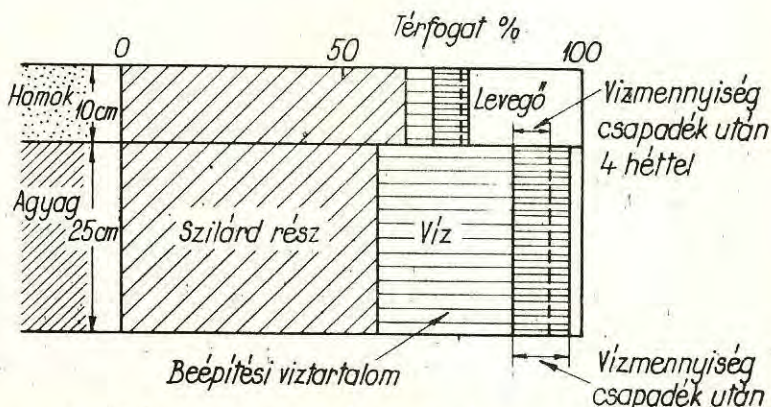
A hivatkozott - irodalmi felsorolásban is említett - kísérlet megerősítette azt a gyakorlati tapasztalatot, hogy a burkolat alatti agyagrégbe, az alépítménybe egyszer beszívódott víz szinte alig távolítható el, az agyag - nagy vízkapacitása miatt - a vizet leköti és az sem szivárgás, sem párolgás révén nem távozik el. A legfontosabb feladat tehát a víz bejutásának megakadályozása. Idézem a kísérlet összefoglalását:

"Megállapítható, hogy a burkolat alatt beépített szűrőréteg közvetlen vízvezető szerepe eléggé alárendelt jelentőségű. Az alatta lévő kötött rétegek átnedvesedését még nagyobb oldalesések mellett sem akadályozza meg, ha pedig a kötött réteg egyszer vizet vett fel, annak kiszáradá-

Hasznosnak vélem megemlíteni az ÉKME Geotechnikai Tanszékének egyik kísérletét, amely betonburkolat alatti szűrőréteg viselkedését és a betontábla alá beszivárgó víz megoszlását vizsgálta. A homok átteresztő képessége a hidraulikus esés /áramlást előidéző vizoszlopnnyomás és szivárgási hossz viszonya/ függvényében a 11. ábrán látható. Érdekessége, hogy - a már tárgyalt kapilláris feszültségek függvényében - létezik egy olyan küszög-gradiens, amely alatt a vízszivárgás nem indul meg a rétegben. Ez a vizsgált homoknál

$$i_0 \approx 0,05$$

A 10 cm magasságig feltelt homokrégben, 4% esésű félkoronán "szivárgó" víznél $i = 0,04 - 0,05$ vagyis egy ilyen esésű takarórétegben tényleges kiszivárgásra csak a széleken bekerült vagy 10 cm-nél nagyobb ma-



Burkolat alatti szűrőhomok és agyagrég víztartalmának változása

12. ábra.

sa csak nagyon nehezen következik be. A szűrőréteg térfogatváltozásokat kiegyenlítő hatása is kisebb annál, mint amit általában tulajdonítunk neki, hisz duzzadás a jelentős vízfelvétel hatására sem következik be. Fontos viszont a szűrőréteg szerepe abban, hogy lehetővé teszi a víznek pára alakjában való mozgását. Ezt a feladatát azonban csak akkor tudja teljesíteni, ha az út padkája alatt végigmegy, s az említett paplanszerű kivezetéssel rendelkezik. Szekrényes megoldásnak - még ha az helyenként szivárgókkal is van ellátva - nincs értelme, mert csak a víz összegyűjtését, s az alsó agyag átáztatását idézi elő. Megmarad természetesen a szűrőréteg technológiai, építési és teherbírásnövelő szerepe is; a vízelvezetés szempontjából azonban jelentőségét nem szabad tulbecsülni."

E néhány megjegyzéssel érzékeltetni kívántam a fóliás letakarással kapcsolatos alapelvet, szilárdsági és talajmechanikai jellemzőket, amelyek egyben ki is jelölik a célszerű alkalmazás helyét a pályaépítés területén. Célszerű és gazdaságos lehet ez a módszer minden olyan esetben, amikor az alépitménykorona egyébként kielégítő teherbírása az ágyazaton beszivárgó víz hatására rohamosan csökken /iszap, repedezett - mozaikos agyagtalaj/ és a leromlott, nyugtalan szakasz kijavítására csak néhány órás vágányzáridő áll rendelkezésre. Ez a gyors beavatkozás töltések esetében a kipróbált elrendezéssel mindig kedvező eredményt ad /a csehszlovák tapasztalatok is ezt bizonyítják/, bevágásokban azonban csak akkor, ha a talajok a fóliát 1,5 - 2,0 méternél jobban nem közelítik meg, illetőleg a fólia alatti homokréteg akadálytalanul átlevégőzhet.

Nyilvánvaló előfeltétel természetesen, hogy ez a kiváló tulajdonságokkal rendelkező fólia elegendő mennyiségben, a gyors beépítésre előkészítve rendelkezésre álljon. Növekvő PVC termelésünk - minden bizonnyal - nemcsak a jelenleginél nagyobb mennyiségben, de olcsóbban is adhat alépitményi védelemre alkalmas lágyított fóliát és így a meghibásodások gyors elhárításában, ha nem is univerzális, de hasznos eszközzel gyarapodik a szakszolgálat fegyvertára.

Felhasznált irodalom:

- Dr.Kézdi Árpád: Talajmechanika I. /II.kiadás/ Tankönyvkiadó 1960.
Dr.Kézdi Árpád: Talajmechanika II. Tankönyvkiadó 1954.
Dr.Jáky József: Feszültségeloszlás a képlékeny földtömegben. Műszaki Egyetem Vasutépítési és Földművek Tanszékének közleményei. "Technika" 1944/3.
Vajda Pál: Az alépitmény igénybevétele. VATUKI összefoglaló jelentése, 1965.
Dr.Kézdi Árpád-Nagyváti Béla: Utburkolatok alatti szűrőrétegek viselkedésének vizsgálata. Építési és Közlekedéstudományi Közlemények V.kötet 4.sz.1961.

Szijártó László.

Balesetek

A balesetek számának időszakonkénti változása, a baleseti károk nagysága arra hívja fel a figyelmet, hogy soha nem lankadó erővel azon kell munkálkodni, hogy a szolgálat utasítás szerinti végzése, a munkafegyelem biztos alapokra való helyezése, minden ténykedésnél bizonyítást nyerjen. Ne tűrjük meg azokat a hiányosságokat, amelyeknek következménye az utasításellenes szolgálat, s a baleset.

A balesetek nem elkerülhetetlenek, okuljunk a balesetekből!

1966 március hó 22-én 14,59 órakor Kőbánya-felső állomáson az áthaladó 405 sz.vonat megállt, mert a vágányon egy sincsiszológépet hagytak, illetve a munkagépet előzetesen engedély nélkül a vágányra helyezték. Ne végezzünk szabálytalanul munkát!

A Budapesti Igazgatóságnál március hónapban négy, a Miskolci Igazgatóságnál három esetben fordult elő pályafenntartási okból járművek kisiklása. Ügyeljünk az állomási vágányok fenntartására is!

Március 1-én Ormosbánya állomás bejáratí jelzője előtt feltartóztatott 9637 sz.mozdonyvonatba a visszajelentés bevárása nélkül közlekedő 9637/II.sz. TVG beleütközött, mert a sebességet túllépte és a szükséges megfigyelést a TVG vezetője elmulasztotta.

Március 7-én Homokszentlőrinc állomáson a kihaladó 5953 sz.vonatot kézi jelzéssel kellett megállítani, mert vele szemben egy kiskocsi engedély nélkül közlekedett. Ne közlekedjünk engedély nélkül!

Március 22-én 17,00 órakor Kővágóörs-Révfülöp állomáson a kihaladó 1124 sz.vonat mozdonyának szerkocsija a 910+69 szelvényben egy tengellyel pályahibából, süppedésből kifolyólag kisiklott. A vonal felújítása alkalmával a vágány alatt elhelyezett talajjavító réteg és ágyazat a kisiklást közvetlenül megelőző munkaidőben kellően tömörítve nem volt, melynek következtében a mozdony súlya alatt az egyik sinszál 140 mm-t süppedt le, ágyazathiányos helyen. Győződjünk meg az aljak alatti részek megfelelő tömörítéséről!

Április hó 20-án 19,59 órakor Eger és Maklár állomások közötti nyíltpályán, a 94/5 szelvényben a 9133/II.sz.vonat menetében közlekedő TVG két vontatott pótkocsija kisiklott. A baleset oka az volt, hogy a vontatott első pótkocsiról a szállított rakomány egy darabja leesett és kisiklást idézett elő. A balesetet a sebesség túllépése és a pálya állapota is elősegítette. A keletkezett kár 1100 Ft volt.

Május hó 12-én 13,40 órakor Kisbér-Bakonyszombathely állomások között a 7315 sz.személyvonat egy kocsija egy tengellyel kisiklott. A kisiklás 315 m

sugaru ívben, olyan pályarészen történt, ahol alépitményi és felépitményi munkával kapcsolatban az aljak alátámasztása nem volt megfelelő, s az esővel átáztatott 10 km sebességkorlátozott, fekszinthibás szakaszon a kisiklás bekövetkezett.

Május 14-én 8,10 órakor Porvacsesznek-Bakonyszentlászló állomások között a 354/55 szelvényben a 7172 sz.vonatba besorozott kilencedik üres kocsi két tengellyel kisiklott. A kisiklás 200 m sugaru ívben, fekszinthibás pályaszakaszon következett be.

Pályafenntartási dolgozók, ne tűrjeteek fekszinthibát az ives pályarészen!

Május hó 6-án 22,30 órakor Kisujszállás állomás 8.sz.váltóján a 4759 sz. vonat diesel mozdonya és két kocsija kisiklott. Az állomási váltót május hó 3-án a biztosítóberendezésből kézi állításra kapcsolták át. A kikapcsolás előtt a 168-170 mm-es csucssinnyitást 110-120 mm-ra alakították át.

A baleset bekövetkezte után megállapítást nyert, hogy a váltóállító és a váltó közötti kapcsolat nem volt megfelelő, mert a vonórudhoz tartozó csukló-rész sasszegének hiánya következtében a nyitott csucssin annyira megközelítette a tőst, hogy a diesel mozdony egyes kerekei mindkét csucssin között haladtak, s kisiklottak.

Pályafenntartási dolgozók, legyetek jelen az átkapcsolásnál, s tartsatok gondos és részletes kitérővizsgálatot!

Ferenczi Lajos.

Személyi II

Felmentések:

Légrádi János mérnök-főtanácsost a MÁV Budapest-Terézvárosi Pályafenntartási Főnökségnél a pályafenntartási főnöki teendők ellátása alól - nyugalomba vonulása miatt - a Budapesti Igazgatóság vezetője felmentette.

Kitüntetések:

A NÉPKÖZTÁRSASÁG ELNÖKI TANÁCSA

Hazánk felszabadulásának 21.évfordulója alkalmából, eredményes munkájuk elismerésül

Bangó Sándor főigazgatónak /Bp.Angyalföldi Pft.Főnökség/,
Mezei Béla mérnök-főtanácsosnak /Budapesti Igazgatóság II.osztály/,
Kaiser István felvigyázónak /Pécsi Pft.Főnökség/,
Husztai József s.felvigyázónak /Sátoraljaujhelyi Pft.Főnökség/, a

MUNKA ÉRDEMREND "ezüst" fokozatát,

Nemeskéri Kiss Géza mérnök-tanácsosnak /KPM I/6.szakosztály/,
Varga Ferenc mérnök-tanácsosnak /Szombathelyi Igazgatóság II.osztály/,
Pataki László m.főintézőnek /Budapesti Építési Főnökség/,
Vörös Gyula főintézőnek /Székesfehérvári Pft.Főnökség/,
Bárdy József m.intézőnek /Hatvan-Salgótarjáni Pft.Főnökség/,
Cserhádi József m.felügyelőnek /Kecskeméti Pft.Főnökség/,
Major Zoltán főellenőrnek /MÁV Gépjavító ÜV/,
Svéda Béla főellenőrnek /Miskolci Építési Főnökség/,
Czibere Ferenc ellenőrnek /Debrecen-Déli Pft.Főnökség/,
Illés Sándor m.segédellenőrnek /Nyíregyházi Pft.Főnökség/,
Sánta István segédellenőrnek /MÁV Kiterőgyártó ÜV/,
őzv.Fodor Mihályne segédellenőrnek /MÁV Gépjavító ÜV/ a

MUNKA ÉRDEMREND "bronz" fokozatát,

az Államvasutak szolgálatában eltöltött, több évtizedes példamutató munkája elismerésül, nyugállományba vonulása alkalmával

Góra Béla mérnök-főtanácsosnak/Központi Felépítményvizsgáló Főnökség/ a

MUNKA ÉRDEMREND "ezüst" fokozatát,

Sásdi Kálmán m.főfelügyelőnek /Szekszárdi Pft.Főnökség/,
Sárkány Ferenc felügyelőnek /Szolnoki Pft.Főnökség/,
Pál János felvigyázónak /Bp.Krisztinavárosi Pft.Főnökség/ a

MUNKA ÉRDEMREND "bronz" fokozatát

adományozta.

Közlemény!

Az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemen a jövő évben indul a

"Vasuti pályák építése és fenntartása"

szakmérnöki tanfolyam, melynek célját, programját, s államvizsga tárgyait az alábbiakban tájékoztatás céljából röviden ismertetjük.

Vasuti pályák építése és fenntartása.

A szak oktatási célja a vasuti pályák építésével és fenntartásával foglalkozó mérnökök szakmérnökökké történő továbbképzése. A szak hallgatói a vasut szállítóképességének növelésével, a közlekedő vonatok sebesség- és terhelésnövekedésével, valamint az újabb vontatási nemek elterjedésével és más, a vasuthálózat teljes átépítését, korszerűsítését igénylő kérdésekkel ismerkednek meg.

A szak oktatási programjában olyan vasutépítési és fenntartási kérdések szerepelnek, amelyekre - a rendes egyetemi oktatás anyagán túlmenően - a vasuti pályaberendezések tervezésével, építésével és fenntartásával foglalkozó mérnöknek ma már elengedhetetlenül szüksége van.

Igy a tananyagban szerepel többek között a vasuti alépítmény, a földművek, a vasuti műtárgyak és magasépítmények, a korszerű hegesztett hézagnélküli felépítmény, a kitérők, az állomástervezés, az állomási üzemtan, a pályaeépítési és fenntartási gépek, valamint egyes különleges vasuttipusok /közúti vasutak, függőpályák/ elméleti, szerkezet-építési, fenntartási és üzemi kérdéseinek korszerű tárgyalása, a legújabb hazai és külföldi kutatási és gyakorlati eredmények felhasználásával.

A tanfolyam államvizsgával zárul, melynek tárgyai:

- Vágányépítés és sinhegesztés /beleértve: a vasuti al- és felépítmény egyes fejezeteit/,
- Állomások és csomópontok tervezése /beleértve: a kitérők és vágánykapcsolások egyes fejezeteit/,
- Pályafenntartás.

Általános tudnivalók:

A szakmérnöki tanfolyamok négy félévesek. A szakok tanulmányi anyagának összeállításánál az 1960-64 évi - tehát még nem az ugynevezett reform - tananyagot vették a szakok figyelembe. A tananyagot jegyzetek vagy utmutatók formájában a hallgatók megszerezhetik. A tanfolyam államvizsgával zárul, melynek sikeres letétele esetében a hallgató a megfelelő szakmérnöki cím viselésére jogosult.

A szakokra általában azok vehetők fel, akik az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemen, illetve jogelődjén mérnöki képesítést szereztek és legalább 2 éves szakmai gyakorlatuk van. Feltételelesen az olyan jelentkező is felvehető,

aki fentiektől eltérő egyetemi végzettséggel rendelkezik, de a szakmérnöki tanulmányok eredményes folytatásához szükséges alapismereteket legfeljebb egy év alatt megszerzi. A feltételelesen felvett hallgatónak a dékán által megállapított egy, vagy több tárgyból különbözeti vizsgát kell tennie.

A hallgató félévenként 500 Ft tandíjat, az államvizsga előtt pedig 150 Ft vizsgadíjat köteles fizetni. A tanfolyam hallgatói a 14/1956./V.30/ MT, valamint a 19/1960 /IV.13/ Korm.számú rendeletben meghatározott munkaidő kedvezményben részesíthetők.

A felvételi kérelmet a TŰ.821 sz.nyomtatványon a mellékletekkel felszerelve a munkáltatónál kell benyújtani, aki azt véleményezi és folyó év szeptember hó 15-ig megküldi az illetékes Kar dékáni hivatalának. A jelentkezőket a felvételi bizottság határozatáról november hó végéig értesíti a Kar.

Közelebbi felvilágosítást a szakmérnöki tanfolyamokkal kapcsolatban az illetékes Karok dékáni hivatalai adnak.

- . -



Bel-és külföldi HIREK

A Nyíregyháza-Mezőzombor állomások közötti vasutvonal pályaépítési és villamosítási munkái nagy ütemben folynak. A villamosított hézagnélküli vasuti pálya majd lehetővé teszi, hogy a személyszállító vonatok 120 km/óra sebességgel közlekedjenek.

A forgalom biztonságának fokozása érdekében - a MÁV-nál először - ezen a vonalon nyer bevezetést a korszerű jelző- és biztosítóberendezés, az ugynevezett központi távvezérléses forgalmi irányító berendezés.

Az állomások kialakítás tekintetében is jobban meg fognak felelni a jövő követelményeinek. A vágányok szétvezetésével lehetővé teszik a széles- és egyben magasperonok építését. A megállóhelyeken is magasperonok létesülnek.

A vonal Rakamaz-Mezőzombor közötti szakaszán a pályaépítési munkák ke-

retében egy sor alépitményi és vízte-lenítési problémát kell megoldani. Több szakaszon a rossz alépitmény szükségessé teszi az eredeti nyomvonal elhagyását és a jelenlegi melletti építést.

A villamosítási és pályaépítési munkák kivitelezésére az egyes szak-szolgálatok megfelelő erőket összpontosítottak. Ezeket a munkaerőket korszerű gépekkel látták el. A munkák a tervezett ütemnek megfelelően folynak.

Az Államvasutak állomásain lévő utak és területek burkolati munkáinak végzésére az Építési Főnökségeknél mozgó építésvezetőség szervezése válik szükségessé. Kisérleti jelleggel először a Budapesti Építési Főnökségnél szerveztük meg 1966 április hó 1-ével az építésvezetőséget.

Az építésvezetőség jóváhagyott éves program alapján dolgozik, feladata elsősorban a teljes átépítésre kerülő állomások burkolati munkáinak folyamatos végzése. A szükséges létszámot - műszaki, adminisztratív, fizikai és kisegítő - 65-70 főben állapították meg. Az elhelyezést, szerszámok és gépek szállítását vasuti kocsikkal oldották meg. A gépszükségletet úgy állapították meg, hogy kő, fekete- és betonburkolat végzésére lehetőség legyen.

Fentiek szerint létrehozott építésvezetőség kísérleti jellegű, ezért csak egy Igazgatóságnál állítottuk fel. A kísérleti idő alatt tisztázódnak a kezdeti nehézségek és azok ismeretében a többi Igazgatóságnál az építésvezetőség ugyancsak megszervezhető lesz.

Megkezdődött a székesfehérvár-komáromi vasutvonal felépítmény felújítása. A felújítás keretében az állomási vágányokkal együtt cca 110 vkm kerül felújításra és a felújítás befejezésével a hézagnélküli vágányok mennyisége 90 km-rel növekszik. A felújítás eredményeképpen az itt közlekedő nemzetközi gyorsvonatok 100 km/óra sebességgel közlekedhetnek.

Vasuti Futástechnikai Konferencia Veszprémben augusztus 9-11-én.

A vasuti jármű és pálya egymásra hatásának vizsgálata a vasut 100 éves fejlődését követő időben időszerűvé vált. Időszerűvé tette a sebesség és tengelynyomás növekedése, valamint a vontató járművekben történő korszerűsítő változás: az évszázados időszak alatt kialakult gőzmozdonyoknak nagyobb tengelynyomása és a gőzmozdonytól eltérő futóművű villamos- és diesel mozdonyal történő felváltása.

Hazai viszonylatban a vonatkozó kutatások aránylag újkeletűek, melyek-

kel iparfejlesztési szempontból elsősorban a járműépítő vállalatok, a Ganz-Mávg, és a Győri Wilhelm Pieck, az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem, valamint a Budapesti Műszaki Egyetem, a Vasuti Tudományos Kutató Intézet és a MÁV Központi Felépítményvizsgáló Főnökség, emellett a Közlekedéstudományi Egyesület és a Gépipari Tudományos Egyesület foglalkozik.

A kutatások pálya- és járműszerkesztési szempontból fontosak, emellett kiterjednek a futásjóság és a futásbiztonság, valamint a kisiklásos balesetek kérdéseire is.

Az eddigi eredmények, tapasztalatok kicserélésének és a további kutatási irány meghatározásának a feladatát tűzte maga elé a folyó évi augusztus 9, 10 és 11-én Veszprémben megrendezésre kerülő Vasuti Futástechnikai Konferencia.

A Konferencia két első napján 12 előadás foglalja össze azokat a legfontosabb témákat, amelyek az ezekkel a kérdésekkel foglalkozó szakembereket elsősorban érdeklik.

Az utolsó nap délelőttjén a balatonkenesei felhagyott vágányokon a Konferencia anyagával kapcsolatos helyszíni bemutatóra kerül sor.

A Konferencia résztvevői a veszprémi Egyetem diákszállójában kapnak a Konferencia tartamára elhelyezést.

Megnyílt Nyugati pályaudvaron az új bejárat. Bp.Nyugati pu. felvételi épületében a volt "Csemege" üzlethelyiség helyén az új modern Lenin-köruti bejárat, az alagsori utas WC és az emeleti IBUSZ iroda határidőre elkészült. A nyári menetrend életbelépése óta az utazóközönség már az új bejáratot is használja.

Rövidesen megindul a Keleti pu. felvételi épület és a Földalatti Vasut

kapcsolatának tervezése. Az aluljáróval megoldandó kapcsolat előreláthatóan 1969 év második felében valósul meg.

A MÁV kereken 15.000 szolgálati lakást kezel, de ezek jórésztében már nem tényleges vasutas lakik. Főleg az üzemi területen kívüli, városi területen lévő MÁV házakra áll ez. Ezért megindult az üzemi területen kívüli MÁV házak átadása az illetékes tanácsi házkezelő szervek részére. Mai napig 30 lakóépület 647 lakóval került már átadásra. Az így felszabaduló fenntartási kapacitást a megnövekedett üzemi magasépítményi igények kielégítésére csoportosítjuk át.

Csehszlovákiában, Kelet-Szlovénzkóban két új vasutvonalat helyeztek forgalomba. Az egyik a szélesnyomközű vasut, a másik pedig Podolinec-Orlov-Plavec vasutvonal. Ennek az egyvágányú vonalnak az építését még 1943 decemberében kezdték meg. A vonal hossza 30,9 km és a Poprád folyó völgyén vezet keresztül. Itt hét alagut van, a vonal a Poprád folyót kilencszer keresztezi. Az új vasutvonal a vidék ipari termékeinek elszállítását és a fürdőhelyek megközelítését teszi könnyebbé. /Zel.doprava a technika 1966. 1.sz./

Az USA-ban a Baltimore és Ohio vasuton a fenntartási munkák tervezéséhez számológépeket alkalmaznak.

A vonal állapotát a felépítményi mérőkocsi veszi fel. A mérőkocsi grafikonjain a mért értékek megengedett eltéréseit feltüntetik. A grafikonokat analízátorba teszik, amely a megengedett eltéréseket túllépő értékeket meghatározza. A grafikonból kapott értékeket lyukkártyákba teszik át, amelyeket a számológépek feldolgoznak.

A kártyákon a szelvényezés 1 mérföldjére eső hiba-túllépések adatai, a vágányok száma, sínrendszer és a vonatok sebessége van feltüntetve. A számításoknál "k" üzemi koeficiensnek vesznek figyelembe, amelynek értéke

$$k = 0,407 + 0,145 T^{0,75}$$

ahol T a vonal évi terhelése millió tonnában.

Az egyes hibák nagyságát külön értékelik, például: illesztés süllyedést teljes értékkel; tulemelés eltérést 0,7 teljes értékkel; nyomtáv eltérést 0,5 teljes értékkel; egyenesben az eltéréseket 0,3 teljes értékkel; ívben az eltéréseket 0,7 teljes értékkel.

Egy nap alatt egy dolgozó 80 km hosszú szakaszt értékel. Így 1963-ban 4800 km-t és 1964-ben 11.200 km vonalat értékelt ki. /Zel.doprava a technika 1966.1.sz./

Párisban jelenleg is a mintegy 210 km hosszúságú földalatti vasuthálózat /metró/ alkotja a városi közforgalmi hálózat gerincét. A város további terjeszkedése, az elővárosok nagyütemű benépesedése és fejlődése indokoltta tette, hogy új, úgynevezett expressz-metró vonalakat építsenek ki, amelyek észak-déli, valamint kelet-nyugati irányban fogják átszelni a várost és messze a régi városhatáron túl az elővárosokban fognak végződni. A nagyszabású építési munkák már folyamatban vannak. /Verkehr und Technik 1966.3.sz./

A Román Államvasutak 10 db 25 KV feszültségű, 50 Hz-es Co'Co' tengelyelrendezésű villamos mozdony gyártását rendelte meg Svédországban az ASEA cégnél. Azokat a Brasso-Ploesti közti vonalon fogják közlekedtetni. A megrendelt típust széleskörű versenytárgyalás alapján választották ki.

A Jugoszláv Vasutak az osztrák

Elin-Union Vállalatnál rendelt meg 195 db villamos mozdonyt, amelyek leszállítása 1967 májusában fog megindulni. /ETR 1966.1/2.sz./

Ausztriában a korszerű vágány-fenntartás 1955-ben kezdődött. A fejlődés az alábbiak szerint történt:

1955-ben az első hidraulikus aláverőgép,

1957-ben az első hidromechanikus aláverőgép,

1958-ban az első hidraulikus csavarozógép,

1959-ben az első fénysugárral irányított vágányemelő és szintezőgép,

1960-ban az első szintezőgép,

1962-ben az első nagyteljesítményű váltó és kitérő aláverőgép, - szintező és emelő berendezéssel, amely úgy a nyíltvonalon, mint a váltón a vágányt kiemeli, szintezi és aláveri,

1963-ban az első automatizált szintezőgép,

1965-ben az első aláverőgép szintező berendezéssel, amely egy fogás alatt két aljat kiemeli, aláver és a vágány magasságát kialakítja.

Ezenkívül automatikus vágányemelő és aláverőgép, két érintőrendszerre kialakított önálló mérőberendezés. Ez a gép az irányhibákat is megszünteti. Hangtompító berendezéssel és szekrényvel el van látva, úgy hogy a városban és éjjel is használható.

Ágyazatrostáláshoz az osztrák vasutak nagyteljesítményű rostálógépet használnak. Egy óra alatt hozzávetőleg 220 m vágányt rostál ki. Csupán egy dolgozó kezeli és 50 cm mélyre rostál. /Zel.doprava a technika 1966.1.sz./

Csehszlovákiában kipróbálták a tisztító csatornába leeresztett salak gépesített felrakását. Az ágyazat szintjében 1-2 m³-es ürtartalmú gödröt alakítanak ki, ahová egy mozdonyból a sa-

lakot összegyűjtik. A vágány alatt gyűjtőkosár van, amely a salakot szállító szalagra viszi, az pedig a vasuti kocsiba továbbítja. Egy mozdonyból leeresztett salak berakása a vasuti kocsiba így módon 8-10 percig tart. /Zel.doprava a technika 1966.2.sz./

Angliából négy repülőgéppel hozták be Csehszlovákiába az első közepes önműködő számológépet. Ezt a gépet a közlekedés gépi adatfeldolgozó üzemében szerelik fel Prahában. A kezelő személyzetet Angliában képezték ki. A gép 13 programot képes egyszerre megoldani. /Zel.doprava a technika 1966.3.sz./

A leggyorsabb járatu európai személyszállító vonatokról közölt érdekes összeállításokat az 1965 évi menetrendi adatok alapján az egyik külföldi vasuti folyóirat. Az egyikben azok a vonatok szerepelnek, amelyek a legnagyobb menetsebességet érik el utjukon, a másikkban pedig azok, amelyek a legnagyobb távolságokat teszik meg megállás nélkül. Az alábbiakban a kétféle összeállításban az első öt helyen szereplő vonatok adatait és utánuk összehasonlításképpen a hazai adatokat közöljük.

A legnagyobb menetsebességgel közlekedő vonatok:

1/ A Német Szövetségi Vasut "Rheingold" nevű vonatja Freiburg és Karlsruhe állomások között /138 km/óra/;

2/ A Francia Nemzeti Vasut "Mistral" nevű vonatja Páris és Dijon állomások között /133 km/óra/;

3/ Szovjet Vasutak "Aurora" nevű vonatja Leningrád-Bologoje állomások között /129 km/óra/;

4/ Az Olasz Államvasutak "Vezuvio" nevű vonatja Miláno-Bologna állomások között /118 km/óra/;

5/ A Belga Nemzeti Vasut vonatja Brüsszel-Mons állomások között /118 km/óra/.

Meg kell említeni, hogy a Magyar Államvasutak "Borsod" expressz-je, amely Budapest-Miskolc között közlekedik és a legnagyobb menetsebessége 93 km/óra, a 13.helyen szerepel.

A leghosszabb megállás nélkül megtett pályaszakaszok:

1/ Angol Vasutak "Skót Király" nevű vonatja, amely Glasgow-London állomások között 645 km-en,

2/ Francia Nemzeti Vasutnál a Déli Expressz Páris-Bordeaux állomások között 581 km-en,

3/ Bolgár Államvasutnál Szófia-Várna állomások között 580 km-en;

4/ Svéd Államvasutaknál Stockholm-Hässleholm állomások között 515 km-en,

5/ Német Szövetségi Vasut "Konsul" vonatja Frankfurt-Hannover állomások között 349 km-en nem áll meg.

Megemlítjük, hogy a Magyar Államvasutak Hajdu expressz-je Budapest-Hajduszoboszló között 202 km-en nem áll meg és így szintén a 13. helyen szerepel. /Eisenbahntechnische Rundschau 1965.7.sz./

A Német Szövetségi Köztársaság a legújabb kereskedelmi egyezség alapján nagy mennyiségben szállít sineket, jelzési és biztosítóberendezéseket Finnországnak. A Krupp /Krauss-Maffei cég 30 db 4000 LE-s diesel hidraulikus mozdonyt szállít a Spanyol Vasutaknak a Talgo luxus vonatokhoz. Ez a konstrukció a DB-nél alkalmazott V 200 típusu mozdonyok továbbfejlesztett formája. /Verkehr und Technik 1966.3.sz./

Csehszlovákiában a Közlekedési Kutató Intézet megvizsgálta a beton-

aljak fabetétjeinek teherbíró képességét. Statikai terhelésnél a fabetéteket csak a beton megsérülésekor tudták a betonból kihuzni, úgy a 4, mint a 2 sincsavaros leerősítésnél. Ezzel szemben változó terhelésnél, ami a valóságban a vasuti járművek áthaladásakor előfordul, a fában a menet /a fa elnyiródása/ csekély ciklus számú dinamikus terhelés után, már a statikai terhelés után is megsérült.

Egyébként a fabetét teherbírásában nagy eltéréseket állapítottak meg a fa különféle minősége, nedvessége, stb. következtében. A fabetétek leggazdaságosabb javítási módját is kikísérletezték. /Zel.doprava a technika 1966. 2.sz./

Ausztriában a Simmering-Graz-Pauker vagongyárban legyártották az első elektronikus vágánymérőköcsit. Az elektronikus berendezés szíve egy oszcilloszkóp /tizenegycsatornás regisztráló készülék/. Ez egy speciális Schwarzer rendszerű készülék két párhuzamosan dolgozó villamos leíró berendezéssel, amely a vasuti felépítmény különféle adatainak értékelő és egyidejű látható feljegyzését teszi lehetővé. Egy kisebb méretű felépítményi mérőköcsit is szerkesztettek, amely minden vonalon használható. /Zel.doprava a technika 1966.2.sz./

Angliában jelenleg 5000 db gőzmozdony van még üzemben, amelyeket 1968-ig kivonnak a forgalomból. Az Angol Vasutaknak van Európában a legnagyobb dieselmotoros járműparkja: 8500 db. Az eddigi tapasztalatokat figyelembe véve úgy határoztak, hogy a 600 LE-nél nagyobb teljesítményekre a jövőben már csak elektromos átvitelű vontató járműveket alkalmaznak. /Eisenbahn 1965. 12.sz./

A Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban 1965 évben fontos új vasuti fővonalat helyeztek üzembe. Az ország keleti partvidékén vezető 80 km hosszú vonal Csendin és Radin helységeket köti össze és célja, hogy a gazdag bányavidék termékét olcsó szállítással az iparvidékre juttassa. A vasutépítésnél sok természeti nehézséget kellett legyőzni, mert a változatos terepen 28 alagut és 30 különféle nagyságu híd építésére, valamint 1,5 millió m³ föld megmozgatására volt szükség. /OSZSZSD Zeitschrift 1966.1.sz./

Csehszlovákiában bevezették az alagut szelvény felvételt fotogrammetrikus eljárással. A készülék jól bevált és ezzel egy óra alatt 50-70 db alagutszelvényt vesznek fel. A kiértékelte alagutszelvények az alagutak deformálódására és a fenntartási munkák előkészítésére nagy jelentőségűek. /Zel.doprava a technika 1966.3.sz./

Japánban a 90 éves felépítmény fenntartási rendszert az egyre fokozódó szállítási követelmények miatt átszervezték. A fenntartási munkák korszerűsítését a vasuti felépítmény és alépítmény megerősítése, a munkamódszerek megjavítása és a pályafenntartási szolgálat átszervezése útján végezték el.

A felépítmény megerősítését nehézsúlyú sinek és előfeszített betonalkalmazásával végzik. A karbantartási rendszert azáltal javították meg, hogy bevezették a vágányfelújítási rendszert az anyag kicserélésével, 2-4 évenkénti folyamatos aláverésével, félévenként a kisebb felépítményi hiányosságok megszüntetésével.

A pályafenntartási szolgálat átszervezését az elmondottakkal összefüggésben úgy hajtották végre, hogy 50 km-es gépesített szakaszokat létesítettek, amelyek az illetékes építési főnök-

ségekhez tartoznak. Az eltérés a korábbi rendszerhez képest a fenntartási szakaszok meghosszabbítása, a csapatok összpontosítása egy helyre, az adminisztrációs és felügyeleti tekintély megszilárdítása terén mutatkozik.

A pályafenntartási szolgálat átszervezésével 10 %-os létszámot takarítottak meg. Az ellenőrző csapatok 10-15 km-es szakaszokon a kijelölt munkákat a forgalom zavarása nélkül végzik el.

Jövőben a fenntartási munkák gépesítésénél nagyteljesítményű gépekkel számolnak. /Zel.doprava a technika 1966.3.sz./

A Bolgár Államvasutak részére 10 db dieselhidraulikus mozdony szállítását kezdte meg a nyugatnémet Rhein-stahl Henschel AG cég. Az 1100 LE-s gépek az eddig gyártott legerősebb dieselmozdonyok keskeny /760 mm-es/ nyomtávolságon. A mozdonyok kezelőszemélyzete a Henschel cégnél kapott kiképzést Hessel-ben. /ETR 1966.1/2 sz./

Az Ausztriából Svájcba az Arlberg hegységen átvezető vasutvonal az egyik legfontosabb kelet-nyugati irányú európai összekötő fővonal. Legmagasabb pontján /1311 m/ van a 10,2 km hosszú Arlberg alagut, amelyhez kétoldalt 31, illetve 26 ‰ lejtéssel csatlakozik a vonal. Az országok közötti megnövekedett forgalom miatt az Osztrák Szövetségi Vasút megkezdte e vonal kétvágányosítását az Innsbruck és Landeck állomások közti 73 km hosszú szakaszon. A második vágány építésével egyidejűleg a lejtésvizonyokat is kedvezőbbé alakítják át azért, hogy a vonatok a jelenleginél nagyobb sebességgel közlekedhessenek. Az első 10 km-es szakasz elkészültekor 1965 októberében az osztrák közlekedésügyi miniszter kihangsúlyozta, hogy a vasuti pálya mennyivel olcsóbb új közut építésénél, mert hisz

1 km vasut építése Tirolban csak 4,3 millió schillingbe kerül, míg ugyanott az utépités kilométere 50 milliót tesz ki. /Eisenbahn 1965.12.sz./

A két legnagyobb északamerikai vasuttársaság, a Pennsylvania Railroad és a New-York Central Railroad múlt évben egyesültek. Ezáltal nagyszabású racionalizálások megvalósítását remélik, ami párhuzamos vonalak felszámolását, a menetrendek jobb összehangolását, a kétféle társaság vonalai közötti új kapcsolatok létesítését, közös nagy rendezőpályaudvarok kialakítását, valamint a vontató motoros járművek jobb kihasználását fogja jelenteni. A New-Haven - New-York - Philadelphia - Washington között tervbevetett új gyorsforgalmu közlekedéshez az új cég 28 db legmodernebb villamos motorvonatot szerzett be. /Eisenbahn 1965.12.sz./

A Szovjetunióban a leningrádi oktató állomás kidolgozta a folyamatos fenntartás technológiáját aláverőgép alkalmazásával. A vágányzár 400 m hosszban 3 óráig tart.

Az aláverőgépénél 6 munkás /ebből 2 fő az emelőket helyét készíti elő, 2 fő az emelőket az alávert helyről a még alá nem vert helyre viszi át/, két gépkezelő és egy jelzést adó dolgozik. A három órás vágányzárba tartozik a munkahely fedezése, az aláverőgép felvonulása a munkahelyre, gépi aláverés 6 munkás közreműködésével, részbeni irányítás és az aláverőgép levonulása. A többi fenntartási munkát a vágányzár után végzik. /Zel.doprava a technika 1966.3.sz./

A Német Szövetségi Vasutak ultrahangos sinvizsgáló vonata - amelyik egy motorkocsiból és egy vizsgálókocsiból áll - az Osztrák Szövetségi Vasut megrendelésére vizsgálatokat végzett az

ÖBB vonalain. A vonat sebessége vizsgálatkor 30 km/óra. Azzal a nyíltvonalakokat és állomási átmenő fővágányokat vizsgálják meg sintörések, sínrepedések és a hegesztések jósága szempontjából. A vizsgálókocsiba beépített berendezés a nálunk is alkalmazott Krautkrämer féle ultrahangos vizsgálókészülék. A vizsgálatok eredményei alapján a hibás sineket vagy ki kell azonnal cserélni /1.jelű hibacsoport/, vagy megfigyelés alatt kell tartani /2.jelű hibacsoport/. /Eisenbahn 1965.11.sz./

Dániában nemzetközi pályázatot írtak ki a Seeland és Fünen szigetek közötti kb 20 km széles Store Belt tengerszoros állandó, fix közlekedési pályával való összeköttetésére. A megoldás lehet híd szerkezet, vagy pedig alagút, amelyben egy kétvágányu vasuti pályának és egy 8 nyomu közutnak kell elférnie. /Eisenbahn 1965.11.sz./

A berlini vasutigazgatóságnál a pályafenntartási munkákhoz és gépkezeléshez minden évben ipari tanulókat vesznek fel. Az ipari tanuló szakmunkás kiképzést kap, majd a gépek kezelését tanulja és gépkezelésre minősítési bizonyítványt kap. 1964 évben az ipari tanulók száma: 57 első éves, 71 második éves, 29 harmadéves volt. Ezáltal a pályafenntartási dolgozók átlagos életkorának csökkentését kívánják elérni. /Zel.doprava a technika 1966.3.sz./

Japánban az 1964 évi olimpia alkalmával megnyitott Tókiót Oszakával összekötő - a világ legmodernebb vasutjaként emlegetett - Tokaido vasuton 1965 októberében az ún.szuper expresszek menetidejét - amelyek az 550 km-es távolságon belül mindössze kétszer állnak meg - az eddigi 4 órától 3 órára szálaltították le. Ugyanekkor az egyszerű ex-

pressz vonatok, amelyeknek 10 megállásuk van, 5 óra helyett 4 óra alatt teszi meg az utat. A közlekedő vonatok napi számát a megnyitás óta már a kétszeresére növelték. Teherforgalom nincs a vonalon, mert azt a régi 1067 mm nyomtávolságú vonalon bonyolítják le. Éjjeli forgalom nincs, mert az éjszakai órákra a pályafenntartási munkák végzéséhez van szükségük. A pályafenntartási munkákon ezen a vonalon 2400 dolgozót foglalkoztatnak. A Tokaido vasuton egyébként üzembehelyezése óta mindössze egy komolyabb baleset fordult elő, amelyik 5 halálos áldozatot követelt. Érdekes még megemlíteni, hogy a szuper expressz olyan közkedveletté vált, hogy a japán repülőársaságoknak komoly gondot okoz a vasut által elhódított utazóközlönsség visszaszerzése. /Eisenbahn 1965. 11.sz./

A Szovjet Vasutak pályaépítési tevékenységének nagyságát az alábbi számok beszédesen tükrözik.

1965 évben üzembehelyeztek 1600 km új elsőrangú vágányt, 370 km második vágányt és 800 km ipari és mezőgazdasági célokat szolgáló iparvágányt. Villamos vontatást vezettek be 2313 km hosszon, modern távközlő és biztosítóberendezéseket helyeztek üzembe 2500 km vonalhosszon, végül 5400 csoport kitérőt kapcsoltak be elektrodinamikus állítóközpontba. Ugyancsak nagyszabású hidépítések is befejeződtek a múlt évben és pedig a Szaratro és Engels közti 2800 m hosszú, a Gorkij melletti 1600 m hosszú Volga hidak és a rosztovi Don-híd /620 m hosszú/.

1966 évben 1363 km új vasutvonal megépítését vették programba. Ezek között szerepel a Makat-Aktau közötti 704 km hosszú vonal, az Atsinszk-Abalobovo-Maklakovo közti vonal befejező munkái 275 km hosszban és a Sus-Kija-

Saltir közti 126 km hosszú vonal amelyik új olajfeltárásoknak a közlekedési hálózatba való bekapcsolására szolgál. Ugyancsak folytatják a Tjumen-Tobolszk-Surgut-i elsőrangú vonal építését, amely a Tjumen környéki földgáz és olajtelepek hasznosítását célozza. Ez évben 400 km második vágány fog megépülni. Folytatják a vasut-hálózat villamos vontatásra való átalakítását kb. 2000 km hosszban és ugyancsak 2000 km hosszban fognak önműködő térközbiztosítást és központi menetirányítást bevezetni. /OSZZSD Zeitschrift 1966.2.sz./

A Német Szövetségi Vasut a Frankfurt-Basel közötti 338 km-es nemzetközi fővonalon be kívánja vezetni a rendszeres 200 km/óra sebességű közlekedést, amely 1965 évben München és Augsburg között olyan nagy sikert és nemzetközi elismerést aratott. A vonalon elvégzendő szükséges átalakítási munkák mintegy 600 millió DM-t fognak kitenni, viszont a jelenlegi menetidő a két város között egy órával fog csökkeni. Az átalakításokkal olyan vonalvezetést fognak tudni létrehozni, amelyen 85 % hosszban 200 km/óra, 9 % hosszban 160 km/óra és 6 % hosszban pedig 140 km/óránál kisebb sebességgel tudnak a vonatok haladni. /Eisenbahn 1965.10.sz./

A Csehszlovák Vasutak építési szolgálata kimagaslóan jó munkát végzett a szovjet határtól a Kassa melletti Kelet-szlovákiai Kohókombináthoz vezető és 1966 májusával véglegesen üzembehelyezett 88 km hosszú, 1524 mm nyomtávolságú új vonal megépítésével. /Az 1965 november 5-i ideiglenes megnyitásáról már lapunk ezévi 1.számában megemlékeztünk./ Az aránylag rövid idő alatt /két év/ elvégzett építésnél új technológiai

eljárásokat, komplex gépesítést használtak és nagy mennyiségben alkalmaztak előregyártott betonelemeket. A vasútvonal megépítésével lehetővé vált, hogy a Szovjetunióból - elsősorban Krivoj-Rog-ból - széles nyomtávolságu kocsikban érkező ércszállítmányok közvetlen a Kohókombinát területén lévő Hanicska állomásig közlekedjenek és azokat ne kelljen - úgy mint eddig - Cierna nad Tisou határállomáson átrakni. Mielőtt az új vonal megépítése mellett döntöttek volna, tanulmányoztak olyan megoldásokat is, amelyek az ércszállító kocsik forgóalvázának átcserélésére, valamint a kocsiknak változtatható nyomtávolságu kerékpárokkal való felszerelésére vonatkoztak. A leggazdaságosabbnak és legmegbízhatóbbnak a vonalépítés bizonyult. A Szovjetunió a munkát vasútépítési szakértők rendelkezésre bocsátásával, speciális építőgépek /pl. Platov féle vágányfektetőberendezés/ kölcsönadásával és eladásával segítette. Az építésnél a Szovjet Vasutak előírásait tartották be. A vonalon 60 km/óra sebesség van engedélyezve, a vonatok terhelése 4000

tonna és azokat főleg szovjet diesel mozdonyok vontatják. A tervek szerint a vonalat 1970-ig villamosítani is fogják. /OZZZSD Zeitschrift 1966.1.sz./

Az Olasz Államvasutak új egyvágá-
nyu vasúti összekötő vonalat épít Cosen-
zából a Tirréni tenger partján fekvő
Paola városba, ami által megrövidül az
összeköttetés a Tirréni és a Jóni ten-
ger partján fekvő helységek között. A
vonalon egy 15 km hosszú alagut építé-
se is szükségessé válik. /Eisenbahn
1965.11.sz./

A Német Szövetségi Köztársaság és
Dánia között 1963-ban megnyitott un-
madárvonulás útján /Vogelfluglinie/, a-
melyik a két ország közötti legrövi-
debb és leggyorsabb vasúti és közúti
összeköttetést biztosítja, állandóan
emelkedik a forgalom. A forgalom emel-
kedését a teheráruforgalom növekedése
okozza, amely egyrészt vasúti teher-
kocsikban, másrészt tehergépkocsikkal
bonyolódik le. /Közlekedési Közlöny
1966.20.sz./

- . -

SINEK VILÁGA.

A KPM I. Vasúti Főosztály építési és pályafenntartási műszaki lapja.
Kiadja a 6. szakosztály.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.
Felelős szerkesztő: Papp Károly
Felelős kiadó: Buza Kiss Lajos
Készült 1680 példányban.
Készült a KPM I. Vasúti Főosztály Gazdasági Hivatal nyomdájában.
Felelős vezető: Magyar István.

Megjelenik negyedévenként kézirat gyanánt.
Engedély száma: 276.766/1962.KPM Titkárság.

