Sínek világa

VII. ÉVFOLYAM • 1964 • 1

TARTALOM

1964 évi január hó VII.évfolyam 1.szám.

DR.SZEDNICSEK JÁNOS	A gazdasági tervezés az NDK épitési és pályafenntartási szolgálatánál.	1
FORGÓ SÁNDOR	Az acélhid és a felépitmény kölcsönhatásai.	8
BÁZÁR ELEMÉR	A francia vasutak pályafenntartási felépitése és szervezete.	19
NAGY JÓZSEF	A vágány-oldalirányu ágyazati ellenállása.	26
KISS ISTVÁN	Az aluminium felhasználása az épitőiparban.	36
VASZARY PÁL	Keréktehermentesülés, mint kisiklást előidéző ok.	38
HARMATHY LAJOS	1963 évi sinfelülvizsgálat.	46
VASZARY PÁL	Hozzászólás Búza Kiss Lajos:"Az épitési és pályafenntartási szakszolgálat müszaki nyelve" cimü cikkéhez.	49
FERENCZI LAJOS	Balesetek...	5o
	A felépitményi mérőkocsi 1963.II.félévében megállapitott mérési eredmények.	52
	Személyi hirek.	55
	Bel- és külföldi hirek.	56

A GAZDASÁGI TERVEZÉS az NDK. építési és pályafenntartási szolgálatánál.

Az elmult évben alkalmam volt Németországban néhány napig tanulmányozni az NDK vasutja pályafenntartási- és épitési szolgálatánál a munka, az elszámolások, főleg azonban a gazdasági tervezés rendszerét. Az alábbiakban röviden beszámolok a tapasztalatokról, főleg azokról, melyek eltérnek a nálunk alkalmazott gyakorlattól, s amelyek egy esetleges itthoni alkalmazás szempontjából is figyelemreméltóak.

A szakszolgálat legfelsőbb szerve ott is az épitési- és pályafenntartási szakosztály /:Hauptverwaltung Bahnanlagen:/, amely az igazgatóságok pályafenntartási osztályain keresztül közvetlenül irányitja a külszolgálatot nemcsak szakmai, hanem a gazdasági tervezési munka területén is.

Az igazgatóságoknál a tervosztály közvetlenebb kapcsolatot tart fenn a tervmunka terén az osztályokkal, ugyanis a szakszolgálati tervszámokat a szakosztály nem közvetlenül a II.osztályoknak, hanem az Igazgatóság tervosztályának küldi ki, az azután továbbadja az illetékes osztálynak, ahonnan most már a nálunk is ismert és alkalmazott módon kerül ki a külszolgálathoz.

Szervezetileg a külszolgálat csaknem teljesen azonos a mienkkel; valamennyi külszolgálati szerv főnökségi szervezetben müködik, néhány évvel ezelőtt az egységes vasuti szemlélet, a szállitási feladatok maradéktalan lebonyolitása érdekében a vállalati rendszert felszámolták.

A német vasutaknál a gazdasági tervezés munkája - csakugy, mint a munka megszervezésének és elszámolásának, a minőség biztositásának és premizálásának rendszere - egységes, központilag szabályozott utasitásba van foglalva, amely egyrészt a használandó egységes nyomtatványokat tartalmazza, másrészt részletesen szabályozza, illetve előirja az alkalmazandó módszert mind a munkák csoportositására és elszámolására, mind a tervezés valamennyi folyamatára és formájára vonatkozóan. Ezzel az egységes utasitással valamennyi szerv el van kellő példányszámban látva, ez a gazdasági munka alapja, egyben biztositja az egységes eljárást. Ez az utasitás, illetve katalógus még a munkanormákat, munkanormativákat is magában foglalja.

A gazdasági tervezési munka menete.

A gazdasági tervezési munka korántsem csak a tervapparátus feladata, sőt mivel alapelv az alulról kezdődő tervezés, a tervjavaslatok - akár éves, akár perspektivikus tervekről van szó - a külszolgálatok javaslatai alapján készülnek. A tervjavaslat elkészitésében, a legfontosabb mutatószámok kialakitásában elsődleges szerepük van a külszolgálat müszaki dolgozóinak.

A vasuti tervezési munka vázlatos menete a következő:

Az Állami Tervbizottság irányelveket és tájékoztató tervszámokat közöl a minisztériummal. A minisztérium Központi Tervosztálya felbontja ezeket, illetve kialakitja a szakszolgálatok és ezeken keresztül a vasuti közlekedés egészére ugyanezen, némileg részletesebb irányszámokat. Ezek az irányszámok a járómüjavitásra, az épitésre,- illetve fenntartásra és a szállitásra vonatkoznak. A Központi Tervosztály a minisztériumi szervezési osztállyal együttmüködve tervezési irányelveket dolgoz ki.

Az igy kidolgozott irányszámokat és direktivákat a minisztérium adja át a szakszolgálatok vezetőinek, akik most már kidolgoztatják a szakszolgálatra vonatkozóan a megfelelő utasitásokat és területekre bontják fel a kapott irányszámokat. A Központi Tervosztály visszakapja a szakszolgálatoktól a területekre - igazgatóságokra - felbontott szakszolgálati tervet, amelyek alapján összeállitja az igazgatóságok komplex területi terv irányszámait, amelyeket ugyancsak a minisztérium ad át az igazgatóságok vezetőinek. Az igazgatóságok tervosztályaitól a szakszolgálati osztályok kapják meg irányszámaikat, a területi szakszolgálati terv kidolgozása végett.

A külszolgálatok az irányszámok, valamint a dolgozók véleményének meghallgatása után kidolgozzák tervjavaslataikat.

Az éves terv, mely negyedéves bontásban készül, az alábbi tervcsoportokat tartalmazza:

Teljesitményi - termelési terv.
Fejlesztési terv.
Kapacitás terv.
Anyagterv.
Munkaerő - bér- és termelékenységi terv.
Szociális és kulturális terv.
Önköltségi terv.
Pénzügyi fedezeti terv.
Alapeszközök terve.
Legfontosabb tervcélok.

A teljesitményi - termelési terv alapja valamennyi tervfejezetnek. A tervezés módszerének egységét a Tervezési Szabályzat biztositja. Ezzel lehetővé válik, hogy valamennyi szolgálati hely azonos elvek alapján, azonos, illetve a szakmai sajátosságokat kifejező, de egységes nyomtatványok felhasználásával készitse tervjavaslatát. A terv módositására a nálunk is érvényes szabályok a mértékadók, azaz a jóváhagyásra jogosult szerv hatásköre a módositás. Ilyenre - a német elvtársak véleménye szerint - a legritkább esetben kerül sor. 1963 évben, a rendkivüli téli időjárás miatt módositották az éves tervet.

Tervezési munka az épitési- és pályafenntartási külszolgálatnál.

A tervezési munka három menetben történik:

1.- A szükséglet felmérése, megállapitása.
2.- Mérleg készités.
3.- A végleges terv elkészitése.

A tervezési munka alapja a teljesitményi terv, melynek elkészitése a főnökségeknél, sőt az épitésvezetőségeknél, pályamesteri szakaszoknál kezdődik. A pályamesteri szakaszok a müszaki jellemzők alapján, függetlenül a fedezeti forrástól a tervévet megelőző év március 31-ére durva javaslatot készitenek. Ez az előirányzat lényegében müszaki becslés alapján, a forgalombiztos közlekedés fenntartásához elengedhetetlenül szükséges munkákat tartalmazza. Az Igazgatóság pályafenntartási osztálya egyidejüleg felméréseket végez az igénybevehető külső kapacitásra vonatkozóan. A szakosztály tájékoztatja a pályafenntartási osztályt, illetve az Igazgatóságot a főnökségek esetleges központi, valamint körzetükön kivüli igénybevételét illetően, továbbá a fontosabb anyagkereteket is kijelöli. A főnökségek, majd a pályafenntartási osztályok felülvizsgálják a szakaszok előbbiek szerinti javaslatait, s megállapitják mely munkák, milyen kapacitással kerülnek majd megvalósitásra. A mérlegszerü összeállitás munkája április és május hónapokban történik, s ennek során az anyag- és kapacitás szükségletet egyeztetik a lehetőségekkel. A mérlegadatok alapján kapnak most már a főnökségek tervmutatókat a teljesitményekre, illetve a feladatokra és az anyagokra vonatkozóan, s ezek alapján állitják össze a főnökségek részletes tervüket. E tervkészités keretében első lépésként az ugynevezett "Teljesitményi lap"-ok készülnek /:Leistungverzeichnisse:/.Minden munkáról készül ilyen lap, melyet meghatározott időre fel kell terjeszteni az Igazgatóság pályafenntartási osztályához. Az Igazgatóság pályafenntartási osztályának mérlegadatai alapján - melyeket ugyancsak egy e célra rendszeresitett nyomtatványon dolgoznak fel - állitja össze a minisztérium szakosztálya a szakszolgálati tervezési direktivákat és tervmutatókat, melyek alapján készül el most már az éves terv.

A pályafenntartási és épitési főnökségek tervezésének alapja a "Teljesitményi lap". Ennek részletesebb ismertetése előtt röviden foglalkozni kell a fenntartási munka szervezésével, a munkák csoportositásával, ami központilag szabályozott módon, csoportositásban és számlázás szerint történik. Az épitési és pályafenntartási teljesitmények csoportositását, részletes tartalmát, fogalmi meghatározását, valamint a megvalósitásnoz szükséges munkaidőnormákat a központilag összeállitott és kézikönyv formájában kiadott "Müszaki gazdasági mutatószámok a pályafénntartási- és épitési munkákra" cimü katalógus tartalmazza, melyből egy példányt, illetve a pályafenntartási részt tartalmazó I.kötetet a német elvtársak rendelkezésünkre bocsátották.

A teljesitményeket a kézikönyv az alábbiak szerint csoportositja.

Megnevezés:	Egység:	Költséghely szám:
I. Szállitási teljesitmények:		
1. Tervszerü fenntartási munkák:		400
1. Sincsere	m	400,01
2. Kitérőcsere	db/m	02
3. Kitérő futófelület-csere	"	03

4. Kitérő aljcsere	db/m		o4
5. Ágyazatrostálás	"		o5
6. Vágánycsere	"		o6
7. Aljcsere	"		o7
8. Tervszerü átdolgozása a vágánynak	"		o8
2. Időközi fenntartási munkák		41o	
a.- Sinanyag fenntartás			o9
b.- Kitérőanyag fenntartás			1o
3. A pálya és egyéb berendezések fenntartása		42o,11	
4. Pályafelügyelet		43o,12	
5. Egyéb teljesitmények		44o,13	
6. Hidak és müvészeti alkotások		45o	
7. Magasépitmények fenntartása			

II. Egyéb teljesitmények:

1. Más szolgálati ágak számára végzett munkák		9o,2o
2. Járómüjavitók számára végzett munkák		91,21
3. Felujitások		92
1. Felépitmény felujitás	m	92,3o
2. Sinfelujitás	"	31
3. Aljak felujitása	"	32
4. Ágyazat felujitás	"	33
5. Vágány felujitás	"	34
6. Kitérő felujitás	"	35
7. Egyéb felujitási teljesitmények	"	36
4. Állóeszköz bővitési munkák /beruházások/		93
5. Fogyasztási cikkek előállitása		94
6. Anyagok javitása /aljak, stb./		95
7. Anyagok gyártása		96
8. Idegen felek számára végzett munkák		97

A munkák kategorizálása eltér az általunk ismerttől és alkalmazottól. Igy a fenntartás keretében olyan munkákat is elvégeznek, melyek nálunk a felujitások fogalomkörébe tartoznak, ugyanakkor egyes munkák felujitásnak minősülnek, melyek nálunk fenntartás jellegüek. Például sincsere 3 km hosszig, használt anyagból még fenntartás, de aljcsere 3 km-nél nagyobb összefüggő hosszban, ha a csere az aljaknak több mint 4o százalékára terjed ki, felujitás.

Az I.kategóriában az 1, 2, 3 csoportokba sorolt munkák fenntartás, mig a II.kategória 3.csoportjában felsorolt munkák felujitás jellegüek.

Ilyen csoportban történik a gazdasági tervezés is - ahol csak lehet természetes mértékegységekben - mind a fenntartásra, mind a felujitásokra.

A német vasutaknál az iparvágányok nincsenek az Államvasutak állagában. A sorompók üzemelését nem a pályafenntartási, hanem a forgalmi szolgálat látja el, fenntartásukat pedig a távközlő- és biztositóberendezési szakszolgálat végzi.

Gyomirtás csak vegyszerrel történik, az állag mintegy 4o százalékán. /:Az állag körülbelül 3o.ooo km:/ Ehhez nátriumklorátot alkalmaznak, kézzel történő gyomirtás nincsen. A nálunk meghonosodott nyári, fiatalkoruakkal végzett fütisztitás nincs bevezetve.

Ugyancsak nincs a pályafenntartási szolgálatnál kertészet, virágositás. A szolgálati helyek csinositását társadalmi munkában, illetve a munkaverseny keretében végzik.

A pályafenntartási külszolgálat gazdasági tervezése.

A tervezési munka alapja a feladatok meghatározása, ami az ugynevezett "teljesitményi jegyzék" alapján történik. Valamennyi előirányzott munkáról készül ilyen jegyzék, tehát a fenntartásról és a felujitásokról egyaránt, s ezek lényegében a költségvetés szerepét töltik be. A "teljesitményi jegyzék" tartalmazza:

a munka megnevezését,
a munka költséghely számát,
a sinrendszert, a vágány kategórizálást
/:felépitményi munka esetén:/,
a kivitelezés kezdési és befejezési határidejét,
az előirányzott munkaórák számát,
a munkafolyamatok tételes, rövid leirását,
az alapbér és prémiumadatokat,
az anyagköltséget /:felépitményi anyagérték nélkül:/,
a kivitelező megjelölését, végül
a fontosabb tényadatok számára megfelelő rovatokat és
az átvételre vonatkozó adatokat.

A "Jegyzék" elkészitéséért a pályamester, illetve az épitésvezető felelős. A müszaki adatokat a főnökségek müszaki irodája ellenőrzi. Az épitési főnökségek /:Bauzüge:/ által kivitelezendő munkákról - a megrendelés alapján - a kivitelező késziti el a jegyzéket.

A "teljesitményi jegyzék"-ekről az épitési, illetve a pályafenntartási főnökségek - felülvizsgálás után - összesitő lapot készitenek /:ll.sz.tervlap:/, mely lényegében ugyanazokat az adatokat tartalmazza, mint a "teljesitményi jegyzék", kiegészitve a fontosabb felépitményi anyagok mennyiségének adataival: sin méter/tonna; kitérő/csoport; kötszer/tonna; faalj/db; zuzottkő/tonna érték nélkül.

Az összesitő lapok alapján készíti el az igazgatóság pályafenntartási osztálya a mérlegösszeállitást /:Bilanzierung im Oberbau:/, a legfontosabb tervlapok egyikét, melyben összehangolja a szükségletet a kapacitással és egyben azt is megállapitja, mely munkákhoz használható fel uj felépitményi anyag. Az egyeztetett mérleg alapján a főnökségek visszakapják a "teljesitményi jegyzék"-eket, kiegészitve az anyagokra, illetve a kivitelezésre vonatkozó adatokkal, utasitásokkal.

Lényegében azonos módon történik a hid- és a magasépitményi munkák tervezése is.

A teljesitményi terv alapján történik a munkaerőterv elkészitése is, melynek formája, mellékletei /:munkaidő-mérleg, kiképzési, iskolázási terv, stb.:/ ugyancsak központilag vannak szabályozva a "Tervezési Szabályzat"-ban. A munkaügyi terv felépitése lényegében azonos a nálunk használttal, néhány elvi és szerkezeti eltérés azonban tapasztalható. Igy a kötelező napi munkaidő a munkásoknál általában nem 8 hanem 7,5 óra, s intézményesen lehetőség van a napi 3-4-6 órás foglalkoztatásra is. Ez főleg nyugdijasoknál fordul elő, akik nyugdijuk teljes megtartása mellett vállalhatnak egész, vagy törtnapos munkát.

A téli fagyszabadság nincs rendszeresitve, illetve ilyen esetekben az utolsó 13 hét átlagórabére alapján - időbéres elszámolás alapján dijazzák a dolgozókat.

A munkaügyi tervben a termelékenységet is kidolgozzák, mégpedig értékmutató /:egy termelő dolgozóra jutó termelési érték:/alapján,ez azonban nem tulságosan megnyugtató értékü mutatószám, mivel a termelés értéke ráforditásos alapon, sőt a felépitményi anyagok nélkül van megállapitva. A profilok ugyan tisztábbak mint nálunk, mert a magasépitési, hid, alépitményi és felépitményi munkákra külön főnökségek vannak szervezve. Zavarja még a termelés értékének realitását az a körülmény is, hogy mindeddig az épitésvezetőségek a munkaóraszükségletet nem az egységes normák alapján állapitották meg a költségelőirányzatban, illetve a "teljesitményi jegyzék"-ekben, hanem a saját időadataikat alkalmazták, melyek lazábbak is lehettek /:voltak is:/ az országosnál.

A felujitási munkák bankszerü lebonyolitása lényegesen egyszerübb, mint nálunk, mivel az előbbiek szerinti "teljesitményi jegyzék"-et kell csupán a banknál bemutatni, s ennek alapján történik - az igazgatóság részéről - a pénzösszegek lehivása. Tervező intézeti költségvetéseket csak a nagyterjedelmü és összegü felujitásoknál, főként azonban a beruházásoknál használnak.

A külszolgálati főnökségek a felépitményi anyagokat csak mennyiségben tervezik. Érték elszámolás ezekre az anyagokra vonatkozóan ugyancsak az igazgatóságoknál történik.

A teljesitményi, munkaerő és bérterven kivül a főnökségek elkészitik még a

müszaki gazdasági mutatószámok tervét,
uj technika bevezetésének tervét,
anyagmérleget és a
költségtervet.

Ezek közül figyelmet érdemel a müszaki gazdasági mutatószámok terve és az uj technika bevezetésének terve.

A müszaki gazdasági mutatók terve az alábbi - előirt - mutatókat tartalmazza:

1.- Vágánycsere aránya az összes vágányhosszhoz %
2.- Egyéb cserék aránya az összes vágányhosszhoz %
3.- Tervszerü fenntartás aránya az összes vágányhosszhoz %
4.- Kitérőcsere aránya az összes vágányhosszhoz %

5.- Hegesztett vágányok aránya az összes vágányhosszhoz %
6.- A minőség fejlődése %
7.- A mennyiség fejlődése %
8.- A fajlagos munkanap szükséglet felmérése %
9.- Kitérőcsere munkanap/csop.
10.- Aljcsere munkanap/km
11.- Tervszerü fenntartás munkanap/km

Ezek kötelezően előirt mutatók, melyeken felül a főnökségek, feladatköröknek és saját elképzeléseiknek megfelelően, egyéb mutatószámokat is kidolgozhatnak.

Az 1.- 2.- 4.- és 5.- sz. mutatószámok minden felépitményi munkára, a pénzügyi forrástól függetlenül kidolgozandók. A tervlap tartalmazza az elmult év tényszámát, a folyó évi várhatót és a tervév tervszámát. E mutatószámok alakulására és kidolgozására rendkivül nagy gondot forditanak.

Az uj technika bevezetésének terve.

Lényegében a nálunk is ismert müszaki fejlesztési tervnek felel meg, azzal az eltéréssel, hogy valamennyi szolgálati helynek, igy az épitési és pályafenntartási főnökségeknek is el kell készitenlök. A szakosztályok központi irányelveket dolgoznak és adnak ki, melyek alapján a külszolgálat elkésziti az ugynevezett egyszerüsitett uj technika tervet. A szakosztályok előzetesen összehangolják az irányelveket a minisztériumban a müszakfejlesztési és kutatási osztállyal, ez utóbbi pedig az Országos Tervbizottsággal.

Valamennyi üzemben, főnökségen "Uj technika" bizottságok müködnek, melyek megtárgyalják és kidolgozzák a főnökségi javaslatot. Az üzemi "Uj technika" bizottságok életrehivását országos rendelkezések irták elő. E bizottságok feladatkörébe tartozik a szabványositási, ujitási, stb. feladattervek kidolgozása, az ezekkel kapcsolatos tevékenység szervezése és lebonyolitása. Az igazgatóságoknál egy ilyen bizottság müködik, valamennyi szakszolgálat közremüködésével.

Alkalmunk nyilott egy pályafenntartási és egy épitési főnökség helyszini megtekintésére is, ahol megfelelő tájékozódást szerezhettünk a szervezetre, a létszám arányokra, az elszámolásokra, a bér- és prémiumrendszerre, stb. vonatkozóan.

A német vasutaknál az épitési és pályafenntartási szervezet lényegében azonos a MÁV-éval: épitési és fenntartási főnökségek /:Bauleitungen, Baumeistereien:/ müködnek, nem vállalati szervezetben. A munkák lebonyolitása, az alkalmazott normák, a bérezési és premizálási rendszer, a minőségi átvétel rendszere teljesen azonos mindkét szolgálati ágnál.

Sok érdekes és hasznos tapasztalatot szereztünk még, e helyen azonban nincs lehetőség mindenről beszámolni. A német vasutak épitési és pályafenntartási szolgálata egészében jól szervezett /:helyenként talán tulszervezett:/. Az egységességet ugy a müszaki, mint a gazdasági vonatkozásokban a központilag

szabályozott összefogó Utasitás biztositja, mely magában foglalja a munkák megvalésitására, elszámolására, premizálására, stb. vonatkozó eljárásokat.

A német elvtársak igen szivélyesen, baráti segitőkészséggel álltak rendelkezésünkre, amiért ezuton is köszönetünket fejezzük ki.

Dr.Szednicsek János.

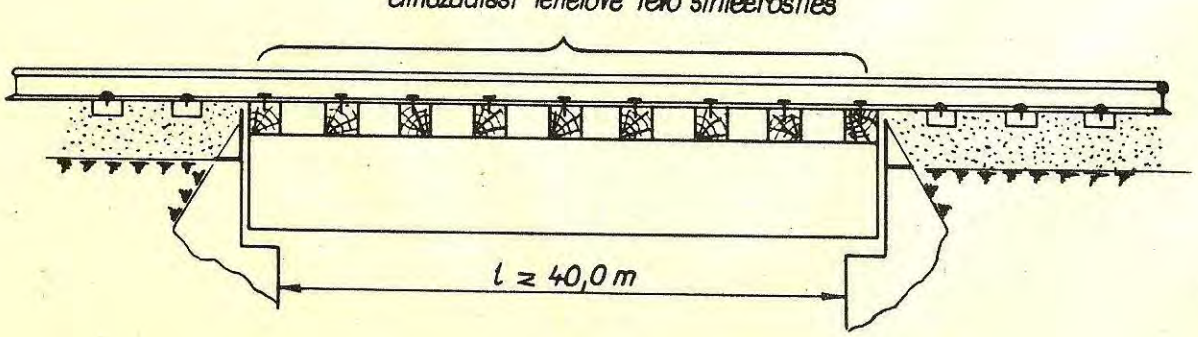
- . -

az ACÉLHID és a FELÉPITMÉNY kölcsönhatásai

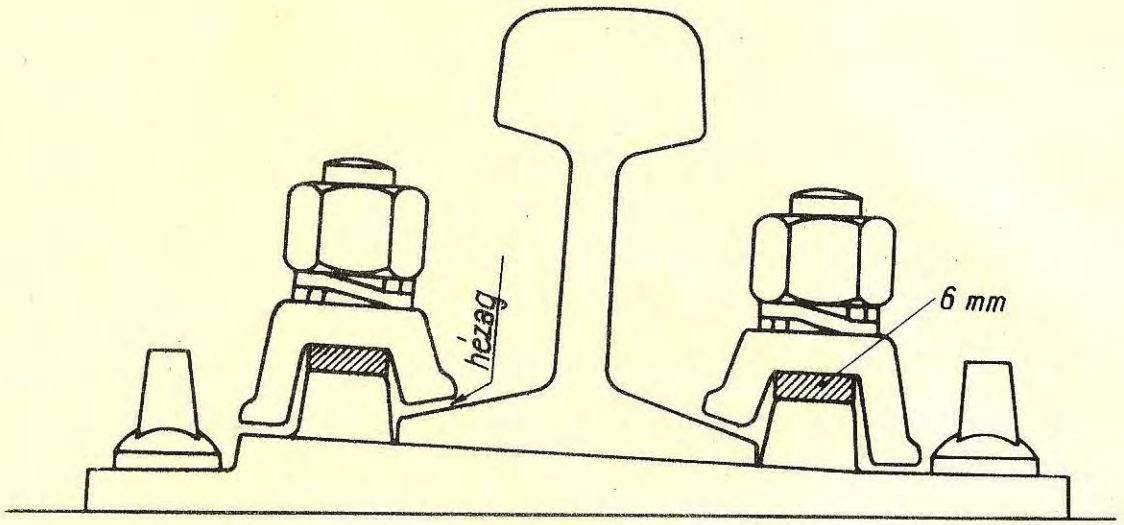
A vasuti pályában lévő acélhid megszakitja a felépitmény egységes kiképzését és az eltérő sinalátámasztás hatásán felül - különösen a pályacsatlakozásoknál - a hid mozgásának hatásával is számolni kell. Hagyományos felépitmény esetén ezért a Vasuti Hidszabályzat /H.l./ előirása szerint a mozgó saru közelében 4o méternél nagyobb hidhossznál sindilatációs szerkezetet, 4o méternél kisebb hossz esetén pedig sinillesztést kell elhelyezni. /:A továbbiakban a sinillesztés jelzésére "I", mig a sindilatációs szerkezetre "D" jelzést használunk:/ Azoknál a nagyobb vashidaknál, amelyeknél hossztartó megszakitás van, annak közelében - az itt várható hidmozgás sinre való hatásának kiküszöbölése érdekében - a sint illeszteni kell.

A hézagnélküli felépitmény esetére az 1951 évi H.l. még előirást nem adhatott, de az eddigi gyakorlat szerint két megoldás van:

A.- A 4o méternél rövidebb hidaknál a sin megszakitás nélkül - hézag nélkül - fekszik a hidon /:1.ábra:/. Ilyen megoldás esetén a hidnak a sinhez viszonyitott relativ elmozdulását kezdetben laza sinleerősitéssel tették lehetővé, ma különleges sinleerősitéssel biztositják. A különleges leerősités történhet oly módon, hogy a 2.ábra szerint a leszorító lemez



1.ábra.



2.ábra.

alá 6-7 mm vastag bélést helyeznek, vagy a leszoritó lemez függőleges száraiból legyalulnak. /:Továbbiakban e megoldást "A"-nak nevezzük:/.

B.- A 4o méternél hosszabb hidak esetén a hézagnélküli sint a hid előtt és után sindilatációs szerkezettel szakitják meg /:3.ábra:/./:Továbbiakban "B" megoldás:/ Az álló saru közelében alkalmazott "D" a pálya felöli sinmozgás kedvezőtlen hatásának kiküszöbölését teszi lehetővé. A mozgó saru közelében 8o m hidhosszig csak egy nagyobb nyitásu "D" van, mely mind a hid, mind a pálya felöli sinmozgás lehetővé tételét szolgálja,mig a 8o méternél nagyobb hid esetén már 2 db "D" szükséges, az egyik a pálya, a másik a hid szabad mozgásainak biztositására.

A B. megoldásnál a hidon lévő sinek kiosztása háromféle lehet:

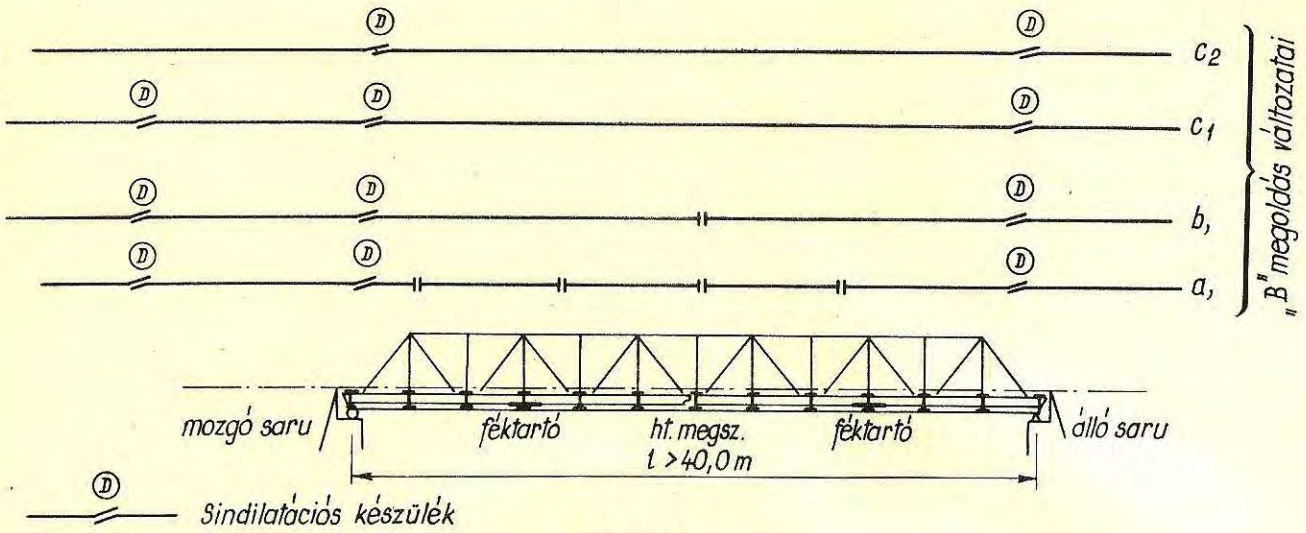
a.- A két "D" között hagyományos 24 m hosszu sinek vannak,

b.- a hidon - a hossztartó megszakitás feletti sinillesztés kivételével - a sineket összehegesztik,

c.- a "D"-k között a hid teljes hosszában összehegesztett - hosszu sin - van.

Az a.- és b.- alatti megoldásokat ma már nem alkalmazzák.

A hagyományos, de különösen a hézagnélküli felépitmény esetén alkalmazott - előzőekben ismertetett - megoldások megfelelő voltának igazolására, a pályacsatlakozásnál várható mozgások,továbbá a hid és a rajta lévő sin kölcsönhatásainak ellenőrzésére kiterjedt méréseket végeztünk, melyeket a következőkben kivánunk ismertetni.



3.ábra.

A mérések általános ismertetése.

A mérések az alábbi - eddig csak elméleti megfontolások alapján vizsgált - kérdések tisztázására terjedtek ki:

a.- Hőmérséklet változás esetén a hid milyen mértékben mozdul el a mozgó sarunál, illetve ez a mozgás a levegő hőfoka, vagy annál nagyobb hőfok szerint történik-e?

b.- Hőmérséklet változáskor milyen elmozdulás keletkezik a "D"-nél és történik-e hézagváltozás hidon lévő sinillesztéseknél?

c.- A hid egyes részeinek hőfoka között milyen mértékü eltérés lehetséges?

d.- Milyen hőmérsékleti eltérés lehetséges a folyópályában lévő és a hidon lévő sin között?

e.- Milyen mértékben mozdul el a hid a mozgó sarunál a hasznos teher hatására?

f.- Milyen elmozdulások keletkeznek a "D"-nél és a hidon lévő sinilleszteseknél a hidon lévő hasznos teher hatására?

g.- Milyen relativ elmozdulás következik be a hossztartó megszakitásánál?

h.- Hogyan alakul a sinfeszültség a folyópályánál és a hid egyes részei felett, illetve a hid mozgásai okoznak-e többlet feszültséget a sinben?

i.- Van-e a sinleerősités módjának, illetve a hidon alkalmazott sinkiosztásnak hatása a hid kereszttartóiban mérhető feszültségekre?

j.- A hossztartómegszakitásnak milyen hatása van a hid kereszttartóinak feszültségeire?

A mérések jellegük szerint három csoportba oszthatók:

1.- hőmérséklet mérések,
2.- elmozdulás mérések,
3.- feszültség mérések.

A hőmérséklet mérésekhez levegő- és sinhőmérőket, a hid és sin egyes részei hőfokának megállapitására pedig termistoros tapintó hőmérőt használtunk. A hid elmozdulásokat o,1 mm pontosságu elmozdulásmérő órákkal, mig a sin hézagváltozásokat o,1 mm pontosságu ékekkel mértük. A feszültségmérések adatait ugynevezett bélyeges feszültségmérők szolgáltatták, részben állóteher, részben mozgóteher hatására.

Tekintettel arra, hogy hasonló jellegü mérésekről tudomásunk nem volt, igy megfelelő tapasztalat hiján sok nehézséggel és problémával kellett megküzdenünk. Igy például a hőmérséklet méréseket, illetve a hőmérséklet változásból származó elmozdulásokat először csak a nappali időszakban óránként észleltük, azonban ez a kiértékelés szempontjából nem bizonyult megfelelőnek. A mérés kezdetekor ugyanis az egyes hőmérők már eltérő hőfokokat mutattak attól függően, hogy azok hol voltak elhelyezve, milyen volt a napsütés, szél, stb. iránya. Át kellett térni ezért az éjjel-nappali mérésre, amikoris az éjjeli időszakban az egyes hőmérők már közel azonos értékeket mutattak és igy az elmozdulások e hőfoktól számolhatók voltak. Kezdetben a hőmérsékletet befolyásoló tényezők feljegyzése nem történt meg kellő pontossággal /:szélirány,napsütés irány, felhőzet változásai stb.:/, s emiatt a kiértékelésnél mutatkozó ingadozások okai nem voltak megállapithatók.

A méréseket négy különböző hidon végezték, éspedig

I.hidnál, amely 45 m támaszközü "A" ideális terhelésre méretezett alsópályás rácsos szerkezetü. A hid közepén hossztartó megszakitás, mig a két szélső negyedben féktartó van.

II.hidnál, amely 51,5 m támaszközü "C" ideális terhelésre megfelelő alsópályás rácsos szerkezetü. A hid régebbi tipusu, melynek sem hossztartómegszakitása, sem féktartója nem volt, a hossztartóbekötések pedig átkötőlemez nélküli kialakitásuak. A hossztartók közötti szélrács hiányzott és csak a hossztartó alsó öve volt összekötve a főtartó alsó szélrácsával. A hidszerkezetet 1961 évben kismértékben megerősitették és merevségét oly módon kivánták növelni, hogy a hossztartók közé a szélrács megfogási pontoknál keresztkötést helyeztek el, az alsó szélrácsokat pedig a hid közepén féktartóval egészitették ki. A méréseket az átalakitások előtt és után is elvégezték.

A III.hid 69,7o m támaszközü "A" ideális terhelésre méretezett alsópályás rácsos hid, melynél középen hossztartómegszakitás, a két szélső negyedben féktartó van.

A IV.hid 38,7o m támaszközü szintén "A" ideális terhelésre méretezett alsópályás rácsos hid, hossztartómegszakitással és féktartóval. Ez utóbbi hid hézagnélküli pályában fekszik "A" megoldásu felépitménnyel.

A mérések nagyobb részét a MÁV Központi Felépitményvizsgáló Főnökség, kisebb részét a MÁV Hidépitési Főnökség végezte az illetékes MÁV igazgatóságok hathatós támogatásával.

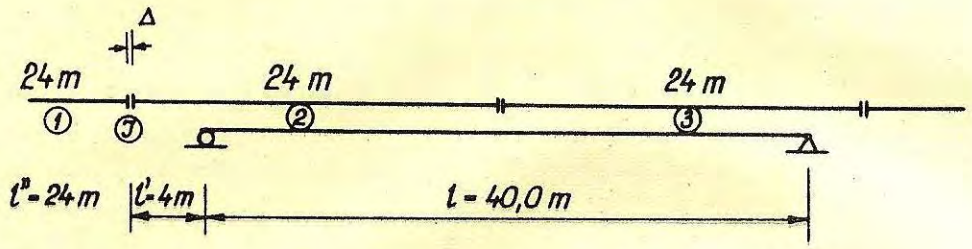
A kapott, jóval ezren felüli adat táblázatosan illetve grafikusan feldolgozást nyert, azonban azt itt nagy terjedelmére való tekintettel részleteiben

nem ismertetjük, hanem abból majd az egyes hatások vizsgálatakor részleteket közlünk.

Hőmérséklet változás hatása.

A hőmérséklet változás hatása más a hagyományos és más a hézagnélküli felépitmény esetén, ezért azt külön-külön tárgyaljuk.

Hagyományos felépitmény esetén a hőmérséklet változásra a mozgó saru felett, illetve annak közelében lévő pályacsatlakozásnál a kritikus 4o méteres hiddilatációs hossz esetén a 4.ábra szerinti elrendezés mellett az "I"-nél a sin Δ hézagváltozása elméletileg az alábbiak szerint alakul:



4.ábra.

Az l hosszuságu hid és a csatlakozó pályára átnyuló l' hosszuságú sinrész a figyelembe veendő Δt = 7o°C /:-25 C° - +45 C°:/ hőmérséklet változásra

$$\Delta_1 = \alpha(l+l')\Delta t = 0{,}00012 \cdot (4000 + 400) \cdot 70 = 3{,}7 \text{ cm}$$

elmozdulást végez az "I"-nél.

A csatlakozó pályában lévő ① jelü sin $l/2$ hosszuságában a geolemezek leszoritó hatása miatt csak gátolt elmozdulást végezhet a hőmérséklet változásokra, igy a szélső esetben Δ_2 = 0,8 cm a hosszváltozása a MÁV gyakorlatában használt táblázat szerint.

Ezekből az adatokból a pályacsatlakozásnál a várható legnagyobb hézag

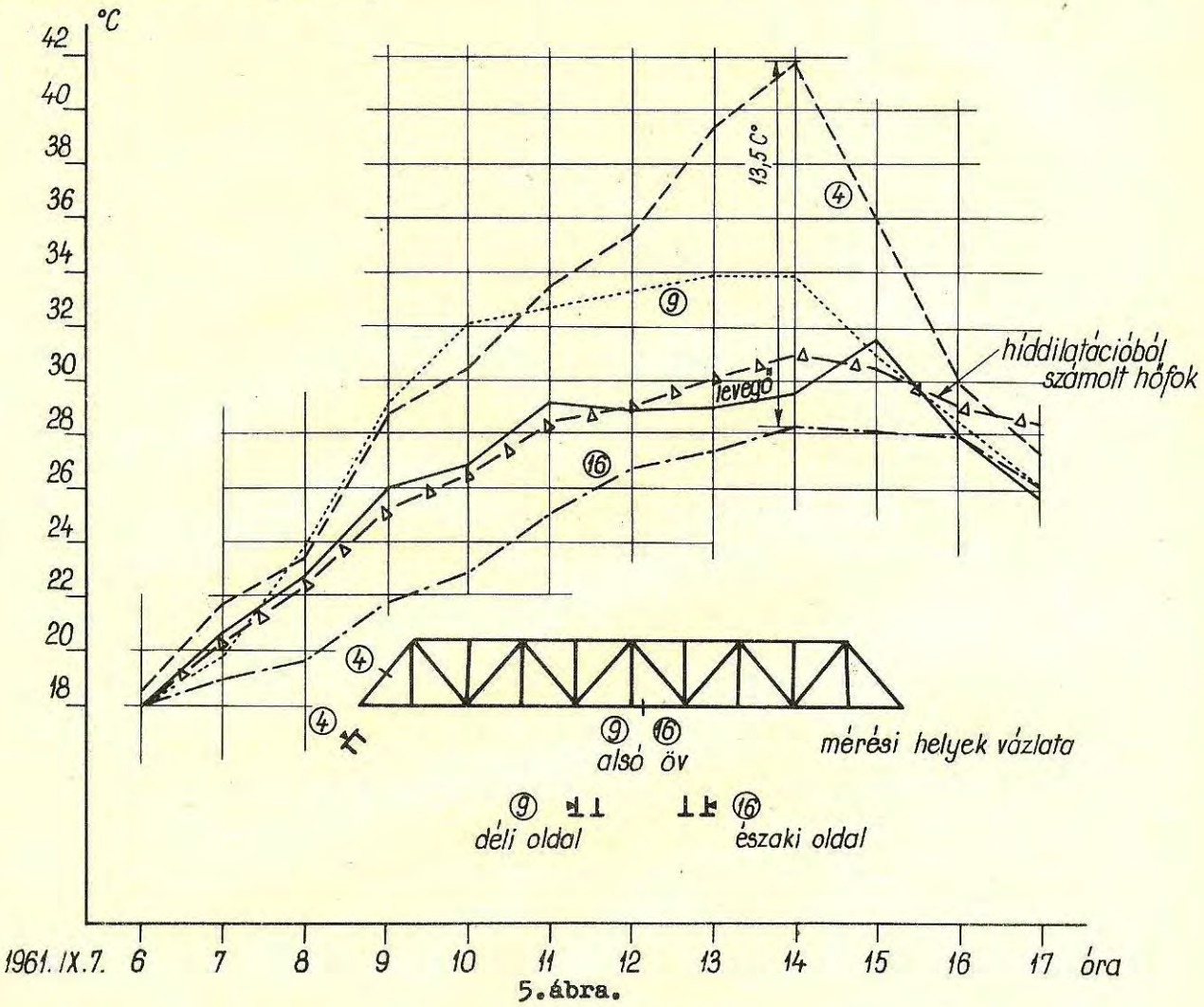
$$\Delta = \Delta_1 + \Delta_2 = 3{,}7 + 0{,}8 = 4{,}5 \text{ cm}.$$

E számitott hézagváltozás sindilatációs készülék nélkül már tulzott folytonossági hiányt jelentene a sinben, ezért vizsgálat tárgyává kell tenni ennek előfordulási valószinüségét.

Az elemzés kiterjedt arra, hogy a hiddilatáció számitásánál szükséges-e a levegő maximális hőfokánál nagyobb +45 C° figyelembevétele. A pályában fekvő sinnél kétségkivül érvényesül a levegőnél nagyobb felmelegedés, azonban a hid egyes részei árnyékban vannak, a hid alatti rész is szellősebb, igy feltételezhető, hogy a figyelembe veendő maximális hőfok esetleg kisebb mértékben is megszabható.

Természetesen a mérési időszak alatt nem volt mód arra, hogy legmagasabb és legalacsonyabb hőfokot megállapithassuk. A mérés csak arra szoritkozott, hogy a levegő hőfokváltozását hogyan követi a hid egyes részeinek hőfoka és

ennek alapján a hid dilatációja. Az 5.ábrán a hőmérséklet mérési adatai közül a ferde öv és az alsó övek jellemző hőfokadatait tüntettük fel. Mint látható, a legmelegebb és leghüvösebb hidrész között 13,5 C° hőfok eltérés is volt. Az ábra tartalmazza még a levegő hőfokát, valamint a hid mért dilatációjából elméleti képletek alapján visszaszámolt hőfokot. A mérések szerint a hiddilatáció a levegő hőfokát követi annak ellenére, hogy a hid egyes részei ennél magasabb hőfokuak voltak.



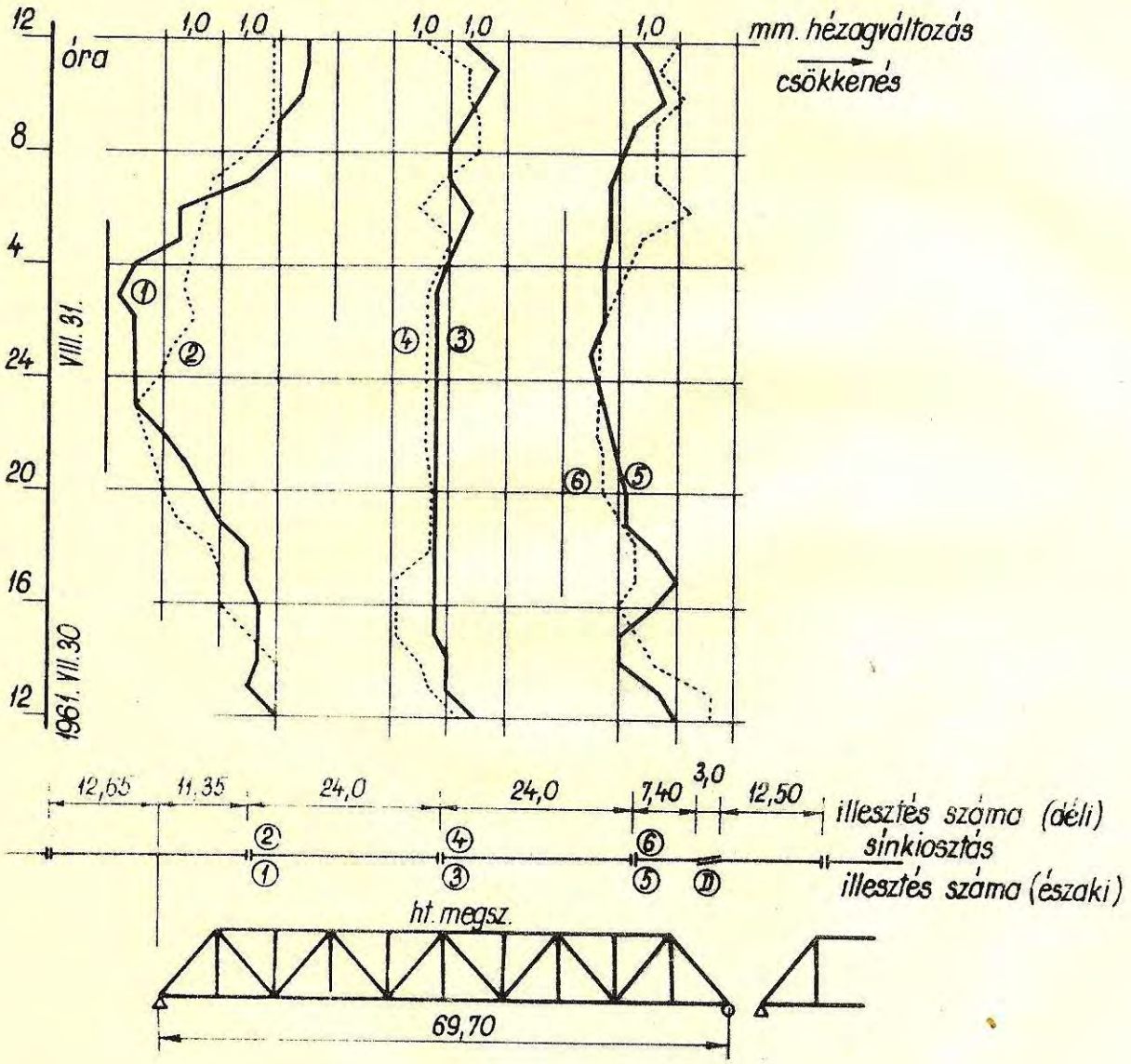
5.ábra.

Az előzőek alapján a hiddilatáció számitásánál figyelembe veendő +45 C° tulzott, mert a levegő hőfoka ezt az értéket általában nem éri el és reálisabb a +35 C°. Az alsó határként előirt -25 C° megfelelőnek látszik, s igy a teljes hőmérsékleti ingadozás 6o C°-nak vehető fel.

A 4o méteres hidhossznál - melynél még sindilatációs szerkezetet nem kell alkalmazni - a várható sinillesztési hézag igy is Δ = 38 mm-re adódna, mely annak felső határát kell hogy jelentse.

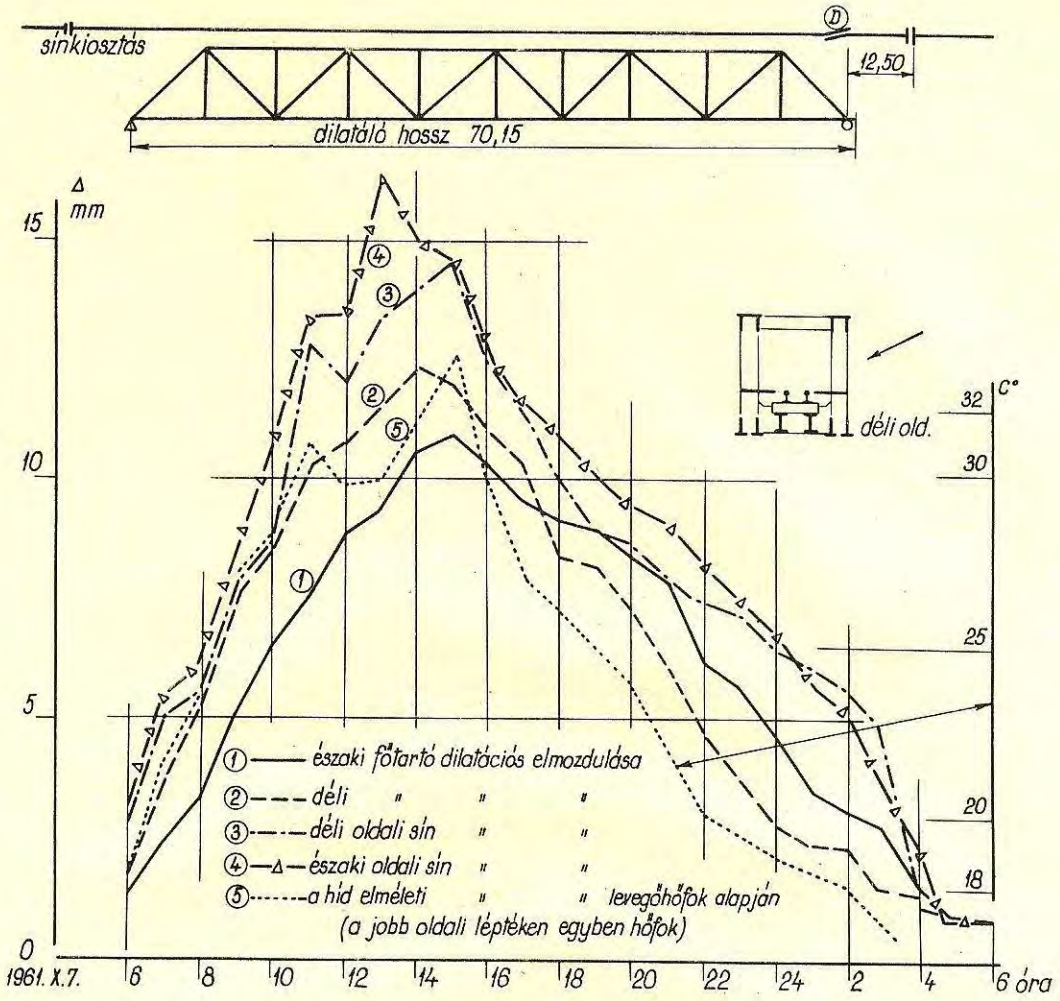
A 5.ábra kapcsán mutathatunk rá arra is, hogy ha a hid dilatációjának alapjául szolgáló hőfok és a hid legjobban felmelegedő része /:mely lehet a sin is:/ között lo-15 C° eltérés lehetséges, akkor a hid és a rajta lévő sin között relativ elmozdulásnak kell kialakulnia. Ennek ellenőrzésére megmértük

a hidon lévő sinillesztések hézagainak változását, melyet a 6.ábra tüntet fel. A hid végei közelében lévő sinillesztéseknél nagyobb - mintegy 3,5 - 4 mm - a közbenső illesztéseknél kisebb 1 - 1,5 mm - mértékü mozgást lehetett megállapitani. A 24 m hosszu sin és 15 C° hőmérséklet eltérésnél az elméleti hézagváltozás értéke 4 mm, ami elég jól egyezik a mérési adatokkal. Ez a mozgás vagy a sin és alátétlemez között jön létre - legyőzve a leszoritó lemez surlódását - vagy a hidfa mozdul el a hidszerkezeten. Valószinü, hogy ez utóbbi eset áll elő, mert a hidakon kismértékü hidfamozgás észlelhető.



6.ábra.

A 7.ábra egy mérési nap hid- és sindilatációs elmozdulását tünteti fel. Mint látható a 70,15 m hosszu hid napsütötte és árnyékban lévő főtartójánál a hőmérséklet változásból származó mozgásuknál /: ① és ② jelü vonal:/



7.ábra.

mintegy 4 mm eltérést állapithattunk meg. A "D"-nél mért hézagváltozás /: ③ és ④ jelü vonal:/ viszont az északi főtartó mellett volt nagyobb, ami a keresztmetszet ismeretében indokolt is. /:Az üzemi gyalogjáró a sin felső síkjáig ért, igy tulajdonképpen a napsütés az északi főtartó melletti sint érte jobban:/ A "D"-nél mért Δ változás abszolut értékben is nagyobb, mint a híd hosszváltozása, amit a nagyobb dilatációs hossz és a sin nagyobb felmelegedése okoznak. Az ⑤ vonal a jobboldali léptéken a levegő mért hőfokát tünteti fel, mig a baloldali léptékben ez a vonal a mért hőfok alapján elméleti képlettel /: $\Delta = \alpha \cdot l \cdot \Delta t$:/ számolt hiddilatációs elmozdulást jelenti. A sin hőfokváltozásra vonatkozó nagyobb érzékenységét jól szemlélteti a ③ ④ és ⑤ vonal 11 és 12 órai értékeinek összevetése.

Hézagnélküli felépitmény 1.ábra szerinti "A" megoldásánál a kritikus 4o méteres dilatációs hossz esetén a híd a sin alatt az előzőkben valószinüsitett -25 és +35 C° esetén elméletileg

$$\Delta = \alpha \cdot l \cdot \Delta t = 0{,}00001{2} \cdot 4000 \cdot 60 = 2{,}8 \text{ cm.}$$

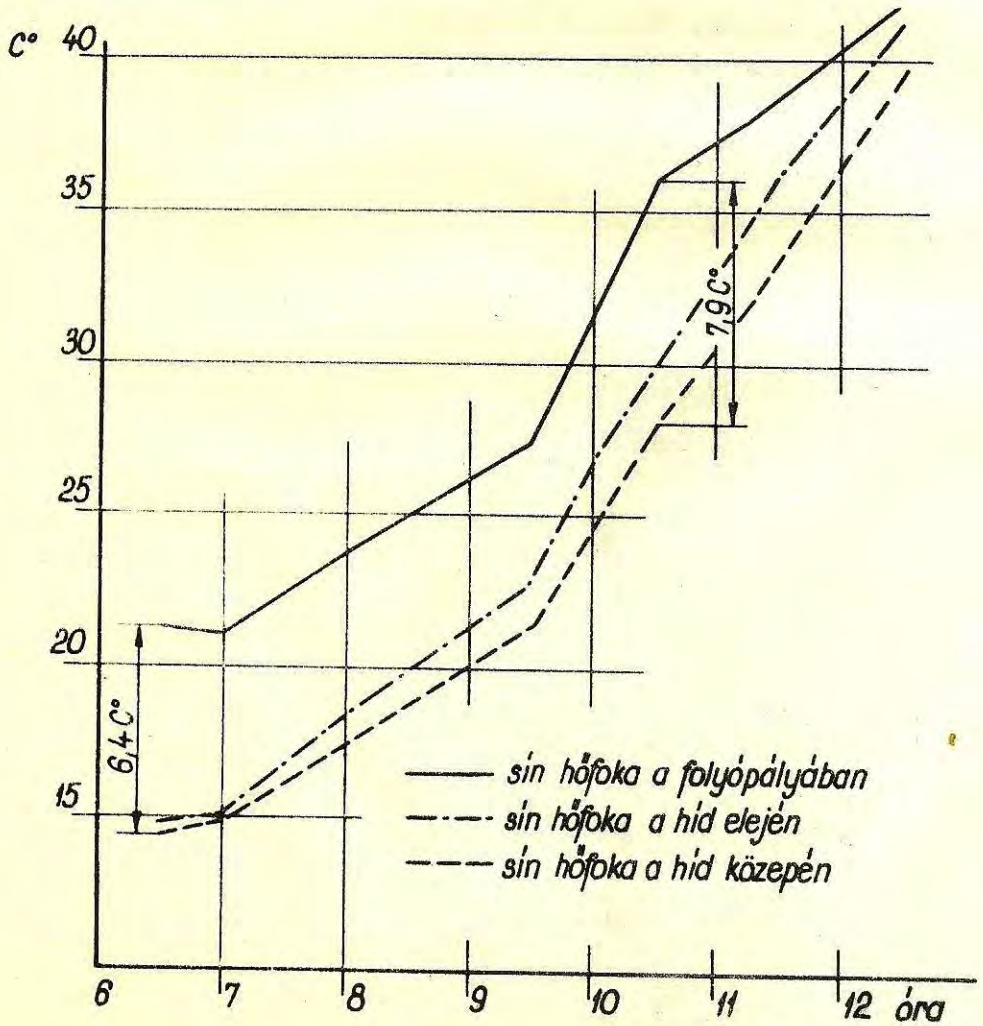
elmozdulást végez. E mozgás a szokásos szoros sinlefogás esetén gátolva lenne, s ekkor elméletileg a sin és a híd többletfeszültséget kapna. Gyakorlatilag

azonban ilyen esetben a hidfák végeznek kismértékü vizszintes elmozdulást, ami azonban nem kivánatos.

A különleges sinleerősitéssel a hid szabad mozgását kivánták lehetővé tenni és a hidfamozgást megszüntetni. A IV.hidnál, bár ott különleges sinleerősités van, mégis észlelhető volt kismértékü hidfamozgás, ami még az alkalmazott megoldás nem loo százalékban megfelelő voltára utal. E tekintetben további részletes megfigyelésekre lenne szükség.

A 6.ábra kapcsán a hagyományos felépitménynél emlitett hid és sin közötti egyenlőtlen hőmérsékletváltozásnak a hézagnélküli felépitmény "A" megoldása esetén nincs jelentősége, mert a különleges sinleerősités az elmozdulást lehetővé teszi. Szólni kell azonban még a folyópályában és a hidon lévő sinrészek hőfoka közötti eltérésről.

Ennek érzékeltetésére megmértük a sin hőfokát /:illetve felületi hőfokát:/ a folyópályában, a hid elején és a hid közepén, melynek jellemző eredménye a 8.ábrán látható. A feltüntetett hőfokadatok a keresztmetszet több pontján kapott hőfok értékek átlaga. Ezen egyenlőtlen hőfokváltozás hatását elméletileg az alábbi megfontolások alapján lehet vizsgálni:



8.ábra.

A hézagnélküli pályában lévő sinben annak hőfoka meghatározott feszültséget ébreszt /:1 C° hőmérsékletváltozás 24,7 kg/cm2 sinfeszültséget jelent:/. Ha a sin hosszirányu elmozdulása a hidfőnél teljesen lehetetlen volna, akkor abban a hidon lévő más /:alacsonyabb:/ hőfok miatt más /:kisebb:/ feszültség keletkezne. Az alacsonyabb hőfoknak megfelelő feszültségi állapotnak a hid teljes hosszán meg kell lenni, mert közbenső helyen a sin és alátámasztása között vizszintes erőhatás a különleges lefogási mód mellett nem lehetséges. Az eltérő hőmérsékletből származó sinfeszültségek igy a folyópálya első aljainál kezdődhetnek kiegyenlitődni. A mérés alapján kapott 7 C° eltérés

$$\sigma = 24{,}7 \cdot 7 = 173 \text{ kg/cm2}$$

sinfeszültséget, illetve 48,3 kg/fm-es sin esetén lo,65 tonna erőt jelent. Természetesen ekkora erőre az első alj vágánytengely irányban elmozdul - mely mozgás a hézagnélküli felépitmény lélegzési szakaszához hasonló - s igy a feszültségek kiegyenlitődnek. A tapasztalat azt mutatta, hogy a hidfőnél lévő első aljak a leggyöngébben alávertek illetve megtámasztottak, ezért indokolt volna a csatlakozásnál lévő 3-4 aljon is különleges sinleerősitést alkalmazni, ily módon azok mentesülnének a vizszintes erőhatásoktól.

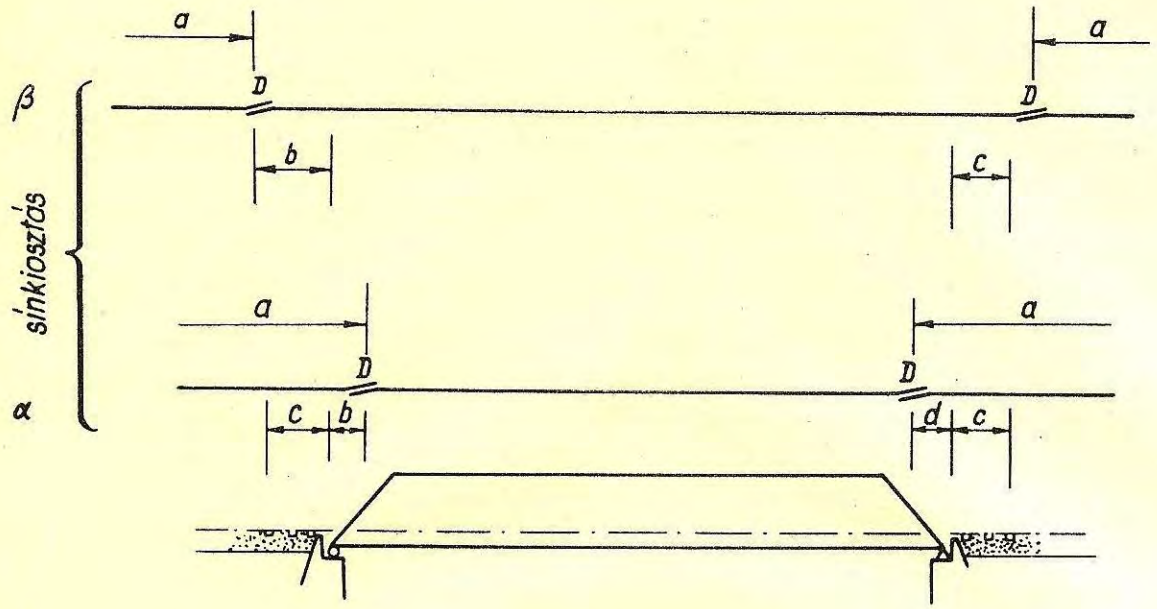
A hézagnélküli felépitmény "B" megoldása esetén alkalmazható sinkiosztásokat a 3.ábra kapcsán már ismertettük. Ezzel kapcsolatosan azonban az alábbi körülményre kell a figyelmet felhivni.

A 3.ábra szerinti b, c_1 és c_2 sinkiosztás esetén a hidon hosszabb sinek vannak mint a hagyományos 24 m, igy a hid és sin közötti eltérő hőmérsékletváltozások relativ elmozdulásokra kell hogy vezessenek. Ez az elmozdulás azonban - mint ahogy ezt a 6.ábrán láttuk - inkább a hid végén észlelhető, ahol viszont jelen esetben sindilatációs készülék van, igy a mozgás általában különösebb erőhatás nélkül végbemehet.

Meg kell azonban vizsgálni, hogy a sin és a hid a pályacsatlakozásnál milyen mozgásokat végez, mert az a "D" helyétől függően ez változó lehet.

A sindilatációs készülékek elhelyezése tekintetében két megoldás szokásos: azt vagy a hidra, vagy a hid közelében, de a folyópályában helyezik el /:9.ábra:/. Az első esetben/: ⓐ jelü sinkiosztásnál:/ a pálya sinje lélegző szakaszának mozgása a hidfő környékén lévő - amugyis nehezen fenntartható - aljakat és a hidon a "D"-ig terjedő hidfákat szoros lefogás esetén vágánytengely irányu elmozdulásra kényszeritené. A mozgó saru feletti oldalon a hid elejétől a "D"-ig terjedő ⓑ -vel jelzett hosszon a hid dilatációjának hatása is jelentkezik. A fix saru feletti oldalon a hid végétől a "D"-ig terjedő ⓓ -vel jelzett hosszon a pálya lélegző szakaszának mozgása érvényesül, s kivánja a hidfákat elmozditani. A hidfák ezen elmozdulásainak kiküszöbölésére a ⓑ és ⓓ -vel jelölt hosszon feltétlenül különleges sinleerősitést kell alkalmazni. Ugyanilyen lefogás alkalmazása kivánatos a csatlakozó folyópálya 3-4 aljánál is, annak vizszintes irányu erőhatásoktól való mentesitésére.

A 9.ábra ⓑ jelü sinkiosztása esetán a hidon lévő sin a csatlakozó pályára nyulik át, igy itt a ⓑ -vel jelölt pályarészen feltétlenül különleges



a a pálya lélegző szakasza
b a híd dilatációja miatt feltétlenül szükséges } különleges
c az aljak tehermentesítése miatt kívánatos } sínerősítésű
d a hídfák " " feltétlenül szükséges } szakasz
D sídilatációs készülék

9.ábra.

sinlekötést kell alkalmazni, mert ellenkező esetben a hid dilatációs mozgása az itt lévő aljakat kényszeritené vágánytengelyü elmozdulásra. A hid és a rajta lévő sin egymástól eltérő hőmérsékletéből származó mozgása a "D"-ig kihat, igy e megoldás mind a hidfák, mind az aljak szempontjából kedvezőtlenebb.

A hőmérséklet változás előzőkben ismertetett hatásai után lanunk következő számában a hid terhelt voltából származó azokat a mozgásokat, illetve erőhatásokat fogjuk megvizsgálni, melyek a sinre is hatással vannak.

Forgó Sándor.

- . -

A francia vasutak PÁLYAFENNTARTÁSI felépítése és szervezete.

Helyszini tapasztalataim alapján ismertetni kivánom a francia vasuti pályafenntartási szolgálat általános felépitését, valamint egy-két lényeges szempontot emlitek meg, melyek ugy vélem hazai viszonylatban is hasznositha-tók.

Az S.N.C.F. teljes vasuthálózata általános szervezeti szempontból hat kerületre tagozódik. Egy-egy kerület cca lo.ooo km vonalhálózat fenntartását irányitja.

A kerületek körzetek felett gyakorolják az irányitást, melyek vonalhálózata looo-lloo km. A körzetek széleskörü hatáskörrel rendelkeznek az alájuk tartozó osztályok felett, melyek a mi pályafenntartási főnökségeinknek felelnek meg. Az osztályok 4o-45 km vonalhosszu pályamesteri szakaszokat irányitanak teljes felelősséggel.

A fenntartás kizárólag a felépitmény fenntartásra szoritkozik és e munkák elvégzéséhez átlagban 4o-45 fő dolgozó áll rendelkezésükre. A létszámmegszabásnál a vonal jellegét is figyelembe veszik.

A szakaszok létszáma az előmunkások irányitása mellett dolgozó 3-4 brigádba nyer beosztást.

A fenntartás fogalma alá a teljes vágányhálózat, az ehhez tartozó területek, peronok, szintbeni keresztezések összes munkája tartozik. Felujitási és beruházási munkákat nem végeznek, ezeket nagy munkáknak nevezik és ezek kivitelezését külön vasuti vállalatok, vagy magánvállalkozók végzik.

A magasépitményi állag fenntartására egy aránylag csekély létszámu magasépitményi szakaszt rendszeresitettek, mert a feladatok nagyrészét külső vállalatok végzik.

Létszámmeghatározás.

A fenntartást végző csapatok törzslétszáma a vonal jellege szerint változik. Erős forgalmu, nagy sebességre engedélyezett pályán a törzslétszám o,7 fő kilométerenként. A gyorsvonatokkal bejárt egyéb vonalakon o,45 fő/km és csak tehervonatokkal igénybevett, alárendeltebb pályákon, ahol a sebesség maximum 4o km/óra, o,16 fő/km.

Idénymunkásokat is alkalmaznak tavasztól-őszig, tehát a pályafenntartás időszakában és ekkor átlag 35 százalékkal egészitik ki a törzslétszámot.

E szoros létszámmegszabással kapcsolatban ki kell emelnem azt a körülményt, hogy ezek a dolgozók kizárólag a felépitmény fenntartásával foglalkoznak.

A francia vasutak össz vonalhálózata 57.ooo km, melyhez 22.5oo km állomási vágány tartozik. A hálózat fenntartását 37.ooo dolgozó végzi.

A brigádok átlagos létszáma 12 fő. A brigádot egy-egy előmunkás könnyen irányitja és ellenőrzi. Véleményük szerint e meghatározott brigádlétszám azért előnyös, mert az általuk munkába vehető pályahossz csekély és igy a forgalom zavarása is minimális. Az igen sürü forgalmat lebonyolitó francia vonalhálózatnál hosszantartó kisérletek alapján határozták meg a forgalmat még nem zavaró nagyságrendü munkákat és az ehhez szükséges létszámot 12 főben állapitották meg.

Az előmunkás a kijelölt szakaszért felelős és ezen saját müszaki belátása szerint dolgozik a jóváhagyott program alapján.

Teljes javitás, vagy szakaszos javitás.

A szakaszok törzslétszámának munkamódszere a szakaszos, vagy ciklusos javitás. Régebben a fenntartást a szükségletnek megfelelően végezték és tagadhatatlan,hogy több előmunkás ezzel a módszerrel is jó eredményt ért el. A javitás indokolt volt és végrehajtásuk a legmegfelelőbb pillanatban történt. Ennek az ugynevezett ugrásszerü fenntartásnak a jósága döntően az előmunkástól függött. Megállapitották, hogy jó munkáról viszont aránylag kevés helyen lehetett beszélni.

Az ugrásszerü fenntartással kapcsolatban megállapitották, hogy igen gazdaságtalan, sok tekintetben hátrányos. A vonalak állapota nem azonos. Igen sok szakasz hosszu időn keresztül ellenőrzés nélkül marad és nem utolsósorban nehéz volt a munka szervezése is. E tapasztalatok alapján tértek át a vonal jellegétől függően a 4-5-6 évenkénti rendszeres szakaszos javitásra. Az erős igénybevételü vonalakon a szakasz hosszának egynegyedét, a közepes igénybevételü vonalak szakaszainak egyötödét évente szakaszos javitás alá vonják.

A szakaszos javitás alkalmával a következő munkákat végzik el:

sinek, kapcsolószerek szükségszerinti cseréjét,
az elhasználódott aljak cseréjét,
kapcsolószerek megerősitését és végül
fekszint és irányszabályozását.

A szakaszos javitás munkájának volumenje változik a vágány korával, de a munkába vett hosszat ujkori jellege határozza meg.

A szakaszos javitás alkalmazása és a gépesités bevezetése lehetővé tette, hogy a fenntartási órák számát még a hosszu sinek és a nehézsulyu felépitmény megjelenése előtt felére lehetett csökkenteni.

Megállapitásuk szerint a vágány gyors romlását a rendszeres fenntartás megakadályozza. Lényegesen több költséggel jár egy leromlott, elhanyagolt vágány felépitményének javitása. Kezdetben egy kis hiba gyorsabban, olcsóbban szüntethető meg, ha elhanyagolják, a hiba rohamosan nő. Tehát a kis hibákat keletkezésükkor kell megszüntetni, ha nem akarják, hogy a vágány helyrehozhatatlan állapotba kerüljön.

A francia vasutak igen kényesek arra, hogy a végrehajtott munka pontos

legyen. Azt tapasztalták, hogy a csaknem kifogástalan állapotba hozott vágány hosszu ideig nem deformálódik, nem romlik. A preciz munka, a milliméterrendü hibák megszüntetése nem drágább. A befektetett munka - a hosszabb nyugalmi időszakon keresztül - bőven megtérül.

A szakaszos javitás előkészitése.

A szakaszos javitásra kijelölt részt minden évben előre megvizsgálják. Megállapitják a cserélendő anyag pontos mennyiségét, az elvégzendő munkát és a szükséges munkaidőt ebből számitják. Igy lehetővé teszik, hogy a brigádok munkája előre beütemezhető legyen. Az összeállitott éves munkaterv minden szakasz részére elkészül. Jóváhagyási záradékkal látják el és "Naptári program"-nak nevezik.

A program a tényleges munka haladásának megfelelően kiegészül és igy a fizikai erő jó és gazdaságos felhasználására is, tehát ellenőrzésre is szolgál.

A munka felbontása.

Régebben a felbontást kötött, merev formában végezték, ami azt jelentette, hogy az egy napra kijelölt hosszban minden részletmunkát el kellett végezni. Ma a szakaszos javitás folyamatos munka /:szalag:/. Elemi munkaegységekre van felbontva és ezek a következők:

aljcsere,
kapcsolószerjavitás, illetve csere,
szabályozás.

A fekszint helyreállitása lépésről-lépésre halad a kapcsolószerek javitásának befejezése után.

Igen lényeges a felsorolt müveletek sorrendje és azonkivül az, hogy az egyes müveletek közötti időszak minimális legyen. A fekszintszabályozással nem lehet várni, mert ez a kapcsolószerek romlását, deformálódását okozhatja. Nyomatékosan kihangsulyozták, hogy a második müveletet az első befejezése után, a harmadikat pedig a második befejezése után nyomban meg kell inditani.

A felsorolt elemi müveletek végrehajtásához nem szükséges nagy felszerelés.

E munkáltatásnál a jó szervezés hatása döntően mutatkozik. Az alkalmazott kisgépek miatt is igen fontos a jó szervezés, mert akkor növekszik a teljesitmény, de nem közömbös a dolgozók gyakorlottsága, ügyessége sem, mert ez is közrejátszik az eredményekben. A helyes szerszám és gépkihasználás együttesen biztositja a jó munka sikerét. A felsorolt müveleteknél kapcsológépeket, sincsavarozókat, sin- és aljfurókat alkalmaznak.

Az egész munka jellegi és helyzeti elemekre van felbontva. Ha az igényelt géppark nincs teljesen biztositva - mert ilyen is előfordul - akkor szervezéssel törekednek arra, hogy a hiányt a jobb gépkihasználással biztositsák.

Az előmunkásokat utmutatókkal látják el. Az utmutatók előirják minden egyes munkaelemre a létszámbeosztást, a munkáltatás részleteit és ezen kivül a

használandó szerszámokat is. Ez az utmutató nagy gyakorlati értékü dokumentáció. Ugy van kialakitva, hogy az évenként megrendezett továbbképző tanfolyamokon kiegészithető legyen.

A francia vasutaknál a fenntartás jelenlegi állapota folyamatos, óvatos fejlődés eredménye. A kézmüipari munkáltatásról a nagyipari jellegü munkáltatásra tértek át.

A nyiltvonalon foglalkoztatott létszámot csökkenteni lehetett azáltal, hogy jobb minőségü vágányt alakitottak ki és az anyagjavitást modern, nagyüzemi mühelyekben végzik.

Gazdaságilag a legnagyobb eredményt a szakmunkáscsapatok kialakitásával érték el. Ezáltal a fenntartás gazdaságossága nem apródonként jelentkezett, hanem az átszervezés azonnali eredményt hozott.

Ez a szervezés az ellenőrzést is biztositotta. Láttam, hogy Franciaországban a pályafenntartási szolgálat szervezett formát öltött.

A szakaszos munkákhoz szükséges szerszámokat, gépeket az ugynevezett mühelyi lerakatok biztositják. Az időben kért anyagot a helyszinre szállitva adják át a végrehajtó szervnek. Mit értünk ezalatt? Például az igényelt sinanyagot megfelelő hosszuságra vágva, furva, hegesztve, az aljakat megfelelő kapcsolószerrel, a kivánt nyomtávra előkészitve biztositják. A fenntartást a szakmühelyek is segitik azáltal, hogy biztositják a felszerelési tárgyak javitását, illetve a munkaelem szabvány szerinti átalakitást.

A gépesités.

A francia vasut mielőtt a gépesitéshez ért volna, tökéletesiteni igyekezett a kézi müveleteket. Sok kézi müvelet a tökéletesitett formában megmaradt, például az ivek irányitása kalkulátor alkalmazásával, alázuzalékolás, tömörités helyett.

A kisgépek beállitásával a gyakran ismétlődő müveleteket igyekeztek helyettesiteni /:például: sincsavarozógépek, furógépek, kapacsológépek, sinprofilköszörügépek, lerakókészülékek, tömöritőgépek, rakodó portáldaruk:/. Ezekkel a kisgépekkel látják el az igények alapján a szakaszokat.

A kisgépek mind benzinmotormeghajtásuak és igy önálló egységek.

Agregátorokat is alkalmaznak, de csak ott, ahol a munkaelemek egyhelyen való elvégzése ezt célszerünek tartja.

A kisgépeket átadják a szakasz brigádjainak. Kisgépekkel gépkezelők beállitását nem találták helyesnek, mert az elveszi a szakasz munkásainak kedvét és felelősségérzetét. A kisgépek kezelése egyszerü és ez lehetővé teszi, hogy azok rövid kiképzés alapján a szakasz dolgozóinak a kezébe adhatók legyenek. A sulyuk is csekély és ezért a pályából kiemelhetők, igy a forgalmat nem zavarják.

Tapasztalat szerint a dolgozók könnyen megszokják és elsajátitják a kisgépek kezelését, szeretnek vele dolgozni. Kevésbé fáradnak el és mióta a kisgépeket alkalmazzák a teljesitményük is emelkedett és ezért elégedettek a kisebb fizikai munka árán nyert hatékonyabb eredményekkel.

Az előmunkások az elvégzendő munka teljes felépitését és tervezését is értik.

A munkaerőhiány ott is érezteti hatását. A munkanemektől függően kisgépek alkalmazása révén 10-15 százalékkal lehetett csökkenteni a létszámot. De a létszámcsökkentéstől függetlenül a kisgépek alkalmazása javitotta a munkakörülményeket és igy a dolgozók körében azok kedvező fogadtatásra találtak.

Alázuzalékolás.

A kisgépek szerepét megvizsgálták és megállapitották, hogy alkalmazásuk révén a legtöbb esetben a vágány anyagának élettartama növekszik. Hátra volt még a fekszint fenntartásának biztositása.

Régebben az aljak alatti ágyazat tömöritése kézi erővel történt. A fenntartási szakszolgálat legnehezebb fizikai munkája. E nehéz fizikai munka helyett 3o év óta az ugynevezett alázuzalékoló lapátokat egyre több helyen alkalmazták, hasznositották. Igen nagy előnye, hogy nem kell megbolygatni a kavicsgerendát. Lényege azon alapszik, hogy a vonatokra bizzák az általuk okozott hibák elsimitását. Az alázuzalékolás kézi erővel végzett munka.

A vágány terhelés alatti vaksüppedéseinek mérésére vaksüppedésmérőket alkalmaznak. A zuzalékot alázuzalékoló lapáttal juttatják az aljak alá és az elhaladó járművek ezt a zuzalékmennyiséget tömöritik, kiegyenlitik és igy szüntetik meg a sinkorona magassági hiányait, tehát a fekszinthibákat. Az alázuzalékolás teljesitménye átlagban 24 m dolgozónként és naponként. Az alázuzalékolás végrehajtásához gyakorlott dolgozókat kell beállitani, mert csak akkor érhető el a megkivánt eredmény.

Ma már az alázuzalékolás az egész francia vonalhálózatra kiterjed és azt szervezett beosztással végzik. Az alázuzalékoló brigádok és azon belül minden egyes dolgozó folyamatos munkát végez. Megállapitották, hogy a régi, ugynevezett hagyományos aláveréssel történő fekszintszabályozás helyett bevezetett alázuzalékoláshoz kevesebb fizikai dolgozóra van szükség, kevesebb fáradtságot jelent a dolgozóknak, s igy az összvonalhálózaton 8ooo fő megtakaritást értek el. El kell ismerni ugyanakkor azt is, hogy az alázuzalékolás több szellemi munkát és alapos meggondolást igényel.

A francia vasutaknak tudomása van arról is, hogy egyes országokban az alázuzalékolás kezdetben csalódást okozott. De egyre több azoknak az országoknak a száma, ahol a kezdeti nehézségen tuljutottak és ezt a módszert helyesnek találták, megtanulták alkalmazni. A lényege az, hogy megtalálták azt a zuzalékmennyiséget, melynek zuzalékoló lapáttal való beadagolása a mért fekszinthibák megszüntetéséhez elégséges. Általában ott, ahol a dolgozók kijárták az ugynevezett gyakorló időszakot, a kezdeti nehézségeken tuljutottak, nem rettentek vissza, ott az eredmények is örvendetesek.

Irányitás.

A fekszintszabályozás irányitás nélkül csak félmunka. A következőképpen irják elő az irányitás módszerét:

szemrevételezés,
feljegyzések készitése arra nézve, hogy az irányhiba miként alakul és hol szükséges a szabályozás.

Az irányhibák mérése - lo méterenként - a singerincre jelölt pontokhoz rögzitett zsinorral, vagy optikai berendezés segitségével történik.

A hagyományos módszernél alkalmazott rukkoló fával történő irányitást nehézsulyu felépitménynél emelővel végzik. Hidraulikus 25 kg sulyu emelőket alkalmaznak és ehhez kevesebb létszám szükséges a jó eredmény biztositása mellett.

Ellenőrzés.

Az irányitó szervek vonalbeutazások alkalmával, vagy a helyszinen való tartózkodáskor ellenőrzik a végrehajtott munkát. Szigoruan megkövetelik a kiadott utasitások és előirások szabályszerü betartását.

Az ellenőrzést kiegészitik nehéz kocsikon és mozdonyokon való beutazásokkal. Kiegésziti továbbá az ellenőrzést a Hallade és a Mausin gépi berendezések által végzett regisztrálás. A Hallade-készülék a kényelmes utazás feltételeit vizsgálja, lényegében a függőleges ütődéseket méri, mig a Mausin a vágány geometriai fekvését és adatait rögziti. Ezt a két mérést egyidőben kell végrehajtani és követnie kell a gyalogbejárásnak. A gyalogbejárás a készülékek megállapitásait vizsgálja. A hibák, megállapitások helyreállitásának szükségletét előjegyzik.

A készülékek által a hibák pontos feltárása történik és ez a helyszinen lehetővé teszi a hibák könnyü felfedezését.

A munka menetét, jóságát a pontos naptári program összeállitása és a teljesitmények ismerete biztositja. A munka minőségét helyi ellenőrzések alkalmával és az emlitett készülékek adatai alapján lehet elbirálni. Az igy összegyüjtött feljegyzések, adatok alkotják a következő év tervösszeállitásának alapját.

Személyzet kiképzése.

A pályafenntartási szakszolgálat oktatást kiván, mely csak szorgalmas és lankadatlan szellemi fejlesztés árán érhető el. Elemi feltétele a sikernek a dolgozók oktatása. Nagy gondot forditanak a hivatástudat kialakitására.

Minden ujfelvételes dolgozónak próbaidőt kell eltöltenie. Ez alatt a próbaidő alatt megismerkednek munkatársaikkal, hogy kellő munkaviszonyt alakitsanak ki. Megismerkednek az alkalmazott technológiával, teljesitményekkel. Ha a dolgozó ez alatt a próbaidő alatt alkalmasnak bizonyul az elvégzendő munkára, állandó dolgozóvá válik és beosztását megkapja. A szakmunkások már kellő gyakorlattal rendelkeznek, ismerik a különböző munkafázisokat, kellő szakmai oktatásban részesülnek. Ez biztositja a munka haladását és annak jó minőségét.

A fiatal pályamunkás továbbképezheti magát, ha erre kedve van és tehetsége biztositottnak látszik. Vizsgát tehet előmunkási, pályamesteri, vagy el-

lenőri képesitésre. Ilyen válogatás és képzés mellett a francia vasut igen jó csapatvezető előmunkásokkal rendelkezik. A kiválogatott dolgozók egyrésze a brigádok vezetését végzi, mint előmunkás, de sok akad közülük olyan is, akik a szakaszok irányitását látják el. A helyi irányitó szervek állandó feladata, hogy a meglévő létszámot képezzék, oktassák. A körzetvezető mérnök, aki a mi igazgatósági vonalbiztosunknak felel meg, ellenőrzésein keresztül irányitja az osztály éves rendszeres munkáját és az osztályok központjában tartott oktatásokon saját tapasztalatai alapján továbbképzéssel is foglalkozik.

Az ellenőrzések alkalmával általában egy évi munka alapján választják ki a legjobb előmunkásokat. E kiválasztott előmunkások mint oktatók látogatják a csapatokat. Látogatásuk alkalmával a munka közben tapasztalt hibákat kiigazitják, észrevételeiket megteszik. Ez is elősegiti a jobb minőségü munkát.

A mi pályafenntartási főnökségi szervezetünknek megfelelő osztályok főnökei oktatások alkalmával a forgalom- és személybiztonsággal kapcsolatos tapasztalataikat, észrevételeiket adják elő.

A végrehajtó szolgálat az ellenőrző szerveket - körutjuk alkalmával - elkiséri. Ilyenkor mód nyilik arra, hogy megismerjék őket, összehasonlitásokat tudnak tenni és érezhetik az egészséges versengés légkörét. Ez biztositja a szolgálat egyre jobb eredményeit.

Tudom, hogy e vázlatos ismertetéssel sok nyitott kérdés maradt még hátra, de ezeknek egyrészét nem volt módom tanulmányozni. Azt azonban megállapithatom, hogy a brigádok létszáma kizárólag a felépitményen dolgozik és e létszám a vágánygondozói, a sorompóőri és térközőri szolgálattól, még helyettesités szempontjából is, teljesen független. Követnünk kell ezt a jó példát, mert a látott eredmények azt bizonyitják, hogy jó uton haladnak.

Bázár Elemér.

a VÁGÁNY oldalirányú ÁGYAZATI-ellenállása.

Mint ismeretes a Vasuti Tudományos Kutató Intézet 1958 óta foglalkozik a hézagnélküli vágány kivetődés biztonságát szolgáló kisérletekkel és vizsgálatokkal, melyek eredményeiről több előadás keretében, illetve szakcikk formájában számoltunk be.

E kisérleti munka keretében egy igen fontos kérdést, a korszerü vasuti pálya oldalirányu ágyazati ellenállását befolyásoló tényezők elemző vizsgálatát is feladatunkul tüztük ki, mivel a vágány további korszerüsitésére irányuló törekvések miatt a vágány ágyazati kialakitását illetően fokozott követelmények merülnek fel.

A vizsgálatok során egy 48,3 kg/fm sulyu, k = 65 cm aljazatosztásu talpfás és előfeszitett vasbetonaljas kisérleti vágányon több ezer oldalirányu huzatási kisérletet végeztük szabványos - 5o cm - vastagságu, különféle szemnagyságu ágyazatban.

Az igen nagyszámu kisérleti adatok értékelését a surlódási elmélet alapján végeztük el, amelyek eredményeiről az elméleti vizsgálatokat érintve, kivonatosan - a lényeges megállapitásokra és javaslatokra utalóan - kivánunk ismertetést adni. A teljes témáról folyamatosan szaklapokban, illetve előadások formájában szándékozunk beszámolni.

1.- A surlódási elmélet, mint az ágyazat ellenállás vizsgálatának eszköze.

A vasuti felépitményt érő oldalirányu terhelő erőkkel szemben, a vágány aljainak és ágyazatának egymásra gyakorolt hatásából, surlódó ellenállás keletkezik. A surlódó ellenállás függ:

a.- a járműterheléstől /V/,
b.- a vágány önsuly terhelésétől /:sin, alj, kapcsolószerek sulya:/ /Q/,
c.- az aljak kiosztásának távolságától /k/,
d.- az alj anyagától és méreteitől,
f.- az alj alakjától és felületi kiképzésétől,
g.- az ágyazat anyagától és tömöritésének hatásától,
h.- az ágyazati zuzottkő szemnagyságától és tömegétől,
i.- az ágyazat szennyeződésétől,
j.- a levegő hőmérsékletétől /:fagyott állapot:/.

Kisérleteink azt igazolták, hogy a vágány

$$q_s = q_{ts} + q_{hs} + q_v \qquad /1/$$

teljes oldalirányu ágyazati ellenállása, az ágyazat és a vágány aljazatai

talp- /q_{ts}/, oldal- /q_{hs}/ surlódó, illetve az aljak homlokfelületeit terhelő /q_{vs}/ passziv földnyomáshoz hasonló ellenállásokból tevődik össze.

Az oldalirányu erő, amely a vágányt f mértékben elmozdithatja helyéről, a

$$H_s = /V_{ts} \cdot \mu_{ts}/ + H_{hs} + E_s/\delta \qquad /2/$$

képlet felhasználásával számitható.

A /2/ formula felhasználásával tehát a

$$q_s = \frac{H_s}{\Sigma k} = \frac{/V_{ts} \cdot \mu_{ts}/ + /H_{hs} + E_s/\delta}{\Sigma k} \qquad /3/$$

teljes oldalirányu ágyazati ellenállás értéke egyértelmüen meghatározható.

A 2-3 képletekben szereplő jelölések értelmezése a következő:

H_s = a beágyazott vágány oldalirányu elmozditását előidéző erő,

V_{ts} = a vágány önsulya, illetve statikus külső /:járműː/ terhelése,

μ_{ts} = az aljak talpfelületei és az ágyazat közötti surlódásból származó, surlódási tényező,

H_{hs} = az aljak oldalfelületeinél beágyazott vágány, oldalirányu elmozditását előidéző erő,

E_s = Az aljak homlokfelületeinél beágyazott vágány, oldalirányu elmozditását előidéző erő,

δ = az ágyazatnyomás tényezője,

Σk = a vizsgált vágány hatásos hossza,

k = az aljak kiosztásának távolsága.

A surlódási tényező

$$\mu_{ts} = tg\ \varphi_{ts} = \frac{H_{ts}}{V_{ts}} \qquad /4/$$

ahol a H_{ts} az az oldalirányban ható erő, amely a beágyazatlan vágány f mértékü elmozditását idézi elő.

Az aljak oldalfelületeit terhelő, ágyazatnyomást legyőző oldalirányu erő

$$H_{hs} = H_x - H_{ts} \qquad /5/$$

ahol a H_x az aljak fiókjaiban beágyazott, homlokfelületeinél szabadon hagyott vágány oldalirányu elmozditását előidéző erőt jelenti.

Mindezek alapján az

$$E_s = H_s - H_x \qquad /6/$$

a vágányt terhelő - már ismert - erők különbsége.

A

$$\delta = \frac{H'_{hs} + E'_s \quad \text{tömöritett}}{H_{hs} + E_s \quad \text{tömöritetlen}} \qquad /7/$$

értéke az ágyazat tömörségét /:különféle ágyazattömöritést:/ kifejező tényező,

ahol a $H'_{hs} + E'_s$ illetve $H_{hs} + E_s$ a vágány aljazatainak oldal, illetve homlokfelületeire ható ágyazatnyomások együttes értékét jelenti.

2.- A vágány oldalirányu ágyazati ellenállási vizsgálatok eredményeiről általában.

Az 1.- részben szereplő összefüggésekből megállapitható, hogy a q_{ts} talpsurlódási ellenállás értékét az aljak anyaga, talpfelületeinek kiképzése, az ágyazati zuzottkő anyaga és szemnagysága, illetve a vágány önsulya és függőleges terhelésnek /:járműterhelés:/ nagysága határozza meg. A külső terhelés növekedésével tehát a q_{ts} talpsurlódási ellenállás is arányosan növekszik.

A vágány aljazatai oldalfelületein ébredő - ugyancsak surlódás jellegü - q_{hs} oldalirányu ágyazati ellenállás alakulásában az ágyazati anyag tömörségének /:az aljak előtt, illetve fiókjaiban az ágyazat tömöritése:/ van döntő szerepe. A q_{hs} értékét természetesen az aljak anyaga, oldalfelületeinek megmunkálási viszonyai /:sima, érdes:/, továbbá a zuzottkő szemszerkezete, minősége is befolyásolja. Elméleti és kisérleti megállapitásaink szerint a q_{hs} oldalirányu ágyazati ellenállás értéke a vágány függőleges terhelésétől /:járműterheléstől:/ nem függ.

A vágány aljazatai homlokfelületein ébredő q_{vs} oldalirányu ágyazati ellenállás jellegét tekintve passziv földnyomáshoz hasonló ellenállásnak tekinthető. A q_{vs} ellenállás értéke mint ilyen, a függőlegesen ható terheléstől szintén független.

A Z 4o/65 mm szemnagyságu különféleképen tömöritett zuzottkő ágyazatban fekvő, uj épitésü kézi erővel alávert, k = 65 cm kiosztásu előfeszitett vasbetonaljas és talpfás terheletlen vágány /:csak önsuly terhelés:/ q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállási értékeit az 1.táblázat tünteti fel.

Az ágyazat tömöritésének jellege	Előfeszitett vb alj				Talpfa /bükkfa/			
	q_{ts}	q_{hs}	q_{vs}	q_s	q_{ts}	q_{hs}	q_{vs}	q_s
	kg/cm				kg/cm			
Tömöritetlen /bevillázott/		2,o3	o,29	5,64		2,13	o,31	4,29
Kézi uton egy rétegben /aljfiókokban és aljak előtt/		2,3o	o,41	6,o3		2,44	o,44	4,73
Kézi uton két rétegben /aljfiókokban és aljak előtt/	3,32	2,73	o,47	6,52	1,85	2,83	o,59	5,27
Gépi uton /aljfiókokban és aljak előtt/		3,o4	o,6o	6,96		3,2o	o,73	5,78

1.táblázat.

Megjegyezzük, hogy az 1.táblázat adatai a legkisebb kezdeti f_1 vágányelmozdulásokhoz tartozó ágyazati ellenállási értékeket tükrözik. A vágány további oldalirányu mozgása következtében ugyanis f_2-höz: q_{smax}, illetve f_3-hoz: q_s állandósult - tehát tovább növekvő - ágyazatellenállások tartoznak. Ez utóbbiak

kisebb jelentőséggel birnak, mivel az f_1 elmozdulás mellett az ágyazat - eltekintve a tömörités nélkülitől - rugalmas ellenállással rendelkezik.

Az 1.táblázat számértékeit tekintve az ellenállások megoszlása igen jó közelitéssel - a q_s teljes ágyazati ellenállást loo százaléknak véve - a 2. táblázatban foglaltak szerint alakul.

Az ágyazat tömöritésének jellege	Előfeszitett vb alj			Talpfa /bükkfa/		
	q_s = loo %			q_s = loo %		
	q_{ts}	q_{hs}	q_{vs}	q_{ts}	q_{hs}	q_{vs}
	%			%		
Tömöritetlen	58	37	5	43	49	8
Kézi uton egyrétegben	55	38	7	39	51	lo
Kézi uton kétrétegben	51	41	8	35	53	12
Gépi uton	47	43	lo	31	55	14

2. táblázat.

Az a tény, hogy a q_{hs} aljak oldalfelületeire jutó ágyazati ellenállás - talpfás felépitménynél - eléri, sőt meg is haladja a q_{ts} aljak talpfelületére /:ágyazaton felfekvő felület:/ adódó ellenállás hasonló értékeit, ez az ágyazati anyag különféle tömöritése, illetve az alj oldalfelületek /:vasbetonalj és talpfa:/ kialakitásának különbözősége miatt következik be. Elősegiti a q_{hs} értékek emelkedését az is, hogy a talpfák rostjaiba a zuzottkőszemcsék berágódnak. Ez a vasbetonaljaknál nem lehetséges.

A tömöritéssel elérhető, hogy a vágány q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállásának hatása a tömöritetlen ágyazat hasonló adataihoz viszonyitva az alábbiak szerint fokozódjék:

Előfeszitett vasbetonaljas vágánynál:

egyrétegü kézi tömörités mellett	8 %
kétrétegü kézi tömörités mellett	16 %
gépi uton tömörités esetében	24 %

Talpfás vágánynál:

egyrétegü kézi tömörités mellett	12 %
kétrétegü kézi tömörités mellett	22 %
gépi uton tömörités esetében	3o %

Ezekből az adatokból az látszik a vágány stabilitása szempontjából, hogy az ágyazat tömöritésének igen jelentős szerepe van.

3.- A rezgéshatások befolyása a vágány oldalirányu ágyazati ellenállása szempontjából.

A vágány q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállásának alakulását a járművek futása következtében keletkezhető rezgések hatására is megvizsgáltuk. A

rezgéseket a kisérleti vágányon 95o kg önsulyu, 6 tonnás dinamikus erőhatást kifejtő, vibrációs hengerrel idéztük elő.

Azt tapasztaltuk, hogy a rezgéshatást kifejtő jármü /:esetünkben a vibrációs henger:/ önsulyának 45 százalékában maradt hatásos, az aljak talpfelületére jutó, q_{ts} talpsurlódási ágyazati ellenállás fokozásához. Ez egyben azt is jelenti, hogy a rezgéseket keltő jármü önsulyának 55 százaléka emésztődik fel az ágyazat és a vágány rezgésbe hozott állapota miatt, a felépitmény oldalirányu igénybevétele során.

Mindezekből azt lehet megállapitani, hogy a helyes technológiával épitett, illetve az üzemeltetés során jól fenntartott /:fekszinttartó:/ vágány, q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállásának csökkenése, a járművek mozgásából származó rezgéshatások következtében nem történik meg. Hangsulyozni kell különös nyomatékkal az aljak talpfelületére jutó q_{ts} ágyazati ellenállás biztositásának fontosságát. Ennek elengedhetetlen feltétele az ágyazat aljak alatti és közötti /:aljfiókok:/ összefüggő egyenletes tömörsége, vaksüppedés- és vizzsákmentessége, kisebb vágányhosszakban a függőleges és vizszintes fekszintváltozások elkerülése.

Amennyiben ezek a feltételek nincsenek biztositva, előfordulhat, hogy a vonat futása közben nagymértékben rezonanciába hozott - a nap sugárzó hatása által tetemes sintengelyirányu nyomóerővel terhelt, a fektetéskor nem kielégitően feszültségmentesitett - vágány kivetődése bekövetkezhet.

Ez a gondos, utasitást betartó épitésre és fenntartásra hivja fel a figyelmet, melyet mindenképpen meg kell követelni.

4.- Az ágyazati zuzottkő szemnagyságának befolyása a vágány oldalirányu ágyazati ellenállásának alakulására.

Vágányhuzatási kisérleteinkből megállapitottuk, hogy a zuzottkő szemnagysága jelentős mértékben befolyásolja a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás alakulását.

Azt tapasztaltuk, hogy a hazai szabványaink szerinti zuzottkő anyagok, illetve azok egyrészének 1:1 arányu keverése folytán öt kategória állapitható meg, az emlitett ellenállás fokozásának kifejezéséül. Ezek a következők:

I. A Z 25-65 és Z 25-4o mm, 1:1 arányban kevert,
II. a Z 4o-65 és Z 25-4o mm, 1:1 arányban kevert,
III. a Z 25-65 mm,
IV. a Z 4o-65 mm,
V. a Z 25-4o mm szemnagyságu zuzottkő ágyazati anyag.

A felsorolt zuzottkő szemnagyságok melletti q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállások értékeit vizsgálva - a Z 4o-65 mm szemszerkezetü szabványos zuzottkőanyag ellenállási értékeit loo százaléknak véve - a 3.táblázatban foglalt százalékos ellenállásváltozások történtek.

Alj neme	Zuzottkő szemnagysága	q_s min átlaga
	mm	%
Előfeszitett vasbeton	Z 4o-65	1oo
Fa /bükk/	Z 4o-65	1oo
Előfeszitett vasbeton	Z 25-65 és Z 25-4o, 1:1 keverésü	12o
Fa /bükk/	Z 25-65 és Z 25-4o, 1:1 keverésü	12o
Előfeszitett vasbeton	Z 4o-65 és Z 25-4o, 1:1 keverésü	116
Fa /bükk/	Z 4o-65 és Z 25-4o, 1:1 keverésü	116
Előfeszitett vasbeton	Z 25-65	114
Fa /bükk/	Z 25-65	113
Előfeszitett vasbeton	Z 25-4o	9o
Fa /bükk/	Z 25-4o	88

3.táblázat.

A 3.táblázat adatait tekintve egyértelmüen megállapitható, hogy a Z 25-65 és Z 25-4o mm szemnagyságu zuzottkő 1:1 arányu keverése esetén mind előfeszitett vasbetonaljas, mind talpfás vágánynál 2o százalékos teljes oldalirányu ágyazatellenállás növekedés érhető el.

Ugyancsak növeli a q_s értékét 16 százalékban a Z 4o-65 és Z 25-4o, 1:1 arányu keverésü frakció is. E százalékos növekedéstől nem nagymértékben, mintegy 2-3 százalékban marad el a Z 25-65 mm szemnagyságu zuzottkő felhasználás melletti q_s ágyazati ellenállás értéke.

Mindezek mellett az is látható a táblázatból, hogy Z 25-4o mm-es szemnagyságu zuzottkő használata esetén lo-12 százalékos q_s ellenállás csökkenéssel kell számolni. Ebből az következik, hogy ilyen zuzottkövet a vasutépitésnél és fenntartásnál felhasználni nem kivánatos.

A fentiekből azt lehet megállapitani, hogy a 65 mm-es zuzottkő anyaghoz - a jelenleg használatos 4o mm-esnél - feltétlenül kisebb szemnagyság adagolása szükséges. Ennek legalkalmasabb mérete 25 és 35 mm között van. Hazai viszonylatban az épitésnél és fenntartásnál legalkalmasabbnak a Z 3o-65, illetve Z 25-55 mm-es szemnagyságu zuzottkő látszik. Amennyiben ezt huzamosabb ideig nem lehetne megvalósitani, átmenetileg az I.kategóriába sorolt zuzottkő keverék felhasználását ajánljuk.

5.- Az alázuzalékolás hatása a vágány oldalirányu ágyazati ellenállásának alakulására.

Az alázuzalékolással történő vágány fenntartási módszert tekintve - amely sok gondot okozó kérdés a külföldi vasutaknál is - megállapitottuk, hogy közvetlenül a fenntartási munka befejeztével a q_{ts} talpsurlódási, illetve q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás értéke átmenetileg a különféle zuzalékanyagok felhasználása mellett - a 4.táblázatban foglaltak szerint csökken.

Alázuzalékolás az alj alatt	Zuzalék szem-szerkezet	Előfeszitett vb alj		Talpfa /bükkfa/	
		q_{ts} csökkenés	q_s csökkenés	q_{ts} csökkenés	q_s csökkenés
cm	mm	% - ban			
4o-4o = 8o	Z 1o-25	23	13	24	8,3
az alj teljes hosszában	Z 1o-25	28	14,6	28	1o
4o-4o = 8o	Z 5-15	3o	15,3	31	11,3
az alj teljes hosszában	Z 5-15	36	18,6	36	13

4.táblázat.

Hazai és külföldi adatok szerint az tapasztalható, hogy ezek az ágyazati ellenállás csökkenések igen rövid ideig léteznek, mivel a jármüterhelések néhány nap alatt megszüntetik azokat.

A. Üzem alatt lévő vágány oldalirányu ágyazati ellenállása.

A folyamatos üzem alatt álló korosabb vágányok ágyazati ellenállásának vizsgálata során valóban azt állapitottuk meg, hogy a jármüigénybevétel nagymértékben növeli a q_{ts} talpsurlódási ellenállást.

Különösen jók az alázuzalékolással fenntartott vágányok emlitett értékei - 33 % /:vasbeton:/, 58 % /:talpfa:/ - szemben a kézi aláveréssel elérhető 6, illetve vibrációs aláverőgéppel fenntartott 25 százalékos értékekkel. Ebből az látszik, hogy alázuzalékoláskor az aljak alá bekerülő tiszta zuzalékanyag - a vágány üzemi igénybevétele során - hatékonyan segiti elő a q_{ts} talpsurlódási ellenállási értékek fokozódását, mint az aláveréses fenntartás, mely során a megülepedett zuzottkő gerendákat minden esetben meg kell bontani.

A közölt százalékos értékek az uj vágány hasonló adatainak összehasonlitása alapján adódtak.

A talpsurlódási q_{ts} ellenállás növekedések a q_s teljes ágyazati ellenállás növekedésében jutnak kifejezésre. A q_s ellenállásnövekedés vizsgálataink szerint például a vágány 3-5 éves üzemi használata után, az uj vágányokra megállapitott hasonló ellenállási értékek kétszereését is elérheti.

Az is megállapitást nyert, hogy az üzemi igénybevételek hatására az uj vasbetonaljas és talpfás vágányok közötti q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás különbség kiküszöbölődik. A talpfás vágány tehát közel eléri a vasbetonaljas vágány q_s ellenállását. Ennek oka, hogy a zuzottkő a terhelések hatására belevágódik a fa rostjaiba.

B. Az aláverés és alázuzalékolás hatása a vágány fekszinttartósságára.

Az aláveréssel és alázuzalékolással fenntartott vágány, fekszinttartósságát tekintve az volt tapasztalható, hogy az alázuzalékolással történő fenntar-

tásnál a terhelés rezgéshatásai következtében az aljak /:előfeszitett vasbeton és talpfa:/ 61-65, illetve 59-63 százalékkal kisebb maradó fekszintváltozása /:besüllyedése:/ következik be, mint a kézi uton aláveréssel fenntartott aljaknál.

Meglepő, hogy a legrosszabb vágányfekszintet a vibrációs gépi alávérés eredményezte. Ennek oka, hogy az aláveréssel történő fenntartáskor meg kell bontani a megülepedett zuzottkőgerendát. Ekkor az ágyazatnak mindig egy tömörebb, és igy kevésbé tömöritett része képződik. A járművek dinamikus hatására a tömörségbeli különbség fokozatosan megszünik, amikor is a vágány aljazatainak ujabb süppedése, illetve fekszintjének romlása következik be.

Ez a jelenség sajnos - az alávérés rovására - az uj vágányépitésnél is fennáll, mivel a jól tömöritett ágyazatpárnát az aljak alávérésekor megbontják.

C. Az ágyazat szennyeződésének hatása a vágány oldalirányu ágyazati ellenállására.

Vizsgálva az ágyazat szennyeződésének hatását azt tapasztaltuk, hogy esős, nedves időben az üzemközben nagymértékben megnövekedett száraz állapotu, q_{ts} és q_{hs} /:aljak talp és oldalfelületeire jutó:/ oldalirányu ágyazati ellenállás igen jelentős csökkenése következik be. Ugyancsak csökken az aljak homlokfelületére jutó q_{vs} ellenállás értéke is.

Megállapitottuk, hogy a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás csökkenés, például egy 4o százalékban /:sulyszázalék:/ homokos-agyag és szénsalak ágyazatszennyeződés mellett, vasbetonaljas vágánynál 46, talpfásnál pedig 47 százalékra tehető. Ugyanez az érték agyag és szénsalak szennyeződés mellett 59 illetve 63 százalékra adódik. Mindezek következtében már alig biztositott az a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás, amely ujonnan épült vágányok esetében nyerhető.

A kisérletekből az volt látható, hogy az ágyazati ellenállás értékének alakulásában 4o-5o százalékos szennyeződésnél már nem a zuzottkő, hanem a szennyező anyag dominálló. Ez a telitettség zuzalék használatánál, 2o-25 százalékos szennyeződés mellett következik be. A kisebb szemszerkezet miatt azonban a szennyeződést befogadó képesség kisebb, mint a nagy szemszerkezetü /:Z 4o-65 mm:/ zuzottkőnél. Ez a tény előnyösen befolyásolja a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás alakulását, zuzalékolás esetén.

Kitünt vizsgálatainkból, hogy a teljesen tiszta ágyazatu vágány q_s ellenállása nagy esőzések idején 13-2o százalékkal magasabb értéküre adódik. Ennek oka a csapadék hatására megváltozott zuzottkőanyag belső surlódási viszonyának alakulásában kereshető.

Mindezekből az következik, hogy 2o százalékos /:sulyszázalék:/ szennyeződés után részleges ágyazattisztitás látszik szükségesnek. Ez az aljak előtti és az aljfiókokban lévő zuzottkőanyagra vonatkozik. Ezt a munkát kis hosszuságokban nem célszerü végeztetni.

Az ágyazat 4o százalékos szennyeződését a szennyezettség felső fokának

kell tekinteni /:loo százalékos szennyeződés:/, amikor az értéktelenné vált zuzottkő anyag egyidejü pótlásával teljes vastagságban kell gondoskodni az ágyazat tisztitásáról.

Az 5.fejezet és A.B.C. részeinek áttekintése alapján az tapasztalható, hogy az alázuzalékolásos fenntartási módszernek igen sok előnye van. Ezek alkalmassá teszik arra - nem emlitve a gazdaságosság kérdését - hogy mind a vasbetonaljas, mind a talpfás hézagnélküli vágányaink fenntartási módszereként bevezessék.

Uj vágányok épitésénél ugyancsak ajánlatos, hogy a jól tömöritett /:vibrációs tömörités:/ ágyazatpárnán elhelyezhető zuzalékszalagokra fektessük a sinmezőket. A végleges hézagmentesités után a járművek hatásától megülepedett vágányt ujabb zuzalékolással kell kiemelni, illetve az egyenlőtlen süppedéseket meg kell szüntetni.

6.- Az ágyazat és az alj alakjának hatása az ágyazati ellenállás alakulására.

Kisérleteink azt eredményezték, hogy:

a.- A 25-85 cm-ig történő aljak előtti ágyazat felsőszélesség növelése hatásosan, előfeszitett vasbetonaljak mellett 7, talpfák esetében pedig 9 százalékkal növeli a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás értékét. Az összehasonlitás a 25 cm-es felső ágyazatszél mellett kapott ellenállások adataihoz történt.

Ennek okát keresve azt láttuk, hogy az aljak előtti ágyazattömeg igénybevétele 45 °-os határolt területen következik be. Ez azt jelenti, hogy a vágány lo cm-es oldalirányu elmozdulása során a q_{vs} aljak homlokfelületére jutó ágyazati ellenállást növelő képesség hatásvonala 3o cm-nél van.

b.- A szabványos kialakitásu ágyazatban fekvő vágány hasonló értékeihez viszonyitva a 45 cm felsőszélességü ágyazat aljak előtti 1:5 arányu felpupozása, illetve ennek az aránynak megfelelően az ágyazati anyagnak az aljak fiókjaiban történő mellőzése 18-25 százalékkal rontja a q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállást.

c.- Az ágyazati anyag aljközökből való elhagyása nélkül, a zuzottkő 1:5 arányu felpupozása az aljak előtt 5-7 százalékkal növeli a 45 cm felsőszélességü ágyazatban fekvő vágány q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállását.

d.- Az alj egysiku oldalfelületeitől eltérő alakváltoztatás, a vágány q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállását nagymértékben növeli. Például "T" alaku ragasztott talpfával 16 százalékos teljes oldalirányu ágyazati ellenállás növelést lehetett elérni.

e.- Az előfeszitett vasbetonaljak talpfelületének az aláverési hosszban történő mintázása 1-4 százalékos q_s ágyazati ellenállás növekedést okoz. A minták formáját illetően előnyösebbek a szögletes bemélyedések az ives /:pl. ovális:/ kiképzésüekkel szemben.

Fentiekből következik, hogy az előfeszitett vasbetonaljak formáját célszerü volna megváltoztatni. Véleményünk szerint az látszana megfelelőnek, ha a vasbetonaljak sin alatti felfekvési felületét az aláverési hosszban ivesen

szélesitenék, miáltal egy karcsusitott formáju aljat lehetne nyerni. Az is igen fontos követelmény, hogy az elöfeszitett vasbetonaljak végei /:homlokfelületei:/ függőleges sikban legyenek kialakitva.

Az elöfeszitett vasbetonaljak talpfelületét minél durvábban /:szemcsésen:/ kell kialakitani. Az aláverési hosszakban azokat minél szögletesebb mintázattal, bemélyedésekkel célszerü ellátni.

Ugyancsak gondolkozni kell az aljak oldalfelületeinek szemcsésebb, illetve helyenkénti bemélyedésekkel történő kialakitásaról is, mivel ezzel a q_{hs} oldalirányu ágyazati ellenállás értékét nagymértékben lehetne növelni.

Az ágyazati zuzottkő szemnagyság javasolt változtatása, az ágyazat felületi gépi tömöritésének megvalósitása /:aljak előtt és fiókokban:/, illetve az aljak alakjának átformálása esetén kifogástalan, illetve minőségi pályafenntartás esetén az egyenesben fekvő vágányoknál az ágyazat felső szélességét az aljak előtt a jelenleg szabványos 4o-45 cm-ről 35 cm-re lehetne lecsökkenteni. Az R = 6oo m-nél kisebb ivekben fekvő vágányoknál az ágyazati ellenállást az aljak előtt 1:5 arányu ágyazat felpupozással szükséges fokozni. Hiányos ágyazatot az aljak fiókjaiban nem szabad megtürni.

7.- Az ágyazat rugalmas ellenállása.

Az ágyazat rugalmas ellenállása a vágány irányhiba-mentes helyzetét befolyásoló tényezőnek tekinthető.

Vizsgálataink alapján azt tapasztaltuk, hogy a tömöritetlen /:bevillázott:/ ágyazati zuzottkő teljesen rugalmatlan. Ezzel szemben például a gépi uton felületileg tömöritett ágyazat 1,4 mm nagyságrendü rugalmas ellenállással bir. Ez azt jelenti, hogy a kisérleti vágány 1,4 mm-es kihajlását /:alj elmozdulások:/ okozó H_s oldalirányu erő megszüntével visszatolódott rugalmasan eredeti helyzetébe.

Ebből következik, hogy a vágány ágyazatának aljak előtti és közökbeni tömöritése az ágyazati ellenállás nagymértékü fokozása mellett hozzájárul a felépitmény alakváltozás nélküli /:irányhibamentes:/ fekvésének biztonságához is.

Meg lehet tehát állapitani, hogy az ágyazat tömöritését elsősorban nem a tárgyalt q_s teljes oldalirányu ágyazati ellenállás növelésére való törekvés indokolja. Azt láthattuk, hogy ezt a célt az ágyazati anyag szemszerkezetének megváltoztatásával, az aljak alakjának ujabb kialakitásával, stb. is el lehet érni.

Vizsgálataink azt bizonyitják, hogy az ágyazat pálya hosszában történő tömöritését elsősorban az ágyazat rugalmas ellenállásának biztositása, a zuzottkő térfogatsulyának növelése, illetve a teljes ágyazatvastagság összefüggő tömöritettségének szükségessége indokolja. Éppen ezért szükségszerü az ágyazatot /:aljfiókokban és a homlokfelületek előtt:/ - a gépi tömörités megvalósitásáig - kézi uton az aljak magasságában két rétegben döngöltetni. Amennyiben az ágyazatszél tömöritése már a Bigmann-féle géppel történik, ugy csak az aljfiókokban lévő ágyazati anyag két rétegü tömöritése szükséges.

Az ágyazattömörség egyenletességét a pálya hosszában és az ágyazat vastagságában izótopos mérőmüszerekkel szükséges megállapitani.

Nagy József.

- . -

ALUMINIUM felhasználása az ÉPITŐIPARBAN.

A technika nagymérvü fejlődésével az épitőiparban is világszerte uj, az eddiginél korszerübb épitőanyagokat alkalmaznak. Az uj anyagok természetesen uj kialakitást, uj formaképzést és sokszor merőben uj technológiát is igényelnek. A korszerü épitőipar egyik ilyen ujszerü alapanyaga az aluminium.

Az aluminium épitőipari szempontból számos kedvező tulajdonsággal rendelkezik. Minden festés, vagy felületkezelés nélkül ellenáll az időjárás viszontagságainak. Felületi kezelés mellett tartósan megőrzi tetszetős, fémes szinét, karbantartást alig igényel és a modern épitészeti formákhoz jól alkalmazható. Sajtolhatósága miatt a szelvények kialakitásánál a tervezőnek csaknem korlátlan lehetőségei nyilnak.

Jó megmunkálhatósága következtében a legideálisabb anyag a nagysorozatu elemek gyári előállitására. Kis fajsulya miatt aránylag nagy elemek is könnyen a helyszinre szállithatók és egyszerü eszközökkel szerelhetők. Teherhordó szerkezeteknél a kis fajsullyal párosult jó szilárdsági tulajdonságok az önsulycsökkentésnek széles lehetőséget nyujtanak.

Ezeknek az előnyöknek eredményeként az utóbbi évtizedben az aluminium épitőipari felhasználása világszerte megsokszorosodott. Ezt a tényt természetesen a baráti országok is felismerték akkor, amikor a KGST 1960-ban tartott XIII.ülésszaka határozatot hozott, amely a szocialista országokban az épitőipar egyes népgazdaságilag indokolt területén az aluminium felhasználás jelentős kiterjesztését javasolja.

Magyarországon, ahol az aluminium nyersanyaga, a bauxit jóformán egyedüli jelentősebb ércvagyonunk, ezt a javaslatot különösen meg kell szivlelnünk.

Hazánkban már történtek igen figyelemreméltó kezdeményezések ezen a téren. Az európai kontinens első aluminium hidja - 1950-ben - Magyarországon készült el. A 12,5 m támaszközü hid Szabadszálláson épült, az UVATERV tervezésében és a Wilhelm Pieck Vagongyár előállitásában, kisérleti jelleggel. A felszabadulást követő ujjáépitési időszakban többezer tonna aluminiumot használtak fel épületek tetőfedésére és bádogosmunkákra. 1950 óta már többszáz tonnát tesz ki az épitőiparban használatban lévő aluminium állványcső. A főleg exportra gyártott

állványanyag beszerzése a vasuti épitési szolgálat részére is folyamatosan történik. 1952-ben szabályzat jelent meg, amely megszabta, hogy az épitőipar vonalán melyek azok az alkalmazási területek, ahol az aluminium kötelező, ajánlatos, vagy tilos. 1959-ben jelent meg az épületek teherhordó szerkezeteihez használatos aluminiumötvözetek méretezési elveivel foglalkozó szabvány, az utóbbi pár évben megindult az aluminium nyilászáró szerkezetek gyártása és indulóban van a függönyfalas épitkezés, mégis az épitőipari aluminium felhasználás fejkvótája nálunk 1958-ban csak o,2o kg/fő volt, szemben az USA 1,95, Ausztria 1,51 és Svájc o,88 kg/fő viszonyszámával.

Az állami épitőipar - a közelmultban - jelentős beruházásokkal nagy erőfeszitéseket tett az aluminium félgyártmányokat előállitó üzemek bővitésére, ezzel lehetőség nyilt arra, hogy az aluminium épitőipari felhasználásának csaknem valamennyi vonalán megtegyék a kezdő lépéseket. Ilyenek voltak például:

A bádogos munkák vonalán: a Csepel Vas és Fémművek csarnokának tetőboritása és ereszcsatornája, a "Népszabadság" szerkezetőségi épületének boritása, a Székesfehérvári Könnyüfémmü uj mühelycsarnokainak oldalfalai.

Az utóbbi években számtalan ablak és portálszerkezet készült aluminium felhasználásával. Ezek közül kiemelkedő a Royal Szálló portálja.

Függönyfalas homlokzata van a Dunai Vasmü hengermücsarnok irodaépületének és a jelenleg épités alatt álló Kisérleti Orvostudományi Kutató Intézet épületének.

A csarnoképités vonalán kiemelkedő volt a Vasas - héjszerkezetü aluminiumtetejü - fedett tenniszcsarnoka és a NIM aluminium kupoláju kiállitási pavillonja a Budapesti Ipari Vásáron.

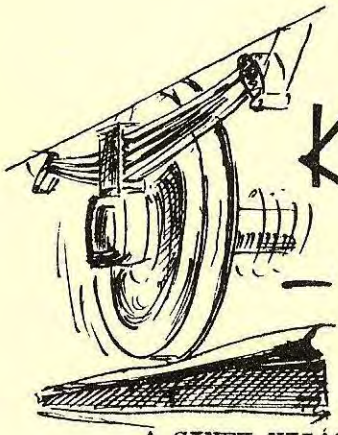
Emlitettekkel egyidőben a vasuti magasépitési szervek is megkezdték az aluminium felhasználását. Az üzemi igények és a lehetőségek által határolt szük területen először ablakszerkezeteket és üvegfalas megoldásokat alkalmaztunk. A belső berendezésekből legjobban sikerült a Keleti-pályaudvar kormányzati váró aluminium munkája. A MÁV Épületelemgyártó Főnökség legkomolyabb és legsikerültebb alkotása azonban a Budapest Déli-pályaudvar pénztárcsarnokának fehérfémmunkája volt. Ez a nagyfelületü, milliós nagyságrendü - és országosan elismert jóminőségü - munka bebizonyitotta, hogy az Épületelemgyártó Főnökség képes az aluminium széleskörü épitőipari feldolgozására.

Az import fenyőfürészáru hazai anyaggal való helyettesitése és az idomacélszerkezetek magas költsége az aluminiumszerkezetek nagymérvü felhasználása felé mutatnak. Ezeket a növekvő igényeket saját szervezetünkkel, a jelenlegi lehetőségeink határain belül megoldani nem tudjuk. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a MÁV-on kivüli szervek közremüködésével - fémipari vonalon - a közeli években számolni nem lehet. Egyetlen lehetséges ut az Épületelemgyártó Főnökség fémipari üzeme kapacitásának növelése és az üzem szerkezetének átalakitása. A várható igények felmérése és az annak alapján tett müszaki fejlesztési intézkedések emlitett szervezeti és szerkezeti átalakitást két év alatt valósitják meg. Minden alap meg van tehát annak feltételezésére, hogy a

vasuti magasépitès aluminium épületszerkezeti igénye 1966 évre, korszerü gyártással, megfelelő minőséggel és gazdaságosan kielégitést nyer.

Kiss István.

- . -



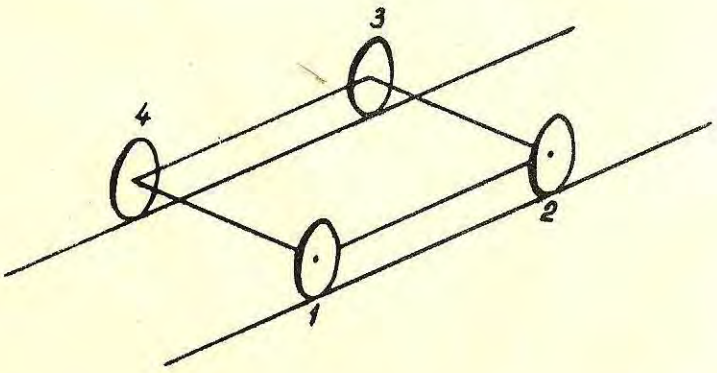
KERÉKTEHERMENTESÜLÉS, mint KISIKLÁST előidéző ok

A SINEK VILÁGÁ-nak baleseteket tárgyaló szomoru oldalán találkoztunk Rákosrendező, Selyp, Ercsi, Csabacsüd, Miskolc-Repülőtér, Balatonfőkajár, Szendrő állomások neveivel. Ezen állomások közelében fekszinthiba következtében vasuti járművek siklottak ki. Mindez 1963-ban! Sürgősen tenni kellene valamit, hogy ilyen vonatkozásban állomásaink nevei ily nagy számban ne szerepelhessenek.

Ismételgethetnénk, hogy az utasitásokat be kell tartani, munkánkat becsülettel kell ellátni, de sokszor egy-egy müszaki folyamatnak egyszerü eszközökkel való feltárása könnyebben hozzásegiti a lelkiismeretes pályamestert, hogy szakaszán felismerje a kisiklásveszélyes pályahelyeket, lelkiismeretessége biztonságérzettel párosuljon és munkáltatásának sulyozását, ütemezését határozottabban, eredményesebben végezze.

A vasuti járművek kisiklásának okai igen különbözőek. Most csak a leggyakoribb kisiklásfajtát fogjuk némileg megismerni, melynél ugyszólván a pálya hibája mindig közrejátszó ok: ez a <u>kerék tehermentesülése.</u>

Az ismertetés kéttengelyü járműre terjed ki, de értelemszerüen alkalmaz-

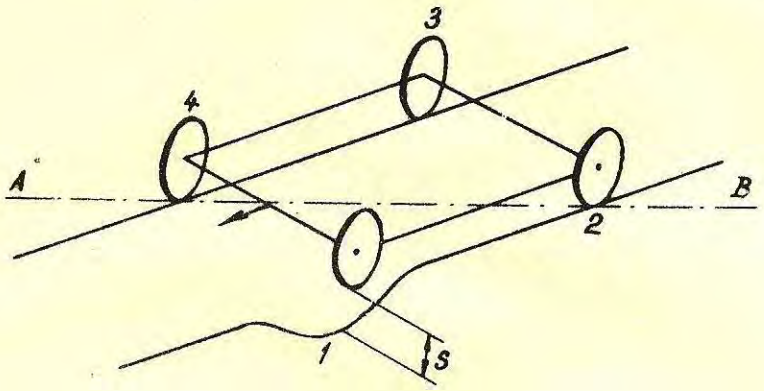


1.ábra.

ható kéttengelyü alvázra, vagy akár több tengelyü járműre is. Az 1.ábra egy olyan kéttengelyü járművet szemléltet, mely hibátlan vágányon áll.

Az ábrából egyszerüség kedvéért minden alkatrész el van hagyva, csak a kerékpárokat és a két sinszálat szemlélhetjük. Az ideális helyzetre jellemző, hogy az 1.2.3.és 4.-el jelölt kerekek egyforma sullyal nehezednek a felépitményre.

A 2.ábrán az egyik sinszálba már "S" nagyságu süppedést iktattunk be.



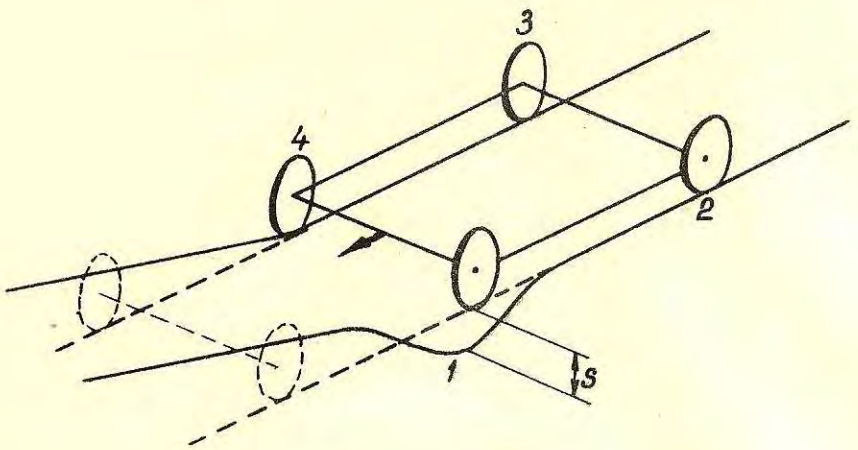
2.ábra.

Az ábrán az látszik, hogy a teljesen hibátlan, de teljesen merevnek képzelt jármü 1.sz.kereke alátámasztás nélkül maradt, mert a tökéletes sikban elhelyezkedő négy kerék nem tud alkalmazkodni ahhoz a torz sikhoz, melyet vágányunk felvett. A kocsi az A-B egyenes körül billeghet, hintázhet. Bizonyos mértékben a valóságos járműnek alkalmazkodnia kell a siktorzult vágányhoz, hiszen maga a kocsiszekrény nem teljesen merev; a kerekek a rugók révén követik a süppedéseket, de elvben előfordulhat olyan nagymérvü süppedés is, mely felett a jármü egyik kerekének feltétlenül lebegnie kell.

Ha a 2.ábrát szemléljük és elképzeljük, hogy a kocsi a nyil irányában tovább halad, könnyen belátható, hogy az 1.sz.kerék a süppedést "átlépheti" és ismét helyreállhat a biztos felfekvés, megszünik az üzemveszélyes helyzet. De most módositsuk a szerencsés helyzetet és tegyük fel, hogy vágányunk nem egyenes, hanem ives, esetleg irányhibás, könyökös pontosan ott, ahol az előbb csak süppedés volt. Ezt az esetet a 3.ábrán látjuk.

Ha ilyen helyen halad a jármü a nyil irányában, - ha "S" nagymértékü - akkor törvényszerüen bekövetkezik a kisiklás. Hogyan és miért?

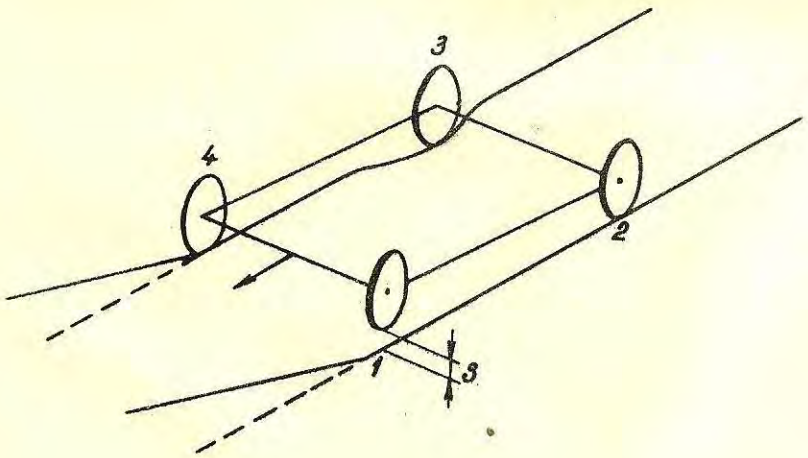
Ha az első kerék alatt nem volna süppedés, e keréknek a nyomkarimája nekiszorulna a vezető sinszálnak és az igy keletkező terelőerő az ivbe kormányozná, tehát helyes irányba forditaná, terelné a kocsit.



3.ábra.

Mivel azonban az 1.sz.kerék lebeg, terelőerő nem tud kifejlődni, a jármü a szaggatott vonalon folytatja egyenes utját, amikor pedig a süppedésen áthaladt és a kerékpár a vékony vonallal felvett helyzetbe ér, a sinszál már nem a kerék futófelülete alatt van, a kisiklás bekövetkezett.

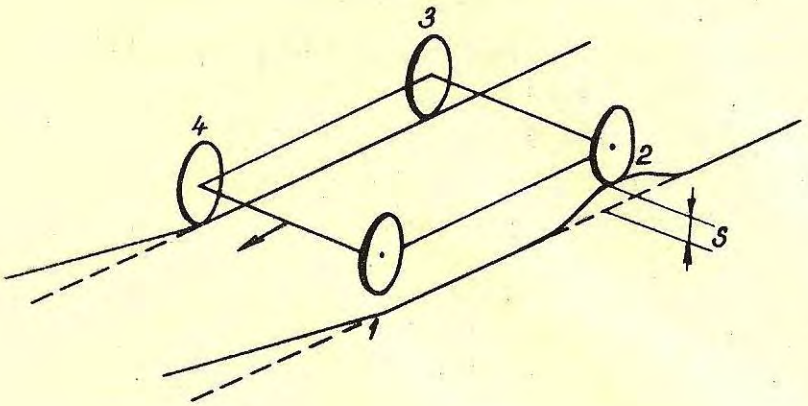
A 4.ábra olyan esetet tüntet fel, amikor a siktorzulás nem az 1., hanem a 3.sz.kerék alatti süppedésből adódik.



4.ábra.

Az ábra szemlélteti, hogy mindegy az, hogy mely sinszálban van a süppedés: az általa előálló pályasiktorzulás mindenképen veszélyessé válhat, ha könyökkel párosul.

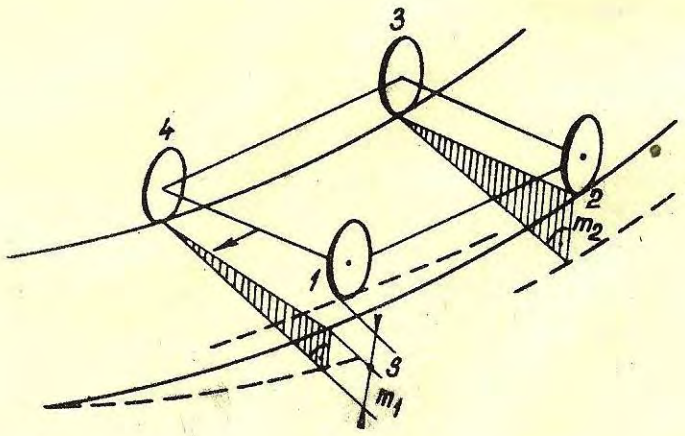
Nemcsak süppedések alkothatnak forgalomveszélyes siktorzult pályahelyeket. Ugyanilyen hatásuak lehetnek fagypupok, meredek tulemelés kifuttatások is. Az 5.ábra fagypup következtében keletkező kisiklásveszélyt szemléltet



5.ábra.

Elképzelhető, hogy a hatás ugyanaz lenne abban az esetben is, ha a pup nem a 2.sz., hanem a 4.sz.kerék alatt keletkezett volna.

A 6.ábrán a meredek tulemelés kifutásból származó veszélyt szemléltetjük.



6.ábra.

Mindegyik ábrán látható az "S" siktorzulás és az is, hogy ez a siktorzulás baleset forrása lehet, bármilyen hibák révén áll is elő. Nyilvánvaló,hogy a siktorzulás a két tengely alatt mérhető tulemelések különbsége.

Ha tehát meg akarjuk állapitani, hogy valamely kocsikisiklásnál fekszinthiba közrejátszott-e vagy sem, a következőképpen kell eljárnunk:

1.- Megkeressük azt a pontot, ahol a kisiklott kerék fellépett. Tehermentesült kerék alatt a vezetési felületen nem találunk markáns nyomot és rendszerint meg kell elégednünk a nyomkarima által a sinkoronán hagyott nyommal

és csak ebből következtethetünk a "felkapás" helyére. /:Ha a nyom markáns, ütés jeleit mutatja, a kisiklásnak más oka van!:/

2.- Ezen a helyen tulemelést mérünk. Legyen az például m_1 = 22 mm.

3.- Ezután hosszmérés utján meghatározzuk azt a helyet, ahol a hátsó tengelynek,több tengely esetében a szomszédos tengelynek lennie kellett abban a pillanatban, amikor az első tengely felkapott és itt is tulemelést mérünk.

Legyen ez esetünkben: m_2 = 63 mm. A kocsitengelytávolságra vonatkoztatott tulemelés különbség, azaz a siktorzulás tehát:

$$s = m_2 - m_1 = 63 - 22 = 41 \text{ mm.}$$

Ha a tengelytávolság 5,oo m volt, a kifutás:

$$5000 : 41 = 122$$

Ez a kifutás jóval a megengedett határon alul van, mert hiszen 1 : 122 tulemeléskifutást a D.54.sz.Utmutató semmi esetre sem enged meg. A fekszinthibát tehát közrejátszó oknak kell tekintenünk. Ebben mégbiztosabbak lehetünk akkor, ha a fellépés helyén a külső, vezető sinszálban könyököt is felfedezünk.

Ha baleset után állapitjuk meg ezeket a méréthiányokat, már késő! Meg kell szüntetni a siktorzulásos vágányrészeket még mielőtt kisiklás történnék. Abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy felépitményi mérőkocsink évente kétszer nyujt segitséget a siktorzulások felkutatásában.

A mérőkocsi 4 méterre vonatkoztatja a siktorzulás értékeit és igy igen megbizhatóan szemlélteti a kisiklásveszélyes pontokat. A grafikon kiértékelésénél ajánlatos e helyeket különös gonddal megvizsgálni. A nyilmagasság-grafikon választ ad arra, hogy irányhibával társul-e a siktorzulás.

Ha a nagymértékü siktorzulás könyökkel esik egybe, a hibát azonnal meg kell szüntetni. A 2.3.4.5.és 6.ábrából láthattuk, hogy a meglévő siktorzulás minden formájában veszélyes lehet; mindegy tehát, hogy pup, vagy süppedés, belső vagy külső sinszálban, mindegy az is, hogy melyik irányban lépi tul a grafikon a megengedhető sáv határvonalát.

Érdekes, de lényeges: a süppedések ábráiból nem mindig világlik ki, hogy siktorzulás is van.

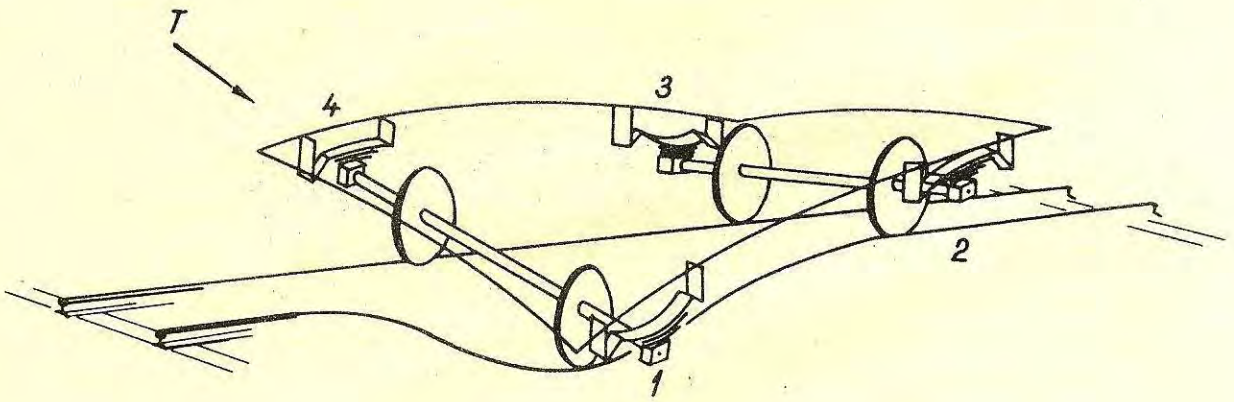
Ha a mérés Kaiser-Dorpmüller féle vágánymérőgéppel történik, a tulemelés vonalának vizszintessel bezárt szöge az, ami a siktorzulásokat szemlélteti. Iparvágányok kissugaru iveiben a kézi tulemelésmérések süritésével nyerhetünk tiszta képet: vigyázzunk arra, hogy két szomszédos tulemelés közötti különbség ne legyen nagy! Természetesen a megengedett határokat kell szem előtt tartanunk, mert nem állapitható meg egyértelmüen az a határ, mely kisiklásveszélyt rejt már magában. A kerékfelkapás lehetőségeinek határát ugyanis a pálya és a kocsi együttes hibája szabja meg. Általában hibás kocsik hibás pályaszakaszokon siklanak ki, a kisiklások elkerülik a jó pályarészeket, a jóállapotu kocsik a jelentős siktorzulásokat is következmény nélkül futják be.

Ennek a kérdésnek elméleti vizsgálataival hazánk Kereszty Péter munkája

révén élen jár. Mi e kis ismertetés keretében csak arra szoritkozhatunk, hogy egy-két szóban a legszükségesebb tudnivalókra felhivjuk a figyelmet, megemlitjük a járműben előforduló hibákat és azok felismerésének módját.

Az 1.2.3.4. és 5.ábrák sematikusak. Feltételezik, hogy a kocsi teljesen merev. Teljesen merev kocsiszerkezetnél a kerék tehermentesülése, lebegése már akkor előállna, ha valamely kerék alatt a sinszálat egyetlen milliméterrel süllyesztenénk. A valóságban a kerék tehermentesülése alatt nem teljes lebegést kell érteni. Ha a sinszálat valamelyik kerék alatt fokozatosan süllyesztjük, a keréknyomás e kerék alatt azzal arányosan csökken.

A kisikláshoz nem kell teljes tehermentesülés. A kocsi könnyen kiléphet már akkor, ha 1-1 átlósan fekvő kerék nyomása körülbelül a kocsisuly egynyolcadára csökken, mert ebben az esetben a kocsi eltereléséhez nagyobb erő volna szükséges, mint a terelő kerék kisiklasztásához. Ilyen tehermentesülést azonban csak igen nagy, a megengedett határt erősen meghaladó siktorzulás idézhet elő. Csaknem a legtöbb esetben a kocsiban is van hiba és nem ritkán az a kisiklás elsődleges oka, hogy a járműnek nincs meg a kellő alkalmazkodási képessége.



7.ábra.

A 7.ábrán olyan járművet láthatunk, mely éppen a kisiklásveszély határán van. Ha tovább süllyesztenénk az 1.kerék alatt a sinszálat, a kocsi feltétlenül kisiklana az egyébként normális nagyságu T terelőerő hatására. Látható, hogy a kocsi ugyszólván minden erejével igyekszik a pályasiktorzulást kiegyenliteni: a 2. és 4.kerék feletti rugók összenyomódnak, hogy az 1. és 3.kerekek felettieknek kevésbbé kelljen kinyulniuk ahhoz, hogy az 1.keréknek maradjon "sulya", amivel a sinre nehezedhessék. A rugók törekvését maga a kocsiszekrény is segiti: valósággal ráhajol a vágányra, idomul ennek eltorzult sikjához.

Hagyjuk a vágányt érintetlenül, de annyit jegyezzünk meg, hogy a hibátlan kocsi a rajzolt süppedésen nem siklott ki, habár a fekszinthiba a D.54. sz.Utasitásunk 56.táblázata szerint nem volna megengedhető. A vágány helyett

változtassunk a kocsi alkatrészein és nézzük meg, melyek azok a változtatások, melyek tovább növelhetik a már veszélyessé vált kedvezőtlen keréknyomáselosztást.

1.- Ha a sematikusan szemléltetett kocsiszekrényt tökéletes sikká változtatnánk, a rugók egymagukban nem volnának képesek a pálya alakját követni. Ezért a merev kocsik, például tartálykocsik hajlamosabbak a kisiklásra.

2.- Szereljük feljebb például a 3.kerék feletti rugót, azaz nyujtsuk meg a rugófelfüggesztő láncszemeket /:8.ábrán 1-el jelöltük:/. Érthető,hogy ebben az esetben a kocsiszekrény a 3.kerék felett lejjebb fog kerülni, de mert billeg a 2. és 4.körül, az 1.keréknél emelkednie kell. Ezért az 1.kerék feletti rugónak jobban ki kell nyulnia, hogy a kerék a sinen maradjon. Igy azonban itt tovább csökken a keréknyomás.

3.-Törjük el a 3-nál a rugót: a kocsiszekrény ugyanugy mint az előbb, ott lesüllyed és emelkedik 1-nél.

4.- Most merevitsük meg a 4.rugót, alkalmazzunk erősebbet, vagy ne engedjük a rugólapokat egymáson elcsuszni. Ebben az esetben itt a kocsiszekrény nem tud annyira lesüllyedni, mint a rajzon. Feljebb marad, a 3. és 1.kerekek rugóinak jobban ki kell nyulniuk, de ez csak az általuk kifejthető erő csökkenése árán lehetséges. Ismét előállhat a kisiklás.

5.- Cseréljük lágyabbra most a 3. vagy 1.rugót. Ez azt eredményezi,hogy a rugók azonos kinyulás mellett kisebb erőkifejtésre képesek, alattunk csökken a keréknyomás.

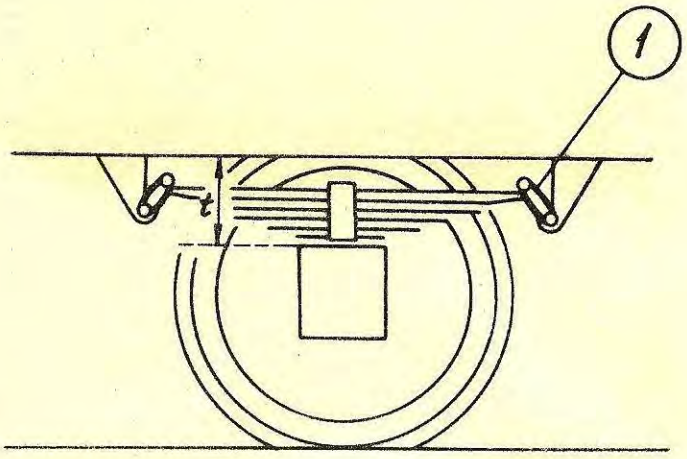
Az öt eset azt mutatja, hogy a kocsiszekrény merevitése továbbá a felfüggesztésben, rugózatban bármilyen változtatás a kisiklást elősegitheti. Tehát hasonlóan a siktorzuláshoz, a rugózatbani változás minden megjelenési formája forgalomveszélyes lehet.

Hogyan lehet ezeket a hibákat felismerni? Hogyan és mikor vegyük szemügyre a kisiklott kocsit?

Semmi esetre sem akkor, amikor még nincs beemelve. Meg kell várni, hogy a kocsit beemeljék és az egyenes, tulemelésnélküli, siktorzulásmentes vágányra kerüljön.

Legtöbbször szembeötlő, hogy a kocsiszekrény hossztartója és az ágytok közötti "t" távolság /:lásd 8.ábrát:/ a kisiklott keréknél, vagy az ezzel átlósan fekvő keréknél 1-2 cm-el nagyobb, mint a két másiknál. Ha feszitővassal az ágytokra támaszkodva megkisérelјük a rugóköteget megemelni, az valószinü némi erőfeszitéssel a kisiklott, vagy vele átlósan fekvő kerék felett sikerülni fog. Ügyelni kell arra, hogy ne a rugókötegre támaszkodva kisérelјük meg a kocsiszekrényt megemelni, vagy a sinre támaszkodva a kereket, mert igy nem fog sikerülni. Ezek a kétséget kizáró jelei a hibás járműnek.

A kocsiban lehet magasabbra szerelt rugó, rugótörés, ami előidézheti a tehermentesülést. Célszerü megnézni, hogy a négy rugóköteg teljesen egyforma-e. Azonos-e a kötegekbe fogott rugólapok száma, a kötegek vastagsága, hossza nem különbözik-e. Sokszor a rugók eltérő szine is arra enged következtetni, hogy



8.ábra.

edzési hiba van, a négy rugó rugalmassága /:rugóállandója:/ különböző.

Ne feledkezzünk meg arról, hogy ha egy kocsi hosszu ideig egyhelyben áll, a rugólapok összerozsdásodhatnak és nehezen csusznak el egymáson. Ebben az esetben az előbbi vizsgálatok már eredménytelenek maradnak, ha a kisiklás-kor keletkező ütések következtében a rugólapok tapadása megszünik.

Ha a kocsiszekrény torz, azt az előbb leirt egyszerü vizsgálatok ugyan-csak feltárják.

Vitás esetben a baleseti utmutató előirja a sikamlott kocsinak osztott mérlegen történő lemérlegelését. A keréksulyok közötti különbségre vonatkozóan a vontatási szolgálat előirásai szigoruak, éppen olyan szigoruak, mint a mi fekszintre vonatkozó előirásaink.

Meg kell jegyezni, hogy rakott kocsinál jobb a keréksulyelosztás, de rosszul elhelyezett rakomány ronthat a helyzeten.

Mint láthatjuk, a felelősség rendszerint nemcsak a pályafenntartást terhe-li. A felelősségmegosztás megállapitása a balesetvizsgáló bizottság feladata. Mi térjünk vissza még saját szakszolgálatunkhoz és tegyük fel a kérdést: el-hárithatjuk-e a kisiklásveszélyt, ha a siktorzulások helyén sebességkorlátó-zást vezetünk be?

Erre a kérdésre "nemmel" kell válaszolni. Minél nagyobb sebességgel halad ugyanis a tárgyalt hibákkal terhelt kocsi a siktorzult vágányon, annál való-szinütlenebb a kerék felkapása. Az ivben fellépő centrifugális erő ugyanis a kocsi sulyát a külső sinszálra helyezi át és ezzel jelentősen ellensulyozza a tehermentesülést. A sebesség növekedésével a kerék és sin közötti surlódási tényező csökken. Ez azt eredményezi, hogy a felkapó-félben lévő kerék nyomka-rimájának szerencsés visszacsuszása valószinübb.

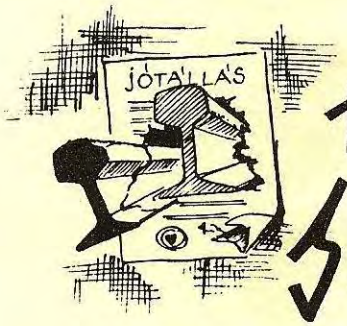
Félreértés ne essék, nem azt mondtam, hogy ne vezessünk be sebességkorlá-tozást a rossz pályákra. A hidaknál nem azért alkalmazunk vezetősineket, hogy

a kocsikisiklásokat megakadályozzuk, hanem azért, hogy az esetleges kisiklások sulyos következményeit mérsékeljük. A tárgyalt esetben is csak ilyen jelentőséget tulajdonithatunk a sebességkorlátozásnak: nem biztosit védelmet a tehermentesülés miatt bekövetkező kisiklások ellen, csupán mentesit a sulyosabb következményektől.

Az elmondottakban a kisiklásnak csak egyetlen, de a leggyakoribb tipusát tárgyaltuk. Az ezzel foglalkozó elmélet roppant bonyolult és sokrétü, igen nagy áttekintést kiván. De remélem, hogy e rövid, legelemibb kérdéseket tárgyaló ismertetés a pályafenntartási dolgozókat hozzásegiti a kisiklásveszélyes helyek felismeréséhez, felszámolásához és támpontot nyujt a bekövetkezett kisiklások okainak feltárásához.

Vaszary Pál.

- . -



1963. évi sinfelülvizsgálat.

A SINEK VILÁGA 1962 évi 4.számában már tájékoztatást adtunk a sinfelülvizsgálatok utóbbi éveinek eredményeiről és hiányosságairól. Ez alkalommal az 1963 évi felülvizsgálatról és annak tapasztalatairól kivánunk beszámolni.

Alábbi táblázatban foglaltuk össze a MÁV igazgatóságok által bejelentett, azaz felülvizsgált /F/ és a felülvizsgálat alkalmával gyártási hibának elismert /T/ hibás sinek számát és százalékos értékét.

Igazgatóság	F Felülvizsgált hibák száma	T Elismert hibák száma	T/F %
Budapest	63	46	73,o
Miskolc	17	7	41,o
Debrecen	3	3	1oo,o
Szeged	42	16	38,o
Pécs	3	3	1oo,o
Szombathely	9	8	89,o
Összesen	137	83	6o,5

Az "F" felülvizsgált rovatban az igazgatóságok által bejelentett hibákon kivül a helyszinen a szakaszos pályamester által utólag bejelentett hibákat is figyelembevettük. A fenti összeállitás többek között hiven szemlélteti azt is, hogy az egyes bejelentéseket, illetve hiba megállapitásokat az érdekelt külszolgálati szervek milyen hozzáértéssel tették meg, illetve a vonatkozó rendeletnek milyen mértékben tettek eleget.

Ezen a téren mint kirivó példát kell megemliteni a budapesti, miskolci, szegedi igazgatóságok egyes vonalait, ahol a felülvizsgálatot nem a rendelet értelmében, hanyagul, vagy hozzá nem értéssel készitették elő. Az a véleményünk, hogy a hibabejelentéseknél rendszerint a vonalgondozó megállapitásait továbbitották anélkül, hogy azokat bárki is szakszerüen felülbirálta volna. Erről egyébként néhány esetben a helyszinen bizonyosságot is szereztünk.Ezen alapvető hibából eredtek a további hiányosságok is, mint például az előző években felülvizsgált és értékelt hibák ismételt bejelentése, II.osztályu hibás sinek bejelentése, nem gyártási eredetü hibák /:hegesztés, mozdonyköszörülés:/ stb.

Fenti hiányosságok mellett nem lehet szó nélkül elmenni. A felülvizsgálat programjának készitésénél elsősorban a bejelentett hibás sinek mennyisége a kiinduló pont és ennek megfelelően iktatjuk be a vágánygépkocsi-meneteket is. A vonalon indokolatlanul töltött idő nemcsak bosszuságot, hanem felesleges kiadást is jelent és emellett a szakszerütlen hibamegállapitás a MÁV tekintélyét sem növeli a singyártómü képviselője előtt. Ezen a téren a jövőben a hibáztathatókkal szemben szigorubb rendszabályokat fogunk bevezetni.

A hibabejelentések pontatlanságát szemlélteti az alábbi összeállitás, melyben az utolsó négy év összesitett százalékos értékeit tüntettük fel.

	Sinfelülvizsgálat éve			
	1960	1961	1962	1963
Értékelt hibák a bejelentés százalékában	71,8	76,7	76,9	60,5

Az alábbi táblázat arról tájékoztat, hogy az értékelt meghibásodások milyen helyeken következtek be.

Gyártási évjárat	Meghibásodás száma			Összesen	
	Hézagnélküli vágányban	24 m-es hevederes sinmezőben	Kitérőben	eset	%
1959	56	3	5	64	77,2
1960	5	-	-	5	6,0
1961	9	-	-	9	10,8
1962	5	-	-	5	6,0
Összesen	75	3	5	83	100,0
%	90,4	3,6	6,0	100,0	

A meghibásodás 9o százalékban hézagnélküli vágányban keletkezett és előző évhez /:54 %:/ viszonyitva a részesedési arány 36 százalékkal emelkedett. A hiba részesedési arány ilyen nagymérvü eltolódása a hézagnélküli vágány elterjedésével és a müszaki követelmények növekedésével indokolható. A számadatok alapján látható az is, hogy bár a meghibásodások nagyobbára a jótállás utolsó évében következtek be /:77 %:/, nem lebecsülendő a közbenső évjáratu sinek meghibásodása sem /:23 %:/.

Ugyancsak táblázatba foglaltuk az értékelt hibás sinek hibaokozóit is.

Gyártási évjárat	Értékelt hiba összesen	A meghibásodás oka			
		zárvány	behengerlés, pikkely	lelapulás	repedés törés
1959	64	5o	12	2	-
196o	5	4	1	-	-
1961	9	7	1	-	1
1962	5	2	3	-	-
Összesen	83	63	17	2	1
%	1oo	76,o	2o,4	2,4	1,2

Megállapitható, hogy a hibák 3/4 részét rendszerint a sinfejben elhelyezkedő zárványok okozzák és igy nem hengermüvi, hanem acélmüvi eredetüek.

Mint legutóbb emlitettük, a sinek meghibásodásával kapcsolatos kiadások évről-évre komoly pénzügyi megterhelést jelentenek az Államvasutak részére és kilátásba helyeztük, hogy a jótállásos pótlást illetően a singyártómüvekre nézve ösztönzőbb, a MÁV-ra nézve gazdaságosabb megállapodás feltételeit kimunkáljuk. Ezen a téren végzett házi vizsgálódás alapján készült és indokolt uj megállapodást a gyártómü elfogadta és az igy elfogadott megállapodás már az 1963 évi felülvizsgálatnál érvényre is jutott, amely az előző évekhez képest /:31,5 %:/ mintegy 23 % téritési arány emelkedést jelentett /:54,8 %:/. Az alábbi táblázat a gyártómü által téritett sinhosszakat a gyártási hossz függvényében szemlélteti.

Gyártási év	Értékelt hibás sinek gyártási hossza összesen fm	Gyártómü által téritett	
		fm	%
1959	1475	819	55,5
196o	12o	6o	5o,o
1961	216	12o	55,5
1962	12o	6o	5o,o
Összesen	1931	1o59	54,8

A hibák előfordulási számából megállapitható, hogy a meghibásodás 1963 évben 1962 évhez képest 66 százalékkal, az előző három évhez viszonyitva pedig 42 százalékkal csökkent.

Ez a tény azt bizonyitja, hogy a singyártás minősége határozott javulást mutat és az elkövetkezendő évek fogják megmutatni, hogy ez a javulás tartós marad-e.

Harmathy Lajos.

- . -

Hozzászólás...

Buza Kiss Lajos: "Az épitési és pályafenntartási szakszolgálat müszaki nyelve" cimü cikkéhez.

A SINEK VILÁGA 1963 évi 3.számában megjelent cikk felbátoritott, hogy pályafenntartási szaknyelvünk érdekében szóljak.

A SZABADALMI KÖZLÖNY 1962 évi 10.számában az alábbiakat olvastam:

.....rögzités fa, vagy betontalpfákhoz vagy falazáson, szoritó lemezek, vagy más hasonlók alkalmazása nélkül.

.....acéltalpfákon való felerősités szoritólemezek vagy hasonlók nélkül.

.....hevederek, melyek a sinlábat szoritják.

.....alálapátoló készülékek az ágyazati anyag feltöltésére komprimált levegővel, vagy ehhez hasonlóval.

.....nyomtávmérők, keresztdülés-mérők.

.....talpfaitatás a helyszinen, stb. stb.

Ez a szomoru példa azt bizonyitja, hogy a szakszolgálatunkat érintő, nyomtatásban megjelenő, idegen nyelvből forditott közlemények szakszerü lektorálása nincs mindenütt biztositva. Ennek módját meg kellene találni. Ha keressük, hogy miképen születhetett meg a szakszerütlen fogalmazásu szöveg, meg kell állapitani, hogy az orosz, német, angol nyelvü müszaki szótárak nem ölelik fel kielégitően szakterületünk gazdag szókincsét. Francia müszaki szótar nincs is. Ezért a legképtelenebb forditások láthatnának napvilágot. Erre elrettentő példa, hogy francia szöveg forditásakor a leszoritólemezből a magyar mondatban varangyosbéka lehet.

Sok tapasztalatot pontosan a franciáktól vettünk át. Mind szükségesebb lesz az általunk is jónak mondott megoldásokat alátamasztó elméleti munkásság széleskörü megismerése.

Nem várhatunk és nem számithatunk arra, hogy a majd megjelenő francia, vagy egyéb nyelvü és a többi már megjelent müszaki szótárak uj kiadásai szakterületünknek nagyobb figyelmet szentelnének. Addig is szükséges volna szükebb keretü, de a meglévő Vásárhelyi-féle nomuenkturánál bővebb és korszerübb szó-

tárt összeállitani, mely szakszerübb forditásokat tenne lehetővé és segitene nyelvünk egységének védelmében.

Vaszary Pál.

- . -

A balesetek száma ujból és ujból arra figyelmeztet, hogy az eddiginél is jobban kell vigyázni vasutasok!

A szakmai ismeretek tökéletesebb elsajátitásával, a minőségi munka megjavitásával, a magukról megfeledkezett dolgozók időben való figyelmeztetésével, szigoru felelősségrevonásával, minden körülmények között tartassuk be az utasitásokat.

A balesetek vizsgálata alkalmával megállapitható, hogy az előirások be nem tartása sulyosan veszélyeztetheti nemcsak saját maguk, hanem munkatársaik életét, a reájuk bizott vagyontárgyak, berendezések épségét.

Tanuljunk az alábbi balesetekből is!

November hó 7-én Döbrököz-Dombóvár állomások közötti vonalrészen a 13. és 14.sz.térköz között az 1968.II.szamu és az 192o.számu vonatok egy térközbe kerültek.

Hogyan történhetett meg a két vonatnak egy térközbe jutása? A két állomás között három vonat haladt el egymás után, s az első vonat Dombóvár állomás bejárati jelzőjénél megállt. A második vonat is szabályosan elhaladt a 13.sz.térköznél a 14.sz.térköz felé. Ezután a térközőr a térközjelzőt megálljra állitotta.

Döbrököz állomás később érdeklődött a 13-as térközőrtől, hogy az 192o-as számu követő vonatról kapott-e előjelentést, s a beszélgetés után, ahogy a vonatok egymás után mentek, a 13-as térközőr anélkül, hogy meggyőződött volna az 1968.II.sz.vonatnak a térközből való kihaladásáról, az 192o-as számu vonat részére a térközjelzőjét szabadra állitotta.

Az 192o.sz.vonat elhaladása után felfedve, hogy a 14-es térköztől visszjelentés még nem volt, a közbenső 92 sz.pályaőrhely őrének az utolsó pillanatokban való felhivásával, s durrantyuk lerakásával sikerült a vonatot megállitani.

November hó 6-án 11,35 órakor Szombathely állomáson egy engedély nélkül haladó tehervágánygépkocsi a 69 sz.váltót felvágta, mert a tehergépkocsi ve-

zetője még a váltó állását sem figyelte meg.

November hó 18-án 15,2o órakor a 2114 sz.vonat mozdonyának szerkocsija Balatonalmádi-Balatonfüzfő között egy tengellyel kisiklott. A baleset fekszinthibás ives pályarészen következett be, mert a müszakiak nem tartották be a tulemelés kfutására vonatkozó előirásokat, s a vonat sebessége is nagyobb volt a sebességkorlátozott helyen, mint a megengedett sebesség.

November hó 7-én és 29-én a miskolci repülőtér vágányán meg nem felelő viztelenités következtében bekövetkezett vágánysüppedés miatt történt kisiklás.

November hó 13-án Miskolc-Gömöri ÁFOR iparvágányon nyomódott szét a vágány, s következett be kisiklás rossz aljak következtében.

Halálos kimenetelü üzemi baleset történt november hó 28-án Sásd állomáson, ahol az állomásba haladó 1915 sz.személyvonat elgázolta az I.sz.vágányon dolgozó munkáscsapat részlegvezetőjét.

A baleset előtt a részlegvezető az I.sz.vágány tükrének mélységét akarta levetiteni szintező kereszttel, s közben a III.sz.vágány ürszelvényébe lépett a behaladó vonat előtt mintegy 5 méterrel. A közelben földkotró, dömper és tehergépkocsi zaja tompitotta a vonat közeledésének zörejét, miközben a beosztott figyelőőr is földegyengetési munkát végzett a csapat tagjaival.

A balesetvizsgálat megállapitotta, hogy ugy a részlegvezető, mint a figyelőőr III.csoportos volt, s emellett a figyelőőrnél az 1959 évi orvosi vizsgálat szerint kisfoku, de üveggel nem javitható látáscsökkenés mellett kisfoku szellemi korlátoltság is fennállott.

Mindkét munkakörben csak I.csoportba sorolt dolgozók foglalkoztathatók. Ezt a körülményt sem a munkát közvetlenül irányitó müszakiak, sem az ellenőrzési kötelezettséggel megbizottak nem ellenőrizték.

A felsorolt balesetekből is leszürve a tanulságokat, jobban kell vigyázni vasutasok!

Ferenczi Lajos.

- . -

A felépitményi mérőkocsi 1963. II. félévi mérési eredményei.

I. Pályafenntartási főnökségek vágányfenntartási munkáinak minősége.

1.- Országos összesitő az 1963 évi II.félévi felépitmény fenntartási mérőszámokról.

Igazgatóságok sorrendje	Vonalhálózat hossz km	Mért vágány-hossz km	Süppedések 1 km-re eső hibapont-száma	Felépitmény fenntartási mérőszám
1. Szeged	1509.174	1475.604	75.60	24.47
2. Pécs	1580.451	1519.920	75.64	29.46
3. Debrecen	1280.580	1256.953	50.50	34.57
4. Szombathely	1443.930	1424.046	81.37	36.34
5. Budapest	2122.266	2023.853	48.65	69.83
6. Miskolc	926.907	899.292	72.46	70.15
Országos adatok	8863.308	8599.673	66.23	44.24

2.- Pályafenntartási főnökségek sorrendje az 1963.II.félévi felépitményi fenntartási mérőszámok szerint.

Sorrend	Pályafenntartási Főnökség	Igazgatóság	Mérőszám
1.	Debrecen-Északi	Debrecen	14.88
2.	Kaposvár	Pécs	16.08
3.	Kiskunhalas	Szeged	17.85
4.	Kecskemét	Szeged	18.03
5.	Mátészalka	Debrecen	19.77
6.	Hódmezővásárhely	Szeged	24.05
7.	Szeged	Szeged	24.58
8.	Pécs	Pécs	26.19
9.	Szekszárd	Pécs	27.50
10.	Dombóvár	Pécs	29.18
11.	Tapolca	Szombathely	29.31
12.	Nagykanizsa	Pécs	30.84
13.	Pápa	Szombathely	31.36
14.	Nyiregyháza	Debrecen	32.90
15.	Szombathely	Szombathely	33.52
16.	Sopron	Szombathely	33.71
17.	Kisujszállás	Debrecen	35.42
18.	Bp.Angyalföld	Budapest	36.14
19.	Székesfehérvár	Budapest	38.96
20.	Zalaegerszeg	Szombathely	39.59
21.	Békéscsaba	Szeged	39.72
22.	Vác	Budapest	41.91
23.	Sátoraljaujhely	Miskolc	43.64
24.	Hatvan-füzesabonyi	Miskolc	44.21
25.	Szolnok	Budapest	45.38
26.	Veszprém	Szombathely	49.76
27.	Dunaujváros	Pécs	50.77
28.	Bp.Ferencváros	Budapest	54.28
29.	Bp.Krisztinaváros	Budapest	57.20
30.	Esztergom	Budapest	57.26
31.	Uj-Miskolc	Miskolc	58.38
32.	Debrecen-Déli	Debrecen	74.42
33.	Győr	Budapest	86.82
34.	Hatvan-salgótarjáni	Budapest	114.84
35.	Bp.Terézváros	Budapest	116.64
36.	Bp.Józsefváros	Budapest	117.93
37.	Ó-Miskolc	Miskolc	137.35

3.- Hézagnélküli felépitményen megállapitott 1 km-re eső süppedési hibapontszámok az 1963 évi II.félévi mérési adatok alapján.

Sorrend	Igazgatóság	Mért vágány-hossz km	Süppedés 1 km-re eső hibapontszáma
1.	Debrecen	1o6.484	3.74
2.	Szombathely	197.875	5.27
3.	Pécs	82.832	5.7o
4.	Szeged	144.924	5.71
5.	Budapest	348.147	9.52
6.	Miskolc	264.214	1o.18
Országos adatok		1144.476	7.64

4.- Pályafenntartási főnökségek sorrendje a hézagnélküli vágányban 1963 évi II.félévben megállapitott süppedési hibapontszámok alapján.

Sorrend	Pályafenntartási Főnökség	Mért vágány-hossz km	Süppedés 1 km-re eső hibapontszáma
1.	Tapolca	1.869	o.oo
2.	Nagykanizsa	8.o55	1.61
3.	Bp.Ferencváros	5o.725	2.31
4.	Esztergom	2.14o	2.8o
5.	Kiskunhalas	25.4o8	2.82
6.	Kisujszállás	59.622	2.94
7.	Mátészalka	2.362	2.96
8.	Kecskemét	3.631	3.oo
9.	Szombathely	7.727	3.36
1o.	Zalaegerszeg	1.479	3.38
11.	Dombóvár	9.o53	3.4o
12.	Pápa	66.437	3.51
13.	Sopron	19.o25	4.36
14.	Debrecen-Déli	38.599	4.61
15.	Nyiregyháza	5.9o1	6.44
16.	Dunaujváros	-	6.5o
17.	Hatvan-füzesabonyi	93.394	6.51
18.	Békéscsaba	115.885	6.54
19.	Bp.Krisztinaváros	3o.o27	6.73
2o.	Veszprém	1o1.338	6.87
21.	Hatvan-salgótarjáni	71.88o	7.15
22.	Szolnok	65.541	7.29
23.	Uj-Miskolc	4.513	7.31
24.	Bp.Angyalföld	3.441	7.55
25.	Sátoraljaujhely	66.34o	8.62
26.	Győr	26.258	1o.o9
27.	Ó-Miskolc	99.967	14.78
28.	Bp.Terézváros	87.735	16.64
29.	Székesfehérvár	5.354	17.54
3o.	Bp.Józsefváros	5.o46	2o.o2

/:A Pécsi Pályafenntartási Főnökség kezelésében lévő hézagnélküli vágányokat nem utazták be, mert azok átmenő fővágányok és a mérővonat állomási mellékvágányra járt.:/

II. Építési Főnökségek által az 1963 év II.félévében végzett vágányfektetési munkák minősége.

A. Nyomtáveltérések.

a.- Uj 48,3 kg/fm sinanyagu felépitménynél.

Minőség szerinti sorrend	Építési Főnökség	Fektetett vágányhossz km	-2 mm alatti és +2 mm feletti nyomtávu vágányhossz km	-2 mm alatti és +2 mm feletti nyomtávu vágányhossz a fektetési hossz %-ában
1.	Celldömölki	2.543	o.o8o	3.14
2.	Debreceni	32.64o	1.622	4.95
3.	Budapesti	18.424	1.177	6.43
4.	Dombóvári	26.o55	1.778	6.83
5.	Miskolci	27.794	2.118	7.65
6.	Szentesi	34.471	2.931	8.51
Országos adatok		141.927	9.7o6	6.83

b.- Használt 48,3, 42,8 és 34,5 kg/fm sinanyagu felépitménynél.

1.	Celldömölki	1.776	o.o42	2.4o
2.	Miskolci	2.635	o.o65	2.5o
3.	Debreceni	4.olo	o.155	3.9o
4.	Szentesi	9.947	o.617	6.2o
5.	Dombóvári	4.5lo	o.48o	lo.6o
Országos adatok		22.878	1.359	5.9o

B. Tulemeléseltérések.

a.- Uj 48,3 kg/fm sinanyagu felépitménynél.

Minőség szerinti sorrend	Építési Főnökség	Fektetett vágányhossz km	Tulemelési mérettől ±6 mm-el nagyobb mérettel eltérő helyek hossza km	eltérés a fektetett hossz %-ában
1.	Celldömölki	2.543	o.18o	7.11
2.	Dombóvári	26.o55	2.963	11.38
3.	Budapesti	18.424	2.315	12.57
4.	Debreceni	32.64o	4.255	13.o5
5.	Szentesi	34.471	4.737	13.73
6.	Miskolci	27.794	4.781	17.22
Országos adatok		141.927	19.231	13.58

b.- Használt sinekből készult felépitménynél.

1.	Celldömölki	1.776	o.125	7.o3
2.	Miskolci	2.635	o.21o	7.96
3.	Szentesi	9.947	1.542	15.5o
4.	Debreceni	4.olo	o.67o	16.7o
5.	Dombóvári	4.5lo	1.olo	22.42
Országos adatok		22.878	3.557	15.5o

C. Siktorzulás.

a.- Uj 48,3 kg/fm sinanyagu felépitménynél.

Minőség szerinti sorrend	Épitési Főnökség	Fektetett vágányhossz km	A megengedett 1:looo méretnél nagyobb siktorzulási helyek	
			hossza km	a fektetett hossz %-ában
1.	Debreceni	32.64o	o.715	2.19
2.	Dombóvári	26.o55	1.o23	3.92
3.	Miskolci	27.794	1.285	4.62
4.	Celldömölki	2.543	o.12o	4.71
5.	Szentesi	34.471	2.239	6.48
6.	Budapesti	18.424	1.22o	6.52
Országos adatok		141.927	6.6o2	4.65

b.- Használt sinekből készült felépitménynél.

1.	Miskolci	2.635	o.o4o	1.5o
2.	Celldömölki	1.776	o.o35	2.oo
3.	Debreceni	4.olo	o.2o4	5.1o
4.	Dombóvári	4.51o	o.36o	7.9o
5.	Szentesi	9.947	o.825	8.3o
Országos adatok		22.878	1.464	6.57

- . -

S z e m é l y i h i r e k.

K i t ü n t e t é s e k .

A NÉPKÖZTÁRSASÁG ELNÖKI TANÁCSA az Isaszeg-Pécel, valamint Mende-Sülysáp állomások közötti vasutvonalakon a rendkivüli időjárás miatt keletkezett forgalmi akadályok és károk helyreállitásában végzett kiemelkedő munkájuk elismeréséül

Kecső János müszaki ellenőrnek /Bp.Józsefvárosi Pályafenntartási Főnökség/és
Szabó Károly müszaki intézőnek /Szolnoki Pályafenntartási Főnökség/

"SZOCIALISTA MUNKÁÉRT ÉRDEMÉREM"

Lukács István müszaki intézőnek /Budapesti Épitési Főnökség/,
Tóth István csapatvezető előmunkásnak /Bp.Józsefvárosi Pályafenntartási Főnökség/
Barta Károly főmunkamesternek /Budapesti Épitési Főnökség/

"MUNKA ÉRDEMÉREM" kitüntetést,

a záhonyi II. vasuti összeköttetés létesitésében és megépitésében végzett kimagasló munkájáért

Kantár József csapatvezető előmunkásnak /Debreceni Épitési Főnökség/

"MUNKA ÉRDEMREND" ezüst fokozatát,

Matta Bálint müszaki felügyelőnek /Debreceni Épitési Főnökség/

"MUNKA ÉRDEMREND" bronz fokozatát adományozta.

F e l m e n t é s :

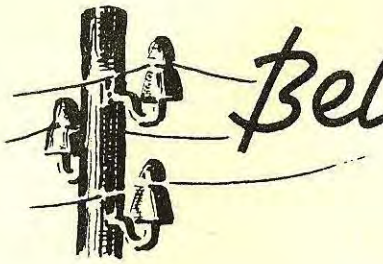
Szajlai Béla mérnök főintézőt a MÁV Ó-Miskolci Pályafenntartási Főnökségnél a pályafenntartási főnöki teendők ellátása alól a Miskolci Igazgatóság vezetője felmentette.

M e g b i z a t á s o k :

Tóth Zoltán müszaki főintézőt a MÁV Ó-Miskolci Pályafenntartási Főnökségnél a pályafenntartási főnöki teendők ellátásával a Miskolci Igazgatóság vezetője,

Szajlai Béla mérnök főintézőt a MÁV Váci Pályafenntartási Főnökségnél a vezetőmérnöki teendők ellátásával a Budapesti Igazgatóság II.osztályának vezetője megbizta.

- . -



Bel-és külföldi HIREK

Forgalomba helyeztük a vasvári Rába-ártéri hidat. 1963 november hó közepén egy uj, háromnyilásu vasbetonhidat adtunk át a forgalomnak az ágfalva - nagykanizsai vasutvonalnak a Rába-folyó árterébe eső szakaszán, Püspökmolnári állomás és Vasvár megállórakodóhely között.

Az uj hid megépitése folytán kedvezőbbé válik a Rába-folyó árvizeinek levezetése és igy a vasutvonal biztonsága növekszik.

A hid forgalomba helyezésével megszünik az elterelő hidprovizórium, a vonatok a téli időszakban már sebességkorlátozás nélkül érkezhetnek a hid után kezdődő nagy emelkedésü vonalszakaszhoz, s igy a vontatási feltételek kedvezőbbé válnak.

Az aggtelek-jósvafői Baradla cseppkőbarlangnak 1963-ban 123.292 fő-nyi látogatója volt. Ez 13.625 fővel több, mint az előző évi. Ezt a növekedést elsősorban a bódvavölgyi vasutvonal korszerüsitése segitette elő.

A növekedés a fentinél nagyobb is lehetett volna, de a jósvafői szakaszon a barlang világitási hálózatának korszerüsitése miatt 5 hónapig szüneteltek a turák, ami mintegy 15.ooo - 2o.ooo fős kiesést jelentett.

A székesfehérvári Diesel-szin és javitómühely vasbeton szerkezeti munkái 1963 évben befejeződtek. A tető alá került ives alaprajzu csarnok fesztávját és magasságát tekintve a legnagyobb vasbetonból készült csarnok-rendszerü létesitmény az országban. Ezzel 1964 évben beindulhatnak a kerékpársüllyesztők és vizsgálócsatornák, valamint az ives darupályák épitési és szerelési munkái.

A Szovjet Vasutak távlati fejlesztési terve szerint 15 év alatt 4o.ooo km vonalhosszt szándékoznak villamositani. E program keretében most elkészült a Moszkva - Irkutszk - Bajkáltó-i 55oo km-es vonal villamositása. Ez jelenleg a világ leghosszabb villamositott vonala is. Az elvégzett munka nagyságára jellemző, hogy annak során 15.ooo km felsővezetéket kellett felszerelni, 5ooo km távközlővezetéket megépiteni és 22o villamos alállomást létesiteni. A villamos vontatás e vonalon egyenárammal történik általában, de Marinszka és Sima állomások között létesitettek egy 5o Hz-es váltóáramu kisérleti szakaszt is.

A vonal villamositásának óriási jelentősége van: a teheráruforgalom teljesitménye 7o százalékkal növekedett meg, a személyforgalomban pedig 3o órával csökkent a menetidő. A gazdasági előnyök oly nagyok, hogy a vonal 4oo millió rubeles beruházási költsége 2 éven belül amortizálódik. A gőzmozdonyos vontatáskor a vonalon 27 mozdonycserére volt szükség, mig most csak nyolcszor válik ilyen szükségessé. /Deutsche Eisenbahntechnik 1963.2.sz./

A chichagói ipari muzeumban kiállitották a New-York Central Road vasuttársaság 999 sorszámu gőzmozdonyát, amellyel 1893-ban az első vasuti gyorsasági világrekordot érték el, amikoris a mozdony Rochester-Buffaló közötti 58 km hosszon 179 km/óra sebességgel száguldott végig. /Eisenbahn 1963.6.sz./

A Svájci Szövetségi Vasutak a fotogrammetriát használják fel keresztszelvények megállapitására. Hidakon, alagutakban és a pálya egyéb kritikus helyein végeznek az uj módszerrel felvételeket, ahol a rakszelvényen tulérő szállitmányok átereszt-éséhez a tényleges ürszelvény méretek pontos ismerete szükséges. Két egymástól 2,4o m vizszintes távolságban elhelyezett fényképezőgéppel készitenek filmfelvételt és a sztereoszkópikus hatást használják fel az ürszelvénymé-retek megállapitásához. A felvételek egy átalakitott teherkocsi peronjáról történnek. A mérés igen pontos, mert 2o méteres felvételi távolságnál 1 cm, loo méteres távolságnál pedig 5 cm a hibahatár. A felvételek 3o km/óra sebesség mellett történhetnek. /Die Bundesbahn 1963.8.sz./

Csehszlovákiában folyó évben a CSD 355 db hordozható Racek rádiót kap. Ezeket a döntő vasuti csomópontokon helyezik el a kocsifelirók és a forgalmi iroda közti értekezésre. Az Északnyugati Igazgatóság a drótkötélpályákat is ezzel a rádióval látja el.

Ezenkivül Nimburkban a guritódombon ennek a rádiónak Tesla berendezéssel való kombinálását vizsgálják. A következő évben az ipar a vasutnak további 6oo db rádiót szállit. /Zseleznicni doprava a technika 1963.9.sz./

Egysinü magasvasut a Magas-Tátrában. Itt a hazai és külföldi turisták, valamint üdülők elszállitásánál komoly nehézség mutatkozik. A közlekedésügyi minisztérium a Csorba-Csorbató között megszüntetett fogaskerekü vasut ujbóli megépitésével nem ért egyet, mert müszaki szempontból elavult szállitási eszköznek tartja. A Csórbatónál épitendő modern egysinü magasvasut a Magas-Tátra vonzerejét még jobban meg fogja növelni. /Zseleznicni doprava a technika 1963.1o.sz./

Ausztriában a vágányok hossza kb. 6ooo km. Itt 6loo db hid van, amelyeknek a fele vashid. A vashidszerkezetek hossza kb. 66.ooo fm, önsulyuk 141.ooo tonna acélt jelent. Pénzügyi szempontból a vashidak az összes épitési beruházások értékének 9 százalékát jelenti. /Zseleznicni doprava a technika 1963. lo.sz./

Svájcban 112 db kétvágányu és 127 db egyvágányu alagut van összesen 181 km hosszban. Ebből 24 db két km-nél hosszabb alagut van. Az átlagos forgalom 1961 évben 72,4 vonat volt 24 óra alatt.

Svájcban két rendszerü felépitmény van: SBBV 36 kg/fm sulyu /:jelenleg már nem gyártják:/ és SBBI 46 kg/fm sulyu, amely a vonalak 85 százalékán fekszik. Svájcban 1935-ben megkezdték az alagutakban a sinek összehegesztését. 1953-tól az alagutakban a hézagnélküli vágány megszokottá vált. 1961 végéig az alagutakban 12o km-t hegesztettek össze, amely azok teljes hosszának a 66 százalékát teszi ki.

Az alagutakban a főjavitásokhoz a Scheuchzer cég speciális kisméretü rostálógépet szerkesztett. Az alagutakban a vágány főjavitásánál a rövid heveder illesztésü sineket hosszu sinekkel cserélik ki és összehegesztik. A hosszu sineket a hegesztőtelepen 216 m-re hegesztik össze és speciális szerelvénnyel a fektetés helyére szállitják. A 216 m hosszu sinek záróhegesztését thermit, vagy ivfény eljárással végzik.

Az alagutakban a felépitmény főjavitását a pálya leterhelése szerint minden 2-3 évben elvégzik. /Zeleznicni doprava a technika 1963.lo sz./

Romániában fémből készült hóvédmüveket alkalmaznak. Egy mező 2 db 3/4" átmérőjü fémcsőből áll, egyik a másiktól 5 m-re elhelyezve, amely közé 2-3 mm-es drótháló t feszitenek ki. A hálóban a nyilások nagysága 8o x 8o mm. Ezeken a nyilásokon függőleges irányban 65 mm széles lemezsávokat huznak át a mező teljes magasságában, vagyis 2ooo mm hosszban.A lemezsávok vastagsága o,5 - o,75 mm, galvanizált, fekete, vagy régi főjavitott lehet.

A fémanyagot korrodálás elleni festékkel vonják be.

Az 5ooo x 2ooo mm méretü hóvédmü kb. 34 lemezsávból áll, a teljes felület 45 százalékát eltakarja.

A csövek hossza 25oo mm, az alsó végüktől 25o mm-re 5o x loo mm méretü és 5 mm vastag, esetleg nagyobb lemez van ráhegesztve a benyomódás ellen.

Valamennyi mező stabilitását 3 mm-es huzallal és csövekkel mind a két oldalra biztositották.

Ezeket a hóvédmüveket 196o/1961 év telén próbálták ki, amikor a szél sebessége loo km/óra volt. /Zeleznicni doprava a technika 1963.lo.sz./

A Szovjetunióban az alépitmény fenntartására nagy gondot forditanak, különösen ott, ahol a sebességet fokozzák. Példa erre a Moszkvai Igazgatóság, ahol a Moszkvából kiinduló fővonalakon a sebességet 14o km/órára emelik. A vasuti alépitmény jó állapotának a biztositására pályafelderitő állomást, specializált gépállomást, hidász pályamestereknek alárendelt munkáscsapatokat és pályafenntartási főnökségi munkásbrigádokat szerveztek.

A pályafelderitésnél lo főből álló különféle szakemberek vannak: geológusok, furómesterek, földmérők és tapasztalt pályafenntartási dolgozók. 1962-ben

ez a csoport 38 pályafenntartási főnökségnél 89 hibás és főleg forgalomveszélyes töltést és bevágást vizsgált meg. A tervezői szervezetektől eltérően ez a csoport az alépitmény helyreállitas kérdéseit operativebben oldja meg. A végrehajtott felderités alapján nemcsak javasol, hanem a javaslatok teljesitését meg is szervezi. A hibás helyeket, a korábbi alépitmény deformálódásokat a vasuti halozat térképére rajzolja, ami a tervszerü felügyeletet és a szükséges helyreállitási munkák távlati tervezését lehetővé teszi.

A 48 pályafenntartási főnökség közül 39 főnökségnél az alépitményre speciális munkacsoportot és brigádot szerveztek. Létszám összeállitása az alépitmény állapota és a munkák terjedelme szerint különféle volt. Mig az egyes pályafenntartási főnökségeken az előmunkás vezetése alatt lo-12 főt, más pályafenntartási főnökségeknél pályamester és néhány előmunkás vezetése alatt 3o-5o főt tett ki. Az Igazgatóság által jóváhagyott terv szerint dolgoztak és a forgalom biztonságából és zavartalan menetéből indultak ki.

Ez a szervezet nagy terjedelmü alépitmény helyreállitását és jókarban tartását biztositja. /Zeleznicni doprava a technika 1963.11 sz./

Az Osztrák Szövetségi Vasutak vonalain lévő utátjáróknál bekövetkezett balesetek száma 1949 évben még 2,2 százalékát tették ki az összes közuton bekövetkezett baleseteknek. Ez a szám állandóan csökken és 1962 évben már csak 1,1 % volt. A jó eredmény elérésében része van annak, hogy évről-évre több villanófényes félsorompót létesitenek és hogy évenként kb. 15 szintbeni átjárót tudnak aluljárók, vagy felüljárók épitésével kiküszöbölni. /Die Bundesbahn 1963.18.sz./

Az Angol Vasutaknál ujabban bevezetett "Condor" elnevezésü éjszakai tehervonat, amely London és Glasgow között közlekedik, egyre népszerübb lesz a szállitófelek körében. A vonat csak szállitótartányokat /:konténereket:/ továbbit és a vasuttársaság szavatol, hogy a feladott áru átrakás nélkül másnap reggel a feladóhoz érkezzék. /Die Bundesbahn 1963.18.sz./

A Német Szövetségi Vasut megbizható segitője az iparnak. A németországi Volkswagen autógyár az eredeti Wolfsburg-i gyárán kivül Hannoverben, Kasselben és Braunschweigben is létesitett uj üzemeket, hogy eleget tudjon tenni a gyártmányai iránt mutatkozó nagy keresletnek. A decentralizált gyárak anyagellátása, a kész kocsik elszállitása, valamint a gyárak közötti áruszállitás - ami napi kb. 15.ooo tonnát tesz ki - mind a vasuti pályán történik. Ennek oka, hogy a vasuti szállitás nem drága, igen pontos és megbizható, másrészt hogy közutakon ilyen nagyarányu szállitás csak komoly fennakadásokkal volna elképzelhető. /Die Bundesbahn 1963.18.sz./

Százéves az ujzélandi gőzvasut. 1863 december 1-én indult meg az első menetrendszerü vonat a déli szigeti Christchurch város és akkori kikötője Ferrymead között. Az 5 láb 3 hüvelyk /= 16oo mm/ nyomközü vasut mindössze 6 és fél mérföld hosszu volt. 1867-ben nyilt meg az 1,6 mérföldes alagut, mely a ferrymeadi vonal Heathcote állomásától kiágazólag, a jelenleg is használt kikötőhöz, Lytteltonhoz vezetett. A vasut tulajdonosa a Canterbury Tartományi Tanács volt. A központi kormányzet 187o-ben az összes helyi hatóságok vonalait államositotta és az egységes nyomközt 3 láb 6 hüvelykben /=1o65 mm/

állapitotta meg. 1877-re az összes állami vonalakat erre a nyomközre épitették át. Husz év mulva már 2ooo, negyven év mulva 3ooo mérföld vasut volt forgalomban. A csucspontot 1953-ban érték el 3535 mérföld vonalhosszal. Azóta néhány feleslegessé vált szárnyvonal megszüntetése ezt a számot 3333 mérföldre szállitotta le.

A jubileumi ünnepségen a vasutügyi miniszter a christchurchi vasutállomás épületébe illesztett emléktáblát leleplezte és egyuttal berekesztette az egy hétig tartó gördülőanyag kiállitást, amely az egykori vasutállomás helyén volt nyitva a közönség számára. A legrégebbi mozdony az F13 jelzésü PEVERIL volt, amely 1877-ben készült Nagybritanniában és mai napig forgalomban van. A kiállitásra ujból visszakapta eredeti méregzöld szinét. /K.J.Hesz. Ujzéland./

A Szovjetunióban a sinkorona felett 1,1o m magas peronokat létesitenek a nagyvárosok elővárosi területein az állomásokon és megállóhelyeken. A peronokat előregyártott betonelemekből készitik. /Zeleznicni doprava a technika. 1963.11.sz./

Amerikában sok utátjáróban az alátétlemezeket az aljakhoz epoxid ragasztóanyaggal ragasztják hozzá. Ezáltal az alátétlemez vibrálását korlátozzák és az aljak elhasználódását megelőzik. A sinszegek tartása az aljban fokozódik és a sinszeg nyilások növekedését korlátozzák. Az alátétlemezt előzőleg homokfuvatással letisztitják és vékony epoxid kátrányréteggel bevonják. Ezután az aljra felhordják a 6 mm vastag kátrány epoxid réteget és az alátétlemezt ráragasztják. /Zeleznicni doprava a technika 1963.11.sz./

Az NSZK-ban 2oo km/óra sebességü távolsági vasuti hálózatot épitenek ki, ahol a menetidőt 3o százalékkal csökkentik. Az elgondolás a közuti, vasuti és vizi hálózat komplex megoldásából jött létre. /Zel.doprava a technika 1963.1o/

- . -

SINEK VILÁGA.

A KPM I.Vasuti Főosztály épitési és pályafenntartási müszaki lapja.
Kiadja a 6.szakosztály.
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.
Felelős szerkesztő: Papp Károly.
Felelős kiadó: Buza Kiss Lajos.
Megjelent 168o példányban.
Készült a KPM I.Vasuti Főosztály Gazdasági Hivatal nyomdájában.
Felelős vezető: Magyar István.

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