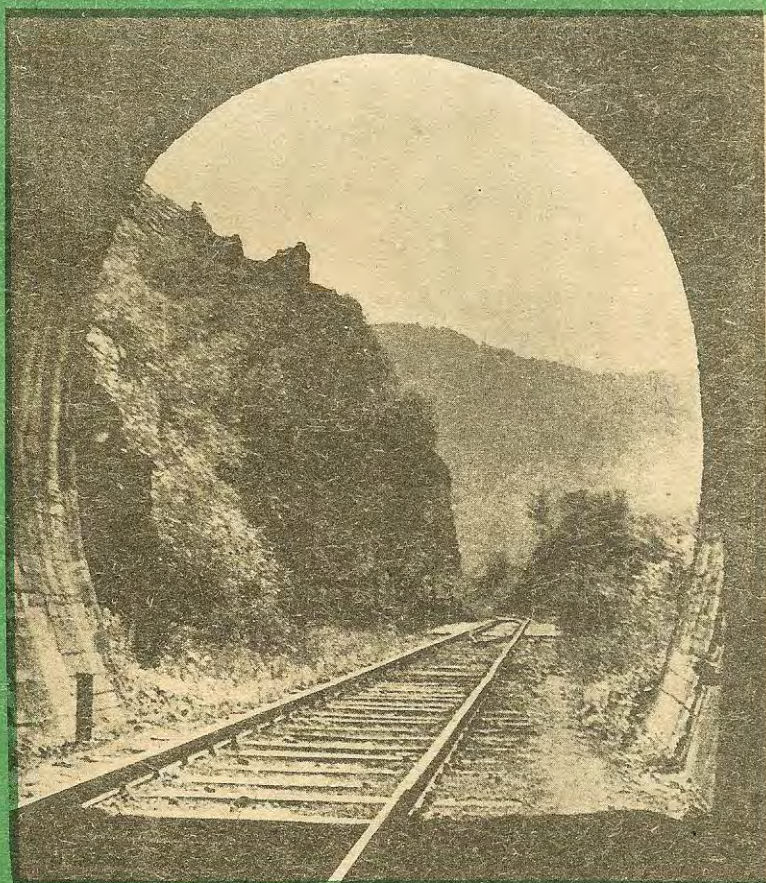


Sínek világa



1958

2.

T A R T A L O M

1958. április hó

I.évfolyam 2.szám.

UNYI BÉLA	<u>A hézag nélküli vasúti pályákról</u> <u>/Befejező közlemény/</u>	1-6
DÉNES EMIL	<u>Vasúti felépítmény nagyobb nyílt</u> <u>pályájú hidakon</u>	6-10
NEMES JÓZSEF	<u>Rövid visszapillantás a MÁV kité-</u> <u>rő szerkezeteinek fejlődésére</u>	10-13
MEZEI BÉLA - VIRÁGH BÉLA	<u>A MÁV bemutató gépesített vágány-</u> <u>fektetése a Román Népköztársas-</u> <u>ságban</u>	13-17
ANTAL FERENC - HAJNAL PÁL	<u>A MÁV I.sz. vegyi gyomirtó vonata</u> <u>/Befejező közlemény/</u>	17-19
BORSOS SZ. JÓZSEF	<u>A pályaeépítés és fenntartás gépe-</u> <u>sítésének időszaki feladatai</u>	20-22
SIRSICH GYÖRGY	<u>Hozzászólás Kutasy Lajos "Vasbe-</u> <u>tonaljak" című cikkéhez</u>	22-25
KUTASY LAJOS	<u>Válasz SIRSICH György hozzászól-</u> <u>ására</u>	25-27
PEDÁK DEZSŐ	<u>A vasúti vizgazdálkodás időszaki</u> <u>kérdései</u>	27-30
MAYER JÓZSEF	<u>Az országfásításnak az államvasúti</u> <u>területeken való végrehajtásáról</u> <u>/Befejező közlemény/</u>	30-31
BUZA KISS LAJOS	<u>A felépítmény méreteinek megenge-</u> <u>dett eltérései /Befejező közl./</u>	32-39
FERENCZI LAJOS	<u>Dolgozzunk balesetmentesen</u>	40
	<u>S z e m l e</u>	41-44
	<u>Pályafenntartási oktatófilmek</u>	45
	<u>A Szerkesztő Bizottság közleményei</u>	45-46

A címlapon lévő kép az eplényi alagút. /Tima József felv./

A címlapot Simonsics József és Földeáki Jenő tervezte.

A hézagnélküli vasúti pályákról...

(II. rész.)

Mi az oka annak, hogy a több mint egyévszázados alapelvet - az illesztési hézag alkalmazását - feladták és miért éppen mostanában születtek meg a hosszusines, majd a hézagnélküli vágányok?

Kétségtelen, hogy a sinek gyártási technikájának megjavítása, a modern hegesztési technika megteremtése, a hosszú sinek szállításának a megoldása, a felépítmény szerkezeti elemeinek a fejlődése éppen úgy hozzátartozik a kérdésre adható felelethez, mint a hosszusines és a hézagnélküli felépítmény elméletének kialakulása. Külön-külön egyik probléma megoldása sem vezethetett volna a hézagnélküli felépítményhez, de bármelyik elmaradása megakadályozta volna annak megteremtését.

Ma már 30-50 méter hosszú sinek hengerlése a legtöbb fejlett iparu országban lehetséges, a sokszáz méter hosszúságúra összehegesztett sineket száz meg száz kilométernyi távolságokra szállítják, megoldható a vonali munkáknál a villamos ellenállásos sinhegesztés, 12-15 perc alatt elkészül a thermit-sinhegesztés javított formájával a pályában egy sinhegesztés, ismerjük a keretmrev vágány előállítását, ismerjük a hézagnélküli felépítmény erőjátékát, méretezési eljárását. Meg vannak tehát a modern hézagnélküli felépítménynek mind a gyakorlati, mind az elméleti előfeltételei.

Hézagnélküli felépítmény kialakítása kétféleképpen történhet:

- 1./ teljesen új vágány építése hézagnélküli felépítmény fektetésével;
- 2./ meglévő vágányok utólagos összehegesztésével.

Ez utóbbinál teljesen más feltételeket kell kielégíteni:

- a./ a nyílt vonal és átmenő fővágány összehegesztésénél,
- b./ állomási vágányok összehegesztésénél.

Az összehegesztett vágányrész csatlakozása vagy dilatációs készülékkel vagy szabványos illesztéssel történhet. Az első esetben az összehegesztett vágányrész - a két végrész, az u.n. lélegzési szakaszok kivételével - mozdulatlan, míg a második esetben az egész összehegesztett vágány csaknem teljesen mozdulatlan.

Egyébként a hézagnélküli vágány létesítésének technológiáját a kiadás alatt álló "Ideiglenes irányelvek" részletesen ismertetik.

Mivel a hazánkban létesített és létesítendő hézagnélküli pályák olyanok, hogy az illesztési hézag elhagyásával egyidejűleg fellépő vízszintes erő dilatációs hatása nem érvényesülhet, a hőmérsékletváltozás a sinben egy újabb feszültségnövekedést okoz. Ennek a hőmérsékletváltozásból eredő feszültségnek a nagysága számítható és szélső hőmérséklet mellett lényegesen nagyobb értékű lehet, mint a különféle mérési eljárásokkal jól megmérhető mozgó terhelés okozta "üzemi-feszültség".

Egész röviden nézzük meg a hézagnélküli felépítményben az illesztési hézagok elmaradása miatt, a hőmérsékletváltozására keletkező erő nagyságát. Egy 2x1 hosszúságúra összehegesztett sinszál végén a hosszváltozás, ha a hő-

mérséklet t_1 -ről t_2 -re emelkedik:

$$\Delta l = \alpha \times l \times /t_2 - t_1/ ; \text{ ahol } \alpha = \text{a hőmérsékleti együtt-} \\ \text{ható, értéke } 11.5 - 12 \times 10^{-6} \\ \text{közt változik a sinanyag} \\ \text{minőségének megfelelően.}$$

De a Hooke-féle törvény alapján az erő irányába eső megnyulás vagy megrövidülés:

$$\Delta l = \frac{P \times l}{E \times F}, \text{ tehát}$$

$$\alpha \times l \times /t_2 - t_1/ = \frac{P \times l}{E \times F}, \text{ ahonnan}$$

$$P = \alpha \times E \times F \times /t_2 - t_1/$$

Az erő arányos a sinanyag rugalmassági modulusával $/E/$, a sin keresztmetszetének területével $/F/$ és a hőmérsékletváltozás tól $/t_2 - t_1/$. Arányossági tényező a sinanyag hőmérsékleti együtthatója: $= 11.8 \times 10^{-6}$. t_1 a fektetési, illetve a hegesztési, u.n. semleges hőmérséklet.

Ki kell hangsúlyozni, hogy a hőmérsékletváltozás okozta erő nem függ a sinhosszától és ez igen fontos tény. 5-600 méter hosszú sinekben ez éppen akkora, mint pl. egy 5-6 km hosszú, teljes állomásközből összehegesztett sinben. Ennek a felismerése tette lehetővé a folyamatosan összehegesztett hézagnélküli felépítmény megteremtését.

De nemcsak a hőmérsékletváltozása miatt fellépő erő független a sin hosszától, hanem az így keletkező feszültség is, sőt ez még a sinkeresztmetszetétől, tehát a sin rendszerétől is független:

$$\sigma = \frac{P}{F} = \alpha \times E \times /t_2 - t_1/, \text{ ami viszonyaiknál szélső esetben}$$

$$\sigma = 11.8 \times 10^{-6} \times 2.15 \times 10^6 \times 45 = 1.141.65 \text{ kg/cm}^2,$$

ez lényegesen nagyobb, mint az átlag $800 - 1.000 \text{ kg/cm}^2$ közt mért üzemi feszültség.

Joggal merülhet fel a kérdés, hogy ez a hőmérsékletváltozás okozta, ún. termikus járulékos feszültség nem fog-e túligénybevétel s így bajt /pl. sintörést/ eredményezni a hézagnélküli felépítményben? Ha az állandó feszültségekhez és az üzemi feszültségekhez még ilyen nagy, 1.000 kg/cm^2 -nél is nagyobb feszültség adódik hozzá, nem fog ez üzemveszélyt előidézni? Nem. Nem, mert igaz, hogy a hézagnélküli felépítménynél a feszültségeket megnöveli a nagy értékű, termikus feszültség, de nagymértékben kiegyenlíti ezt az, hogy a rendkívüli dinamikus hatás, de még a rendes dinamikus hatás tényezője is lényegesen kisebb, mint az illesztéses pályán.

Hőmérsékleti sinfeszültség a "rendes" sinhosszuság mellett is van, értékét 300 kg/cm^2 -nek veszik fel, ez a hézagnélküli felépítménynél $1.000 - 1.200 \text{ kg/cm}^2$ -t is elérhet, viszont a dinamikus tényezők csökkenésének a hatása ennél nagyobb értékű is lehet.

Ennek tudatában meg lehet érteni, hogy a sinek folyamatos összehegeszté-

sénél előálló termikus járulékos feszültség szélső hőmérsékletnél sem növeli a sinben az összes feszültségeket a sinanyag arányossági, sőt legtöbb esetben a tartamszilárdság értéke fölé.

A rövid sines pályákon a szélső sinfeszültség értéke:

$$\begin{aligned} G_{\max} &= G_{\text{gyárt.}} + G_{\text{hőm.}} + G_{\text{rezg.}} + \mu_d \times \mu_{\text{dr}} \times G_{\text{stat.}} \\ &= 600 + 300 + 100 + 1.33 \times 2 \times 1.000 = \\ &= 1.000 + 2.660 = \underline{\underline{3.660 \text{ kg/cm}^2}} \end{aligned}$$

A sebességtől függő rendes dinamikus faktort:

$$\mu_d = 1 + \frac{v^2}{30.000} \quad - \text{t } v = 100 \text{ km/ó-nak megfelelően}$$

1.33-nak véve. dr pedig a pálya és a járművek állapotától függő, u.n. rendkívüli dinamikus hatás tényezője.

A hézag nélküli pályánál μ_d $v = 100 - 120 \text{ km/ó}$ esetén sem több, mint 1.2, a pálya és a jármű állapotától függő rendkívüli dinamikus faktor 1.5-nek vehető, így

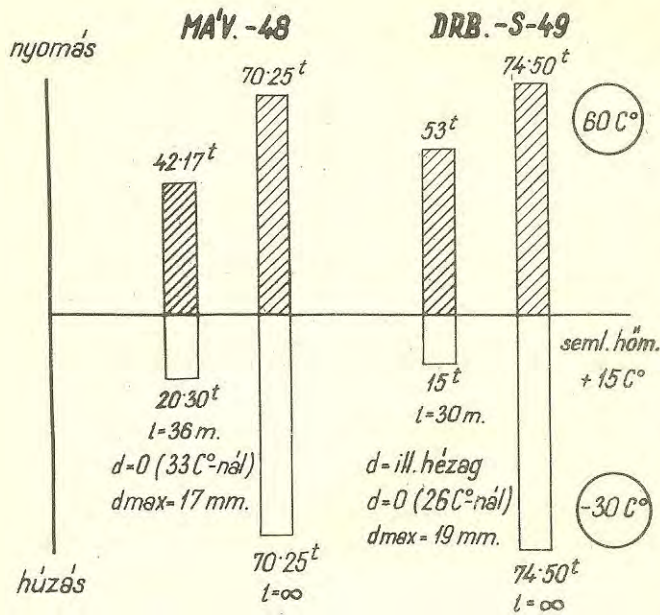
$$\begin{aligned} G_{\max} &= 600 + 1.141 + 100 + 1.2 \times 1.5 \times 1.000 = \\ &= 1.841 + 1.800 = \underline{\underline{3.641 \text{ kg/cm}^2}}, \text{ tehát a hézag nélküli} \end{aligned}$$

pályák sinfeszültségei, szélső esetben sem nagyobbak a rövid sines pályákénál, amit a sokéves külföldi gyakorlat is igazol.

Egyébként érdekes összehasonlítani a MÁV 48 rendszerű 36 m.h. és a "végtelen" hosszúságú sinekben a hőmérséklet hatására keletkező erők nagyságát a szélső hőmérsékletek mellett /az 1.sz. ábrán ezek a DR. S-49 sinek adataival együtt láthatók/. Az 1.sz. ábra világosan mutatja, hogy főleg a hideg időben fellépő huzóerők növekedtek meg a multhoz képest a folyamatosan összehegesztett pályákban. Míg a nyomóerőknél a növekedés 70 %-ot sem tesz ki, addig a huzóerőknél ez 250 % /a német S-49 sinnél 400 %/. Ez is figyelmeztet arra, hogy a sinhegesztések vizsgálatánál elsősorban a sintalpat kell vizsgálni. A pozitív nyomaték hatására a sintalpatban előálló max. huzóerő a mértékadó a hegesztési varratokra is.

Ellenvetésként azt szokták felhozni, hogy nem megfelelő hegesztés esetén nagy hidegben sinszakadás - hidegtörés - következhet be. 1956 és 1957 évben létesített kísérleti szakaszainkon ilyen nem fordult elő. Igaz - 16 - 17 C°-nál nagyobb hideg az elmúlt két télen nem volt, de a sokkal régebbi külföldi tapasztalatok szerint is hidegtörés a gyakorlatban alig fordul elő. A hegesztések évenkénti beható - Röntgen, izótóp vagy ultrahangos - felülvizsgálatával a hidegtörés megelőzhető.

A hidegtöréskor szétnyíló sinvégek egymástól való távolsága számítható és az szélső hőmérsékletnél sem nagyobb 2-4 cm-nél. Ha figyelembe vesszük, hogy az esetleges hidegtörés meglehetősen nagy dőrej mellett következik be és



1.sz.ábra

erősítés esetén vágánykivetődésre nem veszélyes. A keretmerevséget az ágyazat megfelelő kialakításával és tömörítésével, az aljak szaporításával és a sinek erőteljes leerősítésével lehet növelni. A MÁV - a tengelynyomás felemelése érdekében is - a hézagnélküli új felépítményeknél szaporítja az aljakat, illetve csökkenti az aljak egymástól való távolságát. /1. 2.sz.ábrát,

a nyílás a törés időpontjában a teljes nyílás értékének kb. a fele /a teljes nyílás kifejlődéséhez 1-3 óra idő szükséges/ mondhatjuk, hogy az esetleges hidegtörés az üzembiztonságot nem veszélyezteti.

A másik ellenvetés, amit fel szoktak hozni a hézagnélküli pályák ellen, a kivetődés veszélye. A sok esztendőös külföldi tapasztalat azonban máris igazolta a különféle megfontolásokon alapuló számításokat - amelyeket a 48 rendszerű felépítményünkre vonatkoztatva egy más helyen fogunk közölni -, hogy a hézagnélküli vágány keretmerev vagy rugalmas le-

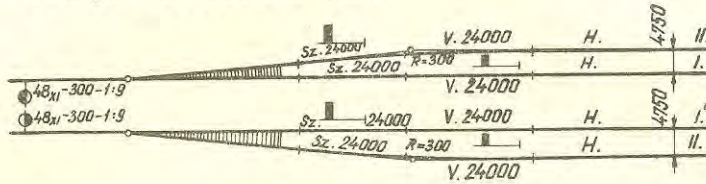


2.sz.ábra

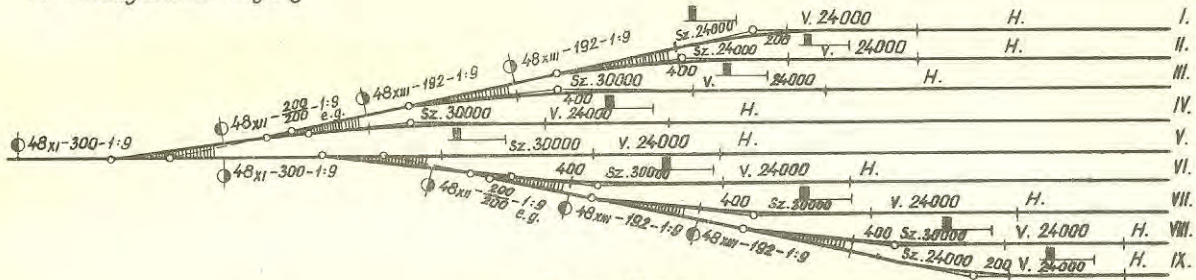
A sinek leerősítése jelenleg a MÁV a Geo rendszerű szorítóhatású alátétlemezeket használja. Ez kerül majd alkalmazásra a folyó év második felében bevezetésre kerülő előrefeszített vasbetonaljaknál is. Ezeket a vasbetonaljakat

is éppen keretmerevséggel szorosan összefüggő önsúlynövelése érdekében vezetik be.

Az állomási vágányok összehegesztésénél a kijelölt tüztisztító-helyekre is ilyen, Geo leerősítésű, előrefeszített vasbetonaljak kerülnek a jövőben. Az állomási vágányok összehegesztését dilatációs készülékek beépítése nélkül végezteti a MÁV. Az összehegesztett vágány és a kitérőhöz csatlakozó szigetelt sinmezők közé u.n. védőmezők kerülnek, amelyek biztosítják a szigetelt sinillesztésnél szükséges hézagokat. A védőmező és az összehegesztett vágány közt szabványos illesztés van.

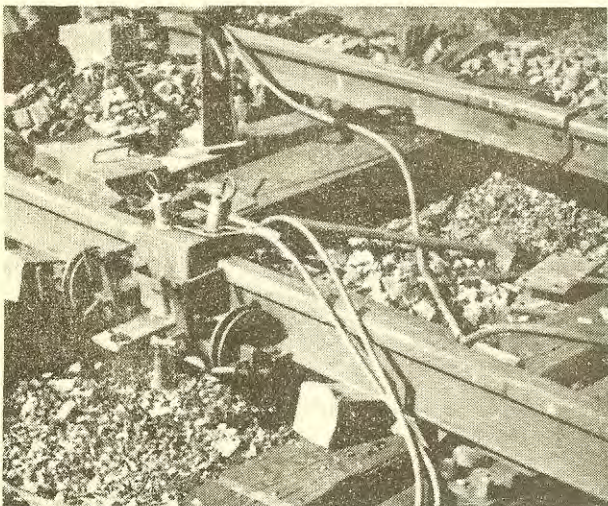


Sz. = szigetelt sinmező
V. = védő sinmező
H. = hézag nélküli vágány



3.sz. ábra

Ezzel kapcsolatban említjük meg, hogy a meglévő vágányok összehegesztését és új hézag nélküli felépítmény fektetésénél a pályában történő hegesztéseket az első két évben a villamos ivfénnyhegesztéssel végezték hazánkban.



4.sz. ábra



5.sz. ábra

A hézagnélküli vágány az utazás minőségi előnye mellett a vasuti berendezések fenntartásában is jelentős pénzbeli megtakarítást jelent. A felépítmény kiadások csökkenése, továbbá a felújítási időszakok meghosszabbítása, a sinek élettartamának növelése, a sinek igénybevételeinek csökkenése, a mozdonyok és kocsik fenntartási költségeinek, valamint a vonóerőnek a csökkenése a folyamatosan összehegesztett vágány alkalmazásának rendkívüli nagy jelentőségét fokozottan aláhúzza és ezzel együtt nyomatékosan kidomborítja a hegesztési technika megnövekedett jelentőségét is. Ennek méltatása és részletes ismertetése azonban már túlnő e cikk keretén, az máskorra marad.

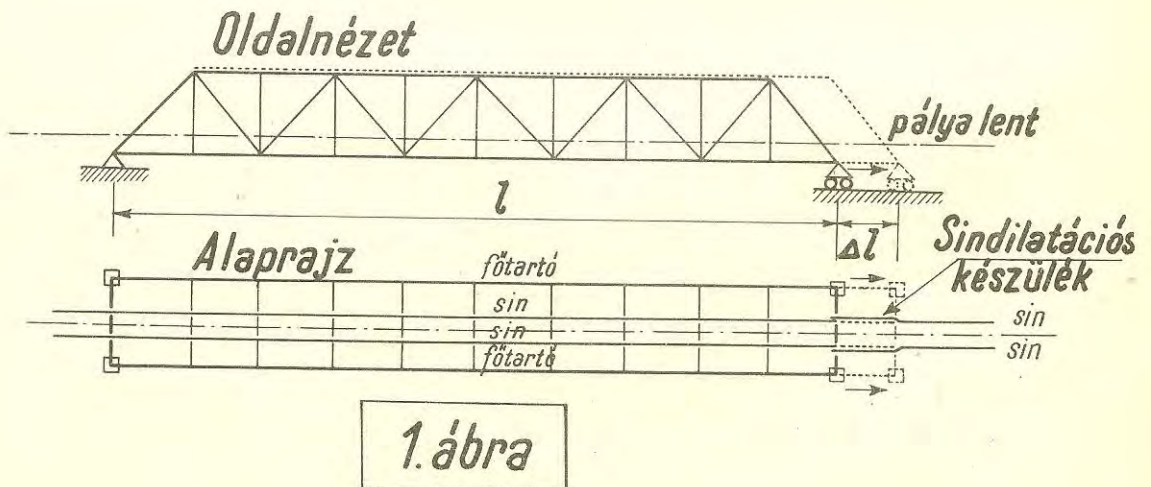
Unyi Béla

x x x

Vasúti felépítmény nagyobb nyílt pályájú hidakon.

E cikk tárgya pontosabban: nyílt /nem kavicságyba helyezett/ pályájú vasúti hidak keresztaljas vágányzatának elhelyezési módja 50-60 m-nél nagyobb összefüggő vashidszakaszokon.

A felépítmény elhelyezési módjának megválasztásában tekintettel kell lenni a híd tartókon bekövetkező kicsiny hosszváltozásokra. E hosszváltozások egyik oka a hőmérsékletváltozás, aminek hatására gerendahidakon a mozgó sarunál jelentkezik összpontosítottan az álló sarutól a mozgó saruig terjedő hidszakaszon bekövetkező hosszváltozás /1. ábra: a hosszváltozás torzítva/.



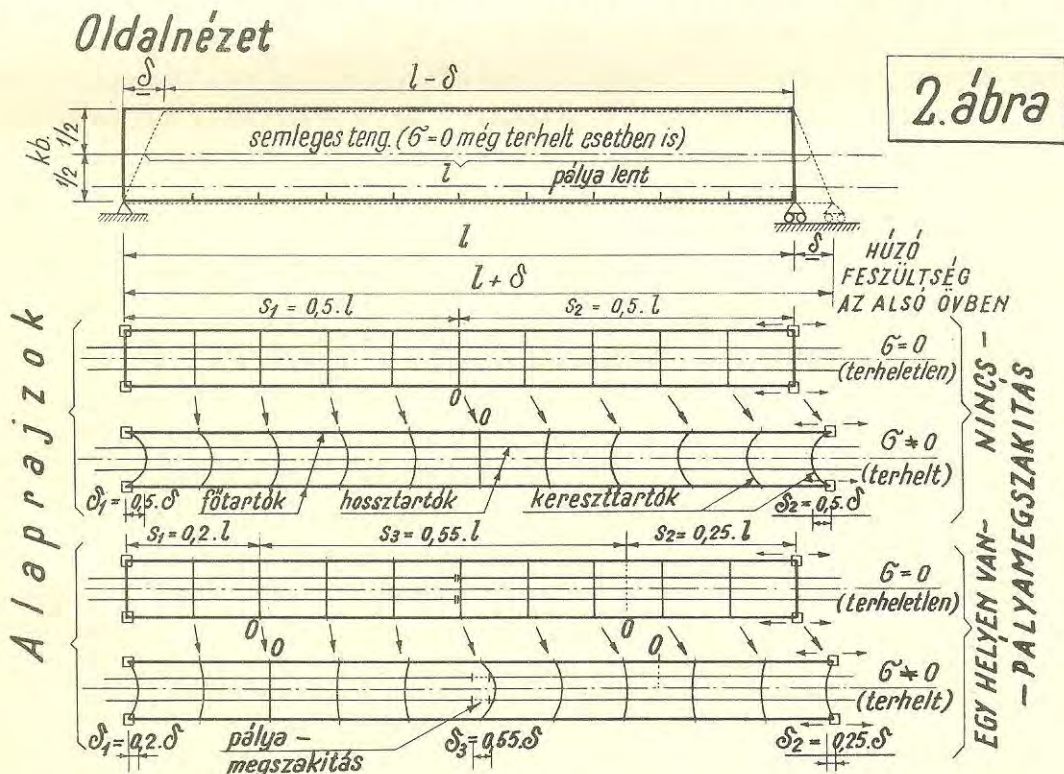
A hidszabályzat szerint 40 m-nél nagyobb nyílású hid esetén a hid mozgó sa-
rujánál a vágányzatban dilatációs készüléket kell elhelyezni avégből, hogy
a hid összpontosítottan jelentkező dilatációs mozgása a sínzálakban is sza-
badon bekövetkezhessék. A maximális dilatációs mozgás egymástól $t = 70^\circ\text{C}$ -ra
eltérő előírt hőmérséklet határok közt és $\alpha = 0,00012/^\circ\text{C}$ hőtágulási együtt-
ható alapján, továbbá pl. $l = 42\text{ m} = 4200\text{ cm}$ hidhossz esetén /1. ábra/:

$$\Delta l = \alpha \cdot t \cdot l = 0,00012 \cdot 70 \cdot 4200 = 3,5\text{ cm}$$

aminél kisebb nyitású a dilatációs készülék az adott példa esetében nem le-
het.

Első tekintetre úgy látszik, hogy a hid mozgó végén dilatációs készü-
lék elhelyezése teljesen elegendő intézkedés és több sinmegszakítást a hi-
don eszközölni nem is kell, minthogy feltételezhető a hid-vasszerkezet és
sinek mindig egyenlő hőmérséklete, következőleg mindig pontos együttmozgása
is. Ezek szerint hosszú vashidak belső szakaszán a sineket akár hegesztéssel
is lehetne toldani. A hőmérsékletváltozásra való tekintettel tényleg ez is a
helyzet, azonban le kell még vonni a másikfajta hosszváltozás: a hidtartók
húzó-nyomó feszültségeiből / σ feszültségekből/ keletkező deformáció követ-
kezményeit is.

A hid-főtartókban minden terhelés húzó-nyomó feszültségeket ébreszt,
melynek nyomán az elemi szál megnyúlik, illetőleg megrövidül. A 2. ábrabeli
kéttámaszu hajlított főtartó felső öve valamely terhelés hatására σ megrö-
vidülést, alsó öve kb. ugyanilyen nagy megnyúlást szenved. A hosszváltozás
Hooke törvénye alapján, az övekben keletkező átlagos σ normálfeszültség-



gel és az acélanyag $E = 2100 \text{ t/cm}^2$ rugalmassági modulusával kifejezve a tartó l hosszára:

$$\delta = \frac{G}{E} \cdot l$$

ami pl. $G = 0,7 \text{ t/cm}^2$ és $l = 60 \text{ m} = 6000 \text{ cm}$ esetén

$$\delta = 0,7 \cdot 6000 / 2100 = 2 \text{ cm lesz.}$$

Ha a főtartóövek e hosszváltozását az egyik öv magasságában /a 2. ábra alsó pályás hidjánál az alsó öv mentén/ elhelyezett pálya hossztartói és velük együtt a sinek is teljes mértékben elszenvednék, akkor ez azt jelentené, hogy bennük is a főtartó övekben keletkező feszültség keletkeznék, ami a szerepükhöz /vonatteher okozta közvetlen hajlító igénybevétel felvétele/ képest túlterhelés lenne. A hossztartók azonban nem veszik át a főtartóöv hosszváltozásait, legfeljebb azoknak csak kis töredékét, mert a főtartó övéhez hosszanti elcsuszászt kizáró módon kapcsolódó kereszttartók, melyekre továbbiakban a hozzájuk mereven kapcsolt hossztartók támaszkodnak, a vízszintes síkban begömbülnek /a kereszttartók elhúzódna/. A 2. ábrabeli első elrendezés szerint /amikor nincs pályamegszakítás/ a főtartóöv hosszváltozása és a hossztartó hosszváltozás-mentessége miatt bekövetkező eme elhúzódás az első és utolsó kereszttartónál lesz a legnagyobb és értéke a teljes δ hosszváltozás fele lesz, míg a hid közepén lévő kereszttartó tengelye /a rajzon 0-val jelölve/ görbitetlen marad.

A hosszváltozások okozta kereszttartó-begömbültséggel együtt a kereszttartókban mellékfeszültségek keletkeznek, arányosan a maximális elhúzódás / $\delta_1 = \delta_2 = 0,5 \cdot \delta$ / értékével. E mellékfeszültségeknek határt kell szabni és ha kimutatható, hogy pl. a $0,5 \cdot \delta$ elhúzódáshoz /pl.-nál 1 cm-hez/ tartozó mellékfeszültség túl nagy és káros, akkor a max. elhúzódást csökkenteni kell, amit a gyakorlatban a hossztartósor egy vagy több helyen történő megszakításával érnek el. A 2. ábra második elrendezése szerint hidközépen van egy pályamegszakítás, aminek következtében a végső kereszttartó eddigi maximális $0,5\delta$ nagyságú elhúzódása $0,25\delta$ -ra / $0,5 \text{ cm}$ /, vagyis az eddigi felére csökken, amivel együtt a mellékfeszültség is a pályamegszakítás nélküli esethez képest csak félértékű lesz.

Ugyanakkor a hossztartó megszakításnál a hosszváltozás egy része /példánkbanál $\delta_3 = 0,55\delta$ /, számszerűen 1,1 cm/ összpontosítottan jelentkezik, mint hosszanti csuszás két-két csatlakozó hossztartó közt. A hossztartó csuszó sarui ezt az eltolódást lehetővé is teszik /3. ábra/. Minthogy a vasuti vágány a hossztartóra szorosan van kapcsolva /hossztartó és hidfa, hidfa és sinszék, sinszék és sín közt csavaros, merev a kapcsolat/, tehát a hossztartó megszakításoknál vagy legalább azok közvetlen környezetében a sineket is meg kell szakítani, hogy a hossztartók összpontosított dilatációs mozgása a sinekben is bekövetkezhessék. Itt a pályamegszakítás helyén a hidfák eszményi kiosztása az lenne, ha a csatlakozó két sín vég egyike a megszakítás egyik, másika a másik oldalára eső hossztartókhoz kapcsolt utolsó hidfára támaszkodna. Minthogy ez a megoldás gyakorlatilag nem valósítható meg és a sínillesztés mindkét oldalán a végső hidfa végeredményben ugyanarra a hossztartóra kerül /lásd a 3. ábrán az I. és a II-I. jelzésű egymás melletti hidfát/

tése nagy hidak vasuti felépítményének építési módjában. Fentiekből ugyanis az az érdekes tanulság vonható le, hogy a nagy hidak belső szakaszán, ahol a hézag nélküli felépítmény alkalmazása kívánatos és első tekintetre sokkal természetesebb lenne, mint a zuzottkő ágyazatu vonalakon, a hid keresztartóinak kiméltése /a káros mellékfeszültségek elhatárolása/ végett hézag nélküli felépítmény általában nem alkalmazható. További tanulság vonható le abból a tényből, hogy az acélszerkezetű nagy gerendahidak mozgó sarujánál szükségyszerűen lehetővé teszik az összpontosított dilatációs mozgást. Ugyanis ezáltal szinte lehetetlenné válik a hézagmentes pálya hézag nélküli átvezetése oly pontok felett, /hidak mozgósarui/ ahol a pályát megtámasztó szerkezetekben nagyobb összpontosított csuszás következik be.

Dénes Emil

. x x x

Rövid visszapillantás a MÁV. kitérő-szerkezeteinek fejlődésére.

Az állomások vágányhálózatának kialakítása kitérőszerkezetek nélkül el sem képzelhető. Személyforgalmat, áruforgalmat ezek nélkül jól és gyorsan lebonyolítani nem is lehetne. A mindenünnen - mindenhová elv maradéktalan megvalósítása és a mai megnövekedett forgalmi igények kielégítése kitérő szerkezetek nélkül valóban nem képzelhető el. Téves lenne azonban azt gondolni, hogy ennek a célnak az elérésére akármilyen kitérőszerkezet megfelel.

Érdekes visszapillantani, hogy ezek a szerkezetek az idők folyamán hogyan fejlődtek. A vasutak első idejében azt a célt, hogy a vonatok, vonatrészek, vagy egyes járművek egyik vágányról a másikra átjuthassanak, tolósínes váltók segítségével érték el. A tolósínes váltóknál az irányeltérítés a tolósíneket összekötő rud mozgatása segítségével jön létre, és pedig úgy, hogy a vágány folytonossága az egyik irányban természetsszerűleg mindig megszakad. A vasutak első idejében az ilyen kitérőszerkezet megtűrhető volt, mert sem a terhelés, sem a sebesség nem volt nagy és a közlekedő vonatok száma is kicsi volt. Forgalmobiztonsági szempontokból azonban ma már az ilyen váltó alkalmazása szóba se jöhetne. Egy ilyen tolósínes váltó a Közlekedési Múzeumban volt kiállítva. Sajnos a második világháborúban történt bombázáskor ez az értékes régiség a Közlekedési Múzeummal együtt tönkre ment. A megmaradt iratok szerint ez a tolósínes váltó 1847. szeptember hó 1-én került üzembe a Magyar Középponti Vasuttársaság szolnoki állomásán és a Tiszaparti teher pályaudvar vágányzatába volt beépítve 1934. év április haváig. Az 1873. évi bécsi közkiállításon nagy feltűnést keltett a szemközt fekvő kettős tolósínes váltó, amely már fejlődést mutatott. A magyar vasutak is kipróbálták a budapesti pályaudvaron, de 1 1/2 évi használat után a gyakori kocsikilépések miatt el kellett távolítani.

A váltószerkezet hosszú fejlődésen jutott el a kétcsucssínű megoldás-

hoz, aminek elve megtalálható a mai váltókban is. Ennél a megoldásnál a csatlakozó vágányok külső sinszállai megszakítás nélkül haladnak át a váltón. A vágányok belső sinszállai azonban a váltó végén elfordítható csucssinben végződnek. A csucssinek elmozdulása a gyöklemmezben és a csucssinben elhelyezett forgócsap körül jöhet létre. Ezek a forgócsapos gyökkötésű váltók. Másik váltótípus a rugalmas váltó, amelynél a csucssinek végén nincs forgáspont, hanem a csucssinek vége mereven van leeresztve és előtte kb. 2 méter távolságra a csucssinek talpa a fej szélességében meg van gyengítve mintegy 1 méter hosszban. A csucssinek a meggyengített rugalmazó rész - mint forgási hely körül állíthatók.

A MÁV jellegzetes váltó és kitérő típusai az 1890 és 1920 év közötti időszakban alakultak ki, amelyekből még ma is igen sok fekszik a pályában. Ilyenek a 34,5 kg-os sinrendszerben a cIV, cVI rendszerű forgócsapos, továbbá a cX, cXI, cXII rendszerű rugalmas váltók, a 42,8 kg-os sinrendszerben a I rendszerű forgócsapos és a I^{III} rendszerű rugalmas váltó, valamint az ezekkel szerkesztett 4°51'26'' és 6°20'25'' szögű kitérők.

A 34,5 kg-os sinrendszerben a megengedhető legnagyobb kocsitengelynyomás 16 tonna, a 42,8 kg-os sinrendszerben a legnagyobb kocsitengelynyomás 20 tonna.

A közölt váltó típusokkal megszerkesztett kitérő típusok az akkori igényeket kielégítették.

Ezekből sajnos a MÁV vonalakon még ma is forgalomban van a cIV rendszerű váltóval szerkesztett kitérőkből 2173 csoport, a cVI rendszerű váltóval szerkesztett kitérőkből 2167 csoport, a I rendszerű váltóval szerkesztett kitérőkből 2097 csoport, ezenkívül még 990 csoport különböző rendszerű avult kitérő.

Az első világháború után sebesség, tengelynyomás és biztonság tekintetében az igények megnöttek. Felmerült a villamos vontatásnak, mint a gőzvontatásnál gazdaságosabb vontatásmódnak a bevezetési terve. A MÁV ezért 1929-ben bevezette a 48,3 kg-os nehézsúlyú sinrendszerét és megkezdte 1930-ban a budapest-hegyeshalmi vonal villamosítását, továbbá ebben a nehézsúlyú sinrendszerben a szükséges kitérő típusok megtervezését és kigyártatását. Így születtek meg a 48I - 1:11,8, majd a 48I - 1:9 rendszerű bejárati kitérők, a 2^o-ás lírához tartozó 48II - 1:9 ellenkező görbületű és 48III - 1:9 közbenső kitérő típusok, továbbá a 48IV - 1:9 angol és 48V - 1:9 félangol kitérő típusok.

A lehetőség tehát már az 1930 és 1940-es évek között meg volt arra, hogy fővonalaink átépülhessenek a 23 tonna kocsitengelynyomású 48,3 kg-os felépítményre. A budapest-hegyeshalmi vonalon kívül más vonal azonban nem épült ilyen felépítménnyel.

A második világháború természetesen megakasztotta a 48,3 kg-os felépítmény további terjedését.

Az 1945 - 1947-es évek a második világháborúban tönkrement és megrongálódott vasutvonalak helyreállításának jegyében teltek el. Lehet mondani, hogy csak 1950-től indult meg az a céltudatos törekvés, hogy a régi és már avulttá vált 34,5 kg-os és 42,8 kg-os felépítményt felváltssa a 48,3 kg-os

felépítmény, még az iparvágányokban is. Ez indokolt is, mert a fejlődés rohamos lépteket vett fel. Egymás után keletkeztek ipartelepek, bányák, erőműtelepek. A mezőgazdasági életben a terményeknek nagy tömegét kellett a feldolgozó helyekre minél gyorsabban elszállítani. Ezt követelte továbbá a fenntartás is, amelynek költségei számottevőek. Nem vitatható ugyanis az, hogy egy nehezebb és erőteljesebb felépítmény ugyanazt a terhelést javítások nélkül jobban bírja, mint egy könnyebb és gyengébb felépítmény. A beépített többletanyag tehát hamar megtérül a fenntartási kiadások csökkenése következtében.

A MÁV a már közölt 48 kg-os kitérő típusokon kívül 1950 - 1951-ben megtervezte a 48VI - 1:7, 48VII - 1:5,7 és 48VIII - 1:4,7 rendszerű kitérő irányban köríves alapkitérő típusokat, eleinte ipartelepek részére. Ezeknek sugara 200, - 150, - illetve 100 méter. A váltók ezekben a kitérő típusokban hosszlemez és forgólemez gyökkötésűek.

Az eddig felsorolt 48 kg-os rendszerű kitérők váltói mind forgólemez gyökkötéssel készülnek. A gyakorlat azt igazolta, nemcsak nálunk, hanem a külföldi vasutakon is, hogy az ilyen váltó típusoknak a kigyártásához több vasanyagra van szükség, kigyártásuk a megmunkálás szempontjából igényesebb, fenntartásuk többbe kerül, mint a rugalmas váltóké. Ennek felismerése vezette a MÁV-ot arra, hogy mint a külföldi vasutak legtöbbje is, áttérjen a rugalmas váltóju kitérő típusokra.

Igy jöttek létre 1953-ban a 48I - 1:9 kitérő helyett a 48XI - 1:9 a 48II - 1:9 kitérő helyett a 48XII - 1:9 és a 48III - 1:9 kitérő helyett a 48XIII - 1:9 rendszerű rugalmas váltóju kitérő típusok. Ezek közül csak a 48XI - 1:9 kitérő mondható kitérő irányban köríves alapkitérőnek, bár a kitérő irányban a körív nem a kitérő végéig tart, hanem a körív vége és a kitérő vége között egy 909 mm hosszú egyenes szakasz van. A kitérő tengelyábráján tehát a főpont nem a kitérő hosszának a felezőjébe esik. Van tehát a kitérő tengelyábrájának "a" és "b" mérete, míg a köríves alapkitérők sajátossága éppen az, hogy a körív a kitérő elejétől a kitérő végéig tart, ennek következtében a kitérő tengelyábráján a főpont a kitérő hosszának a felezőjébe esik és így csak "a" méretek vannak. A külföldi vasutak az ilyen kitérő típusokat már régóta eredményesen alkalmazzák és ezekből az alapkitérőkből ivesítéssel igen sokféle kitérőt tudnak előállítani a kitérő sugarai szempontjából, míg a váltó és a keresztezés, mint a kitérőnek két fő szerkezeti része a gyártás szempontjából ugyanaz marad. Az alapkitérőből tehát ivesítéssel igen könnyen állíthatók elő különböző sugaru azonos görbületű kitérők, - szimmetrikus kitérő, - különböző sugaru ellenkező görbületű kitérők.

Nem kétséges, hogy az állomások tervezésekor az ilyen kitérő irányban köríves alapkitérőkkel a legelőnyösebb vágánykapcsolások érhetők el, nemcsak a rendező pályaudvarokon, hanem valamennyi állomáson, mert ezekkel nyalábos vágánykapcsolások alakíthatók.

Az alapkitérők ivesítésének feltétele azonban az, hogy sem a váltó, sem a keresztezés ne legyen hosszlemezre leerősítve, mert ez az ivesítést akadályozná.

A MÁV felismerte ennek nagy jelentőségét és 1956-ban átdtervezte a 48VI - 1:7, 48VII - 1:5,7 és 48VIII - 1:4,7 hosszlemez és forgólemez gyökkötésű váltóju kitérőket, - rugalmas váltóju 48XVI - 1:7, 48XVII - 1:5,7, és 48XVIII - 1:4,7 köríves alapkitérőkre, amelyek minden nehézség nélkül ivesíthetők.

Például: a 48XVI - 1:7 rendszerű 200 méter sugaru alapkitérőből azonos görbületű ivesítés esetén előállítható olyan kitérő, amelynek az egyenes ága 1800 méter sugaru ívbe van hajlítva, az eredeti ives ága pedig 180 méter sugaru ívbe. Elméletileg lehetne többféle sugaru kitérőt is előállítani, azonban a rendes nyomtávolságú vasutakon 180 méter sugárnál kisebbet nem szokás alkalmazni. Ha ezt az alapkitérőt úgy hajlítjuk, hogy az ívek egyforma szögbe zárjanak be, akkor előáll a szimmetrikus kitérő, amelynek mindkét sugara 400 méter lesz. Ellenkező görbületű ivesítés esetén ebből az alapkitérőből olyan kitérők állíthatók elő, amelyeknél az alapkitérő egyenes ága a végétől 222 méterig terjedő sugarakat vehet fel, az alapkitérő eredeti ives ága pedig 200 métertől 2000 méterig terjedő sugarakat vehet fel.

Már ebből a példából is érzékelhető, hogy állomástervezési szempontokból ennek a módszernek a jelentősége felbecsülhetetlen. Az alapkitérők ivesítésének a technológiája azonban a MÁV Kitérőgyárban még nem alakult ki és nem ismeretes. Ennek elsajátítása végett a közel jövőben egy külföldi tanulmányút van tervbe véve. A közölt visszapillantás, egy rövid cikk keretében, természetesen nem ölelheti fel a száz éves vasut kitérő fejlődésének minden fázisát, hanem csak a jelentősebbeket. Mindenesetre már ebből is jól érzékelhető és kivehető a MÁV terve és elgondolása a kitérők további fejlesztését illetőleg.

Nemes József

x x x

A MÁV. bemutató gépesített vágányfektetése a Román Népköztársaságban.

Pályafenntartási és építési szakszolgálatunk már hosszabb idő óta baráti kapcsolatot tart fenn a népi demokratikus államok pályafenntartási szakszolgálataival. Ezen kapcsolatok tették és teszik lehetővé, hogy a pályafenntartási és építési vonalon elért eredmények széleskörű tapasztalatcsereje a demokratikus államok között tovább fejlődjön.

Hazánkban a felszabadulás óta kevés olyan nagy érdeklődéssel kísért kérdés szerepelt a vasut építési és pályafenntartási szakemberei előtt, mint a gépesített vágányfektetés és vágánycsere kérdése. Az eltelt idő alatt a pályafenntartási és építési szolgálat vonalán hatalmas lépéseket tettünk előre ezen a téren. Az új vágányfektetések és sincserék területén az évszázados és még ma is alkalmazott kézi módszerek helyett a felépítményfektetés és cserélés gépi módszerét alkalmazzuk, mely hazánkban az utóbbi időben nagymértékű fejlődésen esett át.

A világ vasutjai ma már sokféle munkamódszert és berendezést használnak az előregyártott vágánymezők fektetésére. Lényegileg mindegyik megegyezik a gépi fektetés első és utolsó fázisában, a külön munkahelyen végzett szerelés és szétbontásban. Minden rendszert az jellemzi, hogy a vonatra csak annyi felépítményi anyag kerül ki, amennyi pontosan szükséges és a felbontott vágányanyag még a felbontás napján maradéknélkül egy központi helyre kerül vissza.

A Román Államvasutak pályafenntartási képviselői hazánkban járva megtekintették a nálunk alkalmazott gépesített vágányfektetés módszerét és látva annak számtalan előnyét szakszolgálatunk vezetőit megkérték arra, hogy a gépesített vágányfektetés gyakorlatban való bemutatása végett az egyik gépesített vágányfektetési osztagunkat gépi felszereléseivel és megfelelő műszaki személyzetével küldje ki a Román Népköztársaságba.

A Román Vasutak vezetői, habár Magyarországon már meggyőződtek a gépesített vágányfektetés előnyeiről, mégis szükségesnek látták a náluk még be nem vezetett eljárás bemutatását, egyrészt mert így szélesebb körben tudták ismertetni, másrészt pedig a végrehajtás munkafogásait és a szervezés részleteit is el tudták sajátíttatni. Ez a bemutató volt azonkívül hivatva elosztatni azt a kételkedést és idegenkedést is, ami eddig az egyes szakemberek egyrészétől a gépesített fektetéssel szemben megnyilvánult.

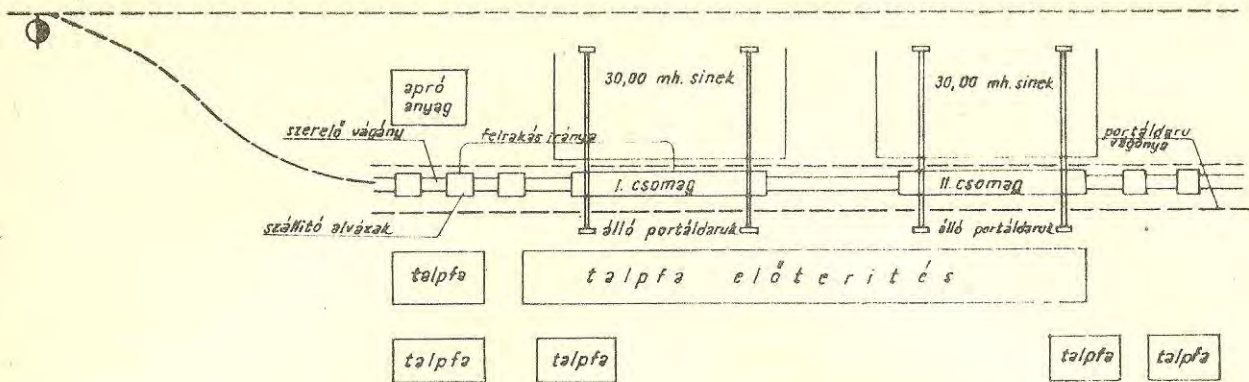
Már most előljáróban leszögezhetjük, hogy a bemutató teljes mértékben betöltötte a hozzáfűzött reményeket.

1957. október hó 16-án utnak indult Budafok-Háros állomásról a husz főből álló magyar küldöttség huszonhét kocsis szerelvénnel és Lökösháza-Arad-Temesvár-Orsova-Craiova-Bucarest vonalon haladva, október hó 19-én érkezett meg, közel 1000 km-es út után a Bucarest Constanta vonal közepén lévő Ciulnita állomásra a munka színhelyére. Az uton töltött idő hosszúságát az indokolta, hogy szerelvényünkkel csak 30-40 km/ó sebességgel haladhattunk.

Felszerelésünk jelentősebb gépei és eszközei közé tartozott 1 db 180 HP-s vontatóvágánygépkocsi, 1 agregátorcsoport munkagépekkel, 12 db mozgó portáldaru, 4 db darukocsi, 2 csoport álló portáldaru, 6 db kis nyomállvány, ezenkívül benzinmotoros kis munkagépek, darusinek és kéziszerszámok. Mozgó portáldaruink mind fel voltak szerelve önműködő fékberendezéssel, ami a kész mezők leeresztésénél a biztonságot fokozta.

Amint már említettük, tehát Ciulnita állomás volt letelepedésünk helye. Itt várt bennünket a kötőállomás, amelyet román vasutasok utmutatásaink szerint már előre elkészítettek. Ugyancsak itt tárolták a fektetéshez szükséges anyag nagyrészét is. A kijelölt munkát egyvágányú pályán kellett elvégezni, 49 kg/fm súlyu, 30 m hosszú sinekkel, geos leerősítéssel mezőnként 42 db faaljon. A rendelkezésre bocsátott vágányzárási idő 3 óra volt, az engedélyezett lassujel pedig egy napi fektetés hossza. A munkának minden fázisát végezni kellett, a kapcsolástól, előfurástól, lemezeléstől egészen a teljes rend biztosításáig.

Megérkezésünk után az első napok a szerelvény szétrendezésével, előkészítő munkákkal, kötéssel és betanítással teltek el. A fektetést október hó 25-én 5 mezővel kezdtük meg. Az első vágányzári munka, mely mondhatni kísérleti jellegű volt, kifogástalanul a várakozáson felül sikerült. A román



dolgozók nagy kedvvel és érdeklődéssel kezelték az eddig még számukra ismeretlen gépeket. A 25-ikei kísérleti fektetés után másfél teljes értékű fektetési hét következett, mely idő alatt a román szakemberek nagyszáma látogatta meg a munkahelyet.

Nem kívánjuk a fektetési munkát itt bővebben leírni, hiszen az már széleskörben ismert és tárgyalt téma. Mindössze annyit, hogy a munkában töltött idő alatt összesen 7 vágányzárási napot vettünk igénybe és ez alatt 2,100 fm vágányt fektettünk le. Az adott vágányzárási időn belül a legmagasabb teljesítményű 12 mező, azaz 360 vfm volt. Ezt a teljesítményt már növelni nem tudtuk, mert csak 6 db nyomállványt vittünk magunkkal, egyébként véleményünk szerint 16 mezőt még le lehetett volna fektetni.

Romániai tartózkodásunk, habár helyhez kötött volt, alkalmat nyújtott arra, hogy a pályafenntartás területén bizonyos tapasztalatcsere alakuljon ki és úgy a román vasutasok, mint nekünk is tanulságunkra szolgáljon. Új környezetben, új szokásokkal, új feltételekkel ismerkedtünk meg, melyekről természetesen nincsen arra mód, hogy itt részletesen beszámoljunk, de néhány érdekes kérdést mégis megemlítünk.

Amint a határt átléptük, meggyőződhattünk róla, hogy pontosan menetrendszerint járnak a vonatok. Ahogy megtudtuk, késés esetén a mozdonyvezető büntetésben részesül. A menetrend pontos betartását és a sebességet elsősorban a jókarban lévő mozdonypark biztosítja. A mozdonyok pakura fűtése kiváló. 30 o/oo-es pályákon gyakran 3-4 mozdony visz 1-1 szerelvényt, melyből kettő db vontat, 1 középen, 1 pedig tol. Egészen lenyűgöző látvány, amint a gépek gőzfelhőbe burkolózva, minden erejüket megfeszítve, de azért ellenállhatatlanul viszik a szerelvényeket. Ezt a látványt a tályak szépsége még fokozza.

A CFR. vasutaknál igen takarékosan bánnak a vágányzárási idővel. Általában 2-3 óránál hosszabb vonatmentes időt nem igen biztosítanak a munkák végrehajtásához. Bemutató fektetésünkénél is csak 3 órás vágányzárási idő állt rendelkezésünkre. Ebben a vágányzárási időben maga a fektetés kielégítően megoldható volt, mert napi 3-400 m-es előrehaladás, ahol az utómunkák is szorosan követik a fektetést, a mai viszonyaink mellett is kielégítőnek mondható.

A rövid vágányzár azonban nem ad lehetőséget az ágyazatrostálás elvégzésére és ezen túlmenően általában a nagy pályafenntartási gépek alkalmazására. Rostálógép használata teljesen lehetetlen 2-3 órás vágányzári idővel. Így pl. az aláverőgép sincs teljesen kihasználva, mivel a gépesített vágányfektetés ideje alatt csak kizárólag a vágányzári időben, mintegy 2.5 órát tud érdemben dolgozni.

A CFR. pályák felujtása során a nálunk szokásos ágyazatrostálás helyett a pálya hosszszelvény a lehetőség határain belül úgy alakítják ki, hogy mintegy 8-10 cm-es ráemelések történjen, ezenkívül a talpfák alatt egy 10 cm-es rostálást, valamint a csapadékvíz kifolyása céljából a talpfafejeknél az ágyazatot rostálják ki. Általános elvként fogadják el, hogy a kialakult kavicsgerendát lehetőleg nem szabad megbolygatni, természetesen ez csak jó alépitmény esetében lehet követendő elv.

Külön meg kell emlékezzünk az önürítő zuzottkő szállító kocsijaikról, ezek alacsony építésű 12 m³-es vasuti kocsik, melyek önműködően sürített levegővel üríthetők. A zuzottkővet mindkét oldalon a talpfafejekhez szórja, szükség esetén akár "szemenként". Egy 20-25 kocsis szerelvény kiürítése menetközben történik 5-6 dolgozóval és nem haladja meg a 30-40 percet.

Amint már említettük, a bemutatott gépesített fektetés teljes mértékben sikerült és felkeltette a román szakemberek érdeklődését. Azonnal felismerték kézzel fogható előnyeit, így elsősorban azt, hogy azonos vágányzárási időn belül kész mezőkkel többet lehet fektetni. Összehasonlításként megemlítjük, hogy kézfektetés esetén azonos vágányzárási lehetőség mellett csak kb. 120-150 vfm-t lehetett naponta elérni. De ezen felül különös sullyal értékeltek azt, hogy úgy az új, mint a bontott anyag elkallódása, mely eddig kézi fektetésnél igen nagy tételekben jelentkezett, a gépesített eljárás bevezetésével teljesen megszűnik, sőt a bontott anyag még a vágányzár ideje alatt a vonalról be is lesz szállítva. Ennek igazságát az első fektetési napon, talán kissé túlzottan is "igazoltuk", amikor a bontószerelvény bevonulása után a zárómező fektetéséhez szükséges heveder sem maradt kint. Mi ezen bosszankodtunk, Ők a kedvező oldaláról nézve bírálták és nyugtázták a gépesített vágányfektetés "minden anyag azonnal bekerült" tételét.

Irtuk már, hogy 20 főből álló küldöttséggel utaztunk ki Romániába, melynek összetétele a következő volt: 2 főmérnök, 1 fő adminisztrátor, 4 fő pályamester, 7 fő előmunkás, 1 fő vágánygépkocsivezető, 1 fő agregátorcsoport kezelő, 1 fő üzemi lakatos és 3 fő kisegítő. Ez a létszám a munka végzése folyamán nagyon is szükségesnek bizonyult. A nyelvi nehézségek miatt, az új és szokatlan munkaszervezés és ismeretlen gépek miatt minden önálló brigádhoz a román vezető mellé magyar vezetőt kellett biztosítanunk. Ezenfelül a kitűzési munkákat is a gépesített fektetés követelményeinek megfelelően kellett irányítani és sok elfoglaltságot jelentett a látogató bizottságok kalauzolása és felvilágosítása is. Gyakorlatilag úgy oldottuk meg a kérdést, hogy minden román vezetőnek volt egy magyar párja, az előmunkásnak előmunkás, pályamesternek pályamester, mérnöknek mérnök. Még ilyen feltételek mellett is akadtak természetesen nehézségek. Mindenesetre ennek az eljárásnak meg volt az az előnye, hogy a magyar vezetőket később már fokoza-

tosan háttérbe lehetett vonni és végül, az utolsó napokon már a román vezetők végezték a munkát önállóan, teljes hozzáértéssel.

A rendelkezésünkre álló 3 vasárnapot részben az ország megismerésével töltöttük el. Láttunk néhány vasuti vonatkozásban is kiemelkedő dolgot, mint pl.: a cernavodai Duna-hidakat, a Bucarest-Sinalja-predesáli vasutvonalat, megismerkedhettünk a román vasutasok vendégszeretetével és barátságával, melyet egész idő alatt, míg ott tartózkodtunk, velünk szemben tanusítottak.

1957. november hó 7-én a délutáni órákban indultunk haza és 67 órai utazás után érkeztünk meg Budafok-Háros állomásra.

Mezei Béla Virágh Béla

x x x

A romániai bemutató gépesített fektetés mintaszerűen folyt le. A Román Államvasutak illetékesei arról a legnagyobb elismeréssel nyilatkoztak. Kiküldött dolgozóink a mellékük beosztott román dolgozókkal a legnagyobb egyetértésben végezték munkájukat. Így ez a közös munka megerősítette a két testvérállam társszolgálatainak már korábban kialakult együttműködését.

A 6.szakosztály a bemutatón résztvevő dolgozóknak ezúton is köszönetét és elismerését fejezi ki.

x x x

A MÁV I.sz. Vegyi gyomirtó vonata.

A vasuti pálya vegyi gyomirtásának kísérletei 1955. évben kezdődtek meg. A kísérletek elsősorban az általános alkalmazásra megfelelő hazai vegyi anyag kiválasztására történtek. A kísérleteknél alkalmazott gépi berendezés a mezőgazdaságban használatos gépek, illetve alkatrészek felhasználásával készült. Ez a berendezés egy pályakocsira szerelt kb. 3 m³-es tartány és egy 150 liter/perc teljesítményű szivattyúból állt. Sajnos a lefolytatott vegyi anyag kísérletek ezideig eredményre nem vezettek. A kísérletek elhuzódása természetesen hátráltatta a nagyteljesítményű üzemi használatra alkalmas gyomirtó vonat kialakítását. Miután a vegyi gyomirtásra való áttérés több oknál fogva előtérbe került a megfelelő hazai vegyi anyag előállításáig a külföldön szinte általánosan használt nátriumklorát /Na Cl 03/ alkalmazása mellett történt döntés.

A döntés alapján 1956. év őszén megkezdődött a korszerű vegyi gyomirtó szerelvény tervezése, majd próbája, mely után 1957. év őszén elkészült a MÁV I.sz. gyomirtó vonata.

A vonat szorosan értelemben véve nyolc vízszállító kocsiból, 1 gépészeti, 1 raktár és 1 lakókocsiból áll, melyet a vonatkísérő és mozdonyismerő háló helyéül szolgáló kéttengelyű "A" kocsival kiegészítve egy 324. sor. mozdony vontat vagy tól.

Vízszállító kocsik: A vegyi gyomirtás céljaira a vontatási szolgálattól rendelkezésre bocsátott selejtezett mozdonyszerkocsik lettek felhasználva.

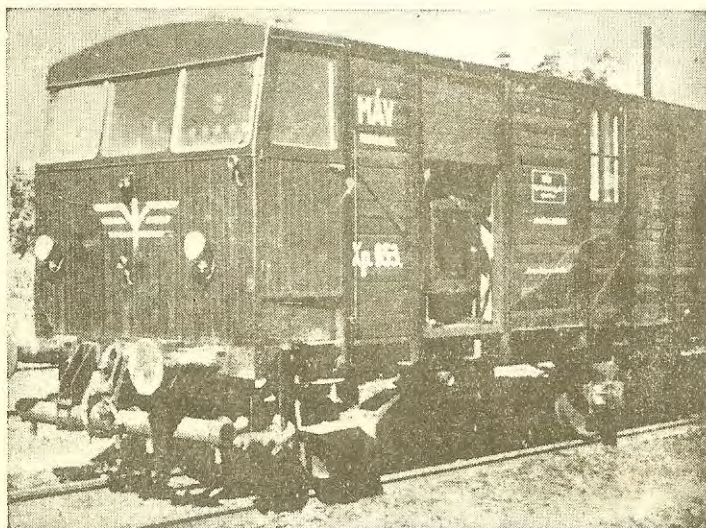
A megfelelő felújítási, illetve átalakítási munka után a szerkocsik 18-22 m³ víz tárolására alkalmasak. A szerelvény 150 m³ víz tárolására képes.

A használatos vegyi anyagot tekintve ez 50 km vonal gyomirtásához elegendő. A szerkocsik egymással csővezetékekkel vannak összekötve, mely a vonat

két végén levő kezelő fülkében elhelyezett szivattyukig vezet. A vonat mindkét végén elhelyezett kezelőfülke lehetővé teszi, hogy a vonat fordítás nélkül mindkét irányban locsolási munkát végezhesen. A vízszállító kocsik víz és vegyianyag töltése a kocsik tetején lévő töltőnyílásokon keresztül történik. A szerelvény két vízszállító kocsijára emelődaru került, amely a vegyianyag hordókat /127 - 187 kg/ emeli a 2.90 m magas vízszállító kocsikra.

A gépes kocsi: A szerelvény üzemének sokrétűsége miatt a szivattyu motorok és egyéb segédberendezések meghajtása elektrómosan történik. Az elektrómos energiát egy fedett kocsiba elhelyezett 220/380 V 15 kW teljesítményű generátor adja, melyet egy D 413 típusú Csepel Diesel motor hajt meg, e kocsi homlokoldalán van elhelyezve az egyik kezelőállás is.

A villamos energia megfelelően szigetelt és védett vezetékhálózat segítségével jut el egyrészt a szivattyu motorokhoz, másrészt a segédberendezéshez.



1. ábra

A raktár és laktanya kocsi:
Fedett kocsi lett felhasználva a raktárkocsi céljára, mely a gyulékony vegyszer miatt vaslemezrel van bélelve és a rakodás megkönnyítése végett kézidaruvál van felszerelve. A laktanya kocsi a három főből álló kezelő személyzet háló és étkező helyiségül szolgál.

A vegyi gyomirtási munka:
Vízvételezéssel kezdődik, miután az alkalmazott vegyszer oldásához az üzemi víz megfelelő és a szerelvény vízállomásokon a vízdaru alatt feltölthető.

A szerelvény vízszállító kocsijai alatt és között lévő összekötő csővezeték lehetővé teszi, hogy a szerelvény egy kocsin keresztül is feltölthető, de csővezeték lezárásával kocsinként is fel lehet a szerelvényt tölteni.

A víztöltés ideje alatt, - mely aránylag hosszú időt vesz igénybe - elvégezhető a vegyi anyag tároló hordók rakodása, és a keverési mennyiségnek megfelelő hordó elhelyezése az egyes vízszállító kocsikon.

A vízvételezés befejezése után kerül sorra a vegyi anyag töltés, mely kocsinként a kocsi ürtartalmának megfelelő mennyiségben /300-660 kg/ kerül adagolásra. Az adagolt kristályos poralakú vegyszer a vízzel könnyen oldódik. Az egyenletes keverés biztosítása a kocsik alatt átmenő légfékberendezés légvezetékéről lecsatlakoztatott és a viktérbe vezetett levegővel történik.

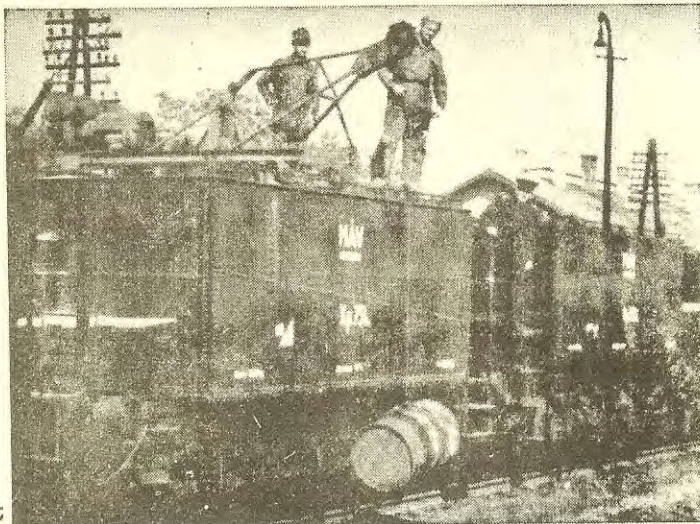
A víz és vegyianyag rakodás és keverés ideje a vízfeltöltéstől függően 2 1/2-4 órát vesz igénybe. A vízzel és vegyianyaggal kiserelt szerelvény a kívánalmaknak megfelelően kétféle locsolást tud végezni. A gyomosodás mértéke szerint tölt menetben, teljes keresztmetszvény locsolása esetén vontatva. Az első esetben a locsolás sebessége 20 km/ó, második esetben 40 km/ó. A

gyomirtás éjjel is végezhető, mert a gyomirtó vonat fényszorókkal is fel van szerelve.

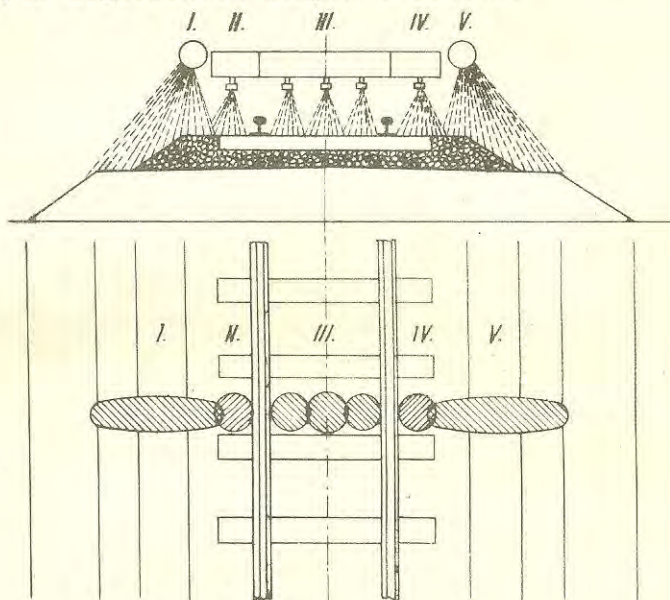
A kezelőállások: A szerelvény mindkét végén elhelyezett kocsik homlokoldalai kezelőállásnak vannak kialakítva. A kezelőállásban lett elhelyezve a villamos motorral meghajtott szivattyú. /Az egyik kezelőállásban 1000 l/perc, a másikban 2000 l/perc/ és a locsolófejek vezérlését ellátó 5 db kupos vizváltó. A kocsi ütközője alatt a sínfejtől 40 cm magasságban kerültek elhelyezésre a szorófejek, amelyek a szivattyú által a tartányból szállított vizet megfelelő nyomással a pályára juttatják. A szorófejek elhelyezése biztosítja, hogy a szükséges vegyi anyagmennyiség a pálya keresztmetszvényén megfelelően legyen elosztva.

A locsolás végrehajtása: Az esetben, ha a pálya gyomosodása kismérvű, vagy nem összefüggő, tolt menetben történik a locsolás. Ez esetben a vezető álláson elhelyezkedő kezelő a 20 km/ó sebességgel haladó szerelvény menetirányában levő kezelőállás szivattyuját üzemelteti, és a gyomosodásnak megfelelően a 3. ábrán megjelölt I-V. szorófejeket esetenként működteti.

Amennyiben a pálya erősen gyomos, teljes keresztmetszvény locsolása válik szükségessé. A teljes keresztmetszvény locsolását az a vezetőállás végzi, melyen a 2000 l/perc teljesítményű szivattyú van. Ez esetben a szerelvény 40 km/ó sebességgel közlekedhet és ilyenkor az I-V. locsolófejek nyitva vannak. Fentiekben röviden ismertetett I.sz. vegyi gyomirtó berendezés 1957. őszén főpróbaképpen üzemeltetve volt. A berendezés működése a kívánalmaknak megfelelt, így a szerelvény következőkben a rendszeres gyomirtás munkájába bekapcsolódik.



2. ábra



3. ábra

Antal Ferenc

Hajnal Pál

A pályaépítés és fenntartás gépesítésének időszerű feladatai.

Népgazdaságunk minden területén, így a vasuti pálya építésénél és fenntartásánál is szükségszerű a nehéz testi munkát igénylő műveletek gépesítése.

A földmunkát végző kotrók, földtolók, földgyaluk, melyek a népgazdaság egyéb területén is használhatók, mint nehézipari gyártmányok beszerezhetők. Az egyéb, kimondottan vasuti pályaépítő és fenntartó gépek és eszközök gyártását, a hazai nehézipar nem vállalja, ezek gyártására a MÁV-nak saját magának kellett berendezkednie. Külföldről beszerezhetők volnának ugyan korszerű berendezések, de deviza gazdálkodási szempontból nem célszerű itthon is előállítható gépek behozatala. Másrészt a külföldi gépek alkatrész utánpótlása további devisát igényelne és az eddig szerzett tapasztalatok szerint az alkatrészek behozatala csak vontatottan és nagy nehézségek árán oldható meg. Fenti okok miatt, csak azokat a komplikáltabb finom megmunkálást igénylő gépeket kell külföldről behozni, melyek gyártására a MÁV üzemek még nincsenek felfejlődve.

A kevésbé kényes megmunkálást igénylő gépeket és készülékeket a MÁV Felépítményi Vasanyagjavító Ü.V. gyártotta ezidáig és gyártja a jövőben is. A pontossági munkát igénylő benzinmotoros és villamos meghajtású gépeket a MÁV Északi Járóműjavító Ü.V. gyártotta.

A dieselesítési program előtérbe jutásával a MÁV Északi Járóműjavító Ü.V. a profiljától eltérő pályaépítési és fenntartási gépek gyártását a jövő évben már nem vállalhatja. Fenti ok miatt az összes pályaépítő és fenntartó gépek gyártására a MÁV Felépítményi Vasanyagjavító Ü.V. fog felkészülni. A gépgyártáshoz megfelelő épület korszerűsítése ez év folyamán megtörténik. 1959. január 1-től a pályafenntartási és építési gépek gyártása és főjavítása, a földmunka gépek és anyagszállító gépek kivételével központosítottan a MÁV Felépítményi Vasanyagjavító Ü.V. feladata lesz.

Megoldásra váró és megoldás alatt lévő feladatok.

Az egész világon, így hazánkban is mindinkább előtérbe kerül a betonalkalmazásának szükségszerűsége. A korszerű előfeszített betonalkalmazási technológiája kielégítőnek tekinthető. Ettől függetlenül a további tökéletesítésre irányuló kísérletek folyamatban vannak. Nincs még véglegesen kialakulva a sineknek a betonalkalmazáshoz való kötése. A 6.A.osztály e témával foglalkozó előadói megfelelőnek látszó rendszert dolgoztak ki. A lekötő rendszer tartósságának kipróbálása még nagyforgalmú pályán is éveket venne igénybe. A vizsgálatok gyors végrehajtásához szükséges a tényleges terhelést megközelítő terhelést előállító vibrátor gyártása folyamatban van. Az említett készülék lehetővé teszi a forgalom alatt lévő pályán 10 év alatt várható terhelési impulzusok 20 nap alatt való átadását a vizsgált lekötési rendszerre. Így remélhetjük, hogy a minden tekintetben megfelelő lekötési rendszer rövid időn belül kialakítható lesz.

A betonalkak viszonylagos nagy önsulya miatt azoknak akár deponiába, akár a padkára való sérülés mentes lerakása kézi erővel nem oldható meg megnyugtatóan.

A lerakás helyén felszerelt összeállítható lerakó készülékek minta példányai nem váltak be. Véleményem szerint a betonalkak szállítása és sérülés mentes lerakása gazdaságosan csak e célra átalakított fixen felszerelt u.n. zászlós darukkal ellátott plató-kocsikkal oldható meg. E kérdéssel állandóan foglalkozunk, tekintve, hogy ez évben is több százezer betonalk lerakására kerül sor.

Ágyazat rostálása.

Külföldi ágyazatrostáló gépek behozatalára nincs lehetőség tekintve, hogy azok megvásárlására tekintélyes mennyiségű devisát kellene biztosítani. A MÁV Felépítményi Vasanyagjavító Ü.V. telepén készül a hazai tervezésű nagyteljesítményű ágyazatrostáló gép minta példánya. A gép kipróbálása ez év végére, üzembe állítása pedig 1959. közepére van tervbe véve. A gépek kisebb sorozatokban való gyártása 1960-ban indulhat meg.

Talpfa, illetve betonalk ki-behuzó gép.

A talpfa, illetve betonalk cserélési munka megkönnyítésére alkalmas gép tervezése folyamatban van.

A magánjárónak kiképzett robbanó motor meghajtású gép nemcsak talpfák, vagy betonalk ki-behuzására, hanem a töltésoldalon esetleg lecsuszott betonalk felhuzására, 500 kg-nál nem nehezebb tárgyak gépi emelésére is felhasználható.

A minta gép elkészítése 1959. közepére van tervbe véve.

Kézi vágánymérő kocsi.

A pályafenntartási szolgálat használatában lévő régebbi típusú vágánymérő kocsik elavultak, az új típusú 3 kerekű készüléknek hiányosságai vannak. A szerzett tapasztalatok figyelembe vételével új, korszerű kis vágánymérő kocsi tervei még az évben elkészülnek.

A jövő évre 20 db új típusú kis vágánymérő kocsi gyártása van előirányozva.

Lehajlott sínvégek felhuzása.

A sincsere nélkül végrehajtott hosszúságosítás szakszerű végrehajtása érdekében szükség van a lehajlott sínvégek pályában történő egyengetésére. A pályakocsira szerelt hidraulikus sajttal működő hídsg sínhajlító készülék minta példánya néhány hónapon belül elkészül.

Vágánycserénél az ágyazat fektetés előtti tömörítése.

A fektetés előtti ágyazat tömörítésre beszerzett döngölő-békek konstrukciós hibájuk miatt nem váltak be. A kézi döngölőkkel végzett tömörítés nem ad kielégítő eredményt amellet, hogy lassu és nehéz fizikai munka.

A 6.szakosztálynak lehetősége nyílt 7 tonnás nyersolajmotoros uthengerlők beszerzésére, melyekből ez év végére 7 darabot szállít, e gépek gyártására kijelölt hazai vállalat.

Kézi vibrátorok.

A talpfa alátömörítő villamos kézi vibrátorok az igazgatóságoktól beérkezett jelentések szerint beváltak. Közuti és 6-8 cm szemnagyságúnál nem durvább zuzottkő ágyazat tömörítése minden nehézség nélkül végezhető a villamos vibrátorokkal. 8 cm-nél durvább zuzottkő ágyba a jelenlegi szélességű rezgőfej nehezen hatol be. A 6.D.osztály gépesítési csoportja a tavaszi hónapok folyamán alapos kísérleteket fog végezni a durva szemnagyságú zuzottkő vibrálásához megfelelő méretű és formájú rezgőfej és rezgőlap kialakítása érdekében. Nagy nehézségek árán sikerült a legutóbb gyártott vibrátor motorok tekercseléséhez különleges dupla szigetelésű huzalt biztosítani. Így remény van arra, hogy a legutóbb gyártott vibrátorok elektromos természetű meghibásodása nagymértékben lecsökken. Az új vibrátorok munkába állításának akadálya, hogy a vibrátorokhoz szükséges munka kábel igényét a MÁV-nak a hazai kábelgyárak kellő időben történt igénylés ellenére sem elégítették ki.

A gépesített vágányfektetés.

A gépesített vágányfektetéshez használt mozgó portáldaruk csörlő berendezése balesetveszélyes volt. Egyszerű kivitelű automata fék berendezés beépítésével a leeresztés műveleténél szabadon forgó forgattyúk mozgása megszűnt. Ugy emelés közben, mint leeresztésnél minden kapcsolás nélkül a forgattyúkat visszatartani nem kell. A forgattyúk elengedésekor a csörlő berendezés automatikusan befékeződik.

A MÁV Felépítményi Vasanyagjavító Ü.V.-hoz főjavításra beküldött mozgó portáldaruk csörlő berendezését a Vállalat az említett automata fékberendezéssel ellátja, ha erre rendelést kap.

Minden használatban levő pályaeépítő és fenntartó gép tökéletesítésére irányuló törekvésről és minden új gép bevezetéséről nem emlékezhettünk meg, csak nagyvonalakban ismertettük a gépesítés legaktuálisabb problémáit.

Borsos Sz. József

x x x

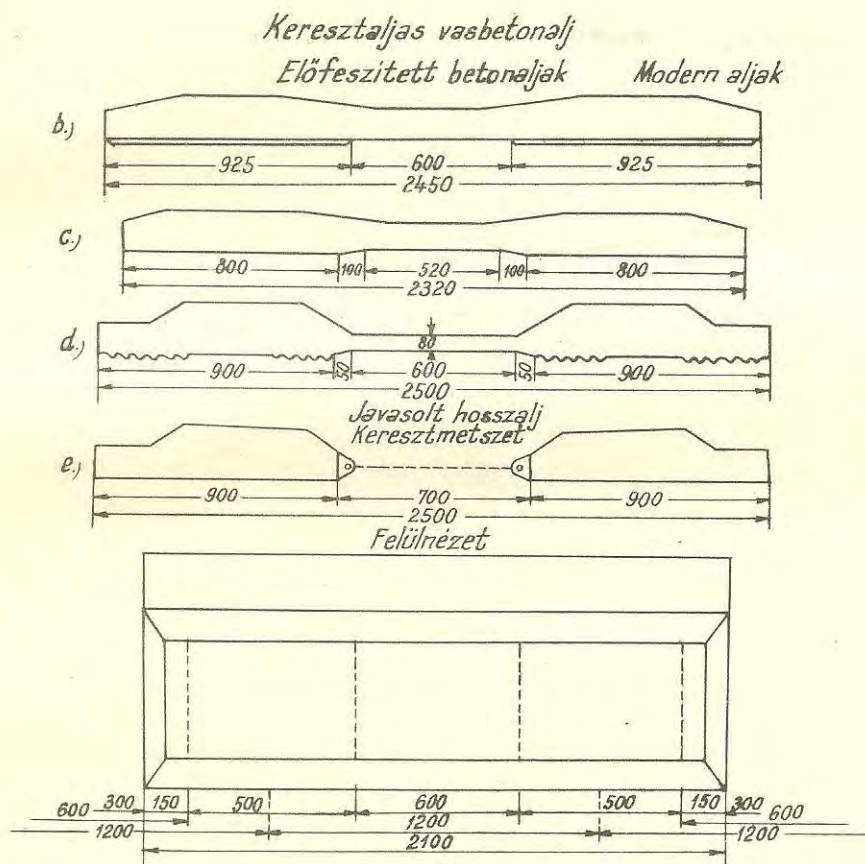
Hozzászólás Kutasy Lajos „Vasbetonaljak” című cikkéhez.

A sinek világa pályafenntartási szaklapot örömmel üdvözljük. Mint a vasuti felépítménnyel foglalkozó ember, a vasbetonaljról való cikket nagy figyelemmel olvastam el, örömmel üdvözlöm azon meghatározást, hogy a vasbetonalj a hosszúsínesítés ideális alja, sőt annak egyedüli megfelelő alja.

A cikk elolvasása után gondolkoztam, az ábrákat leforgattam újból nézve az első ábra "klasszikus" kéttámaszu tartószerűségét, a második ábra dinamikus hatásokra szerkesztett kéttámaszu tartó alakját, melynél már a rugalmas alátétlemezes elvnek megfelelően kiemelt 1:20 arányú sínfelület van, vizsgálva a harmadik ábrát, melynél ezen aljforma a további középrész ke-

resztmetszeti szűkítésnek van alávetve, a negyedik ábránál ezen szűkítés eléri a 6 cm-es magasságot.

Ha a fenti négy ábrához hozzávesszük a belga kísérleti aljat, mely tulajdonképpen háromrészes alj, mert a 250-es alj középső 60 cm-es része csuklószerűen van kiképezve, a negyedik ábra ezen belga csuklós megoldást jól megközelíti. De az egész fejlődési irány azt mutatja, hogy a keresztaljas vasbetonaljas felépítmény a keresztalj lényegét a nyomtávtartás részleges módjában kívánja meghatározni, mert ha az első alj majdnem egyenlő keresztmetszetét hasonlítom össze a negyedik ábra 6 cm-re levékonyodott aljához, csak a nyomtávtartás maradt mint cél. Ha emellett még a belga kísérlet kétcsuklós háromrészes keresztalját is vizsgáljuk, plauzibilisé válik, hogy csak a nyomtávtartás és billenési leterhelés célját szolgálja a középső rész, akár csuklós, akár 6 cm-es falvastagságu 26 cm-es lemezrész.



1.ábra.

Az tény, hogy a terhelésből keletkező lengéseknek az ugynevezett vékonynyaku keresztaljak állanak a legjobban ellent, legyen az akár úgy készítve, hogy a nyaknál egy-egy csukló, vasalt beton, vagy vasrud van.

Az alaki részt vizsgálva a sinszál lekötő rész kerékterhelésre való stabilitása szembetűnő, sőt annak látszatát is adja, hogy az összekötőréss ezen stabilitásnak csak szélső, legagályosabb formában való viselésre hivatott. A tanulmány ötödik, hatodik ábrája olyan megoldást mutat, hogy a hete-

dik ábrával összehasonlítva egy aljkötéses hosszaljnak is lehet venni, de jobban megközelíti a magánaljat, mint az első ábra teljes keresztmetszetű alja, mely abszolút értelemben való keresztalj.

A fejlődési irány tendenciája azt mutatja, hogy a keresztalj idomul a terhelés felvétele végett az osztottságra és így két alátámasztási része van és az ezt összekötő rész, mely az esetleges alátámasztási rész kibíllenesét akadályozza meg. A belga kísérletek eredményéről, a csuklós aljról, ismereteim nincsenek, csak elképzelésem van, de az biztos, hogy ezen alj a torziós erőket nem veszi fel, hanem csak nyomtávtartás szempontja érvényesül.

A blockos megoldás, vagyis a háromrészes keresztalj, jobban megközelíti a hosszaljat, mint a keresztaljat.

Igy felvetődik az a kérdés, hogy nem lenne-e előnyösebb a háromrészes keresztaljat úgy kiképezni, hogy ne egy aljkötést képviseljen, hanem 3-4 aljkötést és középen egy vasbetonaljas összekötőrészszel biztosítani a nyomtávot.

Mint ahogy a monoblocknál a sín alatti aljrészt is igyekeztek úgy kiképezni, hogy a kerékterhelés az alsó belső harmadában legyen, vagyis a stabilitásnak a keresztalj hosszmeteszete megfeleljen, ugyanígy megfeleljen a hosszalj keresztmeteszete is. Mivel a stabilitás feltétele az alj síkjában van, vagyis a zuzottkő első döngölt rétegén fekszik, így a második terítés súlya és vastagsága biztosítékot ad arra, hogy ezen réteg felülete állékony legyen. A keresztalj hosszaljjá való fejlődést a., b., c., e. ábrák mutatják.

Hogy a hosszalj sinalátámasz szempontjából sokkal előnyösebb, mint a keresztalj, az közismert. A hosszaljas kísérleti szakaszok kiértékelésének eredményei azt is mutatják, hogy fenntartási költségek lényegesen kisebbek, mint a keresztaljas vasbeton felépítménynél.

Az tény, hogy megszoktuk a talpfát. Több évnek kellett elmulni, hogy elfogadtuk ennek helyettesítőjeként a vasbetonaljat és megint sok időnek kell elmulnia, hogy a vasbetonaljat nem a faalj helyettesítőjeként tekintsék, hanem mint jobb szerkezeti elemet alkalmazzák.

Mivel a vasbetonaljas felépítmény keresztaljas megoldása a talpfás felépítménynél szokásos összes fenntartási gépeket, fektetési gépeket alkalmazza, az természetes, hogy még a szakembereknél is idegenkedést vált ki a hosszaljas megoldás, bár a vasuti felépítménynek ez az ideális alja.

Ha vasbetonaljról beszélünk, nem lehetünk közömbösek a sínleerősítéssel szemben. A modern felépítmény szerkezeti elemeként jelentkezett a rugalmas alátétlemez, mely a sinals és az aljfelület között van és a sín dinamikus hatásait veszi fel, és védi a betonalj felületet. A gumilemezzel, mint rugalmas lemezzel, a vasbetonalj nagy hátrányát, a felületi morzsolódást küszöböltük ki. A rugalmas gumilemez rugalmas leerősítést követelt és így a kettős, hármas menetes csavarbiztosító gyűrűk, mint rugók és a lapszerű leszorító lemezek mint rugólemezek és a gumi mint rugó, a kettősen rugalmas leerősítés elemeként lépett előtérbe.

A dinamikus erők lefelé és felfelé hatnak. A leszorító szerkezet 2500 kg erővel szorítja le a sinals a gumilemezen keresztül az aljhoz. A terhelés ha-

tására a gumi összenyomódását követi a leszorító szerkezet. A sín gumilemezen van, így feltétlenül rugalmas kihajlása van, mely nagy sebességnél kiegyenlítő szerepet kap kismértékű fekszinhibák kiegyenlítésénél. Ha ezen torziós mozgásból keletkező billenés értéke a 2500 kg-nál nagyobb értéket ér el, akkor a rugónak felfelé kell engedni. Ez a második rugózás, melyet a legtöbb konstrukciónál elhanyagolnak, ez okozza a rugótörést. A gumilemez felépítményénél a rugalmas kihajlással, mint tényleges elemmel kell számolni. A sinnek gumiágyazatban való torziós mozgása biztosítja a jármű nyugodtabb járását.

A nyolcadik ábra sinleerősítési megoldásában csak azt a hibát látom, hogy a leerősítő tyrefond élszélének függőlegese a szintalpszél függőlegesével egybe esik, így a rugólemez nyirási igénybevételt kap és az esetleges felhajtó erők erős billentési nyomatékot képezve, a rugót a legkeskenyebb helyén veszik igénybe. Ezt a rugósleszorítás rugóslemez alatti szabad volta is elősegíti, így ezen kapcsolat rugótörésre hajlamos.

A kettősen rugózott leerősítések sokrétűsége nehéz választást ad arra vonatkozóan, hogy melyik megoldási típus a megfelelő, ennek eldöntése sohasem az elfogult tervező sajátja.

A vasbetonaljas felépítmény kialakítása, mind aljtípusban, mind kapcsolati megoldásában sokrétű és a helyes megoldás megtalálása a teljes műszaki kollektívánk érdeklődését kiváltó probléma, melynél a hozzászólás értéke a helyes uton való haladással egyenlő.

A vasbetonalj cikk elolvasása és ezen való gondolkozás közben felvetődött az a kérdés, helyes ut-e, hogy keresztaljjal kísérletezzünk, mikor ennek végkifejlődése a hosszalj.

Sirchich György

x x x

Válasz Sirchich György hozzászólására...

A tanulmánynak nem az volt a célja, hogy néhány felsorolt vasbeton keresztaljból azok fejlődési folyamatát állapítsa meg, hanem ismertetés. Azok a vasbetonalj megjelenési formáját jelentik a vasbeton, az előfeszített beton előnyei kihasználásának, valamint szilárdsági követelmények és gyártási eljárások adottságainak megfelelően. Így nem alkalmas annak a végkövetkeztetésnek a levonására sem, hogy a hosszaljas felépítmény előnyösebb a keresztaljasnál.

Joggal fel lehet vetni a kérdést: Miután a vasbeton a felépítményben polgárjogot nyert, miért nem törekszünk ujszerű, a beton alakíthatóságát kihasználó előnyös alakú aljakkal való alátámasztásra, annál is inkább, mert keresztaljak esetén a középen fellépő hajlítónyomaték okoz mindig gondot a vasuti mérnöknek és az is köztudomású, hogy a betonnak csekély a hajlító-húzószilárdsága.

Csak meg kell szabadulni a történelmi eredetű átvett formától, - amely a talpfa és vasalj előállítási módjának megfelelően hasábos test, egyszerűen fejlődött ebből a keresztgerendás vágánykeret, - máris előttünk áll az ujszerű megoldás. A kérdés nem ilyen egyszerű.

Ajánlottak és be is építettek többféle alátámasztó elemet. Ilyenek elsősorban a betonlapok, amelyek mindenkor csak az egyik színszál alatt fekszenek s ezáltal kisebb mértékben vannak hajlításra igénybe véve. A nyomtávot és a sindőlést ebben az esetben a betonlapok között elhelyezett tartós kötéssel, vastartók, vagy ócska sinek alkalmazásával kell biztosítani. Ez az alátámasztási mód még kísérleti jellegű, nem került általános bevezetésre az alábbi hátrányok miatt:

1./ A beszerzési költség magasabb, mint a keresztaljas felépítményé. A magasabb költséget a betonlapokban lévő a vágány egy folyóméterére eső nagyobb vasfelhasználás, valamint a nyomtáv és sindőlés biztosításához nagymennyiségű vasanyag felhasználása jelenti. Jóllehet a beszerzési többletköltséget ellensúlyozza a fenntartási költségcsökkenés, ez azonban a nagyértékű anyagfelhasználást mégsem csökkenti.

2./ A fektetésnél és fenntartásnál teljes gépesítést kíván.

3./ Nincs meg a keretszerkezet merevsége, vagyis a vágánykeretnek a vágány síkjához képest a magas hajlítással szembeni ellenállóképessége, pedig erre a hézagnélküli felépítménynél biztonsági okokból nagy súlyt kell helyezni. A keretszerkezet nagy merevségét a nyomtávbiztosító tartókkal kevésbé lehet biztosítani, mint az átmenő keresztaljakkal.

Igen jelentős hátránya a nem keretmerev aljakkal való alátámasztásnak, hogy kisiklásoknál rendkívül érzékeny és a legegyszerűbb esetben is vágány-deformálódáshoz vezet.

4./ A vágány víztelenítése nehéz feladatot jelent.

A javasolt csuklós hosszaljas felépítménynek a fentebbiekben felsorolt hátrányai vannak. Ezekhez járulnak még az elkerülhetetlen méreteltérések az előállításkor, a konstans nyomtáv méret üzemben való fenntartásának nehézségei, valamint a kapcsolat védelme sok éven át az időjárási behatások ellen. Ezek az ilyen konstrukcióknál még nyitott kérdések.

Az alátámasztásnak vannak a keresztgerendástól eltérő egyéb formái is. Ilyenek a vasbeton keresztlemezes, melynél a lemezek egymás mellé vannak helyezve, vasbeton átmenőlemezes alátámasztás, melynél a lemezek hossza 10-14 m. Ez utóbbi a Szovjetunióban van a tervezés és keresztaljas felépítménnyel való gazdaságossági összehasonlítás stádiumában. Ezek a megoldások túl drágák lesznek. Ha a lemezeket előfeszített betonból készítik és a drága zuzottkő helyett homokagyazatba helyezik azokat, a magas költségeket csökkenteni lehet. Persze ez esetben speciális fenntartási módszerekre van szükség pl. aláfúvós eljárásra.

Egyébként a keresztlemezes és átmenőlemezes alátámasztási megoldásokra a fenntartási költségek csökkentési és homokagyazat alkalmazási lehetősége vezette a tervezőket.

Meg kell állapítani, hogy a keresztaljastól eltérő alátámasztások több alkalmat adtak eddig az elméleti vitákra, mint a gyakorlati alkalmazásra.

Az előfeszített beton alkalmazásával a keresztaljas felépítménnyel kapcsolatban jelentkező problémákat messzemenően meg lehetett oldani úgy, hogy lehetővé teszi minden tekintetben használható keresztalj alkalmazását, így meg lehet még maradni a jól bevált vágánykeret mellett, legalább is addig,

míg ennél minden tekintetben jobb, gazdaságosabb alátámasztási mód kialakul, e tekintetben azonban úgy vélem, még hosszú kutatásra és kísérletre van szükség, amit a nagyobb lehetőséggel rendelkező nagyvasutaknak kell átengedni.

A hozzászólás sinleerősítésre vonatkozó részével most nem foglalkozom, mert úgy gondolom, hogy a hozzászólót elsősorban az alátámasztás új formái készítették hozzászólásra. A sinleerősítés kérdését a tanulmány is csak érintette. Ez olyan nagy terület, hogy arra még külön vissza kell térni.

Kutasy Lajos

x x x

A vasúti vízgazdálkodás időszerű kérdései.

Nincs az ember életének olyan területe, ahol valamilyen formában ne találkozónék a vízzel, mely hol mint segítőtárs, hol mint ártalmatlanná teendő veszedelem jelenik meg. Az ember ősidők óta ismeri a víz óriási jelentőségét és ennek megfelelően régóta munkálkodik tudatos felhasználásán és saját szolgálatába állításán.

A vasut sem nélkülözheti a vizet, üzemének fenntartásához ipari, személyzetének és utazóközönségének ellátásához ivóvizre van nagy mennyiségben szüksége. Ezzel párhuzamosan gondoskodnia kell a keletkezett szennyvizek elvezetéséről és ártalmatlanná tételéről.

Ahhoz, hogy a természetes formában megjelenő víz rendeltetési helyére eljusson, illetve onnan tovább kerüljön, céltudatos beavatkozásra van szükség. Mindazokat a tevékenységeket, amelyek a föld vízkészletének természeti törvények által szabályozott elrendezésébe és mozgásába való céltudatos emberi beavatkozást célozzák, közös néven vízgazdálkodási munkáknak nevezzük.

A vasutüzemnél ilyen jellegű munkák két területen jelentkeznek: a vasut üzeméhez, a személyzet és utazóközönség ellátásához szükséges üzemi és ivóviz beszerzése, kitermelése, szállítása, tárolása és elosztása, illetve a használat közben keletkezett szennyvizek elvezetése és ártalmatlanná tétele. Mivel ezen a területen csaknem valamennyi feladat elvégzése a pályafenntartási szolgálatra hárul, a következőkben rövid áttekintést szeretnék adni a vasúti vízgazdálkodás jelenlegi helyzetéről és az elkövetkezendőkben e téren teendőkről.

A magyarországi nagy vasúti építkezések megkezdése óta az egyes vasúti társaságok és az Államvasutak komoly összegeket investáltak be az állomások vízellátó és szennyvизtisztító berendezéseinek építésébe. Ezek a létesítmények zömében az 1800-as évek végén, illetve az 1900-as évek elején, tehát 50-80 évvel ezelőtt épültek, természetesen az akkori teljesítményi kívánságok és műszaki előírások szem előtt tartásával. Ezen régi és még ma is nagy számmal meglévő létesítmények általános jellemzői a következők:

A vizellátó berendezések nagyrésze ásott és mélyfuratu kutakra támaszkodik, kivéve egy-két nagyobb vasuti gócpontot, ahol a helyi adottságok kihasználásával élővizfolyásra telepített üzemi vízművek létesültek. Az állomási vztárolók, vízházak általában 6 m fenékmagassággal 55 vagy 110 m³-es vastartályokkal készültek. Az elosztó hálózatok tulnyomórészt öntöttvas vezetékek, olyan méretekkel kiépítve, hogy ugy az üzemi, mint az ivóvizellátás igényeinek kielégítésére alkalmasak. A víz emelése fővonalali vízállomásokon villamos, illetve gőz, míg mellékvonalali vízállomásokon ejektoros, illetve pulzóméteres üzemű.

A szennyvitztisztító berendezések majdnem kivétel nélkül egyszintes ülepítő, illetve bővített oldómedence rendszerűek, melyekből a szennyviz vagy elszikkasztásra kerül vagy minden további tisztítás nélkül nyílt árkokba, esetleg vízfolyásba jut. Összefüggő csatornahálózat csak a nagyobb állomásokon készült, egyéb helyen a különböző időszakokban épült üzemi létesítmények részére majdnem minden esetben külön szennyvitztisztító berendezés létesült.

Ezek a berendezések egészen a második világháboru befejezéséig - általános elrendezésükben és kialakításukban - lényegében mitsem változtak. A háboru után a 3 éves terv keretében a bombatámadások és harci cselekmények következtében megsemmisült, illetve megrongált építmények helyreállítása történt meg.

Az egyre növekedő vasuti forgalmat és az ezzel párhuzamosan emelkedő teljesítményi igényeket a létesítmények vázolt állapotukban egyre kisebb mértékben tudták és tudják megfelelően kielégíteni. Ennek következtében az eredetileg lényegesen kisebb teljesítő képességű berendezéseket - ujak hiányában - fokozott mértékben kell igénybe venni. A szükségből még így működő létesítmény fokozott fenntartást igényel, üzeme gazdaságtalan, sőt sok esetben komoly kiadás többletet jelent a vasutüzem részére.

Mindezen hiányosságok kiegészítéseképpen megemlítem, hogy a szóbanforgó létesítmények eredeti tervei, a víz- és csatornahálózatok nyilvántartási helyszinrajzai részben elvesztek, részben a meglévők még ma is rendkívül hiányosak, illetve nem a tényleges állapotot mutatják.

Az elmondott okok egyre jobban sürgették és sürgetik a létesítmények felújítási és korszerűsítési munkáinak elvégzését. Természetesen ezek a felújítási munkák nem szorítkozhatnak a meglévő berendezések egyszerű cseréjére, hanem a perspektíve jelentkező igényekre is figyelemmel kell lenniök betartva az érvényes műszaki és hatósági előírásokat.

Ezen rövid visszatekintés után a fejlesztési irányelvekről szeretnék a következőben vázlatos ismertetést adni.

Vizellátó berendezéseink felújításánál, korszerűsítésénél, illetve ujak létesítésénél egészségügyi, gazdaságossági és vasutüzemi okokból, alapvető szempont az üzemi és ivóvizjellegű vízszolgáltatás szétválasztása.

Az üzemvízszolgáltatás tökéletes megoldására az élővizekre támaszkodó vízművek nyújtanak teljes biztonságot. Az élővizek a kazánok számára legmegfelelőbb minőségű vizet jóformán korlátlan mennyiségben szolgáltatják, s ilyen vizek használata esetén számottevő mennyiségű csak külföldről beszerezhető lágyító anyagot is megtakaríthatunk. Ez a valutatakerékosságot

eredményező vízhasználat döntő szempont lehet a vezetékek szétválasztására is.

Ivóvizellátási célokra legalkalmasabb a jó minőségű ásott és mélyfuratu kutak vize. Sajnos utóbbi kutjaink nagyrésze vasas vizet szolgáltat. A vizsgálatok szerint a vizek vastartalma tulnyomórészt nem réteg eredetű, hanem az agresszív tulajdonságu viznek oldó hatása útján a kut béléscsővéből kerül a kitermelt vízbe. A jövőben fontos feladatunknak fogjuk tekinteni vastalanító berendezések alkalmazását és az agresszív hatások megelőzése érdekében megkíséreljük a kutak béléscsőveinek védőbevonattal való ellátását.

A gépészeti szolgálattal egyetértésben elgondolásunk szerint a víztermelés területén meg kell teljesen szüntetni a gőzüzemet és lehetőség szerint minél előbb mindenütt rá kell térni a villamos üzemre. Ha tekintetbe vesszük, hogy a vasut területén évente többmillió m³ víz gépi uton történő emeléséről kell gondoskodni és tudjuk, hogy 1 m³ viznek termelési költsége országos átlagban villamos üzemnél 0.2 Ft, míg gőz, illetve ejektoros üzemnél 0.54 ill. 1.8 Ft, rögtön kézzelfoghatóan is láthatjuk a villamos üzem gazdaságosságát. A gazdasági előnyök mellett alkalom nyílik az üzem szinte korlátlan automatizálására, mely munkaerő megtakarítást tesz lehetővé és növeli az üzembiztonságot. A gőzüzemű szivattyúk végleges felszámolása érdekében még a villamos üzem tartalékként is vagy közvetlen Diesel meghajtásu vagy Diesel agregátoros gépcsoportok kerülnek beépítésre. Mint minden anyagra, így a vízre is az ésszerű gazdálkodás érdekében fogyasztási normák megállapítása elkerülhetetlen. Megközelítő számítások szerint 1 kg szabványszénre 8 kg víztermelés esik a szükséges 5 kg-al szemben. Ez azt jelenti, hogy az üzemi víztermelésnek csak kb. 60 %-a kerül a mozdonykazánok táplálására, míg a többi jelenleg pontosan meg nem határozható célokra használdik fel. A fogyasztási normák megállapítása érdekében a jövőben regisztráló iróműszerekkel fogjuk mérni a termelt és fogyasztott vizek mennyiségét, mely adatokból az üzem gazdaságosságára fontos következtetéseket vonhatunk le.

A régi alacsony és kis ürtartalmu vízházak helyett az új és átalakított víztornyok méreteit szabványosítottuk /100-250 és ritkán 50 m³/ és fennmagasságukat egységesen 10 m-ben állapítottuk meg. Az ivó és üzemi vízhálózat szétválasztására tekintettel, új víztornyoknál az üzemvíz tartályok fölé, meglévő vízházakba az üzemi tartályok mellé a szükségletnek megfelelő ürtartalmu ivóvíztartályok kerülnek beépítésre.

Az elkorrodált, drága és szűk átmérőjű öntöttvas vezetékek helyett a dinamikus hatásoknak ellenállóbb, olcsóbb acélesővezetékek építését vezettük be. Miután ezek falvastagsága lényegesen kisebb nagy gondot fordítunk a vezetékek szigetelésére. A korrodálás megakadályozása érdekében kísérletet folytatunk az elektromos katódvédelem alkalmazására. Kedvező eredmények esetén ezt országos viszonylatban bevezetjük.

Sok állomáson még ma is 2-3 hidroforos berendezés található, melyeket fel kívánunk számolni és a létesítmények részére egy összefüggő vízhálózatot építeni. Végleg meg fogjuk szüntetni a vízszállító kocsival történő ivóvízellátást. Ennek érdekében a beruházás keretében elsősorban olyan helyen léte-

sitünk vízművet, illetve kutat, ahol a vízellátás teljesen megoldatlan.

A szennyvizelvezetés és tisztítás vonalán elsőrendű teendő a jelenlegi helyzet felmérése. Ennek ismeretében gondoskodni kell új, a műszaki és egészségügyi előírásoknak megfelelő, a vasutállomásokat távlatban is kiszolgáló csatornahálózatok létesítéséről. Lehetőség szerint a hálózatot elválasztó rendszerűnek tervezzük kiépíteni, míg a szennyvizek tisztítását a sok elszórt és rosszul működő berendezés helyett, a korszerű szennyvitzisztítás elveinek megfelelő - és a helyi adottságoktól függő - egyetlen tisztítótelepen kívánjuk megoldani. A régi téglafalazatu csatornák helyett előregyártott vagy helyszínen készült betoncsatornákat kell alkalmazni.

A nagy vonalakban vázolt munkák elvégzése komoly feladatot és anyagi megterhelést jelent az Államvasutak részére. Természetes, hogy ezek végrehajtása hosszabb időt vesz igénybe, addig is a pályafenntartási szolgálatra hárul az a feladat, hogy a régi és elöregedett berendezések jókarban tartása és fokozott fenntartása útján a vasuti forgalom biztonságát, a személyzet és utazóközönség szociális igényeit a lehetőségekhez képest kielégítően lássa el.

Fedák Dezső

x x x

Az országfásításnak az államvasúti területeken való végrehajtásáról.

A vasuti fásítások keretében az alábbi fásításokat kell fokozatosan végrehajtani:

1./ A MÁV lakótelepek, az állomások, az őrházak konyhakertjeinek gyümölcsfákkal való fásítása, amit vegyes gyümölcsfákkal kell megvalósítani. Különösen fontos ez olyan állomásokon és őrházaknál, amelyektől a piac, a község, a város távol van. Szociális és egészségügyi szempontból is szükséges, hogy az ilyen dolgozóknak és azok családtagjainak gyümölcsszükséglete a ház közelében megteremjen.

2./ A vasutvonalak mentén fasorok létesítése - az ország fatömegének növelése céljából - a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsának rendelete értelmében kötelező. A vasutvonalak fásítását nagy körültekintéssel és gondossággal kell megtervezni, hogy az ültetendő fafajok a talaj és éghajlati viszonyoknak megfelelőjenek. A fásítások illeszkedjenek bele a környezetbe és gyönyörködtessék az utazó közönséget, tehát díszítő jellegűek is legyenek.

3./ Egyes nagyobb a vasut részére kisajátított területeken facsoportokat, kisebb erdőket kell létesíteni, a talaj-, éghajlati-, valamint az u.n. társulási viszonyokat figyelembe véve.

4./ Az állomásokon, megállóhelyeken díszítő fásításokat kell létesíteni. Ezeket a díszítő fásításokat azonban csak a vasuti kertészetek közreműködésével szabad végezni. Az állomásokon és megállóhelyeken díszfákat, díszcserjéket, rózsákat stb. kell ültetni egyrészt takarás céljából /gazdasági udvarok, W.C. stb./, másrészt kimondottan díszítési célból.

5./ A vasutvonalak fásításánál nagy szerepe van a hófogó fásításnak, amely a hófuvásos vonalszakaszokon a forgalom zavartalan fenntartását segíti elő. A vasutvonalakon az alábbi hófogó fásításokat kell alkalmazni:

a./ Hófogó erdősáv: a hófogó erdősáv létesítése, amely a talaj éghajlati és társulási viszonyokat figyelembe véve a jó talajok esetében 8 soros, a rosszabb talajok esetében pedig 10-12 soros. A hófogó erdősávnak egyes fafajokból tömöttnek kell lennie, az egyes sorok távolsága 100 cm, a töltőtávolság azonban 30-100 cm között változik. A hófogó erdősáv korona szintjének fűrészfogszerűnek kell lennie és a pálya felőli részénél kell a legmagasabb koronaszintnek lenni, hogy ott szélörvény keletkezzék, amely a sávban le nem rakódott havat lerakja. A hófogó erdősávnak a pályával párhuzamosan a vágánytengelytől 10-15 m-re kell lenni. A 10-15 m területet az erdősáv és a pálya között szabadon kell hagyni. Itt legfeljebb csak mezőgazdasági növényeket szabad termelni, melynek szárait minden év november 1-ig le kell takarítani.

b./ Hófogó élősövény: a hófogó élősövényt, a hófuvás előfordulásához mérten 150-300 cm magasságig és 140 cm szélességben kell létesíteni. A hófogó élősövényeket háromsorosan legalább két pásztában kell létesíteni. A hófogó élősövénynek a pálya tengelyétől a sövény végleges magasságának a nyolcszoros távolságra kell lennie. A pászták egymástól való távolsága 6 m, a pásztákat 150-200 m-ként 10 m hosszúságban meg kell szakítani olyképpen, hogy az első pásztában a 10 m-es megszakított részt a második pászta sövénye fedje.

c./ Fásított földhóvédművek: ezeket a helyszínen lévő talajból földgátszerűen építik meg trapéz alakban olyképpen, hogy a pálya felőli részsüt füvesítik, a koronát és a másik oldalt fásítják. A fásításuk a hófogó erdősávokban mondott fásítási elvek szerint történik. A fásított földgátak a pályatengelytől mért távolsága a földgát magasságának a nyolc-tízszere. A földgát magassága 150-250 cm, szélessége a töltés koronájának 60-100 cm, az alsó szélessége 4-6 m.

6./ A fásításokat mindig a kertészeti körzetvezetők bevonásával kell megtervezni. A vonali fásításokat és az erdősávok létesítésének tervét az illetékes állami erdőgazdaságok bevonásával közösen kell megtervezni és figyelemmel kell lenni a sáv típusokra vonatkozóan már régebben kiadott rendeletre /126.349/1957.6.B./.

Mayer József

x x x

Munkahelyi tapasztalatok.

A felépítmény méreteinek megengedett eltérései.

/Befejezés/

A felépítményre

- 1./ a vágány tengelyének irányában,
- 2./ a vágány tengelyére merőlegesen, vízszintesen, oldalirányban és
- 3./ függőleges irányban hathat erő.

Alábbiakban összefüggéseket keresünk a felépítmény üzemkőzben előálló méretei és az ezek következtében a felépítményre jutó erőhatások között.

1./ A vágány tengelyének irányában ható erő a felépítmény szempontjából kevésbé jelentős, hiszen legnagyobbbrészt a gördülés közbeni csuszás és fékezés hatásából eredő, amely erő a sineket hosszirányban támadja meg. Ha a sinek lefogása a hosszirányu erőnek ellenáll, úgy a sinek fektetési helyükön maradnak, ha azonban a lefogás nem elegendő, úgy megkezdődik a sinvándorlás. E kérdés taglalására a helyen nem térünk ki.

2./ A vágány tengelyére merőlegesen, vízszintesen, oldalirányban akkor hat erő, ha a jármű

- a./ ivben fut,
- b./ egyenesben fut, de a vágány könyökös és süppedékes,
- c./ egyenesben fut és a vágány hibátlan.

Kőztudomásu, hogy az erő P a tömeg m és a gyorsulás p szorzatával egyenlő.

$$P = m \cdot p$$

Az erő egysége = kg., a tömegé = $\frac{\text{kg} \cdot \text{sec}^2}{\text{m}}$, a gyorsulásé = $\frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$.

A szabályosan fekvő ivben futó jármű a felépítményre

$$P_0 = 0.077 \frac{v^2}{R} - 6.54 \text{ h.} \quad 1./$$

oldalgyorsulásnak megfelelő és az ivsugár irányában kifelé ható /pozitív/

$$P_0 = m \cdot p_0 \quad \text{erőt ad át.} \quad 2./$$

E képletekben

v = a sebesség km/ó-ban,

R = az ivsugár méterben

h = a tulemelés méterben

m = a mozgó tömeg $\frac{\text{kg} \cdot \text{sec}^2}{\text{m}}$ -ben.

P_0 = a mozgó súly kg-ban van megadva.

Előírásaink a sebesség, ivsugár és tulemelés együttes és megfelelő alkalmazásánál maximálisan 0.45 m/sec^2 oldalgyorsulást vesznek tekintetbe. Pl. a D.54. sz. Mőszaki Adatok 35 I.sz. táblázata szerint $v = 100$ és $R = 600$ esetén

$h = 0.130$, eszerint az oldalgyorsulás

$$P_0 = 0.077 \frac{100^2}{600} - 6.54 \cdot 0.130 = 0.435 \text{ m/sec}^2.$$

Ha az ív nem fekszik szabályosan, tehát könyökös, benne kisebb-nagyobb sugaru ívrészek és az előírttól eltérő tulemelések találhatók, ugy az oldalgyorsulás sem marad a számított, hanem kisebb ívsugár és tulemelés esetén nagyobbá válik. Ha az egyenest végtelen sugaru ívnek tekintjük, ugy az 1./ képletet egyenesre is vonatkoztathatjuk, mert az egyenes sohasem teljesen pontos egyenes, hanem váltakozó irányu és nagyságu nagysugaru ívek sorozata.

Ha feltételezzük, hogy a két sinszál egy magasságban van, vagyis a magassági különbség $h = 0$, ugy az 1./ képlet a

$$P_0 = 0.077 \frac{v^2}{R} \quad 3./$$

alakba megy át, amelyben "R" a vizsgált egyenes szakaszon kialakult ívek legkisebb sugara. Ha az ilyen kissugaru ívrészen a körív középpontja felé eső sinszál "h" értékkel a másik sinszál alatt van, az 1./ képlet változtatás nélkül alkalmazható. Lehetséges azonban, hogy nem ez a sinszál, hanem az ívrész külső sinszála van mélyebben. Ebben az esetben a második tagot nem az elsőből levonni, hanem ahhoz hozzáadni kell. Az általános oldalgyorsulás képletét tehát

$$P_0 = 0.077 \frac{v^2}{R} \pm 6.54 h. \quad 4./$$

Ez a képlet általánosítva ívben és egyenesben egyaránt alkalmazható.

a./ Nyomtávolság.

Üzemküzben a vasuti jármű kerékpárjának nyomtávolsága 1412 és 1426 mm, a vágány nyomtávolsága egyenesben 1432 és 1445 mm között változhat.

A megengedhető legbővebb nyombővítés nélküli nyomtáv méretből a legkisebb megengedhető kerékpár nyomtáv-méretet levonva $1445 - 1412 = 33$ mm megengedhető maximális nyomtáv méret különbséget kapunk. A megengedhető legszűkebb nyombővítés nélküli nyomtáv méretből a megengedhető legnagyobb kerékpár nyomtávolságot levonva $1432 - 1426 = 6$ mm nyomtáv különbség - mint minimális méret - áll elő. A vágány és a kerékpár nyomtáv különbsége következtében a jármű oldalirányban nyugtalanul jár. Vízszintes irányu sinusvonalu mozgás áll elő. Ahol a sinusvonal a sinszálra oldalütést ad át. A sinusvonalu oldalgyorsulás a sebesség négyzete arányában nő és egyenesen arányos a nyomtávolság különbség /nyomközjáték/ felével / y /, a kerék kupossági arányával / ρ / és fordítva arányos a kerék sugarával / r /,

$$P_0 = \frac{v^2 \cdot y \cdot \rho}{9.75 \cdot r}. \quad 5./$$

A képletből is látható, hogy a nagy nyomközjáték nyugtalan járást és nagy oldalgyorsulást, nagy ütőerőt, míg a kis nyomközjáték kis oldalgyorsulást és kis oldalütést eredményez.

1./ példa. $v = 80$ km/ó. sebességnél, kifogástalanul fekvő egyenes vágány, valamint új, 1:20 hajlásu és 0.50 sugaru kerék esetén

$$P_0 = \frac{80^2 \cdot 0.0045 \cdot 0.05}{9.75 \cdot 0.50} = 0.295 \text{ m/sec}^2.$$

2./ példa. $v = 80 \text{ km/ó}$ sebességnél, plusz 10 mm nyombővülésű egyenes vágány, valamint kopott, 1:10 hajlású és 0.48 sugaru kerék esetén

$$P_o = \frac{80^2 \cdot 0.0165 \cdot 0.10}{9.75 \cdot 0.48} = 2.26 \text{ m/sec}^2$$

E példákából látszik, hogy milyen nagy az egymásra hatás folytán előálló oldalgyorsulás és a nagy nyombőség, valamint a kopott kerék szélső esetben milyen rendkívüli meg nem engedhető értéket eredményeznek. Figyelembe kell vennünk azt, hogy a $p = 0.70$ oldalgyorsulás az utazó részére még elviselhető, a nagyobb oldalgyorsulások azonban már igen kellemetlen hatást váltanak ki. A 2./ példából nyert gyorsulási érték felhasználásával megállapítható, hogy egy $Q = 80.000 \text{ kg}$ súlyu mozdony által a felépítménynek átadott oldalirányú erő

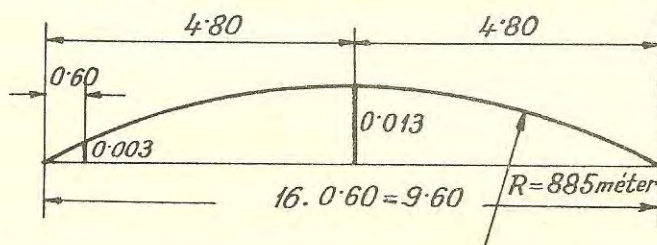
$$P_o = m \cdot P_o = \frac{80000}{9.81} \cdot 2.26 = 18500 \text{ kg}$$

A vágány fenntartása közben az aljak között az átszegelések folytán a fennálló szabályok értelmében 3 mm nyomtáv eltérés lehetséges a nyomtáv eltérésekre üzembiztonságban engedélyezett - 3 és + 10 mm között. Tételoznuk fel, hogy egyenesben üzembiztonságban 13 mm nyomtávolság-eltérés lehetséges, 13 mm hurmagasságú /n/ és 16 aljközön /0.60 m/ végigfuttatott ív alakul ki. Mivel a $16 \cdot 0.60 = 9.60 \text{ m}$ hurhosszon /h/ a körív parabolával helyettesíthető, a körív sugara /R/ az

$$R = \frac{h^2}{8n} \quad \text{képlet alapján számítható}$$

$$R = \frac{9.60^2}{8 \cdot 0.013} = 886 \text{ m.}$$

Ez a parabolaként számított körív kielégíti azt a feltételt, hogy aljközönként átszegelésnél legfeljebb 3 mm lehet a nyomtáv eltérés /1. ábra/.



Ilyen ívvé alakult egyenes pályarészen 100 km óránkénti sebességnél az oldalgyorsulás

$$P_o = 0.077 \frac{100^2}{885} = 0.87 \text{ m/sec}^2.$$

Ez a kialakulás természetesen kivételes lehet, de ha a sinusvonalú mozgás eredményezte oldalgyorsulás is éppen az ívben hat, úgy a két oldalgyorsulás és annak folytán a két erő összege jelentkezik.

b./ Irányviszonyok.

Előírásaink szerint egyenesben irányszabályozást kell végezni, ha 10 m hosszú vágányrészen 40 km/ó-nál nagyobb sebességű pályán 5 mm, 40 km/ó, vagy ennél kisebb sebességű pályán pedig 7 mm irányhibánál nagyobb az eltérés. Az

első esetben, ha körívvé alakulást tételezünk fel

$$R = \frac{10^2}{8 \cdot 0.005} = 2500 \text{ m.}$$

Az oldalgyorsulás 100 km/ó sebességre vonatkoztatva

$$P_o = 0.077 \frac{100^2}{2500} = 0.31 \text{ m/sec}^2$$

A második esetben

$$R = \frac{8 \cdot 10^2}{0.007} = 1780$$

$$P_o = 0.077 \frac{40^2}{1780} = 0.07 \text{ m/sec}^2$$

A két érték összehasonlításából kitűnik, hogy a nagyobb sebességeknél kisebb a biztonság, ezért ennek az előírásnak a módosítása időszerű. Az "R" sugaru körívben a 20 m hosszú hurra mért hurmagasság az "R" sugár hurmagasságától előírásaink szerint az alábbi mértékben térhet el.

Engedélyezett sebesség km/ó		Hurmagasság eltérés mm-ben fenntartásnál építésnél	
60 km/ó	sebességig	20	10
60 km/ó	sebesség felett 85 km/ó-ig	15	8
85 km/ó	" " 110 "	10	5
110 km/ó	" "	5	3

A hurmagasság eltérés azonban nem lehet nagyobb, mint az elméleti hurmagasság fele.

Ha kiszámítjuk egy-egy sebességi csoport legnagyobb sebességének még megfelelő legkisebb ívsugárral, illetve annak megengedett hurmagasság eltéréseivel az előírt tulemelés mellett az oldalgyorsulást, a szabályos ívekben előálló oldalgyorsulásoknál maximálisan 0.19 m/sec^2 értékkel nagyobb oldalgyorsulást kapunk

Az egyenes csucssinü c VI., I és I VIII. rendszerü kitérőkbe való behaladást vizsgálva megállapítható, hogy az $\alpha = 1^\circ 18' 22''$ eltérítési szögü egyenes csucssinneki kiütőköző Q kg súlyu v km/ó sebességü, z méter súlyponti magasságü jármü

$$S = 0.00009 \frac{Q}{z} \cdot v^2 \quad 6./$$

kg ütésszerű erőt ad át a csucssinneki. Az ekkor keletkező oldalgyorsulás

$$P_o = \frac{0.00088}{z} \cdot v^2 \quad 7./$$

1./ példa. Q = 80000 kg, z = 2.25, v = 40 km/ó, mert kitérő irányban csak ilyen sebességgel szabad behaladni.

$$S = 0.00009 \frac{80000}{2.25} \cdot 40^2 = 5120 \text{ kg.}$$

2./ példa. A c IV. rendszerű kitérő csúcssínének $R = 160$ m sugarú az íve.

$$P_o = 0.077 \frac{40^2}{160} = 0.63 \text{ m/sec}^2.$$

3./ példa. Mivel a mozdonyokról igen sok esetben hiányzanak a sebességmérő órák, vagy azok nem működnek, $v = 50$ km/ó sebesség - tehát mindössze 10 km/ó sebesség túllépés - még figyelmes szolgálatot tevő mozdonyvezetőnél is előfordulhat, így az oldalgyorsulás

$$P_o = 0.077 \frac{50^2}{160} = 1.20$$

Ez az érték már magában is igen nagy és az utasok részére igen kellemetlen, áru-elcsuszások is felléphetnek, ha azonban a sinusvonalu mozgás miatt éppen a behaladásos nekiütődés helyén és illanatában lép fel a sinusvonalu mozgás okozta oldalgyorsulás is, a ténylegesen fellépő oldalgyorsulás a kettő összege, mely hozzávetőlegesen és szélső értékben 2 m/sec^2 körül is lehet.

c./ Tulemelés.

Az előírt tulemeléstől üzembközben megengedhető eltérések

$$v = 80 \text{ km/ó sebességig } \pm 10 \text{ mm}$$

$$v = 80 \text{ km/ó sebesség felett } \pm 5 \text{ mm}$$

1./ példa. $v = 80$, $R = 1300$, $h = 0.030$

Előírástos tulemeléssel:

$$P_o = 0.077 \frac{80^2}{1300} - 6.54 \cdot 0.03 = 0.18$$

Megengedett tulemelés eltéréssel:

$$P_o = 0.077 \frac{80^2}{1300} - 6.54 / 0.03 - 0.01 / = 0.25$$

2./ példa. $v = 100$, $R = 2000$, $h = 0.032$

Előírástos tulemeléssel:

$$P_o = 0.077 \frac{100^2}{2000} - 6.54 \cdot 0.032 = 0.175$$

Megengedett tulemelés eltéréssel:

$$P_o = 0.077 \frac{100^2}{2000} - 6.54 / 0.032 - 0.005 / = 0.207$$

Az oldalgyorsulás növekedése a tulemelés megengedett méreteltérése folytán maximálisan 140 %.

3./ Függőleges irányban

a./ süppedések,

b./ sínvég lehajlások,

c./ kiköszörült sinek és

d./ lépcsők ébreszthetnek erőket.

a./ A süppedések megengedett mértéke üzembközben 4 m hosszban mérve, ha

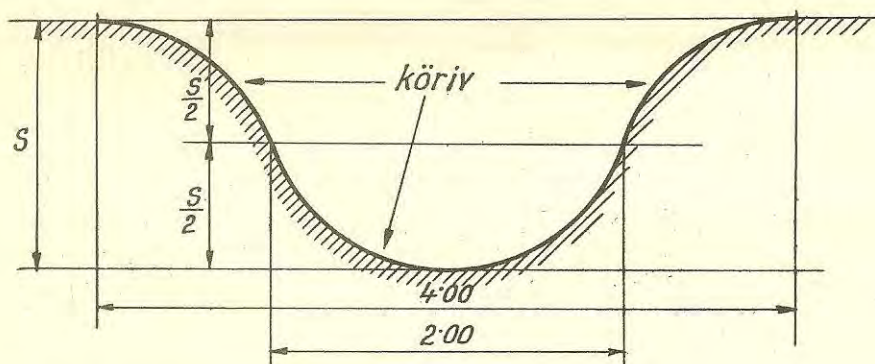
$v \leq 40 \text{ km/ó}$	a süppedés tñrhető mértéke	7 mm
$40 < v \leq 80$	"	5 mm
$v > 80$	"	4 mm

Az egyoldali rövid süppedésnél, ha az igen mély és a sebesség nem nagy, két-tengelyű kocsit képzelve, ha a kerék belelép, a kerék feletti rugó és az átló irányu rugó pillanatnyilag kirug, a másik átlóra bizonyos mértékű átterhelődés történik. Ha azonban olyan mély a süppedés, hogy teljes átterhelődés következik be, abból az következne, hogy a süppedésről kifutó átlóban fekvő rugók teljes kirugása után is terheletlenek maradnak a kerekek és lebeghetnek - és mivel a másik átlóra terhelődik át a súly - esetleg kisiklás következhet be. Mindebből következik, hogy az egyoldali süppedések még megengedhető mértékét a használatos rugóállandók figyelembevételével lehet és kell megállapítani. A megállapításnál természetesen a nagy sebességek függvényeként jelentkező lengéseket is tekintetbe kell venni.

A kereszt-süppedések még veszélyesebbek. Elképzelhető ugyanis, hogy a két sinszálban éppen a kocsitengely-távolságnak megfelelően állanak elő a süppedések, vagyis - mivel a süppedések nem szemben vannak egymással - a kereszt-süppedések. Ilyen esetben, ha az egyoldali "s" mértékű süppedést veszélyesnek minősítjük, már az $\frac{s}{2}$ értékű kétoldali süppedés is veszélyes, mert kétszeres mértékű lesz az átterhelődés és a lebegés.

A kétoldali - tehát egy keresztmetszetben fekvő - süppedés kevésbé veszélyes, de igen nagy rugó lengéssel és keréknyomás növekedéssel járhat. A süppedésekben mozgó jármű erőhatását vizsgálva célszerűen kétoldali, egy keresztmetszetbe eső süppedés esetét vizsgáljuk s hogy a vizsgálat egyszerűbbé váljék, egy-egy statikai keréknyomást 100 kg-nak számítunk, hogy mindjárt százalékban láthassuk a változást.

Tételezzük fel, hogy a süppedés sinusvonallalhoz hasonlóan 3 azonos sugaru ellenívrészből van kialakítva /2./ábra/.



A középső 2.00 m hosszú részből az R sugar értéke

$$R = \frac{2^2}{8 \frac{s}{2}} = \frac{1}{s}$$

Az R sugaru függőleges kényszer körpályán v sebességgel mozgó m tömeg p centripetális erőt fejt ki a függőleges síkban

$$p = \frac{v^2}{13 R}$$

$$p = \frac{v^2 \cdot s}{13}$$

A pályára ható erő

$$P = Q / 1 + \frac{P}{g} / = Q / \frac{1 + v^2 \cdot s}{13 \cdot 9.81} /$$

$$P = Q / 1 + \frac{v^2 \cdot s}{127} /$$

9./

1./ példa. $v = 40, s = 0.007, Q = 100$

$$P = 100 / 1 + \frac{40^2 \cdot 0.007}{127} / = 109 \text{ kg}$$

2./ példa. $v = 80, s = 0.005, Q = 100$

$$P = 100 / 1 + \frac{80^2 \cdot 0.005}{127} / = 125 \text{ kg}$$

3./ példa. $v = 150, s = 0.004, Q = 100$

$$P = 100 / 1 + \frac{150^2 \cdot 0.004}{127} / = 171 \text{ kg}$$

4./ példa. $v = 80, s = 0.025, Q = 100$

$$P = 100 / 1 + \frac{80^2 \cdot 0.025}{127} / = 226 \text{ kg}$$

b./ A sinvég lehajlások okozta függőleges erőhatások két tényezője a lehajlás hossza /l/ és mélysége /f/. A "v" sebességgel haladó jármű kerék az l méter hosszú pályarészt

$t = \frac{1 \cdot 3.6}{v}$ másodperc alatt futja be, de ezalatt az idő alatt "p" gyorsulással süllyed is "f" métert.

$$f = \frac{p}{2} t^2 = \frac{p}{2} \cdot \frac{1^2 \cdot 3.6^2}{v^2}$$

$$p = \frac{0.154 \cdot f \cdot v^2}{1^2}$$

10./

Példa. $f = 0.005, l = 0.80, v = 60, Q = 100 \text{ kg}$

$$p = \frac{0.154 \cdot 0.005 \cdot 60^2}{0.8^2} = 4.37$$

A sinvég lehajlások következtében felmerülő függőleges erő

$$P = m / p+g / = \frac{100}{9.81} / 4.37 + 9.81 / = 145 \text{ kg}$$

c./ A kiköszörült sinek "s" kiköszörülési hosszán "k" a mélyedés mértéke. A rövid hossz miatt a kisebb sebességek a veszélyesek.

$$k = \frac{p}{2} t^2, \text{ de } \frac{s}{2} = \frac{v}{3.6} t$$

$$t^2 = \frac{1.8^2 s^2}{v^2} = \frac{3.25 s^2}{v^2}$$

$$p = \frac{2 k}{t^2} = \frac{k \cdot v^2}{1.625 s^2}$$

11./

Példa. $v = 30$, $s = 0.20$, $k = 0.0005$, $Q = 100$ kg

$$p = \frac{0.0005 \cdot 30^2}{1.625 \cdot 0.2^2} = 6.9$$

$$P = \frac{100}{9.81} / 6.90 + 9.81 / = 171 \text{ kg}$$

Fenti adatok mellett tehát 100 kg súly 171 kg függőleges erőt eredményez.

d./ Lépcsők megtűrhető mértéke 80 km/ó vagy annál nagyobb sebességre engedélyezett pályán 1 mm, máshol 2 mm.

Ha egy kerék súlya = Q kg, a "d" méter magasságu lépcsőn való leesés bevégeződésekor $E = Q \cdot d$ energia halmozódik fel. Az energia nemvész el, hanem csak átalakul. A jármű rugója a statikus állapothoz képest "d" értékkel megnyílt és ekkor a rugóra támaszkodó terhelés ráesik a rugóra s azt a statikus állapotnak megfelelő összenyomáson túl bizonyos "r" értékkel még összenyomja. Ez az összenyomás $E = Q \cdot d$ munkával azonos munkával érhető el. Ha c = rugóállandó, amely azt jelenti, hogy hány kg erő szükséges az ilyen rugó 1 m hosszú darabjának összenyomásához, P_s = a rugózott súly, P_o = a rugózatlan súly, úgy a lépcsőn való leeséskor a maximális erő

$$Q = P_s + P_o + \sqrt{2 P_s \cdot d \cdot c} \quad 12./$$

1./ példa. $P_s = 6000$, $P_o = 1500$, $c = 25000$, $d = 0.002$

$$Q = 6000 + 1500 + \sqrt{2 \cdot 6000 \cdot 0.002 \cdot 25000} = 8270 \text{ kg}$$

2./ példa. $P_s = 6000$, $P_o = 1500$, $c = 25000$, $d = 0.020$

$$Q = 6000 + 1500 + \sqrt{2 \cdot 6000 \cdot 0.02 \cdot 25000} = 9950 \text{ kg}$$

E szerény ismertetésnek az a célja, hogy a felépítményi méreteltérések következményeit, az erőhatásokat érzékeltesse. Erre igen nagy szükség van, mert a felépítménnyel foglalkozók tulságosan gyakorlati szempontból nézik ezt a kérdést és így nincs áttekintésük arról, hogy egyes pályahibák következményeként milyen erőhatásokkal kell számolni.

Reméljük, hogy az erőhatások számszerű ismeretében és érzékelésében felébred a sokszor alvó lelkiismeret és javulni fog a felépítmény fenntartásának színvonala.

Busa Kiss Lajos

Dolgozzunk balesetmentesen.

Mult év végére már általánosságban komoly javulás következett be a balesetmentes szolgálat terén. Dolgozóink megértették és magukévá tették az utasításszerű szolgálatra való felhívást és igyekeztek munkájukat balesetmentesen ellátni, amelyért dicséret illeti őket.

Egyes helyeken azonban még mindig sok javitanivaló van. Dolgozóink szolgálat közben sokszor megfélelkeznek magukról, felületesen és hanyagul végzik munkájukat. Könnyelműen és meggondolatlanul saját maguk és családjuk életét viszik romlásba az által, hogy mások életére sem vigyáznak.

Okulásul ismertetünk a közelmúltban előfordult két balesetet:

1957. december 24-én 17 óra után Tatahánya és Környe állomások között a 21/22 szelvényben, nyílt pályán, a távolból kezelt sorompóval ellátott utátjárón, egy mozdonyvonat elütötte a nyitott sorompó mellett, az utátjárón áthaladni szándékozó gépkocsit. A baleset következtében két személy meghalt, egy személy pedig könnyebben megsérült. A baleset oka az volt, hogy a sorompóőr a már korábban lezárt sorompót újból felnyitotta, hogy az általa még nem látott vonat előtt a közuti járműveket átbozsássa. A sorompó újbóli lezárásáról azonban megfélelkezett.

1958. január 9-én reggel Miskolc-gömöri és Miskolc szpu. állomások között a sorompóval ellátott utátjárón egy személyvonat elütött egy állatfogatos közuti járművet. A baleset következtében a közuti jármű rakománya szétszóródott, a két ló megsérült, a közuti jármű, valamint a vonat mozdonya megromgálódott. Személysérülés nem történt. A baleset annak volt következménye, hogy a sorompókezelő a várt vonat érkezése előtt nem zárta le idejében a sorompót. Ugyanakkor az emelkedőben lévő közuton a közuti jármű a vonat érkezése előtt elakadt.

Tanulság az, hogy a sorompót a vonatok és közlekedő járművek előtt a meghatározott időben feltétlenül le kell zárni és azt a vonatok elhaladása után kell felnyitni, ha annak nyitvatartására elegendő idő áll rendelkezésre.

Pályafenntartási dolgozók! Ebben az évben még eredményesebben dolgozzatok a balesetmentes szolgálatért, védjétek meg embertársaitok életét és óvjátok a nép vagyonát a pusztulástól.

Ferenczi Lajos

X X X

Szemle.

B e l f ö l d i h i r e k .

Csehszlovák vasutasok látogatása. A 6.szakosztály meghívására, a műszaki tapasztalatcsere keretében 1957. decemberében hazánkban tartózkodtak a Csehszlovák Közlekedésügyi Minisztérium pályafenntartási szakosztályából Technik Vladimír a szakosztály főmérnöke és Hrdlicka Jiri hosszúsínesítési szakértő. Látogatásuk során megtekintették a vonalhálózatunkon eddig már létesített hosszúsínes pályaszakaszokat. Utána a 6.szakosztályon megvitatták a hosszúsínesítés időszerű kérdéseit, amely megbeszélésen részt vettek az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem részéről Vásárhelyi Boldizsár professzor, Nemesdy Ervin docens és Kerkápoly Endre adjunktus.

Szakszolgálatunk 4 darab elektromos parkettagyálgépet szerzett be, mely az eddigi tapasztalatok alapján jól bevált és a parkettagyárlás nehéz fizikai munkáját nagyban megkönnyíti.

Az eddigi tapasztalat szerint 8 órai munkaidő alatt 90-100 m² parkettát lehet vele felgyalulni.

4 tonna csőállványt szereztünk be a hozzávaló csőbilincsekkel együtt, továbbá 1,600 fm állványletrát. Ezeket központi készletben tartjuk és igazgatósági II.osztályok igénylésére meghatározott munkára és időre utalja ki a KPM I/6.C.osztály.

320 darab emelhető csőbakállvány elkészült, ezek az igazgatóságok között szétosztásra kerültek.

1957.évben szakszolgálatunk 128 lakást épített és adott át, részben hivatalból, vagy más helyiségből átalakítva. Ezekből 42 volt olyan, mely az ellenforradalmi események következtében megsemmisült és újra kellett építeni.

1957.évben 42 vonali őrházat bővítettünk és egyuttal felújítottunk. Az őrházbővítések kijelölésénél szociális szempontokat vettük figyelembe, elsősorban a nagy családok lakásai kerültek bővítésre.

Muzeális tárgyak gyűjtése. Nagy érdek fűződik ahhoz, hogy a hazai vasuti vonatkozású muzeális tárgyak az utókor számára megőrizhetők és a vasuti fejlődés tanulságos szemléltető eszközei legyenek. Éppen ezért a muzeális értékű vasuti tárgyak bejelentésére, gyűjtésére és tárolására vonatkozóan a Vasuti Főosztály már több ízben rendelkezett. Az egyes igazgatóságok igen érdekes és ilyen szempontból igen értékes tárgyakat gyűjtöttek már össze és tartanak nyilván a hazai vasut őskorából. Így például a kisszállási iparvágányban még ma

használatban vannak 100 éves kora sinek, az orosházi malmi vágányban jelenleg is használnak rácsos szerkezetű, karral ellátott csucssinrögző szerkezetet. Most is használatban van végtelen csavaros vonósorompó, vasutépítéskori vízvázi tartály, szivattyúk, sinek, váltóállítók, váltók,

keresztezések, sinvándorlástgátló szerkezetek, rajzok, utasítások stb.

Mindaddig, amíg a Közlekedéstechnika Háza /a volt Közlekedési Múzeum/ meg nem nyílik, szerető és féltő gonddal őrizzük meg ezeket a régi vasuti emlékeket, hogy el ne kallódjanak. Erre kérünk minden vasutast.

x x x

K ü l f ö l d i h i r e k .

Kisrostáló gépek alkalmazása a Szovjetunióban. A pályafenntartási munkákkal kapcsolatos ágyazatrostálást kisméretekkel eddig csak a Szovjetunióban sikerült jól megoldani. Háromféle kisrostáló gépet gyártanak, amelyek egy teljes gépcsoport alkotnak. Az első kisméretű gép az ágyazatot az aljak között, a másik gép a többvágányú pálya egyes vágányai között, a harmadik gép az ágyazatnak az aljvégeken túli részét rostálja ki. A gépek munkaközben egymástól kb. 2-3 m távolságra vannak. A hajtóerőt egy megfelelő erősségű aggregátum szolgáltatja, amely közvetlenül egy DT 54 típusú lánctalpas traktorra van elhelyezve.

A kisméretek együttes teljesítménye óránként kb. 60 fm vágány kirostálás. A gépeket 7 dolgozó kezeli. A sinek alatt még megmaradt ágyazatrészt kézi erővel távolítják el, mert a rotor nem éri el.

Kíváncsi volna ezekkel a kisméretekkel a mi pályafenntartási főnököseinket is ellátni.

Új pályafenntartási rendszer Csehszlovákiában. A rendszer fenntartásnak fontos tényezője és egyúttal a pályahibák első megfigyelője a vonaligazgató. A rendszer fenntartásnak

további fontos alkotó eleme a kb. 15 km vonalszakaszra eső és az előmunkás vezetése alatt álló 4 fő munkáscsapat. A főjavításokat 30-40 főből álló nagyobb munkáscsapatok végzik. A főjavításoknak 2 formája van: egy éves és több évenként megismétlődő. Az éves főjavítási rendszernél a vágány km-re eső munkaóra a 2800-at nem haladhatja meg; a munkához csak használt anyag vehető igénybe. A többévenként megismétlődő főjavítás ciklusa a vonalak kategóriája szerint van szabályozva. Ez a főjavítás kicsi és nagy lehet. A kis főjavításnál az egy km-re eső munkaóra 4500-on alul, míg a nagy főjavításnál ezen felül van. A kis főjavításnál csak használt, vagy felújított anyag használható, aljcsere 5 %-ig végezhető. Nagy főjavításoknál mindazokat az alkatrészeket kicserélik, amelyeknek élettartama 10 évet nem bír. Aljcsere az 50 %-ot nem haladhatja meg. Az ágyazat kirostálását a legszükségesebb mértékben végzik. A munkaelemek végrehajtásának mértékét a felépítmény elhasználódása szabja meg.

A Brenner vasút építésének 90 éves évfordulójáról emlékezett meg az osztrák vasuti sajtó. E nehéz

vonal megépítése kiváló vasutépítési teljesítmény volt, ami az alábbi műszaki adatokból kitűnik. A 125 km hosszú vonalon 322 körív van, 30 km hosszban, a teljes hosszából 115 km emelkedőben fekszik és a legnagyobb emelkedő 25 ‰, 22 alagut van összesen 5,2 km hosszban. Ezen a vasutvonalon alkalmaztak először a vasutépítés történetében u.n. kerülő alagutakat, amelyeket azután a későbbi hegyi vasutak építéseinél is /Gotthard és Lötschberg-vasut/ mintául vettek.

Az osztrák Déli Vasuti vonal villamosítása során a Payerbach-Mürzzuschlag közti, Semmering-i hegyi szakasz került sorra. A már több mint 100 éves vonalon a hidakat és viaduktokat a mai követelményeknek megfelelően megerősítették, a füstgázok által erősen megrongált alagutfalazatokat felújították. Ezeket a munkákat mint előkészítő munkákat végezték el még a felsővezetékek felszerelése előtt. A távközlőberendezések szabad vezetékeit kábelbe helyezték, a biztosító-, távközlő- és világítási berendezéseket a villamos vontatás igényeinek megfelelően átalakították. A vonalszakasz villamos energia ellátásának biztosítására a Semmering alagut bejáratánál egy új állomást építenek.

A Szovjetunióban befejezéshez közeledik a Sztalinszk-Abakan közötti 360 km hosszúságú új vasutvonal építése. Ez lehetővé fogja tenni, hogy a vasérc a kuznyeck-i fémkohászati kombinátba gyorsabban és olcsóbban jusson el az eddigi több ezer kilométeres kerülő út helyett.

Vágányfektetés láncaltalpas zsámolyokkal a Szovjetunióban. A Platov rendszerű vágányfektető berendezés az üzemben lévő vonalakon a kisebb mérvű felújítási munkáknál /évi 70 km-nél kisebb teljesítmény esetében/ nem vált be. Ezért az új és az üzemben lévő vonalak második vágányának a fektetéséhez néhány új fektető berendezést szerkesztettek. Ezek közül legjobban a hernyóaltalpas ZSU típusú berendezés vált be. Három pár láncaltalpas egymáshoz kapcsolórúddal erősített zsámolyból áll. /Hossza 15.5 m, magassága 0.85 m./ A fektetéskor a zsámolyokhoz láncaltalpas traktort és AGM vontatókocsit kapcsolnak. A vágányfektetés menete:

- a./ A kész mezők előkészítése a vágány végére traktorra és a csörlő vontató kötelének ráerősítése az első sinmezőre.
- b./ A sinmező ráhúzása a zsámolyokra csörlővel.
- c./ A vonókötel visszaengedése és a második sinmező megfogása.
- d./ A zsámolyokra elhelyezett sinmezők elvontatása a fektetés helyére.
- e./ Sinmezők alól a zsámolyok kihúzása és a csörlőről a vonókötel lehúzása.
- f./ A sinmező ráhúzása a zsámolyokra csörlővel.

A leírt berendezéssel 25 és 30 m hosszú sinmezőket is fektethetnek. Eleinte egy nap alatt 200 munkaórával 0.5-0.6 km vágányt fektettek. Később ezt a teljesítményt 97 munkaórával 1.3 km-re növelték. A fektetésnél vasbetonaljakat is lehet alkalmazni.

Az alagutak fenntartási kérdéseit közös munkabizottság keretében tárgyalják a belga, nyugat-német, angol, francia, olasz, svájci és osztrák alagutszakértők. Az 1957. nyarán megtartott ülésen kicserélték legújabb tapasztala-

lataikat és megállapították, hogy az európai alagutak legnagyobb része már előregedett. Építésükkor a vízszivárgásokat nem tartották veszélyeseknek, ellenük nem védekeztek és ennek folyományaképpen ma az alagut-fenntartás sokszor igen nehéz és költséges munkát jelent. Különösen sok a probléma a gőzvezetős vonalakon levő alagutak fenntartásánál, a kellemetlen füstgázok miatt.

A Svájcot Olaszországgal összekötő Gotthard vasút, amely Európa egyik vasutépítési szempontból legmerészebb és legváltozatosabb vasutja, 1957. évben volt 75 éves. A megnövekedett forgalom követelményei miatt a 226 km hosszú, eredetileg egyvágányú vonalon szükségessé vált a második vágány kiépítése. Ez 1956-ban be is fejeződött, kivéve azt a 2,2 km hosszú pályaszakaszt, amely a Luganói távon halad át. A tóba épített közös vasuti és közuti töltés szélesbítése és eltolása ugyanis komoly műszaki és pénzügyi feladatot jelent.

A Nemzetközi Vasutegylet /UIC/ roncsolásmentes anyagvizsgálattal foglalkozó D.21.számú munkabizottsága 1957. szeptemberi ülésén tárgyalta a francia és a német

szövetségi vasutak nagysebességű sinvizsgáló kocsi-jával végzett összehasonlító kísérletek eredményeit. Az angol vasutak képviselői a sonirail és az audidage nevű hordozható kis készülékről, a hollandi vasutak képviselői pedig a náluk alkalmazott Kretz-féle sinvizsgáló készülékről számoltak be.

Kínában a közeljövőben 2280 km-es hosszban megkezdik a vonalak villamosítását. A kijelölt három vasutvonal /920+800+560 km hossz/ mind hegyvidéki jellegű, amelyeken sok nagy emelkedő és számos alagut van. Közöttük szerepel a nemrég elkészült új vonal is Pao-chi és Cseng-tu között.

Japánban új vasuti alagut építését kezdik meg, amelyik 13,6 km hosszúságával a világ ötödik leghosszabb vasuti alagutja lesz. Az eddigi leghosszabb alagutak hosszai: Simplon alagut 19,6 km, Apenin alagut 18,6 km, Gotthard alagut 15,0 km és Lötschberg alagut 14,5 km. A Tsuruga és Imajo közötti új alagut megépítésével a vonal lejtésviszonyai lényegesen kedvezőbbé válnak: a 25 ‰ lejtés 12 ‰-re csökken és így az eddig használt előfogatgépek szükségtelenné válnak.

A pályafenntartási oktatófilmek ismertetése.

A szakszolgálat részére eddig az alábbi oktatófilmek készültek el:

- 1./ Pályaőri szolgálat: a pályaőri szolgálat utasításszerű ellátását,
- 2./ Talpfacsere: a talpfacszerelés műszakilag helyes elvégzését,
- 3./ Alázuzalékolás: az alázuzalékolási eljárással történő fekszinszabályozást,
- 4./ Gépesített vágányfektetés: a korszerű gépekkel történő felépítményfektetést mutatja be.

Fenti filmekkel valamennyi igazgatóságot elláttuk. A II.osztályok és az oktatási csoportok közös ütemterve alapján, előre meghatározott időben és helyen kerülnek a filmek bemutatásra. Az ütemterveket valamennyi külszolgálati főnökség megkapja és ennek megfelelően tájékozódhatnak a dolgozók a filmek bemutatásának idejéről és helyéről.

1958. évben filmet készítünk a hézagnélküli felépítmény fektetéséről.

x x x

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYEI.

Lévai László tiszt Ó-miskolci Pft.főnökség kérdéssel intézett a szerkesztő bizottsághoz dr.Szednicsek Jánosnak a januári számban megjelent cikkével kapcsolatban: "Szeretnék kérdést feltenni és magyarázatot kapni a következőkre. Átlagkereset kiszámítására: Fizetett órából képzett létszám esetén a létszám 13 fő. Órák száma 516, ha ezt szorozzuk az órabérrel 5 Ft hányadosként kapjuk a 2.580, ez osztva az átlagléttszámmal, eredmény 198 Ft. Órák számát főre átalakítva 64.5 fő. Ez helyes.

II.sz. példa szerint: átlag létszám 16 fő. Napi számbavétel alapján a munkáslétszám: $82 \text{ fő} \times \text{napi } 8 \text{ órával} = 656 \text{ óra}$. $656 \text{ óra} \times \text{órabérrel } 5 \text{ Ft} = 3280.-$. Ha 3280 Ft osztjuk az átlagléttszámmal a 16 fővel, eredmény 205 és nem 134 Ft.

Az első példa szerint az 516 órát 64.5 fő alkotta és az átlagkereset 198 Ft. A második példa szerint az órát 82 fő, tehát több dolgozó és ennél az átlagkereset 134 Ft, tehát kevesebb, mint az első példán, holott a létszám 64.5".

Dr.Szednicsek János válaszol:

A 205 Ft átlagbért a II.sz. példa alapján úgy számította ki, hogy a 82 főt napi 8 órával megszorozta és az így nyert óraszámából 5 Ft órabér fi-

gyelembevételével alakítja ki, azaz $82 \times 8 \times 5 = 3.280$ Ft osztva a létszámmal, az átlagbér 205 Ft.

Ez a kiszámítás helytelen. A II.sz. példában a helyes állományi létszámot úgy állapítottuk meg, hogy a napi állományi létszámok összegét 82-öt osztottuk a napok számával függetlenül attól, hány fizetett órájuk van. Éppen ez a lényeg. Amint meg is jegyeztük, az ötödik napon nem fizetett állásidő is felmerült, 60 óra, tehát nem lehet a 82 főt napi 8 órával alapul venni. A beralapot az I. példa szerinti óraszámnak megfelelően változatlan összegben kell a II.sz. példánál is figyelembe venni, mert a II. példa szerinti létszám teljesítette az I. példa szerinti óraszámot.

A II. példa ugyan az, mint az I.sz. csak nem órában, hanem főben kifejezve. Éppen azt kívántuk érzékelteni, hogy a munkaerő-kihasználás szempontjából mennyire nem mindegy, hogy hány főre volt szükség a példa szerinti 516 fizetett, illetve 460 ledolgozott óra teljesítéséhez.

Sásdi Kálmán műszaki felügyelő et. Pécs. Javaslataival egyetértünk, azokat felhasználjuk a következő számokban. Örölnénk, ha a megvalósításban közleményekkel segítségünkre lenne.

x x x

Sinek Világa...

A KPM I.Vasuti Főosztály építési és pályafenntartási műszaki lapja.

Kiadja a 6.szakosztály.

Szerkeszti a szerkesztő bizottság.

Felelős kiadó: Gajári József.

Megjelent 2.000 példányban.

Készült a KPM I.Vasuti Főosztály Gazdasági Hivatal nyomdájában.

Kézirat gyanánt.

