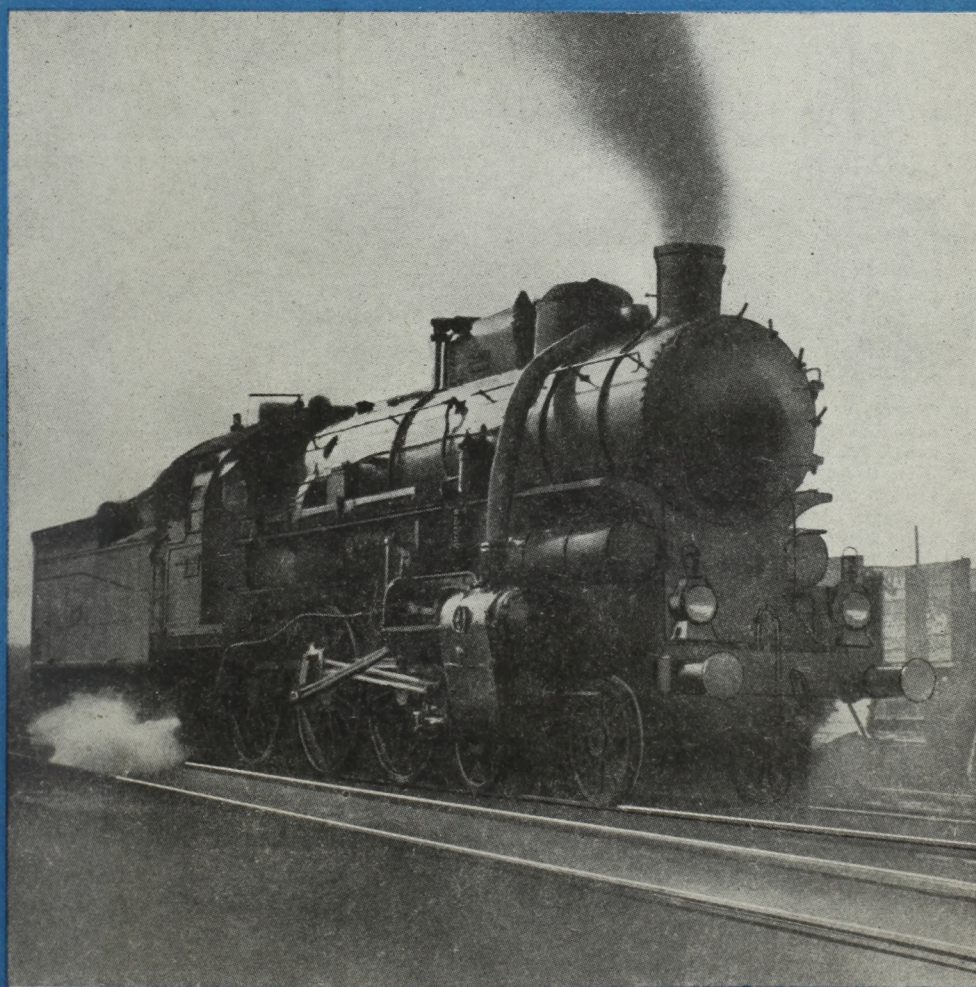


300706

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI

★ SZEMLE



II. ÉVFOLYAM 12. SZÁM ● 1952 DECEMBER HÓ



KÖZLEKEDÉSI KIADÓ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATION

Megjelenik havonta.

* Felelős szerkesztő:

Harmati Sándor

*

Szakszerkesztő:

Nemesdy Ervin

*

Szerkesztőbizottság:

Csanády György, Csala Albert, dr. Czére Béla, Ertl Róbert, Fazekas József, Felesuti László, Feledi Béla, Fekete András, dr. Gáll Imre, György István, Kánya Ernő, Kiss Ernő, Máté Sándor, dr. Papp Endre, Pákozdi Jenő, dr. Prinz Gyula, Rostásy István, Szabó Dezső, dr. Vásárhelyi Boldizsár

*

Szerkesztőség:

Budapest, VIII., Vas-utca 19
Telefon: 330-318

*

Felelős kiadó:

Szóllósi Ernő

*

Kiadja: Közlekedési Kiadó
Budapest, VII., Dob-utca 73
Telefon: *22-44-44

Terjeszti:

Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest V,
József nádor-tér 1. Telefon: 180-850
Előfizetés és ügyfélszolgálat: József nádor-
tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022

*

Előfizetési ára:

1 évre 24.— Ft, félévre 12.— Ft
negyedévre 6.— Ft

Csekkzámlaszám: 61.229

TARTALOMJEGYZÉK

| | Oldal: |
|--|--------|
| December 21..... | 437 |
| Németh József: Az I. Nemzetközi Közlekedési Kongresszus | 438 |
| Mogyorósy Rudolf: A Lozinszkij-mozgalom eredményei a Vasúti Főosztály területén..... | 442 |
| Kanyó Mátyas: A postahivatalok belső csomagszállításának gazdaságos megoldása gépesítés útján | 448 |
| Béla József: A hajózás díjszabási kérdései | 453 |
| Bereczky Roland: A gőzmozdonykazan jellegzetes sérülései és azok okainak vizsgálata (Befejező közlemény)..... | 457 |
| Vági György: Egyenlő utak teljesítőképessége. — Hozzászólás dr. Vásárhelyi Boldizsár: „Az útvonalak teljesítőképességének megállapítása” c. cikkéhez | 461 |
| Dr. Horváth Sándor és Pápay István: Vasúti vízállomások teljesítőképessége. (Első közlemény) | 465 |
| Könyvismertetések: | |
| Csernomorgyik: Irányelvek vasútvonalak tervezéséhez..... | 474 |
| Murzin—Gyoskin: Tüzelőanyagmegtakarítás a gőzmozdonyokon | 475 |



Címképünk: A 328. sor. gőzmozdony, a MÁV legjobb könnyű gyorsvonati mozdonya

DECEMBER 21

Sztálin elvtárs 1952 december 21-én 73 éves. Forró szeretettel és hálával gondol rá, s szeretetét munkával, új gépekkel, új gyárakkal, hidakkal, utakkal és járművekkel, tudományos felfedezésekkel, művészeti alkotásokkal fejezi ki a magyar dolgozó nép, amelynek kezébe ő verte le a bilincset, amelynek alkotó erejét az ő tanításain nevelkedett nagy Pártunk szabadította fel. Őreá gondolnak a béke hívei, az egyszerű emberek a Volga partján ép úgy, mint Mississippi táján, a Jang-Ce-Kiang mentén, a Nilusnál, a Dunánál és az Oderánál. A szeretet tette válik, a tett erővé.

A szabad országokban több szemet adnak a bányászok, több acélt, gépet a munkások, több gabonát és élelmiszert a parasztok. Több árut mozgatnak és szállítanak a közlekedési dolgozók. A halálra kínzott és elnyomott gyarmati harcosok helyére újak lépnek, hogy kivívják szabadságukat és jügghellenségüket. A szabad népek nyomán ma már a világ minden táján százmilliók írják alá a nevüket a békeívekre és az egyiptomi fellahok ujjukat nyomják aláírásként a békeívre, hogy kifejezzék törhetetlen békeakarataikat. A béke szeretetével az alkotó munka nyomán az ég felé törnek a kommunizmus művei.

A béketábor nagy vezére, Sztálin elvtárs nemcsak a szovjet nép részére mutat utat és tanításával nemcsak a szovjetek országában vitte a munkásosztályt hatalmas sikereken a győzelemre. Az ő útmutatása világítja meg a népi demokráciák részére a szocializmus építésének helyes irányát, az ő tanítása ad világosságot az elnyomott népek felszabadító mozgalmának. A politikai és gazdasági feladatok megoldásához bőségesen merítünk Sztálin elvtárs munkáiból, amely művekben a munkásosztály harci tapasztalatai és tapasztalatok alapján kialakított elmélet van lefektetve, mint kimeríthetetlen forrás feladataink megoldásához. Ez a hatalmas erőforrás teszi biztossá az elnyomottak harcát a véreskező kizsákmányolókkal szemben.

Sztálin vezette béketábor ereje napról-napra nő. A 800 milliós béketábor mellett India, Egyiptom, Vietnám, Irán és Szudán gyarmati országok lakói sem hisznek ma már az imperializmus megdöntéhetlenségében. Korea kis népe megtanította a világ dolgozóit arra, hogy a rendíthetetlen szabadságszeretet olyan erőt ad harcosainak, mely erő képes a leghatalmasabb hadigépezetet is feltartóztatni. A hazaszeretet és a szabadságszeretet az az erő, mely képes dacolni minden börtönnel és minden terrorral szemben. Hiába vetik nap-nap után börtönbe a legjobb szabadságharcosokat az imperialisták, nem tudják ezzel megfélemlíteni hőseinket és nem tudják a szabadságmozgalom növekedését sem meggátolni. A béke harcosai előtt elhomályosítja a börtön borzalmait Sztálin elvtárs dicső példaképe. Jól tudják, hogy őt sem tölte meg a többévi börtön és száműzés. Harcosain-

kat a nemzetközi munkásmozgalom kiemelkedő példaképei megedzik, ellenállásukat törhetetlenné teszik.

A Szovjetunió 35 évének eredményei elválaszthatatlanok Sztálin elvtárs személyétől. Az ő figyelme mindenre kiterjed. Állandó elvi és gyakorlati iránymutatást ad a legkülönbözőbb problémák megoldásához. A Nagy Októberi Forradalom sikeres harcaiban ott látjuk Sztálint a legfontosabb frontokon és ott látjuk azóta is a politikai és gazdasági élet legfontosabb és legnehezebb harci feladatainak megoldásánál. Az ő személyes vezetésével hidalta át a fiatal szovjet állam az átmeneti időszak súlyos gazdasági nehézségeit, és az ő irányítása mellett és az általa kidolgozott szempontok alapján született meg a Szovjetunió szocialista mezőgazdasága, ipara és közlekedése. Sztálin szilárd vezetése, elveinek tisztasága nélkül nem érhetne volna el a szovjet nép az eddigi sikereket.

Sztálin elvtárs fektette le a nehézipar fejlesztésének alapvető irányelveit és teremtette meg ezzel a mai hatalmas szovjet ipart. Megteremtette azt az erős szovjet ipart, amely a közlekedés, a mezőgazdaság és a honvédelem anyagi alapjait szolgáltatja. Megvalósította a helyes és határozott gazdaságpolitikán keresztül a szocialista tervegzőkódás alapjait és ezzel biztosította az ötéves tervek sikerét. Az elmaradt Oroszországból, mely a háború és az intervenció éveit alatt teljesen kizsákmányozta és elszegényedve indult a szocializmus fejlődésének útján, néhány év alatt a kapitalista környezettől függetlenül erős, szabad országot épített.

Sztálin elvtárs vezetésével és útmutatásai alapján jönnek létre a kommunizmus alkotásai. Hatalmas arányú fásítási, öntözési, természetátalakítási tervek, folyami utak, vízierőművek rendszere, új óriási szocialista városok születtek meg, Sztálin elvtárs vezetésével fáradhatatlanul dolgozik a szovjet nép országában békés építésén. Hatalmas alkotások születnek, melyek mind a békét, a nép jólétét szolgálják. Szilárdan áll a Szovjetunió az imperialisták kardcsörtetése közepette és határozottan utasít vissza minden provokációt, minden rágalmat. Rendíthetlensége, mellyel kitartóan harcol az igazságos békéért, mélyseges biztonsággal tölti el a világ összes népeit.

A szeretett Sztálin elvtárs születésnapja alkalmasból országunk dolgozói és köztük a közlekedés dolgozói, forró szeretettel ünneplik az egész haladó emberiség törhetetlen erejű vezérének, Sztálin elvtársnak. Ezen a napon hátaltel szívvel fo dulunk feléje, hogy megköszönjük szabadságunkat és a szocializmus építésének lehetőségét. Mi, közlekedési dolgozók e napon megfogadjuk, hogy a béke megvédését, amihez ő adta az erőt és az útmutatást még szilárdabban kezünkbe vesszük és mindvégig ki is tartunk mellette.

Az I. Nemzetközi Közlekedési Kongresszus

NÉMETH JÓZSEF

A Magyar Tudományos Akadémia Közlekedéstudományi Főbizottsága és a Közlekedés-és Mélyépitéstudományi Egyesület 1952. november 15–20-a között nagy érdeklődés mellett tartotta első nemzetközi közlekedési kongresszusát.

A kongresszuson a baráti népi demokratikus országok közül a Román Népköztársaság és a Német Demokratikus Köztársaság küldöttei jelentek meg. Résztvett ezenkívül a talpfa élet-tartamának meghosszabbítását hazánkban tanulmányozó szovjet küldöttség is.

A megnyitó ülésen — amelyen *Mihailich* Győző akadémikus, a Közlekedéstudományi Főbizottság elnöke elnökölt — *Prieszol* József miniszterhelyettes elvtárs megnyitó beszédében kiemelte ezt a hatalmas segítséget, amelyet a közlekedésünk fejlesztése terén a Szovjetuniótól kaptunk. Elmondotta, hogy eddig is igyekeztünk követni a Szovjetunió példáját, de még nagyon sok tanulnivalónk van és ez a kongresszus, amelyen több előadás hangzik el arról, hogyan fejleszti tökéletessé a Szovjetunió a közlekedését, jó alkalom lesz erre. Felhívta a kongresszus figyelmét arra, hogy Sztálin elvtárs milyen nagy fontosságot tulajdonít a közlekedés fejlesztésének. Ugyanígy nálunk Rákosi elvtárs is nagy figyelemmel kíséri a közlekedési dolgozók munkáját és minden segítséget megad a jó munkához.

Ezután a román küldöttség nevében *Theodor Blumenfeld* miniszterhelyettes a küldöttség vezetője, a német küldöttség nevében pedig *Hans Grune* üdvözölte a kongresszust és kívánt eredményes munkát.

A megnyitó ülésen *Csanádi* György elvtárs műszaki egyetemi tanár, a MÁV vezérigazgatója „A közlekedési pályák építése és karbantartása gépesítésének általános kérdései” címmel tartott előadást.

Előadásában rámutatott arra, hogy a közlekedési utak szerepe a szocializmust építő országokban különös jelentőséggel bír. „A népi demokráciák a kommunizmust építő nagy Szovjetunió példamutatásával és segítségével iparuk és mezőgazdaságuk nagyütemű fejlesztésével igyekeznek a népi közösség életszínvonalát emelni, minden dolgozót egyaránt ellátni annyival, amennyit munkájával az ország egész termeléséből kiérdemelt. Ez a folyamat megsokszorozza a szállítási igényeket, mert egyrészt az eddiginél sokkal nagyobb tömegű áruk egyenletes szállítását teszi szükségessé, másrészt kötelezően előírja a termelt javak körforgásának, tehát a szállítás ütemének meggyorsítását. Hogy ezeket az igényeket kielégíthessük, a közlekedési pályák, tehát az utak és vasutak fejlesztése és fenntartása tekintetében komoly feladatokat kell megoldanunk.”

„A fokozott feladatok teljesítése a közlekedési pályák építési és karbantartási munkáinál egyre növekvő munkaerőszükségletet igényelnek, de az emberi munkaerőnek, tehát a dolgozók létszámának növelésével ezt a problémát megoldani nem lehet és nem is szabad. Szocialista gazdasági rendszerünk megszüntette a munkanélküliséget és a népgazdaság számos területén ma már munkaerőhiány van; a munka termelékenységének emelésére más megoldásokat kell találnunk. A munka végrehajtásának kommunista módszereivel, a jó szervezéssel, a munkaverseny és Sztahanov-mozgalom fejlesztésével növelhetjük a munka termelékenységét, de a hiányzó emberi erő pótlására elsősorban arról kell gondoskodni, hogy ott, ahol erre mód van, az emberi munkát gépi munkával pótoljuk.”

Előadásában részletesen beszélt a gépesítés általános problémáiról. Itt elsősorban a vasúti felépítményi munkák gépesítésével foglalkozott. Nagy vonalakban ismertette a felépítmény fektetésénél és fenntartásánál alkalmazott gépeket: a vágányon járó, saját energiaforrással rendelkező nagy munkagépeket, a vágányon tolható és onnan könnyen kiemelhető kisebb gépeket és gépi szerszámokat és azok energia-ellátását szolgáló gépcsoportokat. Kihangsúlyozta, hogy minél előbb rá kell térnünk ezeknek a gépeknek hazai gyártására. Erre a célra külön gépgyárat kell létesíteni, amelynek úgy a gazdasági, mint a műszaki vezetés szempontjából a vasút felügyelete alá kell tartoznia. Az előadás befejező részében a gépek jókarbantartásának fontosságáról és a gépeket kezelő dolgozók szakmai és politikai neveléséről beszélt *Csanádi* elvtárs.

A közös megnyitó ülés után a következő napokon a vasúti tagozat és a közúti tagozat külön tartotta üléseit.

A vasúti tagozat elsősorban a vasútvonalak felépítménye fektetésének, felújításának és karbantartásának gépesítési és munkaszervezési problémáit tárgyalta. A hatalmas feladatok elengedhetlenné teszik, hogy ezen a téren is döntő minőségi változás következze be. Most kell végérvényesen lerakni a munka termelékenységének és minőségének emelését célzó szervezési módszerek és a széleskörű gépesítés elvi alapjait, hogy a következő években és a II. ötéves tervben jól átgondolt, tudományos megalapozott gépesítési programm kerülhessen megvalósításra.

Somkuti Árpád, a MÁV vezérigazgatóhelyettese előadásában foglalkozott a Magyar Államvasutak pályafenntartási munkáinak megjavítása és tervszerű végzése érdekében a Szovjetuniótól átvett tapasztalatok alapján bevezetendő új munkamódszerekkel, azok gépesítésével és

a szükséges szervezési feladatokkal. Részletesen tárgyalta az egy km ideális pályahosszra vonatkoztatott felépítményfenntartási munkaerőnorma megállapítását, a szakosított kis-brigádokkal végzendő tervszerű karbantartást, a háromévenként végrehajtandó futószalagszerű fenntartást és ennek gépesítésével elérhető gazdasági és minőségi előnyöket, a pályafenntartásnál alkalmazandó gépi felszerelést és a gépesített komplexbrigádok részére kiszabható munkaszakaszok hosszát.

A fenntartási kérdések tárgyalása kapcsán rámutatott az előadó a vegyi gyomirtás bevezetésének szükségességére, elsősorban az elérhető nagy munkaerőmegtakarítás szempontjából és javasolta megfelelő hazai előállítású vegyszer gyártására irányuló kísérletek előmozdítását. Ismertette a vasúti pálya felszínének folyamatos ellenőrzésére szerkesztett mérőkocsi elvét és a sinék rejtett hibáinak megállapítására szolgáló készülékeket.

Az előadáshoz több hozzászólás hangzott el. *Németh József*, a MÁV pályafenntartási szakosztályvezetője foglalkozott az egy ember által elvégezhető fenntartási munkákkal. A vonalbejáró örök foglalkoztatásának kidolgozását javasolta összhangba hozni az előadásban elhangzott munkamódszerekkel. *Bólya János* hozzászólásában az előadásban ismertetett fenntartási munkamódszerek gazdaságosságával foglalkozott.

A vasúti tagozat következő ülésén *Gosztonyi Béla* MÁV igazgató „A vágánycserék gépesített végrehajtása a Magyar Államvasutaknál” címmel tartott előadást. Ismertette a világ vasutainál eddig alkalmazott eljárásokat és azokat az indokokat, amelyeknek alapján a MÁV egyelőre több kis egységből álló, külön darupályán mozgó fektetőberendezés mellett döntött. A berendezés elemeinek és a munka végrehajtásának ismertetése során tárgyalásra kerültek:

azok a problémák, amelyeket különösen a szállító járművek tekintetében meg kellett oldani ahhoz, hogy a berendezéssel 36 m hosszú vágányvezetők is fektethetők legyenek;

a berendezéssel szerzett eddigi tapasztalatok, annak előnyei, hátrányai és továbbfejlesztési lehetőségei;

a gépesített vágánycserék munkabeosztásának megtervezése;

a beállított gépegységek teljesítményének egyeztetése és

az elérhető munkaerőmegtakarítás.

Az előadás rámutatott ennek a munkamódszernek arra a nagy hiányosságára, hogy a vágánycsere során a kavicságyzat megújítása még nincs gépesítve. A kavicságyrostálás igen nagy munkaerőt igényel, amellettszadalmatlan. Feltétlenül megoldandó tehát nagyteljesítményű kavicsrostáló gépek beszerzése.

Az előadáshoz hozzászólott *Gáborján Ernő* pályafenntartási szakosztályvezető-helyettes és még többen, akik a pályaépítési munkák gépesítésének fejlesztését tárgyalták.

A vasúti tagozat harmadik ülésén *Rathing Ferenc*, az Épületelemgyár főmérnöke „A hazai előrefeszített vasbetonalaj és gyártása” címmel tartott előadást. Ismertette az előrefeszített vasúti vasbeton keresztgerenda hazai gyártásának kifejlesztéséhez végzett kísérleteket, a ki-dolgozott gyártási eljárást, valamint a kísérleti üzem berendezését. Foglalta között a jelenleg használt vasbetonalaj hátrányaival, az előrefeszített szerkezet terhelési és meretezési kérdéseivel, azoknak eredményeivel, egyúttal rámutatott az új szerkezet nagyobb teherbírására is. Ismertette a gyártás technológiáját és a létesített kísérleti üzemet. Vizsgálta a sinnek az előrefeszített vasbetonaljhoz való leerősítését és felállította azokat a feltételeket, amelyeket a leerősítésnek ki kell elégítenie.

Tárgyalta a kongresszus az eddigi sinleerősítési megoldásokat is, kihangsúlyozva azt, hogy ezek még további tökéletesítésre szorulnak.

A következő napon a vasúti tagozat résztvevői megtekintették a pilisi gépesített vágánycserét. A Pilis állomáson berendezett szerelő állomáson bemutatásra került a vágányvezetők összeszerelése és a szállító kocsi történő felrakása. Az építés helyszínén gyakorlatban tapasztalhatták a résztvevők a gépi munkálatainak hatalmas előnyeit és lényegesen gyorsabb módját.

A közúti tagozat az útburkolatok alapozásának és ágyazatának, a nagyforgalmú makadám-utak korszerűsítésének, a betonburkolatok, továbbá aszfaltburkolatok létesítésének és gépesítésének, valamint az útfenntartási munkák fejlesztésének és gépesítésének kérdéseit tárgyalta.

A közúti tagozat első ülésén *Járay Jenő* „Burkolatalapozási munkák gépesítése” címen tartott előadást. Az előadó foglalkozott a különböző ágyazások és alapozások kivitelezési módjaival és költségeivel, kimutatva a helyi anyagok felhasználásának szükségességét és nagy gazdasági jelentőségét. Az ágyazatok tárgyalásánál a kongresszus főleg a cementstabilizáció technológiájával foglalkozott. A stabilizáláshoz és egyéb, ágyazatok építéséhez alkalmas gépeknek és azok teljesítményének megtárgyalása után rögzítették azokat az irányelveket, amelyek az új gépek tervezéséhez szükségesek. Hangsúlyozva, hogy a talajmechanikai elvek változatlan kielégítésének szükségessége továbbra is fennáll, megtárgyalást nyert az ágyazatok szerepe a betonburkolatok méretezésénél és egy újonnan megindított kísérlet alapján az a kérdés is, hogy a méretezésnél a dinamikus faktor figyelembe veendő-e. Az általános vélemény az, hogy e tekintetben még további kísérletekre van szükség. A kongresszus foglalkozott a talajstabilizációnak mint útpályának kérdésével, is és kizárólagos gumiabroncsos forgalom mellett ennek alkalmazását lehetségesnek tartja.

A kongresszus következő napján *Mészáros-Komáromy László* a „Nagyforgalmú vizes makadám korszerűsítésével”-vel foglalkozott.

Megállapította, hogy nagyobb forgalmi terhelés esetén a korszerűtlen makadám-pályák a köz-

úti közlekedés gazdaságosságát károsan befolyásolják. Kőanyagmegtakarítás, üzemanyag-, gumiabroncs-, gépjármű-elhasználódás csökkentése érdekében gazdaságos, indokolt ezeknek az utaknak korszerűsítése, vagyis a kőpályák szélesbítése, könnyű aszfaltos felülettel való ellátása, továbbá az út vízszintes és magassági vonatkozásának megjavítása. A korszerűsítésnek kellő ütemben, megfelelő minőségben való gazdaságos végrehajtásához a munkák gépesítése, valamint a felhasználandó anyagok előírt minőségének biztosítása szükséges. Megállapította a kongresszus, hogy a korszerűsítések eredményes végrehajtása érdekében a munkákat minden esetben az altalajviszonyokra, talajmechanikai szempontokra, a forgalombiztonságra különös figyelemmel, gondosan kell megtervezni.

Szükségesnek látta a kongresszus, hogy az újabb olajelőfordulásokra való tekintettel a felállításra kerülő bitumengyárak állandó minőségben olyan bitumeneket gyártsanak, amelyeknek jellemzői az útbitumen-szabványoknak megfelelnek.

Ugyanezen a napon *Sárközy György* „Betonburkolatok építésének gépesítése” címen tartott előadást. Tárgyalta a kongresszus a központi keverőtelepen nagy tömegben előállított betonanyag keverésének, szállításának gyárszerű technológiáját és megállapította, hogy ez a módszer csupán területileg korlátozott munkahelyeknél használható gazdaságosan. Nagyobb távolságra kiterjedő betonútépítési munkáknál egyelőre továbbra is a mozgó keverőgépek használata célravezető.

Megállapította a kongresszus, hogy a cement és kőanyagok előírászerű és a megkívánt betonszilárdságok eléréséhez szükséges állandó minőségének biztosítása nagyfontosságú kérdés. A betonburkolatok hullámmertességének biztosítása érdekében szükségesnek tartotta a kongresszus egyrészt a formasíneknek a járósínek-től való elválasztásán kívül azoknak kellő alapozás mellett merevebb szerkezettel történő kiképzését; másrészt a hézagkészítésnél ezidő szerint alkalmazott módszereknek, illetve a hézaglemezek anyagának megjavítását.

Különös érdeklődéssel hallgatta a kongresszus *Walter Ortleb* drezdai professor „A fekete burkolatok fejlődésének perspektívái a közútépítésnél” című nagyértékű előadását. *Ortleb* professzor rámutatott arra, hogy a Német Demokratikus Köztársaság területén köszönkártrány és nyersolaj csekély mennyiségben van, viszont barnaszén kötőanyag nagy mennyiségben rendelkezésre áll és ennek különböző járulékos kötőanyagok felhasználásával történt eredményeiről számolt be.

Az úttagozat üléseinek harmadik napján *Páczelt Ferenc* „Makadampályák és fekete burkolatok fenntartásának gépesítése” címmel tartott előadásában megállapította, hogy a gépesítés úgy a munkaerőgazdálkodás, mint a gazdaságosság és a minőség szempontjából egyaránt nagy előnyöket jelent. Megtárgyalásra kerültek a hazánkban jelenleg már alkalmazott útfenn-

tartási gépek, valamint azok a külföldön használatos gépek, amelyeknek hazai bevezetése kívánatos. Megállapították azokat a munkafolyamatokat, amelyekre még ezideig alkalmas géptípusok nincsenek és kijelölték a feladatot ezeknek megtervezésére. Részletesen foglalkozott a kongresszus a fokozódó forgalom miatt állandóan nagyobb gondot okozó hóeltakarítás kérdéseivel is, és szükségesnek tartja a rendelkezésre álló felszerelések jelentős mértékű kiegészítését.

Az úttagozat résztvevői a Szekszárd és Pécs között épülő 63. sz. út munkáit tekintették meg, ahol a beton- és aszfaltburkolatok építését tanulmányozták. E munkahelyen az ott alkalmazott földmunkagépek üzeme is bemutatásra került.

Az I. Nemzetközi Közlekedési Kongresszus megtárgyalta a vasúti felépítmény építésének és fenntartásának gépesítési problémáit, valamint a közúti pályák építésének és fenntartásának gépesítési kérdéseit. A tárgyalásokon elhangzott előadások és hozzászólások alapján a kongresszus a következő határozatokat hozta:

Vasúti tagozat:

1. A vasúti felépítmény építési, korszerűsítési és fenntartási munkáinak mechanizálását minden erővel szorgalmazni kell, mert csak komoly mérvű gépesítéssel várhatjuk az egyre növekvő vasútépítési és fenntartási feladatok időbeni sikeres megoldását, a munka minőségének megjavulását és a termelékenység növekedését. Várhatjuk továbbá azt, hogy a dolgozók ezrei szabadulnak fel a terhes, nehéz fizikai munkák alól és a népgazdaság más fontos területein enyhíthetik a jelentkező munkaerőhiányt.

2. Mielőbb meg kell teremteni a pályaépítő és pályafenntartási gépek, valamint motoros szállítóeszközök hazai gyártásának feltételeit. A tervezésnél kevésszámú tipizált és hazai gyártású meghajtó motor beépítésével kell számolni és egyéb szerkezeteknél is figyelembe kell venni a hazai gyártási lehetőségeket. Azoknak a különleges munkagépeknek és szállítóeszközöknek az előállítására, amelyek meglévő gépgyáraink profiljába nehezen illeszthetők bele, olyan külön üzem felállítása szükséges, amelyben hazai előállítású motorok és egyéb alkotóelemek felhasználásával ilyen szerkezetek véglegesen elkészítésre kerülhetnek. Ennek az üzemnek a Közlekedési Minisztérium hatáskörébe és felügyelete alá kell tartoznia.

3. A szovjet futószalagszerű gépesített felépítményfenntartás az eddigi munkamódszerekkel szemben a munka termelékenységét és minőségét jelentősen emeli. Szükséges, hogy az Államvasutak a hazai viszonyokra átdolgozott szovjet munkamódszerek bevezetésére folyamatban lévő kísérleteket szorgalmazzák, hogy azok mielőbb az egész vonalhálózatra kiterjeszthetők legyenek. Ezzel párhuzamosan a futószalagszerű fenntartás időközlein belül az alázúzási kísérlettel végzett vágányszabályozást kell mielőbb bevezetni.

4. A vasúti pályáknak a gyomtól való megtisztítása nagy munkaerőt igénylő, évenként többször megismétlődő munka. Tekintettel arra, hogy ez a feladat ma már a vegyi gyomirtás bevezetésével az emberi munkaerő igénybevétele nélkül is megoldható, szükséges, hogy a vegyipari kutatóintézetek ilyen célra alkalmas hazai vagy minimális mennyiségű külföldi alapanyagokból készült vegyszer előállítását vegyék fel kutatási tervükbe.

5. A Magyar Államvasutak vágányfektető berendezése, mely ideiglenes darupályán mozgó kisebb daruegységekkel végzi a vágánybontás és vágányfektetés műveletét, hazai viszonyainkat tekintve céljának megfelel, mert azzal 36 méter hosszú és ennél rövidebb talpfás és vasbetonaljas vágánymezők egyaránt műszakilag helyesen és gazdaságosan fektethetők. Törekedni kell azonban különösen a szerelőállomásokon az anyagmozgatás nagyobb mérvű gépesítésére.

6. A vágányok felújításánál a kavicsgyestisztítása a legmunkaerőigényesebb és legfárasztóbb munkanem, amely eddig még részben sincs gépesítve. Mielőbb meg kell teremteni az előfeltételeket ahhoz, hogy a kavicskiagyás és rostálás művelete önműködő, vágányon járó kiagyázó és rostálógépekkel gépesíthető és ez a művelet a gépesített vágánycsere munkafolyamatába szervesen beilleszthető legyen.

7. A Kongresszus megállapítja, hogy az üzemen lévő vonalakon végzett vágánycserék csak akkor végezhetők műszakilag helyesen és gazdaságosan, ha a munka idejére folytatólagos, de legalább nyolcórás nappali vágányzárás biztosítható. Fokozott mértékben áll ez a gépesített vágánycsere esetében, ahol a munka futószalagszerű folyamatosságát és a résztvevő gépegységek maximális kihasználását biztosítani kell.

Kívánatos, hogy a Közlekedésügyi Minisztérium I. Vasúti Főosztálya ezt a követelményt a munkák megtervezésénél a vasúti forgalomban mutatkozó átmeneti nehézségek ellenére is vegye figyelembe, mert a nagy anyagi befektetéssel járó vágányfelújítási munkák műszakilag helyes végrehajtása a vágány hosszabb élettartamát és a későbbi karbantartási munka csökkenését eredményezi, a munka folyamatos végzése pedig lehetővé teszi a vágányzárás napok számának csökkentését.

8. Az előfeszített vasbetonalj szerkesztési és gyártási technológiájának problémái megoldottak tekinthetők, a sínleerősítés tekintetében az eredmények azonban még nem kielégítőek. A Kongresszus felhívja az ezzel a kérdéssel foglalkozó műszaki dolgozókat, hogy újabb javaslataikkal járuljanak hozzá ennek a fontos problémának mielőbbi megoldásához, beleértve az automatikus elektromos biztosítóberendezések használatának lehetőségeit vasbetonaljakkal fektetett vasúti vonalakon. Kívánatosnak tartja a Kongresszus olyan kísérletek végrehajtását, melynél a vasbetonaljas felépítmény és a járművek kölcsönös hatása megállapítást nyerne.

9. A Kongresszus javasolja, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a közlekedési kongressz-

szust 1—2 évenként mindig más és más súlyponti kérdésnek megtárgyalására hívja össze.

Közúti tagozat

1. A helyes munkaerőgazdálkodás, a gazdaságosság, a szociális szempontok és nem utolsósorban a minőség fokozása érdekében kívánatos az útfenntartás gépesítésének és szerszámmellátásának nagymérvű és gyors ütemben való továbbfejlesztése a külföldi tapasztalatok, elsősorban a Szovjetunió élenjáró eredményeinek figyelembevételével.

2. Szükséges az útburkolatok alapozásának és ágyzatának viselkedésére vonatkozó kísérleteknek széleskörű kiterjesztése és annak alapján a burkolatméretezési eljárások továbbfejlesztése.

3. Szükséges a vizesmakadám pályáknak a lehetőség szabta határon belüli gyors ütemben való korszerűsítése, az előadói részben foglalt műszaki megjegyzések figyelembevételével.

4. Az új olajelőfordulásokra tekintettel különösen fontos, hogy a bitumengyarak az útépitési követelményeket mindenben kielégítő bitumeneket állítsanak elő. Továbbmenőleg a hígított bitumenek és bitumenemulziók gyártására való berendezkedés is szükséges.

5. Szükséges, hogy mind a különböző aszfaltos útépitéseknél, mind a betonburkolatok építésénél felhasználandó kőanyagok az előírt minőségben állíttassanak elő.

6. Minthogy a mai érvényben lévő cementvizsgálati eljárások nem minden esetben jellemzők a vizsgált cementtel készíthető beton minőségére, kívánatos olyan vizsgálati eljárás rendszeresítése, amely az útépitő mérnököt gyorsan és megbízhatóan tájékoztatja a cementtel előállítható beton minőségéről.

7. A beton hullámentességének biztosítása céljából megfelelő merev és a járosíntől elválasztott formásínek alkalmazása, valamint a hézagkiképzés technológiájának megjavítása szükséges.

8. A korszerűsítések előkészítési munkáit, az alépitmény készítését oly időben kívánatos elvégezni, hogy az aszfaltozási munkák az erre megfelelő időben legyenek elvégezhetők.

9. A felsorolt feladatok műszakilag helyes elvégezhetése érdekében kívánatos Országos Útügyi Intézet felállítása, amely folyamatosan fejlesztendő fel. Ez az intézet az útépitéssel és útfenntartással kapcsolatos kérdéseken kívül a közúti közlekedés kérdéseivel is foglalkozzék.

10. Szükséges a Szovjetunióval és népi demokráciákkal ütügyi vonatkozásokban is fokozottabb tapasztalatcsere.

11. Kívánatos, hogy a Kongresszus tárgyalási anyaga és az ezzel összefüggő útépitési eredmények mentől szélesebb körben publikáltassanak.

Az I. Nemzetközi Közlekedési Kongresszus határozatainak megvalósítása nagymértékben elő fogja segíteni a közlekedési pályák építésének és fenntartásának gépesítési problémáit. Különösen a vasúti felépítményi munkák gépesítésének szempontjából nagyfontosságúak ezek

a határozatok, mert ezen a területen vagyunk leginkább elmaradva és most kell az előttünk álló feladatok felmérésével és a lehetőségek számbavételével a fejlesztés irányelveit kialakítanunk. A probléma nem könnyű és számos nehézséget kell leküzdeni, hogy a szocialista közlekedés ügyét ezen a téren is előbbre vigyük. Ebben a munkában számíthatunk a nagyobb tapasztalattal rendelkező népi demokratikus országok baráti támogatására, de legfőképpen felszabadító és nagy segítő társunk, a Szovjetunió élenjáró tudományos és technikai eredményeit kell felhasználnunk.

Az I. Nemzetközi Közlekedési Kongresszus záróülésén a külföldi küldöttségek vezetői kijelentették, hogy számos tapasztalattal gazdagodva térnek vissza hazájukba, és ígéretet tettek arra, hogy problémáink megoldásában mindenkor segítségükre lesznek. A záróülésen Prieszol József miniszterhelyettes elvtárs figyelmeztette a résztvevőket, hogy a kongresszus folyamán megtárgyalt kérdések megoldását és kialakított irányelvek megvalósítását mindenki tekintse elsőrendű kötelességének, hogy hazánk szocialista átalakításában a közlekedés terén egy nagy lépéssel előbbre jussunk.

A Lozinszkij-mozgalom eredményei a Vasúti Főosztály területén

MOGYORÓSY RUDOLF

Lozinszkij szovjet professzor rendszerét a számviteli munkák ütemes — grafikon szerinti — megszervezését népgazdaságunk néhány területén ebben az esztendőben alkalmazták először. Egyes vállalatok és vállalatokon belüli szervek már ez év elején kísérleti szervezéseket folytattak és kisebb-nagyobb eredménnyel igyekeztek a szovjet tapasztalatok alapján új munkamódszert alkalmazni.

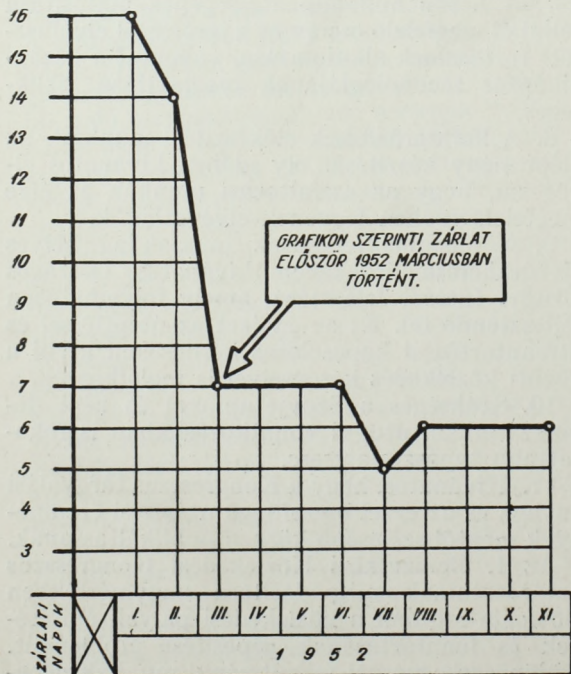
Országos viszonylatban a Lozinszkij-rendszer bevezetése valójában akkor vált eredményes mozgalommá, amikor a Népgazdasági Tanács július 17-i ankétján Szita elvtárs ismertette a rendszer népgazdasági jelentőségét és a beveze-

tésével kapcsolatos feladatokat. A Pénzügyminisztérium és a szaksajtó útján közölt adatok igazolják, hogy a mozgalom a megindulás első hónapjaiban komoly eredményeket mutat fel népgazdaságunk különböző ágaiban a számviteli munka javítása és ütemes megszervezése terén.

Az Államvasutaknál Lozinszkij professzor rendszerének alkalmazása érdekében az első kísérletek már 1951 végén megindultak.* Az erre kijelölt kísérleti egységnél — a székesfehérvári pályafenntartási főnökségen — az egyes számviteli munkaterületek vizsgálata után a grafikon szerinti üzemes munkamódszer először 1952 február tárgyhónapban került alkalmazásra. Már az első hónap eredményei alapján a számviteli dolgozók a zárlati időszakot márciusban 14 munkanapról 7 munkanapra csökkentették (1. ábra).

A Lozinszkij-rendszer alkalmazásával elért eredmények azonban nemcsak a zárlati időszak munkanapjainak csökkentésében mutatkoztak. Az a körülmény ugyanis, hogy a gazdaságos vezetéshez szükséges számviteli adatok néhány nappal a tárgyidőszak után a műszaki vezetés rendelkezésére állottak, felhívták a műszaki dolgozók figyelmét a különböző gazdasági mutatók alakulására és azok alapján igyekeztek a munkaterületükön felmerült hibákat operatív intézkedésekkel felszámolni, illetve adott esetben megelőzni. Az üzemi beszámolókat a Lozinszkij-rendszer bevezetése előtti időszakban néha 4—5 héttel a tárgyidőszak után tartották meg. Ezen a téren is gyökeresen megváltozott a helyzet és a beszámolókat — a termelési értekezletek keretén belül — már a tárgyhónapot követő hó utáni napokban megtartották.

* Lozinszkij professzor grafikus rendszere és alkalmazásának lehetősége az Államvasutak számvitelében (Közlekedéstudományi Szemle 1952. 2—3. sz.).



1. ábra

(állomások, pályamesteri szakaszok stb.) és ezek a legtöbb esetben többszáz kilométer vonalhálózaton vannak szétszórva. Van olyan állomási könyvelési egység, melyhez kb. 50 állomás is tartozik. A zárt területen belül működő ipari üzemek ebben a vonatkozásban előnyösebb körülmények között dolgoznak.

Hátrányos volt a szervezésre az is, hogy a régi kamerális rendszerben a vasútnál nem használtak korszerű irodaeszközöket (iroda gépeket stb.) és módszereket (átírórendszert) és ezek hiánya rendkívüli akadályokat jelentett a számviteli dolgozók munkájának megszerve-

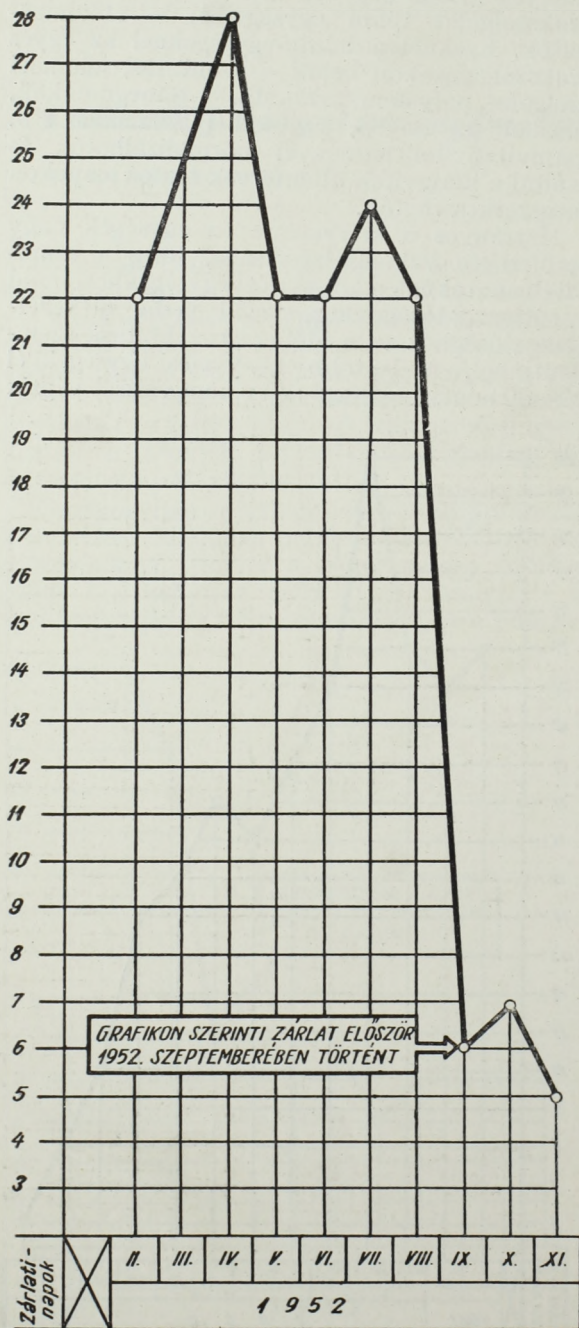
zése terén. A legtöbb könyvelési egység — ahol 1000—1500 dolgozó bérszámfejtését végzik és több ezer anyagbizonylattal dolgoznak — összesen egy, többnyire elavult számológéppel rendelkezik. Míg az ipari üzemekben általában begyakorolt számviteli kérdések vannak, addig a vasúti számviteli dolgozók legtöbbje még nem sajátíthatta el teljesen a szocialista számviteli ismereteket és így a kéderképzés egyike a legidőszerűbb feladatoknak.

A Lozinszkij-rendszer bevezetését tehát a fennálló tárgyi adottságok mellett a meglévő eszközökkel és rendelkezésre álló keretekben kellett végrehajtani és a szervezés ezzel a célkitűzéssel indult meg. Ezért a szervezés a kijelölt mintaegységeknél is ugyanolyan adottságok mellett — létszám, irodagépek stb. — folyt, mint amelyek bármely más egységnél adva voltak.

A mintaegységeknél a szervezés a számviteli munkák feltérképezésével és a számviteli teljesítmények adatfelvételével indult meg. Ezek alapján készültek el a számviteli ütemtervek, az egyes számviteli dolgozók egyéni grafikonjai, a csoportgrafikonok és az egész egységre vonatkozó összefoglaló grafikonok mind a zárlati időszakokra, mind a hőközi munkákra vonatkozólag. Az egyes számviteli munkafolyamatokról grafikus ábrákat készítettek, melyeken rögzítették a munkameneteket, a bizonylatok útját stb. A mintaegységeknél nyert tapasztalatok alapján szakszolgálatonként — az egycmű egységek részére — iránygrafikonok készültek, amelyekben a munkamenetek felsorolása mellett a számviteli munkák ütemezése is megtörtént. Az egységek ezen iránygrafikonok alapján szervezték meg saját munkájukat. Így például az állomási könyvelési egységek összesített zárlati munkáinak iránygrafikonja tartalmazta a mintaegységnél végrehajtott szervezési munkák alapján előírányzott munkaidőt és azokat a terv- és tényszám-rovatokat, amelyeket az egységek saját területükön felmerülő munkamennyiség alakulása szerint töltöttek ki (2. ábra). Ezen összesített grafikonhoz hasonlóan valamennyi részmunkára külön iránygrafikonok is készültek, melyek az összesített grafikon mellékletét képezték.

Ezzel a szervezési munkamódszerrel lehetett elérni azt, hogy a Lozinszkij-mozgalom nem vált sematikussá, hanem az általános irányelvek és tapasztalatok alapján a számviteli dolgozók egyéni kezdeményezésére fejlődött, valósult meg és terjedt el.

Az elmúlt három hónap tapasztalatai azt bizonyították, hogy a típus-szervezés — létszám és túlórák növelése nélkül — bevált és határidő tekintetében az Államvasutak számviteli dolgozói eddig jó munkát végeztek. Az egységek számviteli munkájára legjobban a vasútigazgatósági összesítő munkák eredménye jellemző, mert egy-egy vasútigazgatósági főkönyvelőség az igazgatóság területén szétszórt 20—60 könyvelési egység könyvelési kivonatai



4. ábra

alapján végzi munkáját. A vasútigazgatóságok zárlati időszakának munkanapjai a Lozinszkij-mozgalom megindulása óta így alakultak:

| Vasútigazgatóságok | Augusztus | Szept. | Október | November |
|------------------------------|-----------|----------|---------|----------|
| Budapest | 16 nap | 16 nap | 13 nap | 10 nap |
| Miskolc | 11 „ | 12 „ | 9 „ | 6 „ |
| Debrecen | 12 „ | 11 „ | 9 „ | 7 „ |
| Szeged | 11 „ | 10 „ | 9 „ | 9 „ |
| Pécs | 16 „ | 12 „ | 8 „ | 6 „ |
| Szombathely | 16 „ | 10 „ | 8 „ | 7 „ |
| Napok összesen: | 88 nap | 71 nap | 56 nap | 45 nap |
| Zárlati napok átlagos száma: | 14.7 nap | 11.8 nap | 9.8 nap | 7.5 nap |
| Százalékban: | 100 % | 80.27 % | 63.26 % | 51.02 % |

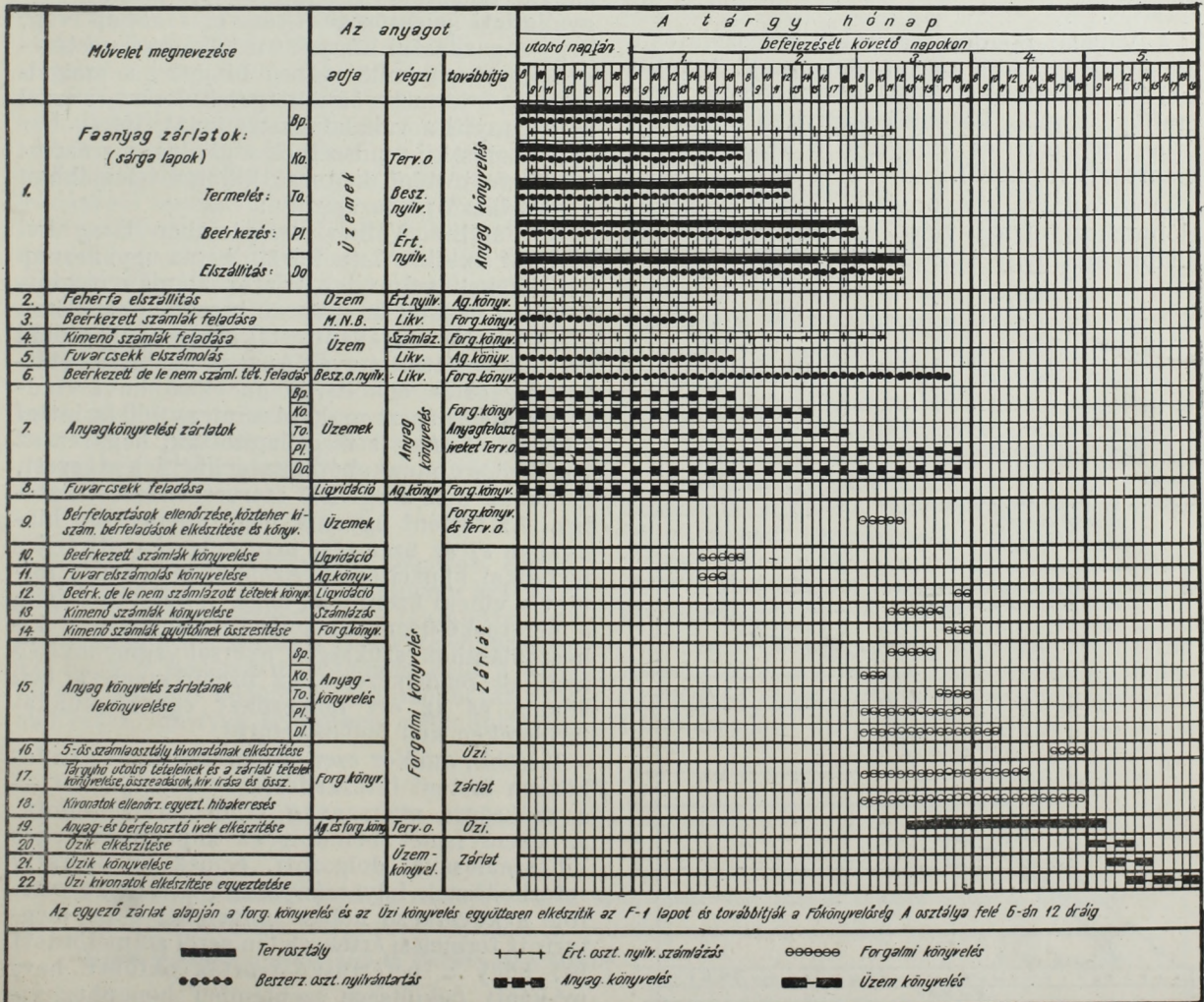
A mozgalom megindulása előtti hónapban — augusztusban — a vasútigazgatóságok zárlata átlagban 14,7 munkanapot igényelt. Novemberben ez a munkaidő 7,5 munkanapra — tehát 48,98%-kal — csökkent.

ben ez a munkaidő 7,5 munkanapra — tehát 48,98%-kal — csökkent.

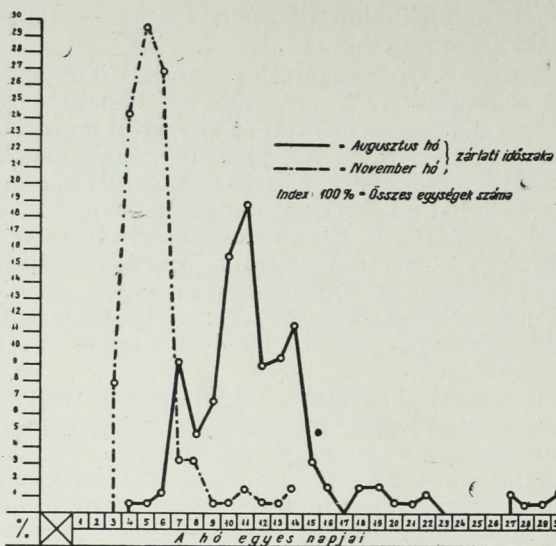
A pécsi vasútigazgatóságok zárlati időszakának alakulását 1951 novemberétől 1952 novemberig a 3. ábra szemlélteti és világosan mutatja, hogy a zárathoz igénybevett munkanapok rendkívüli csökkenése először szeptember hónapban — tehát a Lozinszkij-mozgalom eredményeként — állott elő. Ezek az adatok azt bizonyítják, hogy — a vasútigazgatósági könyveléségek munkanapjait is figyelembe véve — az alájuk tartozó könyvelési egységek zárlata többnyire a tárgyhónapot követő hó 4—6 napja között megtörtént.

A Vasúti Főosztály irányítása alá tartozó vállalatok különféle profilúak, így ott nehezebb volt a típus-szervezést alkalmazni. Minta-vállalatnak szervezték a Fatelitő Vállalatot, ahol a szervezési munkák az év augusztusában indultak meg. A Lozinszkij-rendszer bevezetésének első hónapjában — szeptemberben — már lényeges határidőcsökkentés mutatkozott

Fatelitő V. számviteli munkáinak zárlati ütemterve.



5. ábra

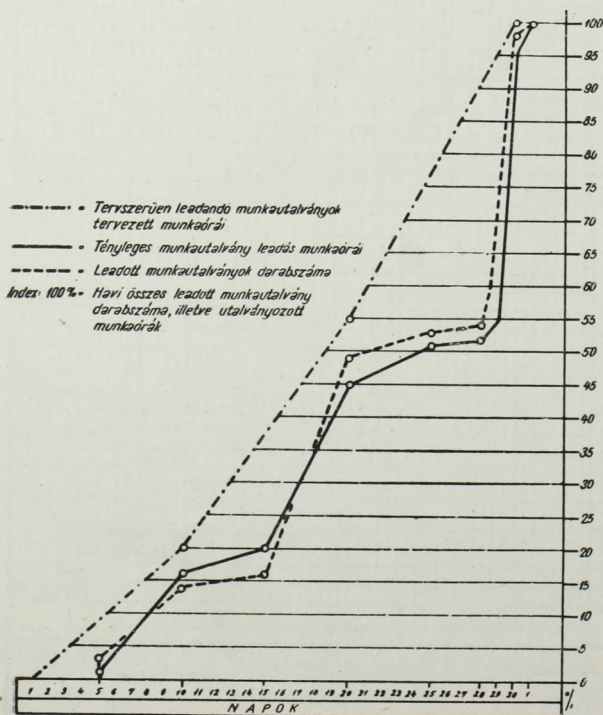


6. ábra

(4. ábra). Augusztus hónappal szemben szeptemberben 16 munkanappal hozták előre a zárlatot.

A Vállalat minden számviteli dolgozója és a csoportok grafikon szerint dolgoznak. A vállalati főkönyvelőség a zárlati időszakra vonatkozó grafikon alapján központi számviteli diszpécser útján ellenőrzi és irányítja a részhatáridők betartását (5. ábra).

Összefoglalva a számviteli zárlati határidők előbbrehozatalánál elért eredményeket, megállapítható, hogy a Vasúti Főosztály irányítása



7. ábra

alá tartozó szerveknél — államvasúti könyvelés egységeknél és vállalatoknál — a havi zárlatok túlnyomó többsége november hónapban már 6-án teljesen elkészült.

Augusztus óta a tárgyhót követő hó 6-ig bezárólag a Vasúti Főosztály irányítása alá tartozó összes számviteli szervek közül:

| | |
|---------------------|--------|
| augusztusban | 2,08% |
| szeptemberben | 8,32% |
| októberben | 32,47% |
| novemberben | 88,41% |

készítette el havi zárlati munkáját.

A Lozinszkij-mozgalom megindulása óta az egyes napokon zárlatukkal elkészült szervek számát a 6. ábra szemlélteti.

A felsorolt adatok alapján helytelen volna azt a következtetést levonni, hogy a Lozinszkij-rendszer öncélú és egyedül csak a számvitelnek és ezen belül csak a könyvelésnek és az azzal kapcsolatos munkáknak válik előnyére, és hogy egyedüli célja a zárlati határidők előbbrehozatala. A Lozinszkij-rendszer — amellyel, hogy a számviteli munkát alaposabbá teszi és annak technikai fejlesztését előmozdítja — gyakorlati jelentősége elsősorban abban van, hogy a gazdasági irányítás a termelés vezetésének figyelmét kellő időben hívja fel a szolgáltatások, a termelés önköltségalakulására és ezzel megkönnyíti a vállalatvezetés munkáját.

A Lozinszkij-rendszernek a gazdaságos üzemvezetésre történő kedvező kihatását legjobban a következő példa igazolja:

A Fatelítő Vállalat szeptember tárgyhavi zárlatát október 7-én fejezte be és ugyanaznap a kiértékelt számviteli adatok alapján megtartották a vállalat havi üzemi beszámolóját. Ezen a beszámolón megállapították, hogy egyik vidéki üzemük betétuskó-gyártó üzemrészében a betétuskó-gyártás önköltsége az előző havi eredményekhez képest m³-ként mintegy 100 forinttal emelkedett. Azt is megállapították, hogy ez az emelkedés a munkabéreköltségeknél jelentkezett, a munka nem megfelelő szervezése következtében. Az történt ugyanis, hogy nyersanyag hiányában ez az üzemrész nem dolgozhatott teljes technikai kapacitással. Azonnal intézkedés történt a vidéki üzem felé, hogy miráddig, amíg a betétuskó-üzemrész teljes kapacitásának kihasználásához szükséges nyersanyagmennyiség nem áll rendelkezésre, az üzemrésznek le kell állania és az ott dolgozókat egyéb munkaterületeken kell foglalkoztatni.

Később, amikor ezen üzemrésznek — az időközben történt intézkedések eredményeként — a szükséges nyersanyag rendelkezésre állott, az üzem ismét beindult és kapacitása teljes kihasználásával dolgozott. Ennek az operatív intézkedésnek folyományaként a vállalat vezetője a következő hóban november 6-án megtartott termelési értekezleten arról számoltatott be, hogy a betétuskó-gyártás október havi m³-kénti önköltsége szeptember hónapéhoz viszonyítva mintegy 250 Ft-tal csökkent, ami a

munkabérlétségeknél kb. 30%-os megtakarítást jelentett.

A bemutatott példa tehát azt is igazolja, hogy a Lozinszkij-rendszer révén elért eredmények elősegítették a műszaki erőknél mozgósítását a gazdaságos termelés érdekében.

Míg a számviteli dolgozók arra törekednek, hogy kellő időben szolgáltatassák az üzem munkájával a termeléssel összefüggő adatokat és ezzel segítsék és javítsák a műszaki dolgozók munkáját, addig a műszaki dolgozók legjobban az ütemes termelés és a bizonylati fegyelem betartásával vihetik előre a Lozinszkij-mozgalmat.

Számos üzemből és üzemszabzon ezen a területen, még lazaság tapasztalható, sőt vannak olyan irányító szervek is, akik keveset foglalkoznak ezekkel a kérdésekkel.

Lozinszkij professzor rendszere csak úgy valósulhat meg üzemeinkben, ha azok műszaki vezetői feladataikat előre, kellő részletességgel megtervezik és felszámolják a terveknek hűvégi „roham-munkával” mindenáron való teljesítését.

A Vasúti Főosztály irányítása alá tartozó egyik üzemből az irányító szervek az egyenletes termelés biztosítására vonatkozó NT határozat szellemének megfelelően, a technológiai sajátosságok figyelembevételével előírták a termelés dekadonkénti ütemezésének biztosítására kötelező irányszámokat (7. ábra). A grafikon adataiból megállapítható, hogy a kész utalványok leadásánál tervezett utalványozott munkaórákkal szemben a tényszámok hőközben mily arányú lemaradást mutatnak. A hőközi lemaradás következményeként a hó utolsó napjaiban rohammunka indult meg, úgyhogy a havi elkészült munkák utalványainak több mint 45%-át 28. és 1. közötti napokban adták le.

Ezek a hiányosságok — a gazdasági hátrányok mellett — erősen visszavetik a számviteli dolgozókat beütemezett munkájukban és felborítják a grafikon szerinti feladatok időbeni végrehajtását.

*

A műszaki és számviteli dolgozók együttműködésének kérdéseire e tanulmány keretében a korlátolt terjedelemből való tekintettel nem lehet részletesen kitérni. Kétségtelen azonban az, hogy a Lozinszkij-mozgalom csak a közös munka alapján hozhatja meg azokat az eredményeket, amelyek érdekében megindult.

A számviteli munkák ütemes megszervezése helyes irányban halad, azonban a Vasúti Főosztály dolgozóinak még komoly feladatokat kell megoldaniuk ahhoz, hogy az eredeti célkitűzéseket maradéktalanul megvalósíthassák.

Küzdeniök kell egyes egységeknél tapasztalt látszateredmények ellen és nem szabad a határidők terén eddig elért eredményeket az ütemesség rovására — túlórázással, éjjeli munkákkal — erőltetett módon fokozni. Ilyen esetek csak olyan szerveknél következhetnek be, ahol a vezetők nem foglalkoznak megfelelően a mozgalom megszervezésével. Lozinszkij professzor erről a jelenségről a következőket írta: „Sok vezető vakon hisz rendeletnek erejében, pedig azt nem támasztja alá sem főfelügyeleti ellenőrzése során észlelt személyes meggyőződése, sem a rendelet végrehajthatóságára irányuló széleskörű intézkedése. Sok vezető nem foglalkozik lelkiismeretesen a grafikus rendszerű számvitel tanulmányozásával, hanem annak megvalósítását a dolgok szabad folyására bízza.”

Az eddigi szervezési munkák eredményei a Párt és Szakszervezet segítségével valósultak meg, az előkészítő politikai felvilágosító munkával le tudta küzdeni az egyes szerveknél tapasztalt kezdeti ellenállásokat.

*

A számviteli munkaterületek átszervezésével párhuzamosan indokolt a műszaki adminisztrációnak ütemterv szerinti megszervezése is. Főleg a javítóipari vállalatoknál indokolt ez az átszervezés és ezzel kapcsolatban tovább kell fejleszteni a dekadtervezés rendszerét.

A Lozinszkij-mozgalom eredményeként a legtöbb egység kiértékelt számviteli adatai, a termelékenységi, önköltségi és más gazdasági mutatói a tárgyhónapot követő hó 6-án most már a vezetés rendelkezésére állanak. Ezeket a mutatókat még nem mindenütt használják fel a termelési értekezleteken, holott az üzemi beszámolóknak ez a része fokozottabban hívja fel a dolgozó tömegeknek a figyelmét a termelés gazdaságosságára, az önköltségek csökkentésére és a teljesítmények minőségi és mennyiségi javítására.

A Lozinszkij-mozgalom sikeres elterjedése hasznos támasza lesz a vasúti számvitel fejlődésének és ezzel a szocialista vasút gazdaságos felépítésének.

A szocializmus alapvető gazdasági törvénye... „Az egész társadalom állandó növekvő anyagi és kulturális szükségletei maximális kielégítésének biztosítása a szocialista termelésnek a legfejlettebb technika alapján történő szakadatlan növekedése és tökéletesedése útján.”

(I. V. Sztálin)

A postahivatalok belső csomagszállításának gazdaságos megoldása gépesítés útján

KANYÓ MÁTYÁS

I. A jelenlegi helyzet

A nagyobb postahivataloknál évek óta használnak egyszerű gépesítési elemeket a csomagkezelési munka meggyorsítása és a fizikai erő-kifejtés enyhítése érdekében. Így pl.: kerekekre épült görgősort és rövid, ugyancsak könnyen elmozdítható szalagokat gépjárművek rakodására (1. ábra), ezenkívül több hivatalnál csúszdát építettek. A 40-es években szállítótartály használatával is kísérleteztek, de a régi kezeléshez való ragaszkodás és a kezdeti nehézségek visszaszorították ezt az új irányt.

Ezek a berendezések nagy segítséget nyújtottak a csomagkezelési munkában, de lényegében alárendelt szerepet játszottak az egész csomagmennyiséggel kapcsolatos mozgatói és kezelési folyamatban. Egymással összefüggő elemek nem voltak még egy hivatalban sem. Így az emberi erővel végzendő munkát átfogóan helyettesíteni nem lehetett.

Eddig egy nagy irányító postahivatalnál mechanizálták a postai munkát. Itt azonban a fősúly a levélküldemények szétosztásának, irányításának a gépesítése volt. A csomagmozgatás mint másodrendű kérdés jelentkezett. Ennek ellenére a hivatalnál felvett és a többi hivataloktól cdaérkezett csomagok belső mozgatása és irányítása szalag-, csúszda- és görgősorok segítségével történt (2. ábra).

A mozgópostakocsik ki- és berakodása, majd a csomagok közvetítése továbbra is kézikocsikkal történt.

Teljes vagy komplexgépesítés — ahol a csomagok a gépkocsiból való kirakástól egészen a

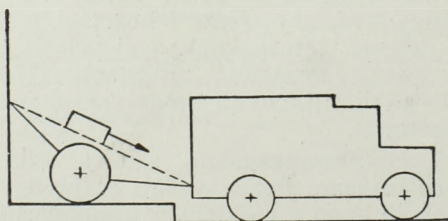
mozgópostába való berakásig (és fordítva) gépesítési elemekkel történik, beleértve a hivatali kezelést is, — még nem valósult meg. Ez főleg elhelyezési nehézségekre vezethető vissza.

Egyik nagy pályaudvar esetleges terjeszkedése alkalmat fog adni a postának, hogy egy kmoly pályaudvari központi hivatalt létesítsen. Ez a hivatal az összes postai küldeményeket, tehát csomagokat és levélpostai küldeményeket dolgozná fel. A központi hivatal megtervezése és kivitelezése alkalmával sok magasépítészeti és gépészeti kérdést kell megoldani. Ép ezért célszerű előre megjelölni azokat az irányelveket, amelyeket követni kell és kijelölni azokat a gépesítési elemeket, amelyek segítségével a hivatalon belüli anyagmozgatás minden folyamatából a fizikai erőfeszítés kiküszöbölhető.

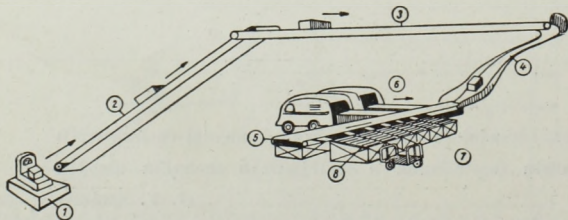
Nem kétséges, hogy az épület maga — a régi felfogással szemben — másodendű szerepet játszik. Az épület lényegében a gépesítési berendezést burkolja. Ez persze távolról sem jelenti azt, hogy ennek tervezésére kevesebb gondot kell fordítani, sőt itt nagyobb nehézségek, problémák merülnek fel, hiszen az építésznek teljes mértékben alkalmazkodnia kell a belső berendezéshez.

A központi hivatalnak, — ahogy a fentiekben említettük — több postai funkciót kellene ellátnia, de mi ezen a helyen csak a csomagszállítással, illetve irányítással kívánunk foglalkozni.

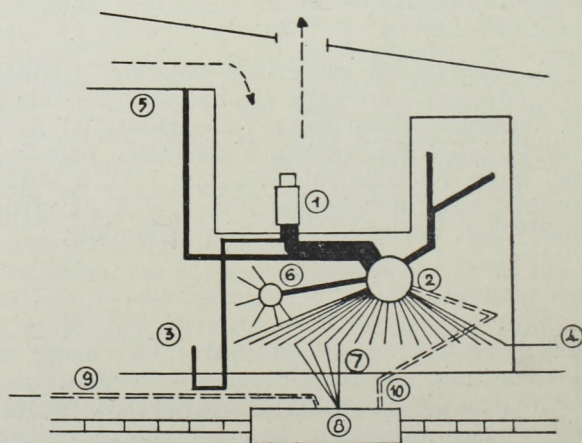
Elsősorban nézzük meg a jelenlegi munkamenetet és a rendelkezésre álló eszközöket:



1. ábra. Csomagszállító gépkocsi rakodása



2. ábra. 1. csomagfelvétel, 2. áthidaló szalag, 3. áthidaló szalag, 4. csúszda, 5. gyűjtő és irányító szalag, 6. begyűjtött csomagok lerakása (az udvar felől), 7. mozgóposta perron, 8. irányító görgők



3. ábra. Továbbmenő csomagokat feldolgozó hivatal anyagmozgatói terve. 1. csomagszállító gépkocsi, 2. szétosztó (irányító) hely, 3. terjedelmes és törekeny csomagraktár, 4. kiscsomag raktár, 5. csomagfelvétel, 6. Budapest-környék szétosztása, 7. mozgópostavonalak szerinti szétosztott anyag, 8. mozgópostakocsik, 9. érkezett helyi csomag, 10. érkezett továbbmenő csomag

1. A 3. ábra mutatja egy továbbmenő csomagokat feldolgozó nagy postahivatal anyagmozgatási tervét. A gyűjtőjáratokkal érkező anyag mennyisége az esti órákban kulminál. Az anyag áramlása a 4. ábrán látható, ahol a beérkező csomagmennyiséget 10 percre bontottuk fel. Tegyük fel, hogy egy óra alatt 3000 csomag érkezik a hivatalba, akkor 30 gépkocsit kell egy óra alatt kirakni. Ha egy gépkocsi kirakása 10 percet vesz igénybe, akkor 5 gépkocsi egyidejű kirakását kell biztosítani.

2. A gépkocsiból kirakott csomagokat háromkerekű kézikocsikkal vontatják a szétosztó terembe. Ez, a fenti példa alapján, egy óra alatt 60 kézikocsit jelent. Itt nem vesszük figyelembe a törékeny és nagyterjedelmű csomagokat, mivel azok mennyisége az összes beérkezett csomagokhoz képest elenyészően kicsi.

3. A szétosztó terembe került anyagot feldolgozzák mozgópostavonalak szerint. A tapasztalat azt mutatja, hogy a jelenlegi irányítási rendszer mellett nem lehet menetrendszerűen feldolgozni azt a csomagmennyiséget, amely a csúcsforgalmi időben érkezik a hivatalba, nem beszélve arról, hogy maga az irányítás nagy fizikai erőfeszítést igényel, mert az irányított csomagokat 10–20–30 méter távolságra kell egyenként vinni.

4. Az irányított csomagokat kézikocsikon tárolják, majd a megfelelő mozgópostakocsizoz hűzzák, amikor a berakodás megkezdődik.

5. A mozgópostakocsiból kirakott anyag ugyancsak kézikocsira kerül és a helyi (csomagokat feldolgozó) terembe vontatják, legtöbbször villamos targoncával.

A helyi csomagokat kezelő hivatal anyagmozgatását az 5. ábra mutatja. A csomagok beérkeznek a szétosztó terembe, ahonnan durván szétosztva, más kézikocsikra átrakva, az I–VIII-ig terjedő csomagraktárba kerülnek (5. ábra). A csomagraktárakba érkezett csomagok „finom” irányítással, további négy irányba lesznek szétosztva. Az így 32 irányra feldolgozott anyagot háromkerekű kézikocsikon tárolják, majd a kézbesítő kocsikhoz vontatják, amikor a járatba induló kocsik rakodásra előállanak.

6. Az irányítóhivatal előtt két párhuzamos sínpáron állnak mozgópostakocsijaink be-, illetve kirakodásra. A kezelendő kocsik sok esetben 50–70 méterre vannak a továbbmenő (irányító), illetve a helyi (csomagokat feldolgozó) teremtől. Ez munkatöbbletet okoz és ezenkívül a csomagok átfutási idejét megnöveli. A második vágányon lévő kocsik rakodásához még az is hozzájárul, hogy az előtte lévő sínpárt és kb. 80 cm szintkülönbséget kell áthidalni.

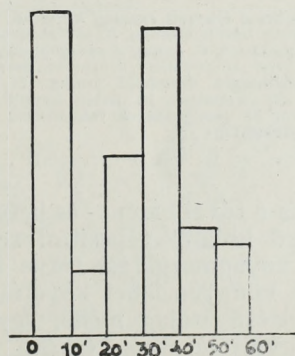
A fenti megállapításból és az anyagmozgatási tervből láthatjuk, hogy a hivatalon belüli csomagszállítás és irányítás kizárólag kézikocsikon történik. Kisebb távolságokban (10–20 méterig) ezeket 2–4 ember húzza, nagyobb távolságokhoz (20–100 méterig) általában elektromos vontató targoncákat használnak.

A kézikocsi üzemének az egyik hátránya, hogy azokat üresen mindig vissza kell hozni a rakodási helyre. Ezért a csomagraktárakban és az irányító teremben is közlekedésre kb. 3 méteres „folyosót” kell biztosítani. A csomagmozgatás ezenkívül — ami a kézikocsi-üzem velejárója — szakaszos. A csúcsforgalom alatt nagy gondot okoz az anyag viszonylag folyamatos, torlódásmentes szállításának megszervezése. A kézikocsik aránylag nagy raktár alapterületet foglalnak el, pl.: 3000 csomag elhelyezésére kb. 100 m² szükséges. A fentiek alapján arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a kézikocsit lehetőleg csak ott használjuk, ahol más szállítóeszköz nagy nehézséggel tudna érvényrejutni, pl.: nagyterjedelmű és törékeny csomagok esetében. A többi csomagküldemények folyamatos szállítására szalagot, görgősört, csúszdát és ezeknek a kombinációját kellene használni.

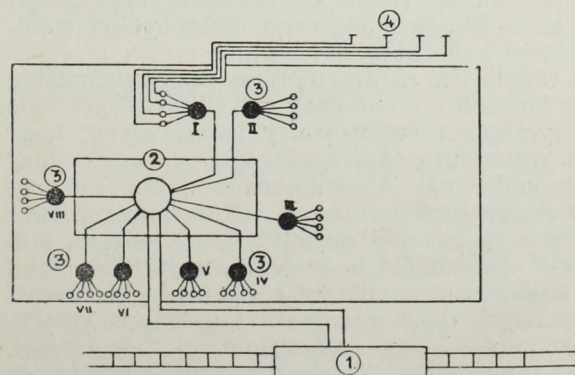
II. Gépesített csomagszétosztás

A 6. ábrán felvázoltunk egy csomagirányító és kézbesítőhivatalt, mely arra lenne hivatva, hogy az eddig tapasztalt hiányosságokat megszüntesse. Az új hivatal gépesítési rendszerének kialakításával kapcsolatban a következő kérdésekkel kell foglalkozni:

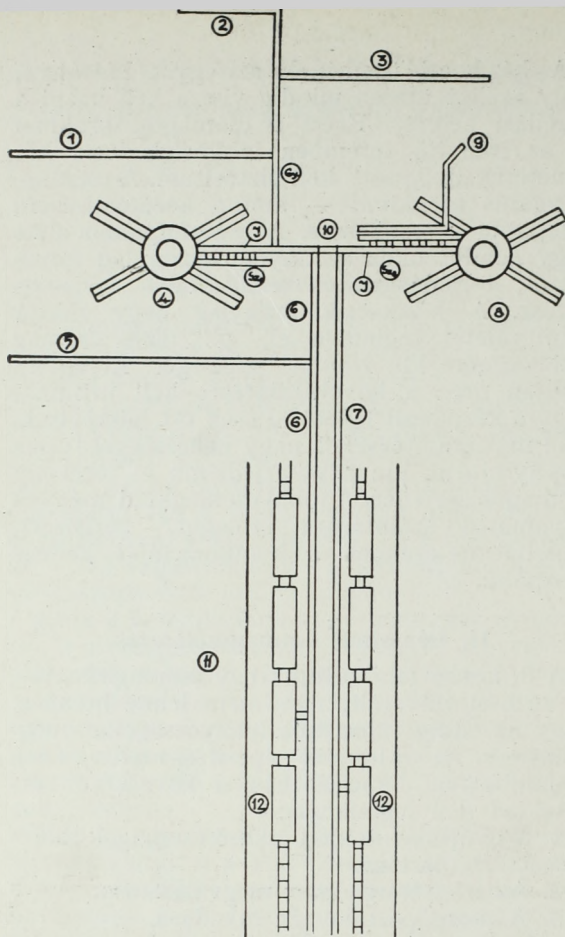
1. A gyűjtőjáratokkal érkező csomagok szállítása és szétosztása.
2. Az irányítórendszer megválasztása.
3. A mozgópostakocsik rakodása.



4. ábra. Egy óra alatt érkezett anyag elosztása



5. ábra. Helyi csomagokat kezelő hivatal anyagmozgatási terve. 1. mozgóposta, 2. szétosztóhely, 3. finomszétosztás kézbesítő raktárral, I–VIII, 4. kézbesítőkocsik rakodási helye



6. ábra. 1. gépkocsikkal érkezett csomag kirakása, 2. tömeges felvétel, 3. a hivatalban felvett csomag, 4. továbbmenő szétosztóhely, 5. szalag a mozgópostához, 6. szalag a mozgópostához, 7. szalag a mozgópostától, 8. helyi szétosztóhely, 9. expressz csomagok kezelése, 10. a helyit és továbbmenőt összekötő szalag, 11. fedett mozgópostakösi-perron két vágányal, 12. fedett tárgonea-perron nagyterjedelmű, törékeny és vágóeszközök rakodására, — Gy. gyűjtőszalag. — 1. irányítószalag

1. A 6. ábra a továbbmenő- és helyi csomagokat feldolgozó hivatal gépesítési rendszere és egyúttal az anyagmozgatási terve is, s így a csomag útját könnyen lehet követni.

Az „1” jelzésű szalag mellé, egymás mögé állanak a gyűjtőjáratból érkező gépkocsik. A kirakás meggyorsítása és a gépjárművek gyors átfutásának érdekében a kocsik egyenes vonal mentén közlekednek, ezért szekrényüket oldalajtóval kell ellátni (7. ábra).

Oldalajtón az automatikus csomagszámlálón át történik a csomagok a szállítószalagra való helyezése. A szállítószalag hossza olyan, hogy az egymásután beérkező gépkocsik egyidejűleg kirakódhatnak. Amennyiben rendkívüli csomagmennyiség érkezne, és az „1” szalag nem lenne képes az anyagot elszállítani, be lehet iktatni az 5. sz. szalagot is (6. ábra), mely különben a mozgóposta rakodására szolgál. A beérkezett csomagok darabszámának regisztrálása érdekében automatikus számlálót kell alkalmazni. A számláló a csomagleadásnál leolvasható, de szükségesnek látszik, hogy a szalagra került anyag minden pillanatban a központban ellen-

őrizhető legyen, ahonnan a hivatal munkáját irányítják.

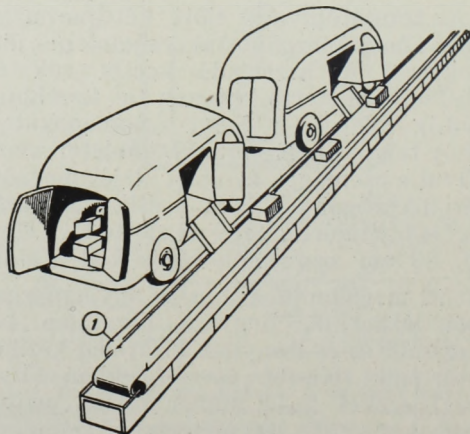
2. A különböző helyeken kirakott csomagok (1., 2., 3. és szükség esetén a 5. sz. szalagon) egy gyűjtőszalagra kerülnek (Gy). Az irányítóberendezés előtt rövid szalag fut az irányítószalaggal (6. ábra „1”) párhuzamosan (10. ábra 2). A két szalag között szükség szerinti számban foglalnak helyet az irányítók (10. ábra 3), akik a vegyes csomagokat az irányítószalagról lehúzza, megfelelő jelzéssel látják el, majd a rövid szalagra helyezik. Ezen a rövid szalagon át a jelölt csomagok rákerülnek pl.: egy irányító korongra (8. ábra) és ott addig keringenek, amíg a terelő megfelelő (10. ábra 4) csúszdába be nem helyezi. A korongon kívül más szétosztóberendezés is használható, mint pl.: a 9. ábrán látható egyenes szalagrendszer. Külföldön a legszivesebben a forgóasztal, vagy forgókorong-rendszerű szétosztást alkalmaznak. Ennek a sok előnye mellett az a hiányossága, hogy a gyűrűben helyetfoglaló terelők létszámát — bizonyos határon túl — nem lehet növelni. A berendezés így elég rugalmatlan és a lehető legnagyobb forgalomra kell méretezni. Ha azonban a csomagforgalom és annak várható emelkedését helyesen felmértük, akkor a forgóasztalok működése kifogástalan lesz.

3. A postahivatal legalább két fedett sín-párral rendelkeznek (11. ábra), hogy a mozgók rakodása rossz időjárás mellett is, fennakadás nélkül elérhető legyen. A mozgópostakocsik között két egymás felett lévő szalagot kellene használni, hogy egyidőben kétirányú szállítás legyen biztosítható (12. ábra). A 6. sz. szalag rakodásra, a 7. sz. pedig az érkező mozgók kirakodására szolgál.

Az érkező anyag alapján véve háromféle lehet:

1. közvetítendő;
2. helyi- és
3. továbbmenő anyag.

1. A közvetítést célszerű a pályaudvaron elvégezni, villamos tárgonecával, esetleg szállító-tartály segítségével.



7. ábra. Az „1” szalag működése

2. A helyi csomag a 7. sz. szalagra kerül (1. a 6. és 12. ábra) egy csúszdán át, majd az „Sz 2” számozó munkahelyen keresztül a 8. sz. irányítókorongra. Itt lényegében ugyanaz történik, mint a 4. sz. munkahelyen (6. ábra). Az expressz csomagokat az „Sz 2” helyen különválasztva, a 9. sz. szalagra helyezik. A vámcsomagokat kézikocsikkal (villamos vontatóval) az erre a célra szolgáló helyiségbe szállítják.

3. A mozgópostával indított anyag az 5. és a 6. sz. szalaggal kerül a megjelölt mozgópostakocsihoz, majd egy görgős terelő segítségével csúszdán át a kocsi belsejébe csúszik (12 ábra).

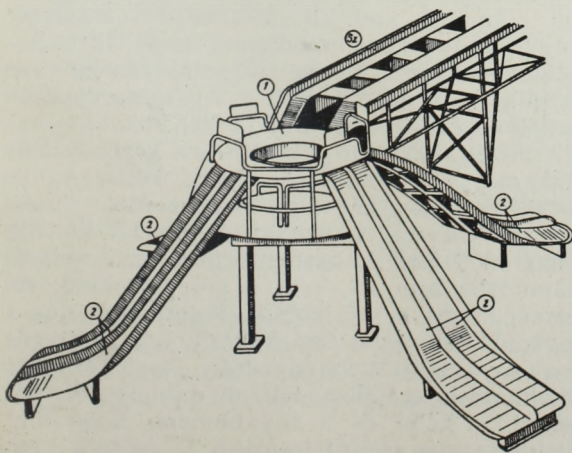
A mozgópostakocsiból a továbbmenő és a helyi anyagot elkülönítve szállítják a hivatalba. A továbbmenő anyag a 7. sz. szalagról a 10. sz. szalag segítségével az „Sz 1” számozóhelyhez, majd a 4. sz. irányítókorongra jut. Az irányított anyagot kézkocsin tárolják a mozgópostakocsiba való rakodásig. Ezzel a gépesített irányítóhivatal munkáját röviden megismertük.

III. A munka központos irányítása

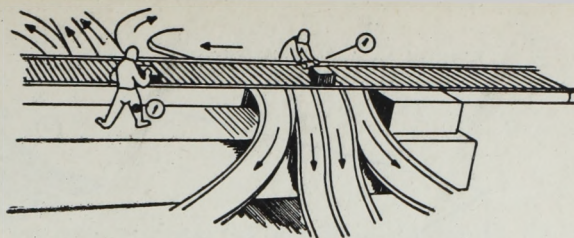
Véleményünk szerint a hivatal anyagmozgatását központilag kell irányítani. Az összes a tomatikus számláló adatai itt jelentkeznek, az egész gépi berendezés működése, egyes szalagok üzembehelyezése és átkapcsolása innen történik.

IV. Gazdaságosság

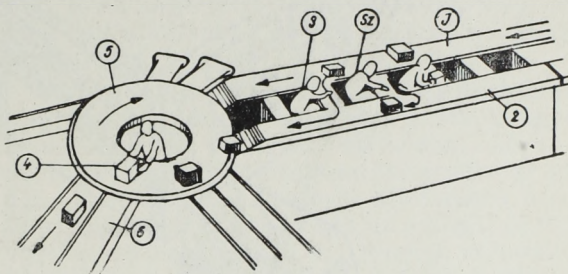
A gépesített hivatal gazdaságosságára vonatkozó adatok csak hiányosan állanak rendelkezésünkre, annál az oknál fogva, mert nálunk ilyen üzem még nem létezik. A külföldi tapasztalatok szerint a munkaerőmegtakarításból eredő gazdaságossági eredmény kétszerese a berendezés évi költségeinek. A gazdaságosság mellett figyelembe kell venni a többi — el nem hanyagolható — tényezőket is, pl.: a teljesítőképesség emelése a jobb munkaviszonyok mellett, szociális szempontok.



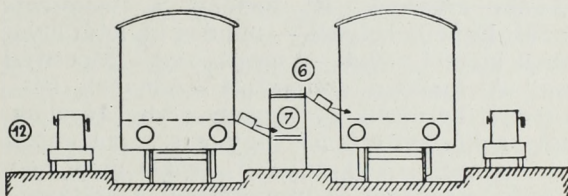
8. ábra. Forgóasztal. — Sz. számozóhely. — 1. forgóasztal — 2. csúszdák, 1—VIII.



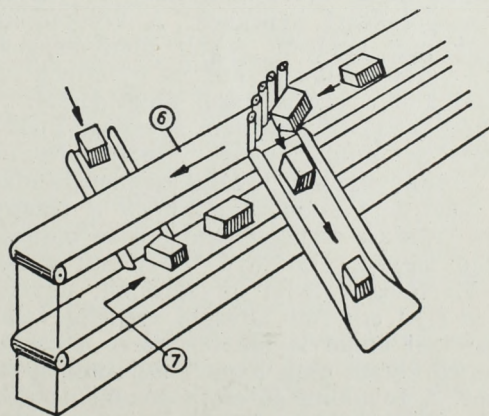
9. ábra. Csomagírányítás egyenes szalaggal



10. ábra. Csomagszámozás. — J. irányítószalag. — Sz. számozóhely. — 2. rövid szalag, 3. irányító, 4. terelő, 5. forgóasztal, 6. esúzdák



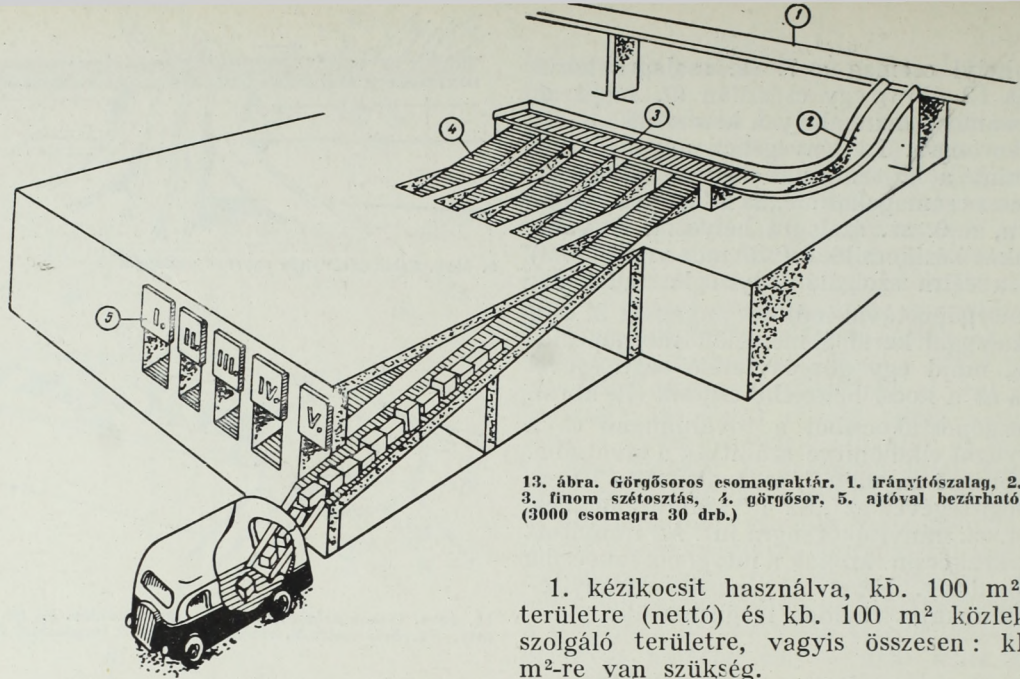
11. ábra. A mozgópostakocsiak egyidejű ki- (7) és be- (6) rakása (12) villamos targonca perronja



12. ábra. Mozgóposta szalagok és esúzdák

V. Görgősoros raktár

A tulajdonképpeni csomag szétosztását minden nagyobb külföldi irányítóhivatalnál majdnem azonos berendezéssel oldották meg. Kivételben eltérnek egymástól, de legyen az forgóasztal, vagy egyenes szalag, vagy szétosztó turbina, az alapelv ugyanaz, mert innen a már számozott csomagokat nem szakképzett dolgozók (terelők) a számozásnak megfelelő csúszdába helyezik. A csomagok a csúszda végén lévő

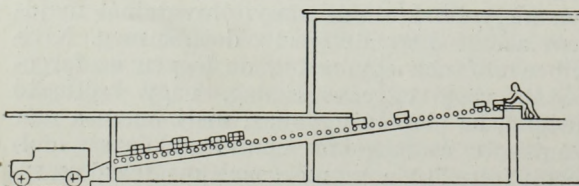


13. ábra. Görgősoros csomagraktár. 1. irányítószalag, 2. esőzda, 3. finom szétosztás, 4. görgősor, 5. ajtóval bezárható nyílások (3000 csomagra 30 db.)

teknőbe érkeznek. Itt történik a finomszétosztás. Ennél a helynél — minden külföldi hivatalnál kivétel nélkül — megszakad a gépesítési lánc. A finoman szétosztott csomagok kézikocsikra kerülnek és azokon addig tárolják, amíg a kézbesítőjárat, vagy mozgópostakocsi nem rakodik. A kézikocsit tehát még nem tudták kiszorítani az irányításból. A szétágazó szalagrendszer, görgősorok, irányítószalag mellett nagy összevisszaságban állanak az üres, vagy megrakott kézikocsik, amelyek lényegében mozgóraktárt képeznek. A kézikocsikkal kapcsolatban említett egyéb hiányosságokon kívül ez szépséghiba is, melyen feltétlenül változtatni kell egy célszerűbb megoldással.

A kérdés kétségtől nem egyszerű, mert az érkezett és induló anyagot összhangba nem lehet hozni, vagyis a hivatal csomagáramlását nem lehet úgy szabályozni, hogy a bizonyos időben érkezett csomagmennyiség az indítottal egyenlő legyen. Raktárra feltétlenül szükség van. Ez főleg a helyi anyagra áll, mivel az este és éjjel érkezett anyagot reggelig valahol tárolni kell annál is inkább, mert a csomagkézbesítő kocsik csak nappal teljesítenek szolgálatot. A továbbmenő csomagoknál a raktárt — mely lényegében csak „kiegyenlítő tartály”-nak szolgál — sűrű gépkocsijáratokkal minimálisra lehet csökkenteni.

Pl.: tegyük fel, hogy egy óra alatt 3000 csomagot kell tárolni, akkor:



14. ábra. Csomagszállító gépkocsiba görgősoros rakodás

1. kézikocsit használva, kb. 100 m² nyers területre (nettó) és kb. 100 m² közlekedésre szolgáló területre, vagyis összesen: kb. 200 m²-re van szükség.

2. ha a csomagokat egymás mellé raknak, akkor az előbbi alapterület négyszer nagyobb lenne (400 m²). A raktárt azonban a padló szintje alá lehetne süllyeszteni és lényegében 30 db. egyenként 0,8 m széles és 20 m hosszú görgősorból állana (13. ábra). A görgősorok kb. 5%-os lejtésűek, így a csomag mozgását a nehézkedési erő biztosítja anélkül, hogy az előtte lévő sérülés érné. Ha az 5. sz. ajtót kinyitják (13. sz. ábra), akkor a görgősoron lévő összes csomag kb. 0,5 m/mp sebességgel elindul a rakodó gépjárműbe (13. és 14. ábra). Ha a mozgóraktár területét (alap) csökkenteni kívánjuk, a görgősorokat egymás fölé is helyezhetjük, sőt azokat két ellentétes irányban is lehetne megépíteni, s így közel 12 000 csomagot el lehet raktározni a padlószint alatt.

A raktár teljes kiürítése kb. 1 percig tartana. Kétségen kívül a mostani megszokott kezeléssel sokat kellene változtatni.

A fent javasolt berendezés beruházási költsége viszonylag nagy. 30 db. 20 m hosszú görgősor alapul véve, összesen 6000 görgővel kell számolni, ami kb. 360 000 Ft-ot jelent. A görgők azonban nincsenek nagy igénybevételnek kitéve s így élettartamuk kb. 20 évre becsülhető. Végeredményben a görgősoros raktárnak az évi költsége kb. 18 000 Ft.

A 30 db. görgősor kb. 60 db. kézikocsinak felel meg. A 60 db. kézikocsi költsége kb. 60 000 Ft. Ha a kézikocsi élettartamát szintén 20 évre vesszük, akkor az évi leírás költsége átlag 3000 Ft. A karbantartást nem vettük számításba sem itt, sem a görgősoroknál, de biztos, hogy a kézikocsik fenntartása jóval nagyobb költséggel jár. A kézikocsik kiszolgálásához beállított munkaerő, a görgőraktár alkalmazása esetében felszab: du! Becslésünk szerint a helyi és a továbbmenő hivatalnál óvatos becslés szerint legalább 15 dolgozó bére megtakarítható, ami évi kb. 130 000 Ft-ot jelent.

Mielőtt tulajdonképpeni előadásomra a hajózási díjszabásokra áttérnék, engedjék meg, hogy néhány szóval ismertessem a magyar hajózás rövid történetét.

Magyarországon a rendszeres áru- és személyforgalom tulajdonképpen 1831-ben indult meg, amikor Széchenyi István kezdeményezésére megalakult „Első Császári és Királyi szabadalmazott Duna Gőzhajózási Társaság” megindította első járatát Bécs és Budapest között. Az akkori viszonyoknak megfelelően ez az új hajózási vállalat teljesen osztrák kézben volt és természetesen kizárólag az osztrák érdekeket tartotta szem előtt. Ez a vállalat igen jelentős anyagi támogatásban részesült az állam részéről.

A Habsburgok, illetve az osztrák kormány felismerte a közlekedés politikai fontosságát és igyekezett a magyarországi törekvéseket csírájukban elfojtani. Eszközül erre a DGT-t használta fel, amely a kisebb magyar hajóvállalatoknak olyan erős és gyilkos versenyt támasztott, hogy azok rövidebb, vagy hosszabb idő múlva kénytelenek voltak működésüket beszüntetni és hajóállományukat a DGT-nek átadni.

Ezért épített, illetve szerzett be végül is a gazdaságilag viszonylag önállóbb magyar vasúti néhány dunai vontató- és uszályhajót, melyekkel főleg belforgalmi fuvarozásokat bonyolított le és a vasúti forgalom által nehezebben kiszolgálható területeken tartotta fenn ezekkel a forgalmat.

Magyarországon 1867 után a fejlődő kereskedelmi élet legalább gazdasági téren viszonylagos önállóságot teremtett meg. A szállítási feladatok megnöttek. A külföldi nyersanyagok behozatala és a belföldi mezőgazdasági cikkek és nyerstermékek kivitele céljából feltétlenül szükség volt egy olyan önálló nagy magyar hajózási vállalatra, amely a magyar gazdasági érdekek figyelembevételével működik.

Ezért 1895-ben megalakult a Magyar Folyam- és Tengerhajózási Rt., amely átvette az előbb említett vasúti és néhány kisebb magyar hajózási vállalat hajóit, és mindjárt megalakulása után komoly hajózási programot dolgozott ki és megindította annak végrehajtását. Az egész Duna mentén állomásokat és ügynökségeket szervezett meg és nemsokára a nemzetközi kereskedelmi forgalom egyik jelentős tényezőjévé vált.

A MFTR fejlődése 1918-ig felfelé ívelő volt. 1918-ban már 93 gőzhajóval (33 500 lóerővel) és 389 uszályhajóval (215 000 tonna hordképességgel) rendelkezett. Az első világháború követ-

kezmenyeképpen az amerikai döntőbíró ítélete alapján hajóparkjának jelentős részét elvesztette.

E rövid ismertetés után vizsgáljuk meg, milyen volt a díjszabási helyzet egészen a második világháború végéig.

Az Első Dunagőzhajózási társaság díjszabásai kizárólag az osztrák gazdasági érdekek figyelembevételével készültek oly módon, hogy 5 díjszabási osztályt tartalmaztak, ezenkívül pedig a kivételes és különleges díjszabások egész sora módot adott arra, hogy az osztrák és más vasutakkal egyetemben a Dunától messzebb fekvő helyekről és helyekre, elsősorban tömegárukat szállítsanak. A díjszabás alapja az osztrák vasúti díjszabás volt. Ennek a díjszabásnak alapján készült a hajózási díjszabás is, igen csekély változtatásokkal. A díjtételeket a vasúti díjtételeknél, tömegáruknál 10–20%-kal, más áruknál 30%-kal csökkentve állapították meg. A személyi-díjszabásban a menetdíjak az I. osztálynál a vasúti II. osztálynak 20%-kal rövidített díjtételei alapján, a II. osztálynál a vasúti III. osztályú díjtételek 20%-kal csökkentett díjtételei alapján állapították meg.

A DGT a legkülönbözőbb vasutakkal köteleli díjszabásokat létesített, amelyek lehetővé tették a küldeményeknek közvetlen fuvarlevéllel és közvetlen díjtétellel való elszámolását.

A MÁV hajózási díjtételei magyar szempontból már javulást mutattak, amennyiben ezek a díjtételek a magyar gazdasági érdekek figyelembevételével készültek. A MÁV hajózás azonban csak kiegészítő része volt a Magyar Államvasutaknak, miért is a díjtételek megállapításánál a Magyar Államvasút érdekeit tartotta szem előtt és nem volt tekintettel a hajózás sajátosságaira. E díjtételek megállapításánál az irányadó szempont az volt, hogy versenyképesek legyenek a DGT díjszabásaival szemben.

1895-ben a MFTR megalakulásával a DGT számára megjelent az első komoly versenytárs a hajózás terén. Miután a MFTR — a DGT-hez hasonlóan — megfelelő személyzettel, hajóparkkal és műszaki berendezésekkel rendelkezett, itt már teljesen hiábavalónak bizonyultak a DGT-nek a kisebb magyar hajózási vállalatokkal szemben folytatott eddigi mesterkedései.

A MFTR megalakulása után tárgyalásokat kezdett a DGT-vel annak elérése végett, hogy a forgalom a Dunán a fennálló hajópark arányában, az észszerűség és a gazdasági érdekeknek megfelelően osztassék fel. Hosszú tárgyalások után a legtöbb viszonylatban közös díjszabásban és díjtételekben állapodtak meg, ahol már a magyar gazdasági érdekeket is figyelembe vették.

*A Közlekedés- és Mélyépitéstudományi Egyesület 1. évi május 23-án tartott ankétján elhangzott előadás.

Ez a dijszabási közösség természetszerűleg nem zárta ki azt, hogy az egyes hajózási vállalatok egymás díjtételeit alá ne igérjék, és pedig fuvarozási kedvezményeknek visszatérítés útján való engedélyezésével, vagy pedig fekbérkedvezmények, vagy más titkos refakciák nyújtásával.

Az első világháború után valamennyi, a Dunán rendszeres áruforgalmat lebonyolító hajózási vállalat megállapodott egy közös dijszabás kiadásában. 1926-ban hosszabb előmunkálatok után elkészült az új hajózási I. rész B. szakasz, amelyeknek árucikkjegyzékét teljesen az osztrák vasúti árudíjszabás alapján állapították meg. Az áruosztályozás darabárúknál 5 osztályra, kocsi-, illetőleg uszályrakományi áruknál pedig 10 osztályra oszlott. A díjtételek itt is a vasúti versenydíjtételek figyelembevételével állapították meg, megfelelő %-os mérsékléssel. E díjtételek megállapításánál az egyes hajózási vállalatok között igen éles harc folyt, miután az ügyvezető DGT vállalat igyekezett a dijszabást a lehetőséghez képest osztrák, illetve német érdekeknek megfelelően alakítani.

A dijszabási közösség semmiképpen sem szüntette meg a gyilkos versenyt, amelynek eredménye a vállalatok díjbevételeinél katasztrófaleszen megmutatkozott. Ezért 1929-ben a MFTR, a DGT, a Bajor Lloyd és a Délnémet Dunagőzhajózási Társaság, később pedig a Continentale Motorhajózási Rt. „Együtműködő Hajózási Vállalat” néven szorosabb kapcsolatba léptek egymással. Ez az együtműködés most már nemcsak a közös dijszabásokra terjedt ki, hanem a bevételek elosztását is biztosította, a hajótér és a teljesített fuvaroknak megfelelő arányában. A „Pul” közös vontatást létesített, majd megvalósította az uszályok és állomások közös használatát is.

Ez az együtműködés lehetővé tette a hajópark gazdaságosabb kihasználását és a dijszabási helyzet viszonylagos stabilizálódását. A kölcsönös ellenőrzés miatt úgyszólván lehetetlenné vált az „aláigérés”, amelyet egyébként, ha előfordult, az együtműködő hajózási vállalatokból megalakult döntőbíróság súlyos bírsággal sújtotta.

A dunai hajózási vállalatok szorosabb együtműködése — az úgynevezett „Pul” — biztosabbá tette ugyan számukra a profitot, de ugyanakkor növelte a fuvardíjakon keresztül a dolgozók széles rétegeinek kizsákmányolását is.

A dijszabás elkészítése a hajózási vállalatokat mindig rendkívül nagy feladatok elé állította és állítja jelenleg is, mert hiszen a nemzetközi forgalomban gyakran 7 ország vasúti díjtételével azok eltérő pénzértékével szemben egységes egy pénzértékben megállapított díjtételt kell megállapítani, amelynek feltétlenül olcsóbbnak kellett lennie a vasúti díjtételnél.

A hajó-díjtétel megállapításánál a múltban általában csak a vasúti díjtétel volt az alap. A vasúti díjtétel megfelelő %-kal való csökkentése képezte a vonatkozó hajó-díjtételt. Ennek képzésénél még figyelembe vettek ugyan né-

hány más körülményt is, így pl. export-import-érdeket, tengeri versenyt, rakodási díjakat, fel- és lefuvarozási költségeket, stb., de a leglényegesebb szempontot, az önköltség vizsgálatának kérdését teljesen elhanyagolták.

A legfontosabb viszonylatokra állomásdíj-szabások állapították meg, azaz a díjtételek nem voltak kilométeres alapon képezve. A kevésbé fontos viszonylatoknál a díjtétel-képzés a vasúthoz hasonlóan kilométeres barén alapján történt.

A felszabadulás után valamennyi közlekedési ágazat között a magyar hajózás volt a legsúlyosabb helyzetben, mert teljesen jármű nélkül maradt, még egy ép csónakkal sem rendelkezett. A Szovjetunió segítségével és hajóskartársaink lelkes munkájával azonban nemsokára sikerült néhány csónakot, majd motorcsónakot helyreállítani és ezzel Buda és Pest között az átkelési forgalmat biztosítani, miután a németek és fasiszta bérenceik gyönyörű hídjainkat mind elpusztították. A felszabadulás után az első dijszabási intézkedések az átkelő járatok — később néhány elsüllyesztett csavargőzös kímélése után — a budapest—dunaföldvári, majd a mindjobban kiterjedő belforgalmi díjtételek megállapítására szorítkoztak. Ez a forgalom természetesen csak egészen egyszerű dijszabási intézkedéseket tett szükségessé.

Mint mindenütt hazánkban, úgy a hajózás terén is a Szovjetunió volt az, amelyik azonnal segítségére sietett a magyar hajózásnak. Az 1946. évi május 1-én megalakult Magyar-Szovjet Hajózási Rt. (MESZHART) által lehetővé vált a Szovjetunió által rendelkezésre bocsátott járművek segítségével a belforgalomban és a nemzetközi forgalomban az áruk rendszeres szállítása.

Amint a MESZHART megalakult, első ténykedése volt a belforgalom és a nemzetközi forgalom számára egy ideiglenes dijszabás kiadása. Ez a dijszabás a felügyeleti hatóság útmutatása alapján készült el és alapja a MÁV dijszabás volt.

Az áruosztályozás teljesen azonos volt a MÁV áruosztályozásával, a díjtételeknél pedig a hajózás a MÁV új Ft-fillér díjtételeit vette át, mind a gyorsáru-, mind a teheráruforgalomban.

A belforgalomban a díjtételek kilométeres alapon állapították meg és kb. 20–30%-kal voltak olcsóbbak a vasúti fuvardíjtételeknél. A nemzetközi forgalomban a díjtételek megállapításánál ugyancsak a MÁV díjtételei szolgáltak alapul, ami mellett természetesen figyelembe kellett venni a Dunán rendszeres áruforgalmat lebonyolító Szovjet Állami Hajózás és a többi népi demokratikus hajózási vállalatok díjtételeit és dijszabási határozmányait is.

A hajózási dijszabás annak ellenére, hogy alapja a MÁV árudíjszabás, attól mégis sokban különbözik. A hajózás sajátosságainál fogva a MÁV árudíjszabásból átvett határozmányoknak egy jó részét a hajózási követelményeknek megfelelően át kellett alakítani. A MESZHART

jelenleg is ezen díjszabás alapján dolgozik, vagyis alapja az 1951. december 31-ig érvényben volt MÁV díjszabás.

A Dunán rendszeres áruforgalmat lebonyolító hajózási vállalatok mindegyike más-más díjszabási rendszer szerint dolgozik. Míg nálunk, amint láttuk az alap a MÁV árudíjszabása, addig a Csehszlovák Hajózásnál az áruosztályozás alapja a csehszlovák vasút árudíjszabása, illetőleg osztályozása; a Bulgár Hajózás pedig a régi, felszabadulás előtti hajózási díjszabást alakította át a bulgár népgazdasági érdekeknek megfelelően. A Dunán közlekedő Szovjet Állami, és többi népi demokratikus hajózások tudomásunk szerint állandó díjszabásokkal nem rendelkeznek, hanem a legtöbb esetben a MESZHART díjtételeit és díjszabási határozmányait alkalmazzák.

A magyar hajózási vállalatok közül a MESZHART belföldi és nemzetközi áruforgalmat, valamint személyforgalmat bonyolít le, amelynek díjtételei a vasúti díjtételek megfelelő %-os mérséklésével, kilométeres alapon vannak megállapítva, és a nyilvánosság számára mint állomási díjszabások adattak ki.

A Balatoni Hajózási Vállalat a belforgalomban lát el áru- és személyforgalmat. Hajóparkja magában foglalja az 1949. évi államosítás alapján felszámolt nagyobb magánhajózási vállalatok hajóit. Díjszabása nagyjában azonos a MESZHART-éval. Az államosítás megszüntette a hajózásnál is a magánszektor legnagyobb részét és lehetővé tette a belforgalomban is a díjtételeknek egységes kialakítását.

A Magyar Hajófuvarozási Szövetkezet, kis távolságokban kis hajókkal tömegforgalmat bonyolít le, ezáltal mentesíti a két nagyobb hajózási vállalatot. Díjtételei azonosak a Balatoni Hajózási Vállalat díjtételeivel.

A háború befejezése óta a hajózási vállalatok szállítási volumenje lényeges strukturális változásokon ment keresztül. Míg a felszabadulás előtt a tömegáruforgalom mellett nagyobb arányú darabáruforgalom is jelentkezett, ma a darabáruforgalom egy elenyésző része az összforgalomnak.

A darabáruforgalom általában az amerikaiak által megszállott német és osztrák Dunaszakaszról származott, így természetes, hogy az a minimumra esett vissza. A magyar hajózás ezért csak ott tart állomási személyzetet, ahol azt a személyforgalom és az uszályrakományú forgalom megkívánja.

Annak ellenére, hogy eddig nem merült fel az égető szükségessége a köteléki díjszabások létesítésének, mivel a forgalom főleg oly állomásokról és állomásokra irányul, ahol erre feltétlenül szükség nincsen, mégis rendkívül fontosnak és kívánatosnak látszik, hogy a hajózások a többi közlekedési ágazatokkal igyekezzenek mielőbb díjszabási megállapodásokra jutni. Így gondolok elsősorban a Magyar Államvasutakra és a hajózásra, mert pl. a bauxitnál sok nehézséget tartok kiküszöbölhetőnek, ha a két köz-

lekedési vállalat díjszabási megállapodásokat létesít egymással. Az őszi csúcsforgalom alatt az egyes közlekedési szektorokra háruló feladatok zavartalan megoldása ugyancsak alátámasztja ennek szükséges voltát.

Feltétlenül biztos vagyok abban, hogy ilyen díjszabási megállapodások lehetővé fogják tenni a forgalomnak még helyesebb és célszerűbb megosztását. Népi demokratikus államaink népgazdaságának rohamos fejlődése feltétlenül szükségessé teszi a közlekedési ágazatok még jobb összehangolását, amely sok rejtett tartalékot fog felszínre hozni.

Célszerű volna, ha a Dunán rendszeres áruforgalmat lebonyolító hajózási vállalatok egy egységes közös díjszabást dolgoznának ki. A legtöbb áru nem származik dunai állomásokról és nem is irányul dunai állomásokra. Úgy hiszem, hogy a szovjet, román és bulgár államvasutaknál feltétlenül meg lenne a készség, hogy ilyen árukra díjszabási megállapodásokat létesítsenek, mert ezáltal igen sok nehézséget küszöbölhetnek ki. Ilyen megállapodásokkal mind a vasút, mind a hajózás számára jelentős kapacitást tudnánk még biztosítani új szállítmányok számára.

Népgazdaságunk rohamos fejlődése, a hazánkban folyó gyorsütemű szocialista átalakulás is nélkülözhetetlenné teszi a folyamhajózási díjszabások korszerűsítését.

E díjszabás kidolgozásánál figyelembe kellene venni azt a követelményt, hogy ez ne csupán a Dunán közlekedő magyar hajózási vállalatok díjszabása legyen, hanem a Szovjetunió és a népi demokratikus államok közös, egységes díjszabása.

Hajózási vállalataink tárcánk hajózási főosztályának irányítása mellett a belforgalomra vonatkozó díjszabás elkészítését már megkezdték. Amint ennek a tervezete elkészül, célszerű és helyes lenne azt lefordítani és hozzászólás végett a többi hajózási vállalatnak is elküldeni.

Ebben az új díjszabásban teljes mértékben érvényesülnie kell a Szovjetunió tapasztalatai alapján a tervgazdálkodás elveinek s annak a szocialista elvnek, hogy a díjszabás az önköltségen épüljön fel s a díjtételek alapján elérhető bevételek fedezzék a kibővített szocialista újratermeléshez szükséges ráfordítások összegét.

Az egyes árucikkek díjtételeinek megállapításánál ugyancsak a szovjet példamutatás alapján a MÁV új díjszabásának irányelvei fognak alapul szolgálni. E díjszabások elkészítésénél feltétlenül figyelemmel kell lenni arra, hogy a magyar hajózás nagy jövője a Szovjetunióval és a Közel-Kelettel való forgalom minél nagyobb kiszélesítése. Nem tévesztendő szem elől továbbá, hogy már az első 5 éves tervünk folyamán a Sztálini Vasmű szállításaival kapcsolatban a hajózásra mindig nagyobb és nagyobb feladatok hárulnak.

Véleményem szerint az életszínvonal emelkedése feltétlenül magával fogja hozni a darabáruforgalomnak is nagyarányú növekedését, amely-

ből a hajózásnak — az adottságoknak megfelelően — feltétlenül, a mainál sokkal jobban ki kell vennie a részét.

Régebben a tőkés társadalomban a közlekedési vállalatok, így a hajózási vállalatok is, vagy e ymás ellen dolgoztak, vagy pedig kartellben e yesülve monopól helyzetet teremtettek és a dolgozók fokozott kizsákmányolásával kizárólag a profitot hajhászták. A felszabadulás óta népi demokráciánkban a szocialista elveknek megfelelően kölcsönösen segítik egymást, és a hajózás a többi közlekedési ágazattal egy harmonikus egészet képezve, a tervgazdálkodás minél jobb megvalósítása érdekében dolgozik.

Igen sajnálatos, hogy a felszabadulás előtt a hajózási díjszabásokat nem értékelték, nem igen bec ülték meg. Mint jellemzôt kívánom megem iteni, hogy a felszabadulás előtt az akkori Kö lekedésügyi Minisztérium tudtával és beleegyzésével a magyar hajózási vállalatok 1929 óta a magyar nyelvű díjszabásokat nem adták ki azzal a helytelen indokolással, hogy magyar nyelvű díjszabásokra szükség nincsen. Ezáltal teljes mértékben átengedték a díjszabások szerkesztését az osztrák és a német hajózási vállalatoknak és csak nagy erőfeszítések árán, néhány lel es dolgozón múltott az, hogy e díjszabások nem képviseltek kizárólag német érdekeket. A magyar hajózás igazgatósága ugyanis a többi hajó ási vállalattal való jó viszony fenntartása érdekében teljesen elbagatellizálta a hozzá beérkezett riasztó jelentéseket a díjszabások mikén i képzéséről.

Nem kétséges, hogy egy közlekedési vállalatnál a díjszabási osztály feladata igen jelentős, hiszen a díjtételeknek helyes, vagy helytelen megállapításától is függ a vállalat eredményes működése.

Nyomatékosan rá szeretnék mutatni arra, hogy szovjet hajózási elvtársak számtalanszor kijelentették, hogy a Szovjetunióban a díjszabások elkészítését a közlekedési ágazat egyik legfontosabb, legnehezebb és legértékesebb munkájának tekintik.

A felszabadulás után a díjszabások értékelése még mindig nem egészen megfelelő. Ezt bizo-

nyítja az is, hogy mind a mai napig nem készült el egy mindenre kiterjedő hajózási díjszabás.

Így jelenleg az a fonák helyzet áll fenn, hogy egy már nemlétező hajózási vállalatnak, a „MFTR”-nek a díjszabásaira történik hivatkozás, amely díjszabások német nyelven adattak ki. Azt hiszem, ehhez bővebb kommentár nem is kell.

Néhány hónappal ezelőtt kezdődött meg a Hajózási Árufuvarozási Szabályzat elkészítése, amely egyik legfontosabb pillére lesz a szocialista hajózás határozmányainak. Ez a munka már illetékes felő hatóságok teljes támogatásával rövidesen el feg készülni, amelynek a jelentőségét ez az ankét is kidomborítja.

Szükségtelen bővebben hangoztatni, hogy mennyire fontos most a tervgazdálkodás idejében egy pontos számításokon alapuló, szocialista elveken felépült díjszabás elkészítése, amely nem a pillanatnyi helyzetet, hanem 5 éves tervünk folyamán rohamosan fejlődő gazdasági helyzetünk valamennyi tényezőjét veszi figyelembe.

A hajózási vállalatok és az egész magyar hajózás már eddig is sokat veszített azáltal, hogy nem fektetett a díjszabásokra kellő súlyt.

Úgy érzem, hogy minden magyar hajós kartársam nevében beszélek, amikor Önök előtt ígéretet teszek arra, hogy a hajózás feszített tervét becsületesen teljesíteni, sőt túlteljesíteni akarja.

Hiszen a magyar hajózás abban a szerencsés helyzetben van, hogy az élenjáró szovjet tapasztalatokat közvetlenül a magyar hajózásnál szolgálatot teljesítő szovjet elvtársaktól kapja. Ígéretünk betartásához azonban feltétlenül szükséges az, hogy a hajózás rendelkezék egy jól megalapozott, a hajózás sajátosságait mindenben figyelembevevő szocialista díjszabással, és pedig mind a díjtételek, mind a határozmányokat illetőleg. Ennek birtokában a hajózás teljesítményei minőségileg és mennyiségileg feltétlenül növekedni fognak, ez pedig mindannyiunk kívánsága, mert hiszen ezáltal is egy erőteljes lépéssel visszük előre hazánkat a szocialista fejlődés útján.

„A műszaki fejlesztés és a tudományos kutatás esakis úgy lehet eredményes, úgy járul hozzá igazán a nemzeti jövedelem növeléséhez, ha feladatait és gyakorlati tapasztalatait levisszük a munkapadokig, ha azok eredményeit összekapcsoljuk a munkaversenyek, az újítók és a sztahanovisták mozgalmával.”

(Vas Zoltán)

A gőzmozdonykazan jellegzetes sérülései és azok okainak vizsgálata

BERECZKY ROLAND

(Befejező közlemény)

Teljesség kedvéért meg kell említenünk még az eróziós hatás következtében keletkező elvékonyodást is.

Az égéstermékek mechanikai hatásuk következtében is súlyos sérüléseket okoznak. A nagy sebességekkel áramló füstgázok kisebb-nagyobb tüzeőanyagrészekké ragadnak magukkal és a nagy sebességgel haladó szilárd tüzeőanyagrészekké a kazánfalakat végigdörzsölve, azokon csiszoló hatást fejtenek ki.

Ez a csiszoló hatás, vagy eróziós hatás oly nagymértékű, hogy a füstgázok vonulási irányát a kazánfal, vagy támcasavarfejek elvékonyodásából meg lehet állapítani. Természetesen az eróziós hatás annál nagyobb, minél erőltetettebb a kazán üzeme, illetve minél nagyobb légfeleslegtényezővel tüzelünk, ami természetes is, hiszen az időegység alatt az ugyanazon keresztmetszeten átvonuló nagyobb mennyiségű füstgáz sebessége nagyobb. Az eróziós hatás következtében elvékonyodó kazánrészek tehát a kazán normál, vagy erőltetett üzemét és a füstgázok vonulási útvonaltól pontosan jelzik. Különösen erős az eróziós hatás a lángbolt végénél, ahol a füstgázok ív alakban megfordulnak. Az eróziós hatás következtében elvékonyodott lemezrészektől tehát a kazán normál, vagy erőltetett üzemét, esetleg a túl nagy légfelesleggel való tüzelést, tehát a túl kis keresztmetszetű gőzkifúvást, a lángbolt helyes, vagy helytelen kialakítását, mind láthatjuk.

Ez utóbbi sérülési ok következtében keletkező elváltozások okát tehát a kazán vizsgálatánál szintén meg kell állapítani, hogy azokat, ha a kazán szerkezeti hiányosságából erednek, megszüntessük.

Az elmondottakból látható, hogy a kazánban keletkező igénybevételek mintegy önmagukat lefényképezik és ebből az önfényképből a konstrukcióra, a beépített anyag tulajdonságaira, sőt a helyes, vagy helytelen kezelésre, az üzemanyag tulajdonságaira is igen értékes következtetéseket lehet levonni, de mindezeket csak abban az esetben tudjuk megtenni, ha az előzőekben talán kissé hosszadalmasan elmondottakat jól átgondoljuk, hogy ennek alapján a sérülések megjelenési formáinál a nüanszbeli eltéréseket is ki tudjuk értékelni.

*

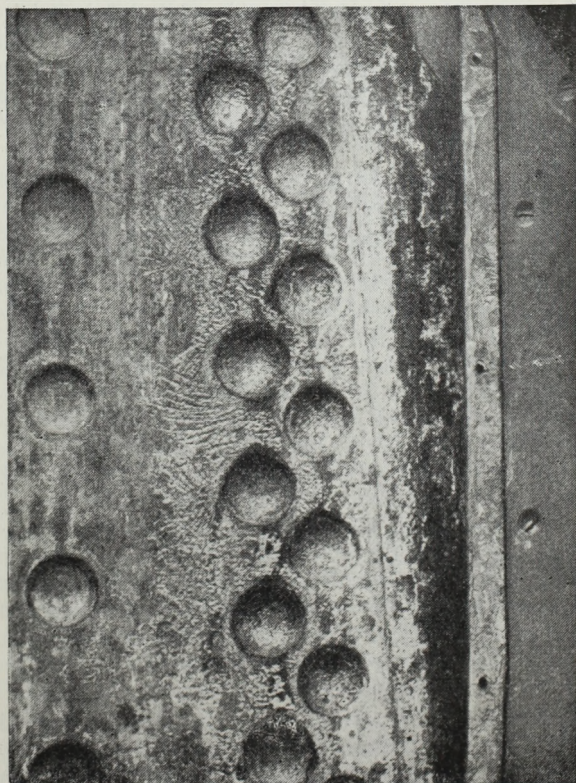
Végezetül néhány példában rá akarok mutatni arra, hogy az elmondottakat a kazán gyakorlati vizsgálatánál hogyan tudjuk hasznosítani.

Ha a hosszkazánt a légoldalról megvizsgáljuk, általában a hengerkazán övlemezeit összekötő szegecsesek közül a legalsó szegecsfuratokból kiinduló elcsúszási vonalakat találunk, ami arra hívja fel a figyelmünket, hogy az öveket össze-

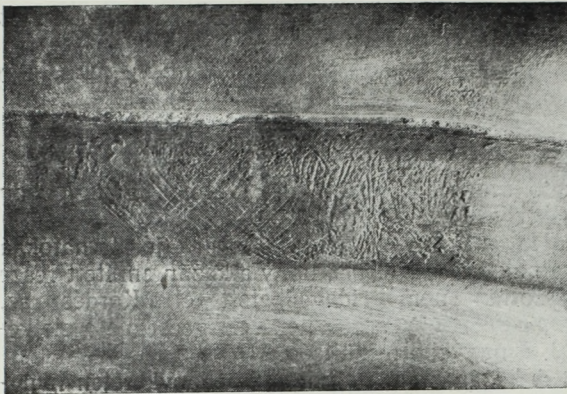
kötő szegecsesek közül ezek vannak a legjobban igénybevéve.

Ha ezek az elcsúszási vonalak jól láthatókká válnak, ez azt jelenti, hogy a kazán említett része túlzottan nem ridegedhetett el. Kérdés az, hogy miért éppen ezeknél a szegecseseknél keletkezik a nagyobb feszültség.

A kazán, mint tudjuk, a mozdonykereten nyugszik. A keret hőmérséklete a környező levegő hőmérsékletével közel azonos. A kazán ellenben ennél jóval nagyobb hőfokú. A hőfokkülönbség miatt a kazán a kerethez viszonyítva 8—14 mm-rel terjeszkedik. A terjeszkedési különbség miatt a kazánt nem erősítjük szilárdan elől hátul a kerethez, mert ebben az esetben a kazánban és a keretben is igen nagy feszültségek keletkeznének. Ezért a kazánt rendszeren a füstszekrényénél kötjük mereven a kerethez, az állókazánnál pedig úgy támasztjuk alá, hogy a terjeszkedésnek megfelelően elmozdulhasson. A leggyakrabban a csúszókörmös és a lengőlemezes alátámasztást alkalmazzuk. — A csúszókörmös megoldásnál olajozott felületeknek kell elcsúszni egymáson, tehát a nyugvó súrlódásból a mozgó súrlódásba való átmenetig a nagy kazánsúly mellett az elmozduláskor nagy erő szükséges. A lengőlemezes megoldás



29. ábra. Elmozdulási vonalak az állókazánon



30. ábra. Elcsúszási vonalak a Brotán-esővön

dásánál csúszófelületek nincsenek. A terjeszkedő erővel szemben csak egy, a hajlítás irányára csak kis inercianyomatékkal rendelkező lemez kismérvű hajlításakor keletkező ellenálló erő lép fel. A lengőlemez kázánartónál a kázán terjeszkedését akadályozó erő kisebb. A megfigyeléseink azt mutatták, hogy a szóbanlévő szegecseknél az elcsúszási vonalak vagy egyáltalában nem jelentkeznek, vagy csak jóval hosszabb üzemidő után mutatkoznak. Ebből az következik, hogy az említett szegecseknél a gőznyomásból eredő feszültségen túl a változó járulékos feszültséget a kázán terjeszkedését gátló erők okozzák.

A kázán a tartó terjeszkedéssel szemben kifejtett ellenállás mértékének megfelelően terjeszkedésében gátolva van és a gátlás mértékének megfelelően a hosszakázán kénytelen kihajolni. Tekintettel arra, hogy az erők támadási pontja a kázán alsó részén lép fel, a hosszakázán alulról nézve homorú alakot vesz fel és az erőhatás főleg a hosszakázán-palást alsó részén adódik át, mivel itt keletkezik a maximális hajlító nyomaték.

Az erőhatást az egyik lemezről a másikra a szegecskötések adják át.

Mint tudjuk, az erőhatással szemben a szegecs összehúzó ereje által létesített súrlódási erő és a szegecsszár nyírás szilárdsága áll ellen. A kázán hőfokingadozása közben az összeszegecselt lemezeket a hőtágulást okozó erők hő húzásra, hőnyomásra veszik igénybe. Ha ez az igénybevétel egy bizonyos határt meghalad, a ható erő a lemezek közötti súrlódóerőt legyőzi és a szegecsszárát hő az egyik, hő a másik irányból nyíró igénybevételnek teszi ki. Az elcsúszási vonalak tehát a kázántartó megszorulásakor keletkező erő oly mértékű növekedésekor mutatkoznak, midőn azok a lemezek közötti súrlódóerőt részben már legyőzik. Az említett erőhatás következtében a szegecsszár tömörödése is bekövetkezik és a szegecsek, valamint tömörítési élek megfolyósodnak. Ennek következtében kiszivárgó víz a tömörítési él mentén árokszerű bemaródásokat okoz.

A bemaródás árokszerű kifejlődését az segíti elő, hogy a hosszakázán alulról homorú alakra való deformálódásakor az átlapolt külső lemez éle a csatlakozó lemezsávra nyomást gyakorol és így

potenciál-növekedést is okoz. A csúszóerő legyőzése és a szegecsszár fokozott igénybevétele később szegecslukakból kiinduló repedéseket okozhat.

Mint említettük, ez a járulékos erőhatás a lengőlemez alátámasztásánál jóval kisebb, mint a csúszókörmös alátámasztásnál és annál nagyobb mérvű, minél hiányosabb a csúszókörmös kázántartó kenése, illetve helytelen kiképzése miatt minél nagyobb mérvű megszorulás keletkezik.

Ha ez a járulékos erő a kázánalátámasztás tökéletlen működése következtében nő, akkor már nemcsak az övlemezeket összekötő alsó szegecseknél mutatkoznak elcsúszási vonalak, hanem mind magasabb és magasabban fekvő szegecseknél is, sőt az a csúszó kázánalátámasztás nagymérvű, vagy teljes megszorulása esetében az övlemezeket a rákfalhoz, végül az állókázán oldal falat az állókázán ajtófalhoz kötő szegecseknél is (29. ábra.) A fényképen jól láthatjuk, hogy ezek az elcsúszási vonalak az utóbb említett helyeken mily határozottan kirajzóódtak, és járulékos erőhatás következtében a szegecsek ezeken a helyeken is megfolyósodtak, ahol rendes üzemi viszonyok mellett megfolyósodások nem szoktak mutatkozni.

A szegecslukakból kiinduló elcsúszási vonalak utóbb említett helyeken való kirajzóódása esetében tehát kétséget kizáróan a kázán csúszó alátámasztásánál kell valami hibának lenni, és valóban az elcsúszási vonalaknak az állókázán rák- vagy ajtófalhoz való kötésénél mutatkozó kirajzóódás esetében mindig meg lehetett állapítani a kázántartó helytelen működését, vagy megszorulását, sőt sok esetben a csúszókörmös törését is. Az elcsúszási vonalak erőirányába bezárt szögéből azt is meg lehet állapítani, hogy melyik szegecsenél, illetve szegecseknél és milyen irányban volt a legnagyobb hatóerő. Az egyes szegecsekre ható maximális erők nagyságát valamilyen léptékben felrajzolva nagyjából megállapíthatjuk a terjeszkedésében akadályozott kázán kihajlási irányát is. Nem elég tehát a megfolyósodott szegecsek utántömörítésével, vagy cseréjével megelégedni, hanem az említett elcsúszási vonalak keletkezésének az okát is meg kell állapítani, különösen akkor, ha azok szokatlan helyeken mutatkoznak.

Az elmondottak természetesen nemcsak a terjeszkedésben akadályozott teljes kázánra, hanem annak egymáshoz csatlakozó különböző hőfokú részeire is vonatkoznak.

Mint említettük, a vörösréz tűzszekrényben a hajlatok meghatározott helyein ráncok keletkeznek, mivel a hajlítató erőknek azok tudnak a legkevésbé ellenállni.

Az acél tűzszekrények hajlatai az anyag technológiai tulajdonságai miatt rendkívül merevek, ezeknek a hajlataiban ezért ráncok, repedések nem keletkeznek. A felépő járulékos erőknek azonban az azonos kiképzésű acél tűzszekrénynél is csak ugyanazon a területsávon kell a legnagyobbnak lenni, mint amelyik területsávra merő-

leges irányban a vörösréz tűzszekrénynél ráncok keletkeznek. Ezeket az erőket azonban az acél tűzszekrény merev, ívelt részeinek nagy ellenállása miatt a szegecskötések veszik fel, ahol a hosszakán alsó szegecseinél elmondott folyamat játszódik le, vagyis a lemezek közötti súrlódóerő legyőzése a szegecsszár tömörödése és ennek következtében a szegecsvarrat megfolyósodása, illetve a szegecslyukakból kiinduló szélrepedések keletkezése. Ez valóban, a szegecselt acél tűzszekrénynél a szélrepedések éppen azon a területen és olyan időrendi sorrendben keletkeznek, mint a vörösréz tűzszekrényeknél a ráncok. Ha tehát a vörösréz tűzszekrényeknél egyes ráncok keletkezésének jól megfigyelhető időrendi sorrendjét megállapítjuk, akkor az acél tűzszekrénynél előre meg tudjuk mondani, hogy a szélrepedést milyen helyen fogja újabb szélrepedés követni. Ha az anyag technológiai tulajdonságai megfelelőek, akkor ebben az időrendi sorrendben a szegecslyukak vagy támcavar lyukakból kiinduló elcsúszási vonalak az időrendi sorrendre szinte figyelmeztetnek.

A meghibásodó kazánrészek meghibásodási sorrendje és az előzőekben a meghibásodást a szerkezeti kivitelről és az anyag technológiai tulajdonságaitól függő előzetes elváltozás formáit ismerve — mint említettük — a bekövetkező meghibásodás idejére, annak várható lassú vagy gyors keletkezésére következtetni tudunk.

Nézzünk meg mostan egy Brotán-kazánt. Pl.: az előfej meghibásodásait általában nem a hosszakán és állókazán, hanem a Brotán-csövek különböző mértékű terjeszkedései okozzák. A lángolt végénél elhelyezett Brotán-vízcsövek vannak legjobban kitéve a füstgázok hatásának, ezek a csövek a fokozott felmelegelés következtében jobban terjeszkednek, mint a tüzelőajtónyílás közelében, sőt a csőfal közelében lévő vízcsövek. Az ajtófalnál és csőfalnál lévő Brotán-csövek tehát egy bizonyos terjeszkedés után az előfejet mintegy megfogják, miközben a középső, a füstgázok hatásának jobban kitétt Brotán-csövek tovább terjeszkednek. A középrészen elhelyezett vízcsövek által felfelé nyomott és az ajtó, valamint a csőfalnál lévő kisebb hőfokú csövek által megfogott előfej alulról nézve homorú alakúra meghajlik és az előfej hasi részén a már általánosságban tárgyalt elváltozások, vagy elcsúszási vonalak keletkeznek. Mivel a vízcsövek az ajtófalnál a legkisebb hőfokúak, ebből következik, hogy a feszültség a befogási helyként felfogható, leghátsó Brotán-csövek besajtolási vonalában keletkezik.

A középrészen legjobban felhevülő Brotán-vízcsöveknek a terjeszkedéséből keletkező erőhatása az előfejet annál nagyobb mértékben veszi igénybe, minél nagyobb a vízcsöveknek inercianvomatéka, és kialakítási formájuknál fogva minél kevésbé tudják a liracső szerepét betölteni.

Legelőször tehát megvizsgáljuk a Brotán-vízcsöveket, és ha annak a hajlataiban elég széles területen elcsúszási vonalakat találunk (30 ábra), ez azt jelenti, hogy a terjeszkedés hatása alatt azok deformálódnak és az előfejet kevésbé



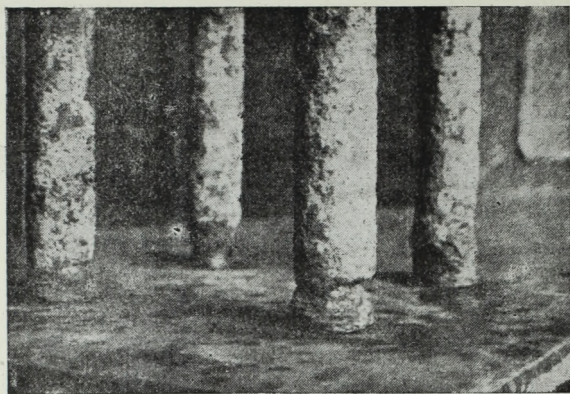
31. ábra.

veszik igénybe. Utána megnézzük az említett csövek besajtolásánál, hogy az előfejen keletkeztek-e elcsúszási vonalak. Ha az elcsúszási vonalak ugyan keletkeztek, de azok az erő irányával képzett szöge aránylag kicsiny, akkor az előfej túlzott igénybevételnek nem lehetett kitéve és képlékenységet nem veszített el. Utána megvizsgáljuk az előfejen a leghátsó Brotán-csövek besajtolási helyei közötti gátakat. Ha az előfej ezen, a hajlításra legjobban igénybevett részén a vízoldalon árok-, vagy hasadékszerű korróziót találunk, mint amilyent a 24. ábra szemléltetett, ez azt mutatja, hogy a változó igénybevétel nagyságánál a kémiai reakció erőssége nagyobb volt, tehát az előfej anyaga aránylag jó és az igénybevétel nagysága nem lehet veszélyes.

Az olyan előfejnél, melyen ezek az elváltozások mutatkoznak, a hasi részen a már korábban tárgyaltaknak megfelelően rendszeren szűrágásszerű, vagy ráncszerű elváltozásokat találunk.

Az ilyen előfejnél a hátsó Brotán-csövek közötti gátaknak a kimaródott árok vájathatása következtében bekövetkezett repedését még javításnál is nyugodtan meghegeszthetjük. Abban az esetben ellenben, ha a leghátsó Brotán-vízcsövek besajtolási vonalában bemaródás mentes fáradásos törés mutatkozik és ennek meghegesztése után azokat a középső csövek besajtolási helyeiből kiinduló gát-, vagy kerületirányú repedések követik, továbbá az elcsúszási vonalak kifarazódása nélkül az előfejen hosszabb üzemidő után sem keletkeznek ránc- vagy ragyaszerű képződmények, akkor rideg, vagy eridegedett előfejjel van dolgunk. Az ilyen előfejnek a cseréje nagyjavítás alkalmával kívánatos, mert az előfejnek lehűlés közben teljes elpattanásával számolhatunk. Ebben az esetben a töréskerület irányában Brotán-csőlyuktól Brotán-csőlyukig terjed, mint azt a 31. ábra szemlélteti.

Oknyomozó kazánvizsgálatainknál tekintsünk be egy sík tűzszekrényes mozdonykazan állókazan-tetőlemez és tűzszekrény-mennyezet által határolt terébe. Ha a mennyezet-csavaroknak a



32. ábra. Szakadt mennyezetsavarak

tűzszekrény-mennyezet közelében lévő részeit nézzük (25. ábra), és azt látjuk, hogy a szélső mennyezetsavarsorban lévő mennyezetsavaron hasadékszerű korrózió keletkezett, ebből arra következtethetünk, hogy a kérdéses helyen a járulékos változó igénybevétel mértéke a vájatszerűen bemaródott mennyezetsavar-részen veszélyes feszültséget nem okozott, mert a bemaródás a fáradásos törés előtt bekövetkezett és a törés csak hosszabb üzemidő után a vájathatás következtében következik be. A bemaródás egyúttal azt is mutatja, hogy a mennyezetsavar a kazán hossz tengely irányára merőleges síkban hajlítási igénybevételnek volt kitéve. A közép-részen lévő mennyezetsavarak tövében gyűrűszerű bemaródást látunk. A gyűrűszerű bemaródás a vörös-réz tűzszekrény-mennyezet és az acél-mennyezetsavarak potenciálkülönbségére vezethető vissza és a mély gyűrűszerű bemaródás hossza üzemidő alatt fejlődött ki, mialatt a szélső mennyezetsavarakat szakadás miatt már több ízben kellett cserélni. Ebből az következik, hogy a szélső sorban lévő mennyezetsavaraknál a hajlító igénybevétel következtében kimaródott anyagrész és a kevésbé igénybevett anyagrész közötti potenciálkülönbség nagyobb volt, mint az acél-mennyezetsavar és a réz tűzszekrény-mennyezet közötti potenciálkülönbség. A hajlító igénybevétel oka a mennyezetlemeznek az állókazán tetőlemezhez viszonyított nagyobb méretű terjeszkedése, mely természetszerűen a szélső sorokban adja a legnagyobb különbségeket. A hasadékszerű bemaródásból megállapítható, hogy a szélső sorokban helyes lett volna beálló mennyezetsavarakat alkalmazni az igénybevétel kiküszöbölésére. Az általában használt gömbcsuklós beálló mennyezetsavar a hajlító igénybevételt azonban csak bizonyos mértékben csökkentti, mert az csak az állókazánlemezbe van gömbcsuklósan beszerelve, a tűzszekrény mennyezetbe viszont menettel van beerősítve. A mennyezetlemez terjeszkedése közben a beerősített menetes rész a mennyezetsavar eredeti tengelyvonalával nagyjából párhuzamosan tolódik el, a mennyezetsavar

többi része ehhez viszonyítva elferdül és bizonyos hajlító igénybevétel keletkezik. S valóban azt tapasztaltuk, hogy a gömbcsuklós mennyezetsavaraknál bizonyos üzemidő után a hasadékszerű bemaródás szintén mutatkozik, és, ha késleltetve is, de végeredményében töréshez vezet.

Ha a mennyezetsavarak állókazánba való befogási helyeit vizsgáljuk, a szélső mennyezetsavarak felső részén igen gyakran a 32. ábrán látható fáradásos törést találjuk. A fáradásos törés azt mutatja, hogy a változó igénybevétel nagysága ezen a helyen túlnyomó a kémiai reakció erősségével szemben. Ezen a gőztérben lévő helyen a kémiai reakció erőssége ugyan kisebb, mint a vízzel borított területeken, de a változó igénybevétel anyagiáradást, illetve öregedést előidéző hatásának mégis igen nagymértékűnek kell lennie, mert különben legalább kismértékben a törésnek korrozioz jelet kellene mutatni.

A tiszta fáradásos törés arra figyelmeztet, hogy az állókazán tetőlemeznek olyan deformációt kellett szenvednie, mely a mennyezetsavart igen erős hajlító igénybevételnek tette ki. És valóban azt tapasztaltuk, hogy ez a fáradásos törés olyan kazánoknál keletkezett, melyeknél az állókazán tetőlemez — a tengelynyomás csökkentése érdekében — a szokásos vastagságú lemeznél vékonyabb kazánlemezről készültek. Az ívelt állókazán tetőlemez ugyanis a gőznyomás növekedésekor nagyobb sugarúra deformálódik. Ez a deformálódás azokat a mennyezetsavarakat veszi hajlításra a legerősebben igénybe, melyeknek a tengelyvonalával az állókazán tetőlemez a derékszögtől legnagyobb mértékben eltérő szöveget képeznek. Mint érdekességet említjük meg, hogy ez a meghibásodás több típusú mozdonykazánál már bekövetkezett és az állókazán tetőlemez kicserélését tette szükségessé és azután gyártott mozdonykazánoknál mégis a tengelynyomás csökkentése érdekében az állókazán tetőlemez vastagságát csökkentették. A gömbcsuklós mennyezetsavar ez utóbbi meghibásodást természetesen megszünteti.

Ezzel az utóbb elmondott néhány példával arra igyekeztünk rávilágítani, hogy a gyakorlati megfigyelések és az azokból leszűrt megállapítások a gőzmozdonynál szükségessé váló javítási munkák mértékének a megállapítása és helyes kivitelezése szempontjából tényleg hasznosíthatók. De hasznosíthatók a szerkesztő mérnökök szempontjából is és rávilágít annak a fontosságára, hogy a szerkesztő mérnök és a javítást, fenntartást irányító mérnök együttműködése mennyire kívánatos.

Természetesen a szűkreszabott tanulmány keretében csak nagy vonalakban vázoltuk az oknyomozó kazánvizsgálat elveit néhány példával kísérve és nem térünk ki a javítási módokról, de véleményünk szerint a sérülések okainak az ismerte egyúttal a bizonyos gyakorlati rendelkező mérnök részére — a javításnál követendő helyes utat is megjelöli.

Egynyomú utak teljesítőképessége

— Hozzászólás dr. Vásárhelyi Boldizsár:

„Az útvonalak teljesítőképességének megállapítása“ című cikkéhez —

VÁGI GYÖRGY

Vásárhelyi professzor cikke igen alaposan és elmélyedő módon tanulmányozza az útvonalak teljesítőképességének megállapítását, azonban, mint a korábbi hasonló tanulmányok is, nem foglalkozik az üzemek kapuin belül jelentkező teljesítőképességi kérdésekkel. Üzemekben, ipar-telepeken, állami gazdaságokban stb. különösen gyakran merül fel az a kérdés, hogy valamely útszakaszt kétnyomúra kell-e kiépíteni, vagy elegendő-e ott mindkét irányú forgalom részére egy nyom biztosítása. Az alábbi tanulmány — melyben Vásárhelyi professzor tanulmányára támaszkodom és annak jelöléseit is megtartom — ebben a vonatkozásban kíván kiegészítés lenni.

Ipartelepek, mezőgazdasági, áruraktározási és egyéb üzemek belső úthálózatának forgalmi méretezésével kapcsolatban felmerül a két-irányú közlekedésre szolgáló egynyomú köz-utak teljesítőképességének kérdése. A beruházók, üzemeltetők, valamint a technológiai tervezők rendszerint arra az álláspontra helyezkednek, hogy kétirányú közlekedés kétnyomú utat kíván. Az úttervező sok esetben érzi ugyan, hogy az üzem belső úthálózatának egyes szakaszai forgalmilag túlméretezettek, de érveit — számszerű adatok hiányában — nem tudja elfogadtatni. Tehát annak megállapítására van szükség, hogy az egynyomú út azonos feltételek mellett mekkora átbocsátóképességű, illetve a kétnyomú út teljesítőképességének hány százalékát képes teljesíteni.

Vizsgálatainknál feltételezzük, hogy a kétnyomú út (illetve annak egyirányú közlekedésre szolgáló egyik nyoma) teljesítőképessége ismert. Az egynyomú útról feltételezzük, hogy azon a kitérés, illetve előzés lehetősége nincs adva, tehát olyan egynyomú útszakaszt vizsgálunk, mely 2 kétnyomú szakasz, vagy 2 megfelelően kialakított kitérés között fekszik. A teljesítőképességet két alapesetre nézve fogjuk megállapítani: a) forgalomirányítás nincs, b) az egynyomú útszakaszon forgalomirányítás van.

a) Forgalomirányítás nincs. (Az útszakasz végiglátható, forgalom szabályozására a két végén elhelyezett jelzőtábla elegendő.)

A H hosszúságú egynyomú útszakasz K_1 átbocsátóképessége az a szám, mely megmutatja, hogy 1 óra alatt mindkét irányban együtt összesen hány jármű haladhat át a szakaszon, ha a forgalom a kétirányban 50+50% arányban oszlik meg.

A K_1 tehát nem abszolút maximuma a teljesítőképességnek, mert az esetben, ha a forgalom-

irányok közötti megoszlása eltér a feltételezett 50+50%-tól, az átbocsátóképesség a K_1 fölé emelkedhet. (Szélső értéke a megoszlásnak 100+0%, amikor az egynyomú út egyirányúvá válik és a K_1 teljesítőképesség a kétnyomú út egyik nyomának teljesítőképességével lesz egyenlő.) Az egynyomú utat abban a feltevésben vizsgáljuk, hogy azon a járművek ugyanolyan sebességgel, ugyanolyan biztonsági feltételek mellett közlekednek, mint a kétnyomú úton. Minthogy a forgalom megoszlása a két irány között egyenlő, az egyirányú útszakaszon belül mindig csak 1 jármű van; a haladási irány felváltva hol a kezdőpont, hol a végpont felé mutat. Ha meghatározzuk azt a T időt (sec), ami egy jármű áthaladásához szükséges, akkor az alábbi képlet megadja a teljesítőképességet:

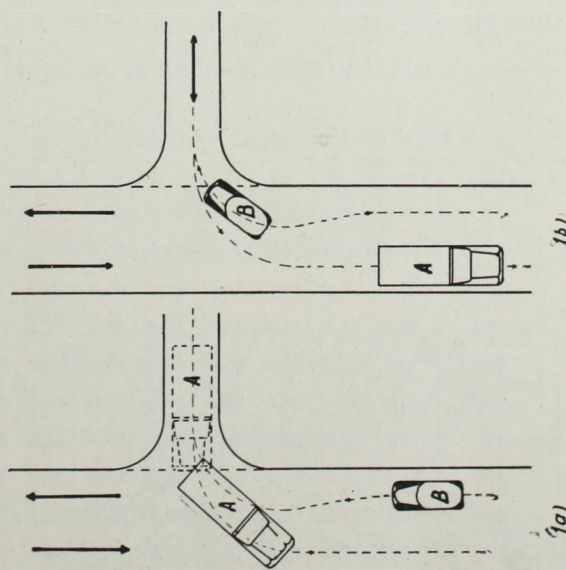
$$K_1 = \frac{3600}{T} \quad (1)$$

A T idő két részből tevődik össze. Egyik rész (T_1) az az idő, ami alatt a jármű a H méter hosszúságú útszakaszt v km/óra sebesség mellett befutja. T_1 értékét sec-ban kifejezve kapjuk a

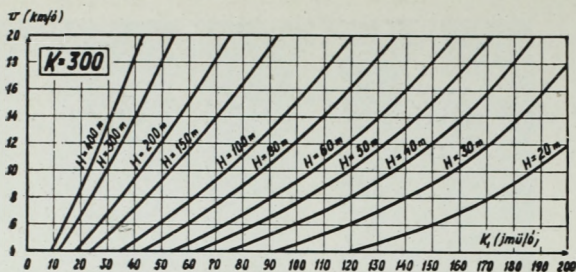
$$T_1 = \frac{3,6 H}{v} \quad (2)$$

képletből.

A T idő másik része az a T_0 (sec) idő, ami alatt az egynyomú útszakaszon nincs jármű.



1. ábra



2. ábra

Erre azért van szükség, mert mint mondtuk, az egynyomú útszakaszon ugyanolyan biztonságot kívánunk meg, mint a kétnyomún, tehát a szakasz végpontján, az ellenkező irányú járművek találkozási helyén, a kihaladó jármű kilépése után T_0 idővel léphet az ellenkező irányban haladó jármű az útszakaszra. (L. 1. ábra.)

(A T_0 idő tulajdonképpen az 1/a ábra és 1/b ábra teljes vonallal megrajzolt helyzetei között eltelt idő. Elhanyagoltuk tehát az 1/a ábra A járművének pontozott és teljes vonallal megrajzolt helyzetei közötti időt, azaz azt az időt, ami alatt a jármű saját hosszának megfelelő utat U_j megteszi. Kisebb H értékeknél ez az elhanyagolás jelentős hibát okozhat; ezt a hibát úgy küszöbölhetjük ki, ha a T_1 képletébe H helyett $H + U_j$ értéket helyettesítünk.)

Mivel az egynyomú útszakaszon a kétnyomúval azonos körülményeket feltételezünk, a T_0 idő azzal az időközzel egyenlő, amennyi a kétnyomú út egy szelvényével egymást követő két jármű áthaladása között eltelik. Ha a kétnyomú út egyik nyomának teljesítőképessége

$K = \frac{1000 v}{L}$ (ahol v a sebesség km/órában, L az egymást követő járművek távolsága méterben), akkor sec-ban kifejezve:

$$T_0 = \frac{3600}{K} \quad (3)$$

Egy jármű áthaladásához szükséges összes idő (melynek eltelte után másik jármű léphet az egynyomú útszakaszra):

$$T = T_0 + T_1 = \frac{3600}{K} + \frac{3,6 H}{v} = 3,6 \left(\frac{1000}{K} + \frac{H}{v} \right) \quad (4)$$

Az 1. és 4. képleteket összevetve azt kapjuk, hogy

$$K_1 = \frac{3600}{3,6 \left(\frac{1000}{K} + \frac{H}{v} \right)} = \frac{1000 K v}{1000 v + K H} = \frac{K}{1 + H \frac{K}{1000 v}} \quad (5)$$

illetve, mivel $\frac{K}{1000 v} = \frac{1}{L}$

$$\text{tehát} \quad K_1 = \frac{K}{1 + \frac{H}{L}} \quad (5/a)$$

$$\text{vagy} \quad K_1 = \frac{L}{L + H} K = r_1 K \quad (5/b)$$

Amint látjuk, a K_1 (illetve az r_1) értéke a K , H és v értékek függvénye. Az alábbi 1. és 2. táblázatok alapján a gyakorlatban szóba jöhető esetekre r_1 és K_1 értéke meghatározható. Legyen például $K = 250$ jármű/óra, $H = 100$ m és $v = 15$ km/óra, akkor az 1. táblázat alapján $L = 60,0$, a 2. táblázat alapján $r_1 = 0,375$, tehát $K_1 = 0,375 \cdot 250 = \sim 94$ jármű/óra.

Az ÉM Köz műtervező Iroda a fenti fejtegetésekre támaszkodva az ipartelepi belső egynyomú útszakaszok teljesítőképességét a 2. ábrán látható görbék alapján számolja. E görbék kiszámításánál kiindulásul vettük azt, hogy a kétnyomú út egyik nyomának teljesítőképessége 300 jármű/óra.

1. táblázat

| $L = \frac{1000 v}{K}$ | V (km/ó) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| 50 | 80,0 | 100,0 | 120,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 220,0 | 240,0 | 260,0 | 280,0 | 300,0 | 360,0 | 400,0 | 500,0 | 600,0 | 700,0 | 800,0 |
| 100 | 40,0 | 50,0 | 60,0 | 70,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 | 110,0 | 120,0 | 130,0 | 140,0 | 150,0 | 180,0 | 200,0 | 250,0 | 300,0 | 350,0 | 400,0 |
| 150 | 26,7 | 33,3 | 40,0 | 46,7 | 53,0 | 60,0 | 66,7 | 73,3 | 80,0 | 86,7 | 93,3 | 100,0 | 120,0 | 133,3 | 166,7 | 200,0 | 233,3 | 266,7 |
| 200 | 20,0 | 25,0 | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 55,0 | 60,0 | 65,0 | 70,0 | 75,0 | 90,0 | 100,0 | 125,0 | 150,0 | 175,0 | 200,0 |
| 250 | 16,0 | 20,0 | 24,0 | 28,0 | 32,0 | 36,0 | 40,0 | 44,0 | 48,0 | 52,0 | 56,0 | 60,0 | 72,0 | 80,0 | 100,0 | 120,0 | 140,0 | 160,0 |
| 300 | 13,3 | 16,7 | 20,0 | 23,3 | 26,7 | 30,0 | 33,3 | 36,7 | 40,0 | 43,3 | 46,7 | 50,0 | 60,0 | 66,7 | 83,3 | 100,0 | 116,7 | 133,3 |
| 350 | 11,4 | 14,3 | 17,2 | 20,0 | 22,8 | 25,7 | 28,6 | 31,4 | 34,3 | 37,2 | 40,0 | 42,9 | 51,4 | 57,2 | 71,5 | 85,8 | 100,0 | 114,3 |
| 400 | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 17,5 | 20,0 | 22,5 | 25,0 | 27,5 | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 37,5 | 45,0 | 50,0 | 62,5 | 75,0 | 87,5 | 100,0 |
| 500 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,0 | 24,0 | 26,0 | 28,0 | 30,0 | 36,0 | 40,0 | 50,0 | 60,0 | 70,0 | 80,0 |
| 600 | 6,7 | 8,3 | 10,0 | 11,7 | 13,3 | 15,0 | 16,7 | 18,3 | 20,0 | 21,7 | 23,3 | 25,0 | 30,0 | 33,3 | 41,7 | 50,0 | 58,3 | 66,7 |

| $v_1 = \frac{L}{L+H}$ | H | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 15,0 | 0,429 | 0,333 | 0,273 | 0,231 | 0,200 | 0,158 | 0,130 | 0,090 | 0,070 | 0,057 | 0,048 | 0,041 | 0,036 |
| 17,5 | 0,467 | 0,368 | 0,304 | 0,259 | 0,226 | 0,180 | 0,149 | 0,104 | 0,080 | 0,065 | 0,055 | 0,048 | 0,042 |
| 20,0 | 0,500 | 0,400 | 0,333 | 0,286 | 0,250 | 0,200 | 0,167 | 0,118 | 0,091 | 0,074 | 0,062 | 0,054 | 0,048 |
| 22,5 | 0,530 | 0,429 | 0,361 | 0,311 | 0,273 | 0,220 | 0,184 | 0,131 | 0,101 | 0,082 | 0,070 | 0,060 | 0,053 |
| 25,0 | 0,556 | 0,455 | 0,385 | 0,333 | 0,294 | 0,238 | 0,200 | 0,143 | 0,111 | 0,091 | 0,077 | 0,067 | 0,059 |
| 30,0 | 0,600 | 0,500 | 0,429 | 0,375 | 0,333 | 0,273 | 0,231 | 0,167 | 0,131 | 0,107 | 0,091 | 0,079 | 0,070 |
| 35,0 | 0,636 | 0,539 | 0,467 | 0,412 | 0,368 | 0,304 | 0,259 | 0,189 | 0,149 | 0,123 | 0,104 | 0,091 | 0,080 |
| 40,0 | 0,667 | 0,571 | 0,500 | 0,444 | 0,400 | 0,333 | 0,286 | 0,210 | 0,167 | 0,138 | 0,118 | 0,103 | 0,091 |
| 45,0 | 0,693 | 0,600 | 0,530 | 0,474 | 0,428 | 0,360 | 0,310 | 0,231 | 0,184 | 0,153 | 0,130 | 0,114 | 0,101 |
| 50,0 | 0,715 | 0,625 | 0,555 | 0,500 | 0,454 | 0,384 | 0,333 | 0,250 | 0,200 | 0,167 | 0,143 | 0,125 | 0,111 |
| 60,0 | 0,750 | 0,667 | 0,600 | 0,545 | 0,500 | 0,429 | 0,375 | 0,286 | 0,231 | 0,194 | 0,167 | 0,146 | 0,131 |
| 70,0 | 0,777 | 0,700 | 0,636 | 0,583 | 0,538 | 0,467 | 0,411 | 0,318 | 0,259 | 0,218 | 0,189 | 0,167 | 0,149 |
| 80,0 | 0,800 | 0,727 | 0,667 | 0,615 | 0,571 | 0,500 | 0,444 | 0,348 | 0,286 | 0,242 | 0,210 | 0,186 | 0,167 |
| 90,0 | 0,818 | 0,750 | 0,692 | 0,643 | 0,600 | 0,530 | 0,473 | 0,375 | 0,310 | 0,265 | 0,231 | 0,204 | 0,184 |
| 100,0 | 0,833 | 0,769 | 0,715 | 0,667 | 0,625 | 0,555 | 0,500 | 0,400 | 0,333 | 0,286 | 0,250 | 0,222 | 0,200 |
| 120,0 | 0,857 | 0,800 | 0,750 | 0,707 | 0,667 | 0,600 | 0,546 | 0,444 | 0,375 | 0,325 | 0,286 | 0,256 | 0,231 |
| 140,0 | 0,875 | 0,824 | 0,777 | 0,738 | 0,700 | 0,636 | 0,584 | 0,484 | 0,412 | 0,359 | 0,318 | 0,286 | 0,259 |
| 160,0 | 0,889 | 0,843 | 0,800 | 0,763 | 0,728 | 0,667 | 0,615 | 0,516 | 0,444 | 0,390 | 0,348 | 0,314 | 0,286 |
| 180,0 | 0,900 | 0,857 | 0,818 | 0,783 | 0,750 | 0,692 | 0,644 | 0,545 | 0,474 | 0,418 | 0,375 | 0,340 | 0,310 |
| 200,0 | 0,909 | 0,870 | 0,833 | 0,800 | 0,770 | 0,714 | 0,667 | 0,571 | 0,500 | 0,444 | 0,400 | 0,364 | 0,333 |

Az új irányelvek tervezete kétnyomú út teljesítőképességét mindkét irányra együttesen 600 jármű/óra értékre teszi. Tekintve, hogy mindkét irányban egyidejűleg általában nem lép fel csúcsterhelés, az egyik nyom teljesítőképessége egymagában a fenti érték felénél valamivel többre becsülhető. Ha még azt is figyelembe vesszük, hogy olyan ipartelepen, ahol egy nyomon 300 jármű/óra értéket megközelítő (tehát igen sűrű) forgalom van, a forgalmat feltehetőleg közel azonos típusú és sebességű járművekkel bonyolítják le, tehát az egynyomú út teljesítőképességének meghatározásához a $K = 300$ érték aggály nélkül alkalmazható.

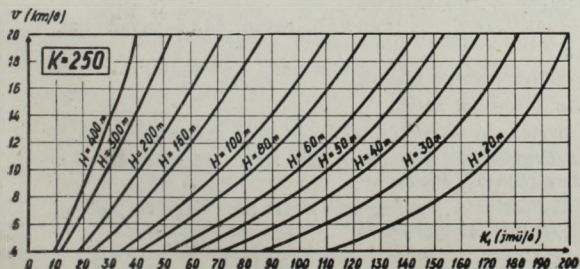
A 3. és 4. ábrák $K = 250$, illetve $K = 200$ értékekhez kiszámított K_1 értékeket tartalmaznak.

b) Az egynyomú útszakaszon forgalomirányítás van. Ez esetben az egynyomú útszakaszra nemcsak 1 jármű haladhat be, hanem annyi, ahány a megkívánt biztonság mellett a szakaszon elfér. Amikor az így beérkezett járműoszlop utolsó járműve is kihaladt a szakasz végén, az ellenkező irányból ugyanakkora járműoszlop indulhat el. Kérdés, mekkora ez esetben az útszakasz teljesítőképessége.

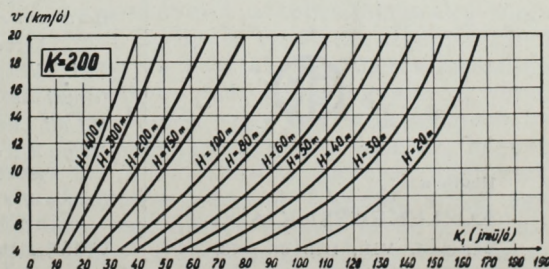
A járműoszlop első járművének áthaladási ideje, ugyanúgy mint az a) esetben $T_1 = \frac{3,6 H}{v}$

A járműoszlop járműveinek száma $n = \frac{H}{L}$. (Egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy H egészszámu többszöröse L -nek.)

Írjuk fel sorjában azokat az időket, ami az



3. ábra



4. ábra

első jármű indulásától az egyes járművek ezért kihaladásáig eltelik.

Az első jármű indulásától az első jármű kihaladásáig eltelik T_1 idő;

a második jármű kihaladásáig eltelik

$$T_1 + \frac{3,6 L}{v} \text{ idő;}$$

a harmadik jármű kihaladásáig eltelik

$$T_1 + 2 \frac{3,6 L}{v} \text{ idő;}$$

az i -edik jármű kihaladásáig eltelik

$$T_1 + (i - 1) \frac{3,6 L}{v} \text{ idő;}$$

az n -edik jármű kihaladásáig eltelik

$$T_1 + (n - 1) \frac{3,6 L}{v} \text{ idő.}$$

(Minden egyes jármű L hosszúságú úttal van az előző mögött, ezt az utat $\frac{3,6 L}{v}$ idő alatt teszi meg.)

Az utolsó (n -edik) jármű kihaladása után még T_0 időnek kell eltelnie ahhoz, hogy az ellenkező irányból jármű léphessen be az útszakaszra.

A teljes járműoszlop áthaladási ideje tehát lesz

$$T = T_1 + (n - 1) \frac{3,6 L}{v} + T_0 \quad (6)$$

$$T = \frac{3,6 H}{v} + (n - 1) \frac{3,6 L}{K} + \frac{3600}{v} \quad (6/a)$$

De mivel

$$\frac{K}{1000 v} = \frac{1}{L},$$

tehát

$$\frac{3600}{K} = \frac{3,6 L}{v}$$

$$T = \frac{3,6 H}{v} + (n - 1) \frac{3,6 L}{v} + \frac{3,6 L}{v} =$$

$$= \frac{3,6 H}{v} + n \frac{3,6 L}{v} = 2 \frac{3,6 H}{v} \quad (6/b)$$

$$T = 2 T_1 \quad (6/c)$$

A járműoszlop (n -jármű) áthaladási idejéből egy járműre

$$T' = \frac{T}{n} = \frac{2 T_1}{n} = \frac{2 T_1}{H} = \frac{2 T_1 L}{H} = 2 \frac{3,6 L}{v} \quad (7)$$

idő esik.

Az 1 óra alatt áthaladó összes járművek száma

$$K' = \frac{3600}{T'} \quad (8)$$

lesz.

Behelyettesítve T' értékét azt kapjuk, hogy

$$K' = \frac{3600}{2 \frac{3,6 L}{v}} = \frac{1000 v}{2 L} = \frac{1}{2} K \quad (8/a)$$

A 8/a képlet tehát azt mondja, hogy helyesen irányított forgalom esetén az egynyomú út teljesítőképessége kétirányú közlekedésre, a sebességtől és az útszakasz hosszától függetlenül, fele a kétnyomú út egyik nyoma teljesítőképességének.

Forgalom alatt átépített útszakaszoknál az egyik nyomot bontják fel és mindkét irányú forgalmat az épen hagyott másik (egynyomú) felpályán bonyolítják le. A fenti elméleti fejtegetések helyességének és gyakorlati alkalmazhatóságának ellenőrzésére célszerű lenne ilyen átépítés alatt álló útszakaszon gondos forgalom-számlálást végezni.

MEGJELENT

Mélyépítéstudományi Szemle

november havi
száma



Kiadja a

KÖZLEKEDÉSI KIADÓ

Budapest, VII., Dob-utca 73.

TARTALOM:

György István: A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége III. közlésközgyűléséről

Ócsvár Rezső: Az építőipar komplex gépesítéséről, különös tekintettel a mélyépítőipari betongyártásra

Barabás Ferenc—Lázár Jenő: A minőségi beton adalékanyagainak kérdéséhez

Illei Vilmos: A Duna csatornázásáról

Gönczi Gábor: Az úttájrendzéről

Rétvári László: Mértékadó súlyfedéskülönbség meghatározása

Mélyépítőipari Betonelgyártó Vállalat közleménye: Hőszilárdítás fix feszítőpadon (Árvai László)

Hozzászólás Tóth Ferenc: „Szilárdsági kísérletek csavart betonacélakkal” című közleményéhez

Újítási feladattervek

Vasúti vízállomások teljesítőképessége

Dr. HORVÁTH SÁNDOR és PÁPAY ISTVÁN

(Első közlemény)

1. A vízellátási teljesítőképesség fogalma

A vasútvonalak átbocsátóképességét a nyílt vonal (állomásközök) és az állomások átbocsátóképessége határozza meg, ezt azonban a mozdonyokkal való kiszolgálás lehetőségei által korlátozhatja a fűtőházak és — gőzvezetetésű vonalakon — a vízállomások teljesítőképessége.

A vízállomások teljesítőképességét, kapacitását abban a vonatmennyiségben fejezzük ki, amelynek közlekedésére — a vonatmozdonyok vízellátása révén — lehetőséget adnak.

Ha azonban az áruszállítás lehetőségeit vizsgáljuk, a kapacitászámítást állandó mennyiségű személyvonati teljesítmények feltételezésével korlátoznunk kell a tehervonat-kapacitásra, amelyen keresztül megkapjuk az elegendő- és árutonnakapacitást is.

A vízállomások kapacitását a vonali teljesítőképességgel való összehasonlítás és összehangolás céljából kell megállapítanunk. Ha a vonali kapacitás — gyengébb forgalmú vonalakon — nincs és a szállítási tervek szerint a közeljövőben sem lesz kihasználva, nem okvetlenül szükséges, hogy a vízállomások kapacitása elérje a vonal forgalmi kapacitását. De nagyon fontos, hogy a vízellátás elegendő legyen a várható forgalom szükségleteinek kielégítésére, amit a vízállomások kapacitásának a várható forgalom mérvével való összehasonlítása útján állapíthatunk meg. Vízállomásaink teljesítőképességét tehát mindenkor ismernünk kell, ha tudni akarjuk, mekkora forgalmat vállalhatunk valamely vonalon, illetőleg mekkora forgalom jelentkezése esetén kell a vízellátási teljesítőképességet növelnünk.

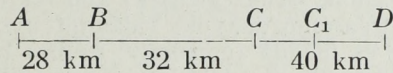
A vízállomások kapacitását — a többi kapacitásokhoz hasonlóan — leghelyesebb 24 órás időegységre kidolgozni, szükség esetén azonban kívánatos a napi csúcspolgalmi időszak vízellátási lehetőségének megállapítása is.

2. Vízállomások, vízellátási szakaszok

A vízállomáson azt a vízmennyiséget kell pótolni, amit a mozdony a mögöttes vízellátási szakaszon elfogyasztott. Végállomásoktól eltekintve a kiszolgálás általában kétirányú, a pótlendő vízmennyiség a páros és a páratlan irány vonatainál különböző lehet.

A vízállomásokat úgy kell telepíteni, hogy a mozdonyok vízfogyasztása a vízellátási szakaszon egyik irányban se haladja meg a szerkocsi hasznos befogadóképességét, illetőleg a vonatonkinti maximális vízfogyasztás némileg alatta legyen a szerkocsi tárolóképességének.

Ettől az elvileg helyes beosztástól azonban különböző okok miatt kisebb-nagyobb mértékben gyakran el kell térni. Így az állomások telepítése, a víznyerés lehetősége és gazdaságossága, a nyerhető víz minősége, stb. eltéréseket okozhatnak, ami azt eredményezi, hogy az egyes vízellátási szakaszokon a vízfogyasztás, illetőleg a határoló vízállomáson az utántöltés (vízvételzés) ugyanannál a vonatnál is más és más lesz.



Ha pl. egy 100 km-es vonalszakaszt két (B és C) vízállomás 28, 32 és 40 km hosszúságú 3 vízellátási szakaszra tagol, C vízállomást nagyobb teljesítményre kell berendezni, mint B -t, mert előbbinek egyik irányból 32, másik irányból 40 km-nyi út vízfogyasztását kell pótolni, ami (egyébként azonos körülmények között) nagyobb, mint B állomásnak 28 és 32 km-nyi vízfogyasztás alapján jelentkező utántöltési teljesítménye. Ha egy vízellátási szakaszon a mozdony maximális vízfogyasztása (egy vonatknál, illetőleg mozdonyknál) nagyobb, mint a szerkocsi tárolóképessége, a rendszeres vízvételzésre szolgáló ú. n. fővízállomások közé az esetleges, szükség szerinti utántöltés céljára kiegészítő vízállomást (C_1) kell közbeiktatni.

A vonalszakasz átbocsátóképességét vízellátás szempontjából általában az a vízállomás határozza meg, amelynek legkisebb a teljesítőképessége. Ezt az abszolút értelmű megállapítást azonban nem tekinthetjük kielégítőnek, mert csak statikus szempontból határozza meg a teljesítőképességet. A közlekedés dinamikáját figyelembevéve okvetlenül ki kell egészítenünk azzal, hogy a vízállomásoknak a reájuk váró feladathoz képest relatíve mutatkozó teljesítőképessége az a határ, amely a vonal kapacitását vízellátás szempontjából megszabja. Amíg azonban a vonalak forgalmi átbocsátóképessége és az állomások átbocsátóképessége tekintetében a kétféle elv — kétféle szempontból — határozott formában hozzávetet a teljesítőképesség megismeréséhez, addig a vízellátás szempontjából a teljesítmények határát ilyen merev formában megszabni nem lehet. Amíg ugyanis a vonal szűk torkolatának, vagy egy szűk állomásköznek a teljesítőképességén alig segít az, hogy a szomszédos állomásközök, illetőleg állomások bőven tudnának vonatot fogadni, addig egy vízállomás legtöbbször kaphat olyan kiegészítést a szomszédos vízállomásoktól, hogy vonatkapacitása a saját teljesítményeiből kiszámítható

teljesítőképesség fölé növekszik. A vízállomásokat tehát nem elegendő külön-külön önmagukban vizsgálni, hanem egy vonalrész vizellátását teljes összefüggésében is vizsgálat alá kell venni.

3. A vizellátási kapacitás számításának általános elmélete

Valamely vízállomás teljesítőképességét első megfogalmazásban az a vízmennyiség jelenti, amelyet termelni, illetőleg fogyasztásra átadni képes (Q).

A termelt vízmennyiség azonban nem használható fel teljes mértékben vonatvábbítás céljára, mert annak egy részét a vasút különböző üzemei használják fel, egy része pedig háztartási stb. felhasználásra kerül. Ha a tehervonati kapacitást keressük, akkor állandó fogyasztásnak (szükségletnek) kell tekintenünk a helyi tolatómozdonyok, valamint a személyvonatok és meddő (mozdony, próba) menetek vízfogyasztását is. Mindezek összegét, mint állandó fogyasztást, vagy alap-szükségletet (Q_x) a termelésből veszteségként le kell vonnunk, hogy megkapjuk a tehervonatok részére használható $Q - Q_x$ vízmennyiséget. Ha ezt elosztjuk a tehervonati vontatási teljesítményegységre eső vízfogyasztás mennyiségével (q), akkor megkapjuk a teljesítménynek a vizellátás által megszabott felső határát, a vizellátási kapacitást, a kiszolgálható vonatok számában kifejezve (N).

$$N = \frac{Q - Q_x}{q}$$

Teljesítményegységül vagy a 100 eleytonna-km-t választhatjuk, vagy pedig a „vonat”-ot. Célszerűségi okokból helyesebbnek látszik a kapacitást vonategységre számítani.

A vizellátási kapacitás kiértékeléséhez fentiek szerint:

1. a víztermelés lehetőségeit és
2. a vízfogyasztás szükségleteit

kell megállapítanunk, különválasztva itt is az állandó szükségleteket.

E kettős csoportosítás keretein belül számos olyan tényező befolyásolja a teljesítőképesség értékét, amelyek időszakonként változhatnak. E változások egy része nagyjában szabályos hullámokban jelentkezik, mint pl. az időjárás befolyása. Szárazság idején a kutak egy részének csökken a vízhozama, nyáron nagyobb a háztartási és az utasforgalommal összefüggő vízfogyasztás, télen többletet jelent a személyvonatok fűtése, erős forgalom mellett általában nagyobb a vonatok terhelése, tehát vízfogyasztása, stb. is. A két csoport tényezőinek váltakozása, hullámozása gyakran ellentétes irányú (kisebb termelés, nagyobb fogyasztás).

A vízállomási kapacitás kiszámítható értékét nem szabad tehát abszolútnak tekinteni, a tényezők értékének változásával az is változhat. A kapacitást általában a tényezők átlagos értékével számítjuk ki. A vízállomások nagyobb ré-

szén ez a számításmód elfogadható hibahatáron belüli jó megközelítő értéket ad, mert a befolyásoló tényezők változásai csak kisebb mérvűek és nagyjában kiegyenlítik egymást. Ott azonban, ahol nagyobb hullámzások mutatkoznak, kívánatos a kapacitást hullámhegynek és hullámvölgynek megfelelő értékben is kidolgozni.

A kapacitást befolyásoló tényezők átlagos értékének megállapítása egyelőre nem történeteltt egyértelmű módon. A későbbiekben ismertetendő és elfogadásra ajánlott értékek részint elméleti számítások és statisztikai adatok alapján kialakult vontatási normák, részint mérőkocsival végzett gyakorlati mérések eredményei. Vannak azonban közöttük olyan becsléssel megállapított átlagértékek is, amelyeknek pontosságát elegendő méréssel ellenőrizni nem volt módunk. Ezeket a módszer bevezetése után végzendő mérésekkel kell ellenőrizni és szükség esetén módosítani, vagy finomítani.

4. Víztermelés

A vontatási és egyéb üzemi célokra szükséges vizet a vasút helyenként közületi (városi) termelésből veszi át, nagyobb részét azonban maga termeli.

A vizet vagy a talajból, vagy felületi természetes víztárolókból (tavakból, folyókból, patakokból) nyerjük, lelőhelyeit nevezzük egységesen vízforrásoknak. A vízforrásokból a vizet általában szivattyúkkal emeljük a víztornyokban elhelyezett víztartányokba, ahonnan az az elosztó csőhálózaton és vízdarukon keresztül jut a mozdonyok víztartányába. Ritkábban fordul elő, hogy a vízforrás magasabban fekszik a víztartánynál és a víz gravitációs úton folyik a víztartányba. Kisebb vízállomásokon víztartány közvetítése nélkül a vízforrásból közvetlenül a vízdarukba nyomjuk a vizet.

A víztermelés tényezői tehát a következők:

- a) vízforrás,
- b) vízemelő berendezés
- c) víztartány és elosztó csőhálózat a vízdarukkal.

Az elosztó hálózat szorosabb értelemben nem vesz részt a víztermelésben, csak azon keresztül jut a termelt víz a felhasználó helyekre. A kitermelhető vízből azonban csak annyit lehet hasznosítani, amennyi az elosztó csőhálózaton keresztül eljuthat a fogyasztókhoz, tehát az utóbbi is megszabhatja a termelés határát, ezért tágabb értelmezéssel az elosztó hálózatot is a víztermelés tényezői közé számítjuk.

E tényezők mindegyikének más és más lehet a teljesítőképessége, ezért mindegyiket külön kell megvizsgálni, hogy közülük a legkisebb teljesítményűt kiemelve megállapíthassuk a vízállomás víztermelőképeségének felső határát.

A tényezők teljesítőképességét számos rész-tényező befolyásolja, amelyeknek hatását részletesen ki kell elemezni és fel kell mérni egyrészt azért, hogy a teljesítmény emelésének szüksége esetén annak lehetőségét és legcélszerűbb módját megállapíthassuk, másrészt pe-

dig azért, hogy a mérési adatokból meghatározható határfok-értékekből a berendezés gazdaságosságát is megismerjük.

5. Vízforrások

A felületi vizeket vagy közvetlenül a vízmederből termeljük ki, vagy a meder talajrétegén, mint természetes szűrőn átszűrve, parti ásott kutakkal tárjuk fel.

A talajvíz a földre hullott csapadéknak a talajba beszivárgott része, amely a vízzáróréteg behatolva a víztároló rétegében helyezkedik el. A talajvizet 10–15 m mélységig ásott kutakból szivattyúkkal termeljük ki.

A vízzáró rétegek közötti víztároló réteg úgynevezett rétegeközi vizét és a földalatti mélyvizeket mélyfuratú (artézi) kutakon keresztül a magasabban fekvő rétegek nyomása, vagy a víztároló rétegben lévő elnyelt és feltörő gázok nyomása emeli a felszínre, vagy annak közelébe.

a) Kutak vízhozama

A talajban a víz általában talajnedvesség formájában helyezkedik el és részint egyenletes áramlással mozog, részint nyugalmi egyensúlyban van. Ritkábban fordul elő, hogy a talajvíz földalatti folyókat képez.

A kutak vízszlopának felszíne ásott kutaknál a környező talajréteg vízének felszínével, artézi kutaknál pedig a víztárolórétegben lévő nyomással van szoros összefüggésben, és hosszabb szivattási szünetben eléri a legmagasabb nyugalmi (statikus) szintet. Ha a kútból vizet termelünk ki, csökken a kút vízszintmagassága. A kút szivattyúzása közben kialakuló vízszintjét dolgozó vízszintnek nevezzük. A dolgozó vízszint és a nyugalmi vízszint közötti magasságkülönbség, azaz a kútban létesített nyomáskülönbség (depresszió) hatására a víztároló réteg szemcséi között, vagy nagyobb ereken keresztül a kút felé megindul, illetve meggyorsul a talajvízáramlás. Minél nagyobb a kútban létrehozott depresszió, annál nagyobb az áramlási sebesség, az időegység alatt annál több víz áramlik a kúthoz, annál nagyobb lesz tehát a kút vízhozama. A víztároló réteg anyagától függő bizonyos határon felüli áramlási sebéségnél azonban a víz már magával sodorja a talajréteg szemcséit is, hordalékot visz a kút felé. A hordalék egy része a kútba jut, ahol a finomabb szemcsék a vízben lebegve maradnak, a durvább szemcsék pedig a kút fenekén leülepednek és azt eliszaposítják. A hordalék másik része a kút körüli talajrétegben lerakódva részben elzárhatja az áramlás útját s ezáltal növeli az áramlási ellenállást.

Vízhozamon azt a m^3 -ben kifejezett vízmennyiséget értjük, amelyet a vízforrás az időegység alatt szolgáltatni tud. Szolgáltatni pedig annyi vizet tud a kút, amennyi abba a depresszió hatására pótlásként a talajból besz. várog.

Szivattás folyamán a vízhozam változatlan depresszióval mindaddig változik, amíg a talaj-

víz áramlásában az egyensúlyi állapot be nem áll. Tehát rövidebb idejű szivattás esetén ugyanazon depresszió mellett átmenetileg nagyobb vízhozamot is kaphatunk, mint hosszabb ideig tartó szivattásnál, amit azonban a kút nem tud tartósan szolgáltatni. Tartós vízhozamon azt a legnagyobb vízmennyiséget értjük, amelyet a kút változatlan depresszióval tartósan szolgáltatni tud.

Kapacitászámításhoz a kút azon legnagyobb tartós vízhozamának ismeretére van szükségünk, amelyet célszerű üzemeltetés mellett szolgáltatni tud.

A nyugalmi vízszint mind az ásott, mind az artézi kutaknál időszakonként változhat, ezért a méréssel meghatározható legnagyobb tartós vízhozamot nem tekinthetjük állandó értéknek. Artézi kutak vízhozama gyakorlatilag hosszabb ideig állandó, ásott kutaknál azonban a nyugalmi vízszint a talajvízszintnek, ez pedig a csapadék időszakos változásának függvénye, ettől függ tehát az ásott kutak legnagyobb tartós vízhozama is.

A vízhozamot különböző módszerekkel mérhetjük aszerint, hogy a mérést ásott kútnál, vagy artézi kútnál végezzük. A mérési módszernek ki kell elégíteni azt a követelményt, hogy bármely kútnál és bármely talajvízállás mellett az uralkodó talajvízszinthez tartozó legnagyobb tartós vízhozamot elfogadható hibahatáron belüli megközelítéssel meg tudjuk határozni. Feltételezzük, hogy a mérés ideje alatt a talajvízszint számottevően nem változik.

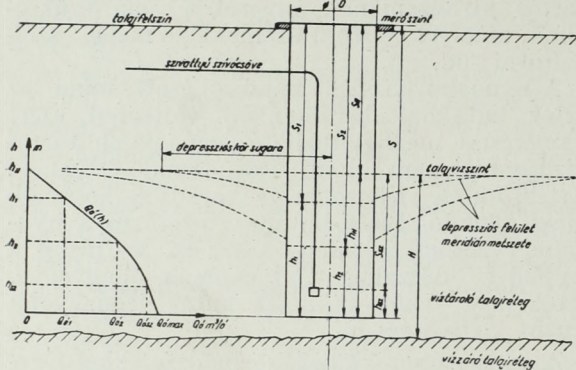
A kutak legnagyobb tartós vízhozamának meghatározására a következő mérési módszert javasoljuk.

b) Ásott kutak tartós vízhozamának meghatározása vízhozamgörbe alapján

Az ásott kutak vízszintje a víztermelés hosszabb szüneteltetése után eléri a talajvízszint vízzáró rétegtől mért H magasságának megfelelő nyugalmi vízszintet. Ekkor a kútban lévő vízszlop magassága a kútfenéktől mérve h_H . A megfigyelések az elméleti megfontolásokkal egybehangzóan azt bizonyítják, hogy a kút vízszintje akkor is megállapodik valamely, a kútfenéktől mért h szinten (dolgozó szint), ha abból egyenletes szivattyúzással hosszabb időn keresztül óránként azonos Q_0 vízmennyiséget termelünk ki. A Q_0 vízmennyiség ezek szerint a kútnak óránkénti tartós vízhozama a h_H nyugalmi vízszint és a h dolgozó kútvízszint mellett, ennek 24-szerese pedig Q a napi tartós vízhozam.

Ha tehát a különböző $Q_{01}, Q_{02}, \dots, Q_{0n}$ tartós vízhozam értékekhez tartozó dolgozó vízszintek magasságát (h_1, h_2, \dots, h_n) méréssel meghatározzuk és az összetartozó Q_0-h értékeket diagrammban ábrázoljuk (lásd 1. ábra baloldala), akkor megkapjuk a h_H nyugalmi szintnél h kútvízszint h magasságának változását a Q_0 vízhozam függvényében, a $h = h(Q_0)$ függvénygörbét, amely egyúttal a

Q_0 óránkénti vízhozamnak a h kútvízszint magasság függvényében való változását, a $Q_0 = Q_0(h)$ függvénygörbét is jelenti. A függvénygörbe szerint a legnagyobb tartós vízhozamot a Q_{0max} -t, illetve Q_{max} -t a kútfenék ($h = 0$ vízszint) közelében kapjuk. A függvénygörbe azt is mutatja, hogy Q értéke h csökkentésével, azaz a depresszió növelésével egyre kevésbé növekszik, majd a növekedés gyakorlatilag 0 lesz.



1. ábra.

Az észszerűen igénybevehető vízhozamot azonban az a legnagyobb Q érték adja, amely mellett még nem indul meg a talajvíz áramlásának hatására a talaj szemecskéinek kiscdrása. A mérés alkalmával tehát célszerű megállapítani azt a $Q - h$ értékpárt, amelynél a talajszemecskék kiscdrása kezdődik.

A kút a méréssel meghatározott észszerűen igénybevehető legnagyobb tartós vízhozamnak megfelelő vízmennyiséget csak annak megfelelő állandó dolgozó vízszintnél, vagyis állandó depressziójánál tudja szolgáltatni. Szakaszos szivattásnál a depresszió állandóan változik, a szivattási szünetben csökken, tehát a kút a legnagyobb tartós vízhozamnál kevesebb vizet tud csak szolgáltatni. A szakaszos szivattás azonban nemcsak a termelhető vízmennyiséget csökkenti, hanem a kút állapotára is káros hatást fejt ki. A kútvízszint állandó változása a talajvízáramlásban célszerűtlen ingadozást okoz, a kút eliszaposodását és a víztároló réteg eltömődését idézheti elő, ami szintén csökkenti a kút vízhozamát. A kút vizét tehát lehetőleg változatlan dolgozó vízszint mellett kell kitermelni folyamatos szivattással, vagy legalább is biztosítani kell azt, hogy a dolgozó szint csak kis határok között változzék.

Fentiek értelmében tehát ásott kút tartós vízhozamának megismeréséhez a kút vízhozamgörbéjét kell megszerkeszteni a Q_0-h értékpároknak mérés útján történő meghatározásával.

A kútvízszint méréséhez ellensúlyos úszómérőt és a kútfenék méréséhez mérőszúlyt használunk. Mivel a mérést a kútperemtől kiindulva végezzük, a h szintmagasságot az S kútfenék mélységének és az úszómérővel mért s vízszintmélységnek $h = S - s$ különbsége adja (lásd

1. ábra jobb oldala). A méréshez változtatható teljesítményű szivattyú szükséges, amelyet különböző nagyságú állandó vízhozamokra lehet beállítani. A vízhozamot köbözőedénnyel, vagy a nyomócsöbe iktatható vízmérőórával mérjük. Ahol a mérési próbákat a vízállomási szivattyúval végezzük és a vizet víztoronyban elhelyezett tartányba emeljük, a mérés zavartalanságának biztosítása céljából a szivattyú vízhozamát lehetőség szerint vízmérőórával kell mérni, mivel a vízszolgáltatást esetleg rövidebb időre sem szüneteltetjük és emiatt a tartány köbözőedénynek nem használható. A méréshez villamos motorral hajtott centrifugálszivattyút célszerű használni, mivel annak vízhozama a nyomócsöbe iktatott tolózárral vagy elzárószeleppel (fojtással) könnyen változtatható, a villamosmotor közel állandó fordulatszáma pedig biztosítja a fojtással beállított vízhozam állandóságát. Worthington szivattyú, ejektor és pulzométer kevésbé felel meg, mert ezeknél nehéz biztosítani a beállított vízhozam állandóságát. A méréshez tehát fordulatszám-tartó erőgéppel hajtott szivattyú a legalkalmasabb. Az ejektoros és pulzométeres kutak vízhozamának megállapításához lehetőség szerint a fenti szempontoknak megfelelő hordozható szivattyúegységet kell használni.

A kísérleti méréseket a következőképpen végezzük el. A talajvízszint H magassághoz tartozó h_H nyugalmi kútvízszint megállapításához a szivattást mindaddig szüneteltetjük, míg a víz gyakorlatilag eléri a nyugalmi szintet. A h_H nyugalmi szintnél $Q_0 = 0$, tehát a vízhozamgörbe a h_H pontban metszi a h koordinátatengelyt.

Ezután méréssel annyi $Q_0 - h$ értékpárt határozunk meg, amennyi elégséges a $Q_0(h)$ vízhozam függvénygörbe megszerkesztéséhez. A mért értékpárokból extrapolálni nem szabad, mert valótlán értékeket kaphatunk.

Az egyes összetartozó Q_0-h értékpárok méréséhez a szivattyún beállítandó Q_0 vízhozamot úgy választjuk meg, hogy az egymásutáni méréseknél a vízszint különbség — nagyobb kutaknál (amelyeknél $h_H > 3$ m), kb 0,5, kisebb kutaknál kb. 0,25 m legyen. Kiindulási értéknek a vízállomás állandó vízfogyasztásának (Q_x) megfelelő vízhozamot lehet választani, ahol ez még nem ismeretes, ott a vízállomás jelenlegi víztermelése félértékének megfelelő vízhozamra kell a szivattyút beállítani.

Az így kapott $Q_0 - h$ értékpár a vízhozamgörbe egy pontját határozza meg, amely a h tengely h_H pontjával összekötve megadja a vízhozamgörbe kezdő szakaszát, amiből óvatos becsléssel megállapíthatjuk a következő értékpár méréséhez a megközelítő szivattyú vízhozamot. Ezt a vízhozamtól függően 10–60 percenként mért szintváltozások alapján szabályozzuk be úgy, hogy a kívánt h_2 nyugalmi szintet elérjük.

A $Q_0 - h$ értékpárok megbízhatósága nagymértékben függ mérésük időtartamától. Ahhoz

ugyanis, hogy a szivattyún beállított Q_0 vízhozamnak megfelelő dolgozó vízszint változatlan maradjon, bizonyos időre van szükség, amely alatt a h dolgozó vízszinthez tartozó depressziós felület kialakul. Víztermelés közben ugyanis nemcsak a kút vízszintje csökken, hanem a kút körül a talajvízszint magassága is, mégpedig a kúttól távolodva egyre kisebb mértékben. Azt az általában köralakú határvonalat, amelyen belül a talajvízszint számottevően megváltozott, depressziós körnek nevezük. A körön belül megváltozott talajvízfelszín felülete a depressziós felület. Amikor a dolgozó szinthez tartozó változatlan depressziós felület kialakult, a talajvízáramlás elérte az egyensúlyi állapotot, tehát a kút vízhozama állandósul (lásd 1. ábra jobboldala).

Egy-egy $Q_0 - h$ értékpár meghatározásánál a mérést addig kell folytatni, amíg a Q_0 -hoz tartozó változatlan dolgozó vízszintet biztosan elértük. Ennek megállapításához a kútvízszint változását 10–60 percenként mérni kell.

Amikor elértünk egy-egy nyugalmi vízszintet, újból megállapíthatjuk a szivattyú vízhozamát. A szivattyú vízhozama ugyanis a szívó és nyomó magasság változásával megváltozik. Ez az utólag mért vízhozam lesz az elért változatlan h dolgozó vízszinthez tartozó Q_0 tartós vízhozam.

Egy-egy $Q_0 - h$ értékpár mérésének befejezése után a szivattyú vízhozamát az előbbihez hasonló megfontolással tovább növelve újabb $Q_0 - h$ értékpárokat határozzunk meg mindaddig, amíg a vízszűrőhöz érünk, vagy a talajszemesek kisodródását észleljük.

A mért értékpárokat táblázatba és diagramba foglaljuk össze (lásd 1. ábra és 1. mell.).

Mérési időpontul legmegfelelebb azt a hónapot választani, amelyben a megfigyelések szerint legkisebb a H talajvízszint, illetőleg a h_H nyugalmi vízszint-magasság, ugyanis ekkor legkisebb a kút tartós vízhozama. Ez az időszak nálunk általában augusztus, szeptember hónap, de ahol a téli fagyok a talajfelszín vízáteresztését hosszú ideig akadályozzák, ott január és február is lehet. Valamely vonalrész vízállomásainak a legkisebb talajvízállású időszakra meghatározott maximális vízhozamértékei csak a mérési időszak vízellátási kapacitására mértékadóak, ugyanis a nagyobb talajvízállású (csapadékdúsabb) hónapokban Q_{max} értéke megnövekszik. Ezért kívánatos, hogy az év különböző időszakaiban fennálló H talajvízszint, illetőleg h_H nyugalmi kútvízszint — magasságoknál is elvégezzük a mérést. Feltétlenül meg kell határozni a legnagyobb tartós vízhozamot az évi csúcsforgalmi időszakban.

A kapott értékekből meghatározható a $Q_{max}(h)$ függvénygörbe, amely megadja a legnagyobb tartós vízhozam változását a nyugalmi kútvízszint függvényében. Ennek alapján h_H ismeretében bármikor meghatározható a Q_{max} vízhozam. Meghatározható a $h_H(I)$ függvénygörbe is, amely a talajvízszint-magasság válto-

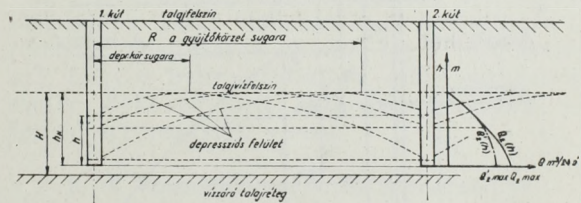
zását ábrázolja az időfüggvényben. Bár a $h_H(I)$ összefüggés évről-évre változhat, mégis jó támpontot nyújthat a tervezésnél. A $Q_{max}(h_H)$ és $h_H(I)$ függvénygörbékből meghatározható a $Q_{max}(I)$ függvénygörbe is, amely a napi tartós vízhozam időszakonkénti változását mutatja.

c) Több ásott kút együttes vízhozama

Vannak olyan vízállomások, ahol ugyanabból a víztároló rétegből táplálkozó több, egymástól különböző távolságban lévő ásott kút van egyszerre üzemben. Ezek a kutak az egymástól mért távolságuktól, a víztároló réteg lejtésétől és áramlási ellenállásától, továbbá állandó talajvízáramlás esetén az áramlás iránya és a kutakat összekötő vonalak által bezárt szögtől, az áramlási sebesség nagyságától és a talajvízszinttől függően különböző hatással vannak egymás együttes működés melletti legnagyobb tartós vízhozamára. Az együttes legnagyobb tartós vízhozam (Q_e) a kutakra egyedi működésnél meghatározott legnagyobb tartós vízhozamok összegénél kisebb, vagy azzal egyenlő.

$$Q_{e\max} \leq Q_{1\max} + Q_{2\max} + Q_{3\max} + \dots + Q_{n\max}$$

A kutak egymásra hatása akkor kezdődik, amikor a szomszédos kutak depressziós körei, azaz a depressziós felületek éppen érintkeznek. Valamely kút legnagyobb tartós vízhozamához tartozó depressziós felület határoló körét a kút gyűjtőkörzetének nevezzük (lásd 2. ábra).



2. ábra.

Ha a szomszédos kutak gyűjtőkörzetei nem érintik egymást, akkor kölcsönhatás nincs. Azt a legkisebb távolságot, amely mellett a szomszédos kutak gyűjtőkörzetei éppen érintik egymást, semleges kúttávolságnak nevezzük. Homokos víztároló rétegnél annak átlagértéke 250 m körül van.

A gyakorlati mérési módszer elvileg azonos az egy ásott kútra ismertetett módszerrel.

Az együttes vízhozam mérése előtt mindegyik kútnál meghatározzuk a h_H nyugalmi vízszintet. Továbbá külön-külön meghatározzuk mindegyik kút vízhozamgörbéjét úgy, hogy az összes kutakat egyidőben, többféle azonos, vagy közel azonos depresszióval folyamatosan szivattyújuk.

Azokon a vízállomásokon, ahol a szomszédos kutakat csatorna vagy szivernya köti össze és egy szivattyúval termeljük ki az összes kút vizét, a mérésnél valamennyi kút mindaddig egy kútnak lehet tekinteni, míg a köztük lévő

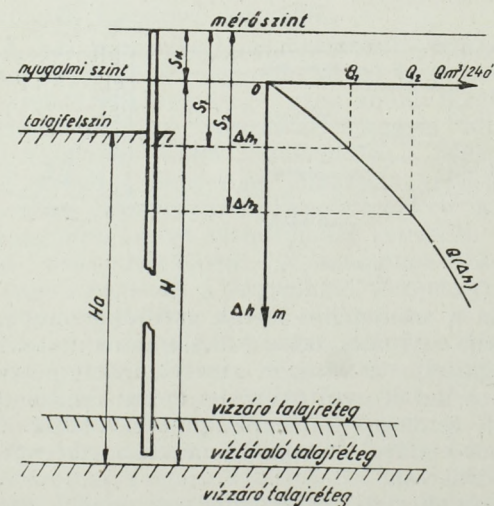
összeköttetés az azonos depressziót, a kutak közötti vízfolyást biztosítja. Ahol a kutak között nincs összeköttetés, ott mindegyik kút vizét külön szivattyúval kell szivtatni és biztosítani valamennyiben az azonos depressziót a mérés ideje alatt.

Ha egyedi működés mellett is meghatározzuk a vízhozamgörbéket az egyes kutakra, akkor az egyedi működés (szivatas) és az együttes szivatas mellett meghatározott vízhozamgörbék összehasonlításával meghatározható a kutak egymáshoz viszonyított mélységének hatása. Az együttes szivatasnál felvett vízhozamgörbék közül meghatározható egyszerű legnagyobbat tartós vízhozamok összege adja a kutak együttes legnagyobbat tartós vízhozamát.

$$Q_{emax} = Q_{1max} + Q_{2max} + \dots + Q'_{nmax}$$

d) Artézi kutak vízhozamának meghatározása és a vízhozam növelésének lehetőségei

Az artézi kutak vizének a rétegek közötti vízáró rétegek alakjától, a víztároló rétegben elnyelt gázok nyomásától függően, az adott helynek megfelelő H vízszint méter hidraulikus nyoma van, amely a vizet a szivattyúzási szünetben a víztároló réteg felszínalatti mélységétől (H_a) függően $H > H_a$ esetben talajfelszín fölé, $H = H_a$ esetben a felszínig és $H < H_a$ esetben a talajfelszín alá $H_a - H = s_H$ mélységre emeli (lásd 3. ábra).



3. ábra.

A felszín fölé kiömlő és a felszínig feltörő vizet általában talajfelszín alatti víztárolóba gyűjtjük, s onnan szivattyúval a víztorony tartányába emeljük. Azoknál a kutaknál, amelyeknél a nyugalmi vízszint a földfelszín alatt van, a vizet általában közvetlenül az anyacsóból szivattyúzzuk ki.

Az artézi kutak egy részének vízhozama függ ugyan az évi csapadék mennyiségétől, de nem követi a csapadék időszakos ingadozását úgy, mint az ásott kutak vízhozama. Artézi kutak-

nál is meg kell határozni a tartós vízhozamgörbét a depresszió függvényében. Ezeknél a tartós vízhozamot nemcsak a víztároló réteg szemcséinek kisodrása szabhatja meg, hanem az elérhető depresszió mértéke is.

A vízhozam megállapítása, illetve a víztermelés módja szempontjából két csoportba osztjuk az artézi kutakat,

1. a vizet gyűjtőmedencébe gyűjtjük,
 2. a vizet közvetlen az anyacsóból szivjuk.
- ad 1. A gyűjtőmedencés berendezéseknél is két megoldás szokásos:

a) az anyacsóból a gyűjtőmedencébe átvezető cső a gyűjtőmedencében lévő szívócső szűrőjénél mélyebben, illetve

b) magasabban torkollik a gyűjtőmedencébe.

ad1/a. Az ásott kutaknál ismertetett mérési módszert értelemszerűen alkalmazva meghatározzuk a vízhozamgörbét. A vízhozamot különböző megállapodott gyűjtőmedence vízszintek mellett mérjük, ugyanakkor a depressziót a nyugalmi vízszinttől számítva az anyacsóban kell mérni. Az anyacsóban a nyugalmi vízszintet az átfolyócső elzárása után határozzuk meg. A dolgozó szint mérőszinttől mért s mélységének és a nyugalmi vízszint s_H mélységének különbsége $s - s_H = \Delta h$ a depresszió értéke. A meghatározott vízhozam- és depresszió-értékeket diagrammban ábrázoljuk, így megkapjuk a tartós vízhozam változását a depresszió függvényében, a $Q = Q(\Delta h)$ függvénygörbét.

ad 1/b. Egyszerű közbözéssel határozzuk meg a vízhozamot az átfolyócsővel megszabott legnagyobb depressziónál, az átvezető cső szabad kifolyása mellett. A mérés ideje alatt tehát az átfolyócső torkolatának nem szabad a gyűjtőmedence vízszintje alá kerülni.

A napi vízhozam a mérési adatokból a következő képlettel számítható ki:

$$Q_{max} = \frac{\Delta s \cdot F}{t} \cdot 24 \text{ m}^3/240,$$

ahol t = a mérés ideje órában;

s = a t idő alatti szintemelkedés a gyűjtőmedencében (méterben);

F = a gyűjtőmedence keresztmetszete m^2 -ben.

Szabad kifolyásnál valamely alkalmas mérőszinttől kiindulva megmérjük az anyacsóban a dolgozó szintmagasságot, majd az átfolyócső elzárása után a nyugalmi vízszintet. A mért érték különbsége adja a megcsapolással létesített, azaz a mért vízhozamhoz tartozó depressziót.

A vízhozamgörbe további értékpárjait úgy határozzuk meg, hogy az átfolyócső torkolatánál magasabb vízszintek mellett mérjük a vízhozamot és a dolgozó vízszinteket.

ad 2. Olyan kutaknál, amelyeknél közvetlenül az anyacsóból történik a szivatas, az ásott kutaknál ismertetett módszerrel határozzuk meg a vízhozamgörbét. Fel kell jegyezni a nyugalmi szintnek valamely állandónak tekinthető szinttől (pl. a kútperem) mért magasságát is.

A mért adatokból megrajzolható a $Q = Q(h)$ vízhozamgörbe.

A felvett vízhozamgörbék közül azonban csak a meglévő berendezéssel elérhető depresszióhoz tartozó tartós vízhozamot lehet meghatározni, amely általában kisebb a kút észszerűen igénybevehető legnagyobb tartós vízhozamánál.

Ha a méréshez olyan szivattyút használunk, amelynek vízhozama nagyobb, mint a beépített szivattyúé, akkor anyacsőből való szivatással a nagyobb depresszióhoz tartozó tartós vízhozamokat is meg lehet határozni, a depresszióknak az elérhető legnagyobb szivattyúszívómagasság határáig való fokozásával.

Ha elértük a szivattyú legnagyobb szívómagasságát, a depressziót csak a szivattyú mélyebbre helyezésével lehet tovább fokozni.

Ha az így mért vízhozamoknál még nem kezdődik meg a víztároló réteg szemesének kiszórása, akkor azok kisebbek a kút észszerűen igénybevehető legnagyobb vízhozamánál.

A gyűjtőmedencés artézi kutak kihasznált vízhozama általában jóval kisebb az észszerűen igénybevehető legnagyobb vízhozamánál, mivel általában kicsi a megcsapolással létesített depresszió, ami sok esetben az időközben bekövetkezett hidrosztatikai nyomáscsökkenésnek eredménye. Ezeknél a berendezéseknél anyacsőből való próbaszivatással, vagy a megcsapolás mélységének megváltoztatásával meg lehet határozni a nagyobb depresszióhoz tartozó vízhozamértékeket.

A vízhozamgörbék világosan mutatják, hogy milyen mértékben változtatható a kutak vízhozama a depresszió növelésével. Bizonyos határig majdnem lineáris összefüggés van a depresszió és a tartós vízhozam között.

A vízhozam csökkenése állandó dolgozó szintnél sokszor pusztán a hidrosztatikai nyomás csökkenésével együttjáró depressziócsökkenés következménye.

Ha a mérés azt mutatja, hogy helytelen mélységben van az anyacső megcsapolása, akkor a megcsapolásnak megfelelő mélységben való elhelyezésével lehet a depressziót, azaz a kút vízhozamát növelni.

Az anyacső megcsapolási helyének változtatása nélkül is növelhető a depresszió, ha az anyacsövet légmentesen lefedezzük, tehát az átfolyócsövet szivornyává alakítjuk és egyúttal a gyűjtőmedence feneké felé meghosszabbítjuk, vagyis a kiömlőnyílást mélyebbre helyezük.

Ha a gyűjtőmedence kisebb mélysége miatt az átfolyócső kiömlő nyílását megfelelően nem süllyeszthetjük, tehát a szükséges depressziót ilyen módon nem tudjuk biztosítani, akkor csak anyacsőből szivatással lehet a depressziót, illetőleg a vízhozamot növelni.

Közvetlen anyacsőből való szakaszos szivatásnál a depresszió hirtelen változik. Ez az artézi kutak állapotára káros hatással van, ezért a gyűjtőmedencés berendezés előnyösebb, mivel ennél a depresszió változása lassúbb. Ha a gyűjtőmedencés kutat anyacsőből való sziva-

tásra kell berendezni, megtarthatjuk a gyűjtőmedence előnyét is úgy, hogy a szivatást a következő módon két lépcsőben végezzük el:

1. az anyacsőből a napi átlagos óránkénti vízfogyasztásnak megfelelő vízhozamú szivattyúval a gyűjtőmedencébe,

2. a gyűjtőmedencéből a napi csúcsforgalmi időszak óránkénti vízfogyasztásának megfelelő teljesítményű szivattyúval a víztoronyba nyomjuk a vizet.

Ha az évenként felvett vízhozamgörbék azt mutatják, hogy az azonos depresszióhoz tartozó vízhozamértékek egyik évről a másikra csökkennek, akkor abból az áramlási ellenállások növekedésére, a szűrő eliszaposodására, lerakódására lehet következtetni. Az összehasonlításnál nem az azonos dolgozó szintekhez tartozó, hanem a mindenkori nyugalmi szinttől számított azonos depresszióhoz tartozó vízhozamokat kell figyelembe venni. Meg kell tehát állapítani a hidrosztatikai nyomás változását is, amely a nyugalmi vízszint változásában mutatkozik.

A fentiekben ismertetett mérési módszerrel

1. meg tudjuk határozni az artézi kutak észszerű üzemvitelénél elérhető legnagyobb tartós vízhozamot;

2. támpontot nyerünk a szivattyúberendezés teljesítményének, jellegének és mélységi elhelyezésének, valamint az anyacső megcsapolási helyének megválasztására;

3. az évenként végzett mérések felvilágosítást adnak a kút vízhozamának változására és részben a változások okaira. Így elkerülhetjük azt, hogy a hidrosztatikai nyomás csökkenése esetén bekövetkezett vízhozamcsökkenést eltömődésre vezessük vissza.

6. A vízemelőberendezés teljesítménye

A vízemelőberendezés (szivattyúk) teljesítményén azt az óránkénti vízhozamot értjük, amelyet a szivattyúk túlterhelés nélkül huzamosan teljesíteni tudnak. Ez nagymértékben függ a berendezés műszaki állapotától, határfokától. Ez a használat folytán általában romlik, tehát meghatározása csak mérésekkel lehetséges. A mérésnél az elérhető legnagyobb szivattyút teljesítményt és a meghajtó erőgép energiafogyasztását kell mérni.

A vízszállítási teljesítmény és a fogyasztott energia ismeretében meghatározható a berendezés összhatérfoka, amelyből következtetni lehet a berendezés vízhozamot csökkentő, vagy az üzem gazdaságosságát kedvezőtlenül befolyásoló hibáira. Ha a mért hatásfok gazdasági szempontból nem elfogadható, akkor a szükséges javítások elvégzése után újból meg kell mérni a berendezés legnagyobb tartós hozamát, teljesítményét.

A mérés alkalmával kívánatos meghatározni a szivattyú vízszállítási jelleggörbéjét, a $H(Q)$ függvénygörbét, amely a szivattyú nyomó-

magasságának változását mutatja a vízhozam függvényében.

Gőzüzemű vízállomásokon a kazán gőztermelő képessége is határt szabhat a víztermelési teljesítménynek.

Mindenütt meg kell határozni a tartalék-szivattyú teljesítményét is. Mind az üzemi szivattyú, mind a tartalék-szivattyú teljesítményének összhangban kell lenni a kutak vízhozamával. Ha több vízállomáson hiányzik ez az összhang és a szivattyúk teljesítménye hol nagyobb, hol kisebb a kutak vízhozamánál, akkor az eltérések megállapítása és feltérképezése után lehetőség nyílik a szivattyúknak az összhangot biztosító átcsoportosítására.

7. Az elosztó csőhálózat és a vízdaruk teljesítménye

Az elosztó csőhálózat és a vízdaruk együttes teljesítménye főként a mozdonyok vízvételvezési ideje és a csúcsforgalmi időszak kiszolgálása szempontjából fontos. Ennek a teljesítménynek mérőszáma a darukból az időegység alatt kifolyó vízmennyiség, amely függvénye a víztároló tartány vízszintmagassága és a daruk kifolyó nyílásmagassága közti különbségnek, vagyis a hidrosztatikai nyomásnak, víztároló-tartány nélküli vízállomásokon a szivattyúk nyomómagasságának, a csőhálózat és a daruk áramlási ellenállásának.

Az átlagos hidrosztatikai nyomás, illetőleg a szivattyúk átlagos nyomómagasságának, az elosztó csőhálózat, a csőszerevények, a csőidomdarabok és vízdaruk méreteinek, valamint ellenállási tényezőinek ismeretében a vízdaruk teljesítményét az áramlástan összefüggései alapján elméletileg is meghatározhatjuk. A csőhálózat, stb. ellenállási értékeit azonban — különösen a hálózat különböző fokú elhasználottságából és elrakódottságából következő felületi érdessége miatt — pontosan nem ismerjük, a becsült értékekkel való számítás tehát nem lenne megbízható. Egyébként a számítás kettőnél több nyitott daru esetén eléggé bonyolult ahhoz, hogy általános használatra lehetne ajánlani.

A vízdaruk teljesítményét egyszerűbb gyakorlati méréssel meghatározni — egyedi és különböző csoportosítású együttes működtetés mellett.

8. Vízfogyasztás

a) Helyi vízfogyasztás

A termelt vízmennyiség egy része nem vonatovábbításra, hanem egyéb célokra használandó el. A mozdonyok vízfogyasztásán felül eső összes fogyasztást (szükségletet) összefoglalóan nevezzük helyi vízfogyasztásnak ($Q_x h$).

A felhasznált víz mennyiségét vízfogyasztásmérővel (vázorával) lehet pontosan megállapítani. A saját termelésű víz fogyasztásának mérésére azonban ezidőserint kevés fogyasztó-

hely van vázorával felszerelve, ezért a fogyasztást általában becsléssel kell megállapítani. A becslés eredménye annál pontosabb, minél kisebb részletekre bontva mérjük a fogyasztóhelyet. Néhány fogyasztóhely alaposabb kiértékelése után — az órával megállapított egysegnyi fogyasztásokat is figyelembevéve — a becslés jó megközelítő eredményeket fog adni.

A helyi viszonyoktól is függő eltérések fenntartása mellett irányértékeként elfogadhatjuk a következő fogyasztási egységeket:

| | |
|--|------------------|
| kazánlefúvatás, az úton elfogyasztott víznek kb. 5%-a, | |
| egy fedett teherkocsi mosása ... | 2 m ³ |
| személykocsi töltés, 1 tartányos, kocsinként | 200 liter |
| személykocsi töltés, 2 tartányos, kocsinként | 500—600 „ |
| perronlocsolás m ² -kint | 2 „ |
| kertlocsolás „ | 3 „ |
| háztartási felhaszn., lakásonként és naponként | 200—400 „ |
| fürdő, zuhany esetenként | 50—100 „ |
| mosdó esetenként | 10—15 „ |
| W. C. öblítés esetenként | 5—10 „ |

A helyi fogyasztásban nagy tételt jelent a mozdonyok kazánmosásához felhasznált víz mennyisége, amelynek napi értékét meg tudjuk állapítani, ha ismerjük:

1. a mosásra kerülő mozdonyok átlagos futási km-ét, mosástól-mosásig (S),
2. a fordulóállomás távolságát (l),
3. egy mozdony mosási vízszükségletét (m), beleszámítva a kazán vízcseréjét és a mosások közötti esetleges vízcserét is,
4. a naponkénti saját mozdonnyal indított vonatok számát (n). A napi kazánmosási vízszükséglet:

$$Q_{xm} = \frac{21 \cdot m \cdot n}{S}$$

Ahol azonban különböző teljesítményű vonatok mozdonyait mossák, ott külön csoportonként kell számításba venni mindazokat a mozdonyokat, amelyeknél az S , l , vagy m tényezők különbözőképpen alakulnak és a csoportok összege képezi a végső eredményt. Tehát:

$$Q_{xm} = \frac{21_1 \cdot m_1 \cdot n_1}{S_1} + \frac{21_2 \cdot m_2 \cdot n_2}{S_2} + \dots + \frac{21_n \cdot m_n \cdot n_n}{S_n}$$

A tolató tartalékmozdonyoknál $21 =$ a napi tényleges tolatási órák hétszerese, $n =$ a naponta dolgozó tartalékmozdonyok száma.

Példaképpen bemutattunk egy számítást olyan fővonal állomásról, amely 4 mellékvonalat szolgál ki mozdonyokkal és négy fővonal tolatómozdonnyal dolgozik a saját vagy szomszédos állomáson.

| Vizállomás | Termelés | Állandó fogy. | Tehervon. szüks. | Összes szüks. | Szabad kapacitás |
|-------------|----------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| B | 330 | 145 | 46 | 191 | 133 |
| C | 440 | 174 | 272 | 446 | 6 |
| D | 20 | 13 | — | 13 | 7 |
| E | 20 | — | — | — | 20 |
| Összesen: | 810 | | | 650 | 154 |

Kereken 2,1 m³ a kazánmosások napi átlagos szükséglete. (Pontosabb eredményt kapnánk azonban és a mozdonyok karbantartását is jobban szolgálnánk, ha a kazánmosási szükségletet nem a befutott km-ek, hanem az elfogyasztott szén mennyisége alapján állapítanánk meg. A kazán eliszaposodása ugyanis (azonos minőségű víz használatánál) a fogyasztott víz mennyiségétől függ, ez viszont — az elgőzöltetési tényező útján — egyenes arányban van a fogyasztott szén mennyiségével, ami pedig nem a lefutott km-ekkel, hanem a teljesített egy t/km-ekkel van szoros összefüggésben. E tényezők közül a legkönnyebben és legpontosabban a fogyasztott szén mennyiségét tudjuk mozdonyonként megállapítani, ezért kívánatos volna ezt venni alapul. Ezzel ma még fennálló aránytalanságokat tudnánk megszüntetni.

Pl. két azonos sorozatú mozdonyt 8000 km lefutása után adnak kazánmosásra. Az egyik 300 t elegysúlyú személyvonatokat, a másik 800 t elegysúlyú tehervonatokat továbbít, az elsőnek 7 kg, a másodiknak 4 kg a fajlagos szénfogyasztása. Az első tehát $\frac{8000 \cdot 300,7}{100} = 168$

t szenet, illetőleg — 4,2 elgőzöltetési tényezővel számítva — 706 m³ vizet fogyaszt 8000 km-nyi úton. A másodiknak $\frac{8000 \cdot 800,4}{100} = 256$ t, a

szén- és 1075 m³ a vízfogyasztása. Amikor tehát mindegyiket azonos km távolság lefutása után mossuk, a második mozdonytól lényegileg másfélszeres teljesítményt kívánunk. Helyesebb lenne (azonos minőségű víz használata mellett) mindegyiknek azonos szénfogyasztásban megszabni a két mosás közötti teljesítményt. Ilyen módon pontosabban tudnánk megállapítani a tolató mozdonyok mosási szükségletét is. De pontosabb képet kapnánk arról is, melyik körzetekben vannak nagyobbfokú eliszaposodást okozó vizek, a körülhatárolás után esetleg módunkban lenne ezeket minőségileg is megjavítani.

A fűtőházba naponta hazatérő mozdonyok kazánlefuvarási vízszükségletét az odameneti és visszút teljes vízszükségletének 5%-ában állapítjuk meg a mozdonyok vízfogyasztásának később következő számítása szerint.

A kazánmosási és lefuvarási vízszükségletet külön kell számítani a jelenlegi forgalomnak megfelelően és külön egy tervbe vett, vagy a forgalmi kapacitás alapján számított vonatmennyiség szerint.

b) Mozdonyok vízfogyasztása

A mozdonyok vízfogyasztását sok tényező befolyásolja, főként: a mozdony típusa, állapota, a vcnat sebessége, a vonat terhelése, felgyorsítások és tolatások mennyisége, időjárás és a vonal emelkedési viszonyai. Ha — átlagos értékkel dolgozva — a mozdony állapotát figyelmen kívül hagyjuk, egyébként azonos tényező-értékek mellett is különböző a vízfogyasztás különböző emelkedésű pályarészekén. A vízfogyasztást tehát vonalszakaszonként kell megállapítani. A megállapítás történhet:

1. vonalankénti és vonatnemenkénti mérésel,
2. virtuális hosszakra átszámítással,
3. a fajlagos vízfogyasztás számításával.

ad 1. A mérés hosszadalmas munkát jelent, amit lehetőleg kerülnünk kell.

ad 2. A virtuális hosszal való számolás a vonalszakaszok arányosítását tételezi fel. A mozdonyok szén- és vízfogyasztása tekintetében virtuális hosszak nevezzük azt a feltételezett egyenes és vízszintes pályaszakaszt, amelyen a mozdony annyi szenet, illetőleg vizet fogyasztana, amennyit a valóságos szakaszon fogyaszt.

A vonalak virtuális hosszának megállapításához a vonal minden elemének hosszát törésponttól-töréspontig az emelkedés, vagy lejtő, valamint görbület mérvétől függő virtuális együtthatóval kellene megszorozni. Így a vonalszakaszok valóságos hossza mellett meg lenne azok virtuális hossza is, amelyekre már vonatfajtanként egységes vízfogyasztási normák alapján tudnánk a tényleges fogyasztást, illetőleg szükségletet megállapítani — legalább is a vonali menetre. A tolatások, felgyorsítások szükségletét azonban külön kellene számítani.

ad 3. A vízfogyasztás szoros összefüggésben van a szénfogyasztással, tényezőik általában közösek. Kézenfekvő tehát az elgondolás, hogy a fajlagos szénfogyasztás eléggé jól ismert értékeiből állapítsuk meg a vízfogyasztás mennyiségét is.

Számos kísérleti mérés eredményeként elfogadhatjuk, hogy egy kg MÁV-szabvány-szén elégetése 10° C körüli hőmérséklet mellett 4,0–4,2 kg vizet gőzöltet el. Az elgőzöltetés mellett azonban vannak járulékos felhasználások és csurgási veszteségek is, mint menetközbeni lefuvarásra, a szén, salak, pernye locsolására stb. használt vízmennyiség. Vízvételezéskor a daruból való elesurgás. Mindezek értékét az elgőzöltetett vízmennyiség kb. 7%-ára becsüljük. Ezeket a járulékos felhasználásokat is figyelembe véve az elgőzöltetési tényezőt általában 4,5-nek vehetjük, így egy kg szénfogyasztás megfelel 4,5 kg vízfogyasztásnak. Hegyi pályákon és szikes víz használata esetén, amikor a gőzhengerben csak kisebb gőznyomással lehet dolgozni, az átlagos értéket valamivel magasabbnak, 5,0-nak vehetjük.

A valóságos szénfogyasztást illetőleg szén-szükségletet az egységül szolgáló 100 egytonna/km-re eső fajlagos szénfogyasztás értékéből tervezzük meg, megszorozva azt a 100 egytonna/km-el. (Folytatjuk.)

CSERNOMORGYIK: IRÁNYELVEK VASÚTVONALAK TERVEZÉSÉHEZ

SEBESTYÉN ANDOR

Ezt a könyvet Csernomorgyik G. J., a műszaki tudományok doktora a Szovjet Szövetségi Közi Tervezési Iroda megbízásából írta azzal a céllal, hogy műszaki és gazdaságossági megfontolások alapján megállapítsa azokat az irányelveket, amelyeket elsősorban az állami érdekek szem előtt tartása mellett irányadóknak kell tekinteni új vasútvonalak és azok tartozékainak, berendezéseinek megtervezésénél és megépítésénél.

Ezek az irányelvek tehát az állam, vagyis a legszélesebb körű közösség általános érdekeit tartják elsősorban szem előtt, Csernomorgyik könyve ebből a szempontból is igen figyelemreméltó munka. Minden más befolyástól mentesen, kizárólag a szigorú matematikai szabatságossággal elemzett gazdaságossági, üzemi és műszaki tényezők egybevetésével vezeti le minden fontosabb vasúti létesítmény legcélszerűbb általános kialakítását, a várható forgalomnak megfelelően tervezendő üzemi teljesítőképességét.

Szerző felsorolja a vasútvonalak tervezésének legfontosabb általános alapvető irányelveit, amelyekre az építési normáknak épülniök kell. A tervező feladata az, hogy a felsorolt alapelveknek megfelelően az építési és az üzemi költségek egybevetésével a leggazdaságosabb, illetőleg a legelőnyösebb megoldást válassza ki az összes lehetséges megoldások közül, természetesen a vasúti üzemvitel korszerű módszereinek, berendezéseinek és felszereléseinek figyelembevételével.

Igen nagyjelentőségű feladat annak megállapítása, hogy a vasútvonalat milyen teljesítőképességre építsék. Ennek a feladatnak a fontosságát akkor lehet kellőképpen felmérni, ha figyelembe vesszük azt, hogy a szocialista gazdálkodás folytán a népgazdaság fejlődésével párhuzamosan milyen hatalmas mértékben fejlődött és fejlődik a személyek és a javak forgalma, ezzel együtt a vasúti forgalom nagysága. A Szovjetunió áruforgalma például 1928-tól 1940-ig közel négyszeresére emelkedett.

A vasút tehát állandóan fejlődő vállalat, amelynek teljesítőképességét a szállítási feladatok növekedésével párhuzamosan időszakonként fejleszteni kell. Ha azonban a vasúti létesítmények bővítésére kerül a sor, azokat jelentékeny mértékben át is kell építeni. Ezért a tervezéskor nagyon meg kell fontolni azt, hogy a létesítményeket mekkora teljesítőképességre, tehát a for-

galom fejlődésének figyelembevételével milyen időtartamra kell megtervezni.

Szerző ismerteti azokat a számítási eljárásokat, amelyek segítségével meg lehet állapítani azt, hogy az építményeket milyen teljesítőképességtöbblettel célszerű megépíteni a gazdaságosság szempontjából, milyen hosszú az az időtartam, ameddig a bővítést el lehet halasztani. Számításainak alapja az, hogy valamely vasúti építmény létesítésére fordított költségeknek meghatározott idő alatt bizonyos mértékű hozama van teljesítményben, munkaerőmegtakarításban, termelésben. Ha az építési költségek egy részének befektetését elhalasztják, az így megtakarított összeg más beruházásokra használható fel és az elhalasztás időtartama alatt a népgazdaság számára valamilyen formában hasznot biztosít.

Egy vasútvonal tervezésénél számbajöhető különböző megoldások közül a legmegfelelőbb az a tervezet, amelynél az építési és üzemi költségek évi összege viszonylag a legalacsonyabb. Szerző vizsgálat tárgyává teszi az egyes vasúti építményeket a teljesítőképesség és a bővíthetőség szempontjából. Foglalkozik az alépítményekkel, a felépítményel, a mértékadó, rohamos emelkedő megválasztásával, a legkisebb ívsugárral, az átmeneti ívekkel, a kétmozdonyos vontatás gazdaságosságával, az állomások, forgalmi kitérők legmegfelelőbb távolságával a különböző forgalmú vasútvonalakon, és mindezek számára építési normákat állapít meg az elsőrangú nagyforgalmú és nagy sebességgel bejárt vasútvonalak, továbbá a másodrangú kisebb forgalmú vonalak részére.

Csernomorgyik a vasútépítési irányelvek, illetőleg normák megállapítása céljából az üzemi, építési és gazdaságossági tényezők közötti összefüggések törvényeit kutatja és ezeket a törvényeket matematikai úton fejezi ki. Az összefüggések néha nagyon is közvetettek és bonyolultak, mégis a szerző világos és érdekesítő gondolatmenetben vezeti végig az olvasót következetes és észszerű okfejtéseinek láncolatán.

Annak a szakirónak, aki ennyire mélyre hatol a vasútépítés, a vasúti üzem és a vasútgazdaság problémái közötti összefüggések vizsgálatába, feltétlenül kell olyan törvényszerűségeket felfedeznie, amelyek eddig többé-kevésbé ismeretlenek voltak és amilyenekkel Csernomorgyik bőségesen gazdagította a vasútépítés szakirodalmát.

... . tudományunk egyre inkább az élenjáró szovjet tudomány felé fordul és kész tanulni nagyszerű eredményeiből és módszereiből..”

(Révai József)

Szerzők a szovjet vasutak élenjáró dolgozóinak a sztahanovista- és krivoszista-mozgalom keretében a gőzmozdonyokon a szénmegtakarítás terén szerzett tapasztalatait és elért eredményeit ismertetik. A mozgalmakban részt vett dolgozók gyakorlati eredményeikkel cáfolták meg a régi határelméleteket, amely szerint a gőzmozdonyok tűzszekrényében nem lehet a kis fűtőértékű barnaszenekeket gazdaságosan eltüzelni és nagy kazánterhelést elérni. Haladó munkamódszereikkel megmutatták, hogyan lehet a belső tartalékokat kihasználni, a tüzelés gazdaságosságát megjavítani, a meddő veszteségeket megszüntetni, de legalább is csökkenteni és a szénfogyasztási normákat teljesíteni. Ezeknek a munkamódszereknek az ismerete különösen azoknál a vasutaknál fontos, ahol a vasút az ország legnagyobb szénfogyasztói közé tartozik, tehát a szénfogyasztás 1%-os csökkentésével jelentős pénzüsszegeket lehet megtakarítani és a széntartalékokat növelni.

A könyv első fejezetében szerzők részletesen elemzik a gőzmozdonykazánok fontosabb hővesztéseit és szemléltetve is bemutatják jó állapotban levő kazánnál és helyes tüzelésnél az elkerülhetetlen veszteségeket. A veszteségek következtében a gőzmozdonykazán tűzszekrényében elégetett egy kilogramm szénből fejlődött hőmennyiségnek csak 7—8%-át lehet értékesíteni, de a kazánnak és a gőzgépnek, valamint a tüzelésnek a szerzők által ismertetett hiányosságai mellett az összhatafok 4%-ra lecsökkenhet. Rámutatnak a gőzmozdonyok gazdaságos kihasználására, nehogy a nagy hővesztésekkel kapott mechanikai energiát meddő mozdonymenetekre, felesleges tartózkodásokra stb. pazarolják.

A könyv második fejezete részletesen foglalkozik a gőzképződés folyamatával és a kazánterheléssel. Mindenekelőtt ismerteti a különböző szénfajtákat és azok főbb tulajdonságait, így: a fűtőértéket, halmazállapotot, az illóanyagtartalmat, a kokszosodásra hajlamosságot, az állékonyságot, a hamuképződést és a hamu olvadási hőfokát. Meghatározzák a gőzmozdonykazánokban tüzelésre legalkalmasabb szénkeverék feltételeit, egyben közlik a Szovjetunióban termelt szének fontosabb kémiai, fizikai és hőtechnikai tulajdonságait. Minthogy a gőzmozdonykazán munkáját a tüzelőanyag égési folyamata határozza meg, részletesen ismertetik az égési folyamatot és az égéshez szükséges levegőszabályozást. Kimerítő részletességgel tárgyalják a rostélyon levő és a szénfajta tulajdonságától függő salak és izzószénréteg vastagságának, valamint a rostély kialakításának a befolyását az elégésre. Foglalkoznak még a kazánkönek és a koromnak a hőkezeléssel kapcsolatos káros hatásával, valamint a nagy rostély-, illetőleg kazánterhelés alapfeltételeivel.

A szerzők a könyv harmadik fejezetében a gőzmozdonyok fűtésével foglalkoznak és ismertetik az egyenletes rétegvastagságú, a tüzelőtér legkisebb lehülését okozó helyes tüzelés feltételeit. A szovjet viszonyokra tekintettel részletesebben tárgyalják, hogyan kell a sovány szenekeket és az antracitokat helyesen eltüzelni, de ugyanakkor kimerítően taglalják a kis (2700—3200 kcal/kg) fűtőértékű, nagy hamu- és nedvességtartalmú szének helyes tüzelési módját is, amely a hazai viszonyok szempontjából fontos. Részletesen ismerteti a könyv a sztahanovista mozdonyvezetők, így többek között Korobkov tapasztalatait és tüzelési módszerét.

Minthogy a széngazdálkodás fő feladata a rendelkezésre álló szenekeket helyesen és gazdaságosan felhasználni, különösen fontos ennek a fejezetnek az a része, amelyben szerzők azokat a feltételeket ismertetik, hogyan lehet az egyes szénfajták előnyös tulajdonságait megfelelő szénkeverékben jól kihasználni.

A kézitüzelés mellett részletesebben foglalkozik a könyv a gépi (sztoker) tüzeléssel, ismerteti a sztokernek a tüzelőanyag egyenletes elosztásával kapcsolatos hiányosságait és annak kiküszöbölési módját. Részletesen foglalkozik a sztahanovista mozdonyvezetők által bevezetett vegyes tüzelési rendszerrel, amely a sztoker rugalmatlanságát egyenlíti ki, továbbá a sztoker-tüzelésnél mutatkozó nagy pernyevesztéssel. Ugyanez a fejezet foglalkozik még a kazánok előkészítésével, ismerteti a helyes begyújtási módokat, így a hordozható begyújtólapat használatát, továbbá a helyes tüztisztítás feltételeit, végül a fa, a tőzeg és az égőpala tüzelési módjait tárgyalja.

A negyedik fejezetben a szerzők a tüzelőanyag-hulladékok, a pernye, a rostált salak és a fa-hulladékok felhasználásával foglalkoznak. A szovjet tapasztalatok szerint a kézitüzelésű gőzmozdonyokban összegyűjtött pernye a szén minőségétől függően az eltüzelte összes tüzelőanyag 5—10%-a, míg a salakban lévő és további felhasználásra alkalmas éghető szén mennyisége kb. 6%. A pernye és a rostált salak értékesítésével tehát jelentős tüzelőanyag takarítható meg. Ismertetik a pernye és a rostált salak gyűjtésének, előkészítésének és tüzelésének módszereit, valamint a salak rostálásához felhasznált dob-, illetőleg síkszítákat, végül a villamosmágneses eljárást.

A könyv ötödik fejezete a gőzmozdonyok karbantartásának élenjáró módszereit tárgyalja. Szerzők részletesen felsorolják a gőzmozdony egyes szerkezeti részeinek meghibásodásából eredő tüzelőanyag-túlfogyasztásokat, valamint a hiányosságok kihatását a gőzmozdony működésére. Részletesen elemzik a kazántápvizek tulaj-

donságát és a kemény tápvizek hatását a gőzmozdonykazánra. Minthogy a szovjet tapasztalatok szerint 1 mm vastag kazánkőréteg kb. 2%-os széntűlfogyasztást okoz, ismertetik a kazánkő elleni harc legfontosabb eszközeit, a kazánkőképződést akadályozó különféle lágyítószereket és azok adagolásának módjait, a kazánok mosását, a kazánból az iszap kifúvatását. A kazánvíz lágyításával kapcsolatban kiemelik a laboratóriumi vízvizsgálatok fontosságát, kitérnek a kazánvíz nátronszámának és kloridtartalmának ellenőrzésére, továbbá a laboratóriumi dolgozók és a mozdony személyzet szoros együttműködésének szükségességére.

A hőközlés biztosítása és a szénfogyasztás csökkentése céljából a kazán füstgázokkal érintkező fűtőfelületeit is tisztán kell tartani a koromtól és pernyétől. Ezzel kapcsolatban értékes tanácsokat adnak a füstcsövek és túlhevítő elemek rendszeres tisztítására. Ismertetik Csalik hőtechnikus javaslatára a szovjet közlekedésügyi minisztérium vontatási főosztálya által kidolgozott, a gőzmozdony füstszekrényébe beépített csőfúvató berendezést. Ugyanebben a fejezetben foglalkoznak a rostély szerkezeti felépítésével, a lángholt helyes kialakításával, a fűvócsöves füstszívóberendezés és a fáradt gőzturbinás ventilátoros füstszívóberendezés szerkezetével, valamint helyes működésének feltételeivel.

A gőzmozdony gazdaságos üzemét lényegesen befolyásolja a gőz nagyfokú túlhevítése. Ennek elérésére a megfelelően karbantartott túlhevítőberendezésen felül tökéletesen működő vízleválasztó szükséges. Ezért a könyv részletesen foglalkozik a vízleválasztó működésével, a túlhevítőberendezés karbantartásával és tisztításával. Ugyanebben a fejezetben szerzők rámutatnak a dugattyú- és tolattyúgyűrű keménység helyes megválasztásának fontosságára, ismertetik a gőzátfúvás okait és hasznos útmutatásokat adnak azoknak kiküszöbölé-

sére. Végül a szénfogyasztás csökkentésének fontos feltételével, a kazán-hősugárzás okozta veszteségek csökkentésével foglalkoznak és ismertetik a szovjet vasutaknál használatos legalkalmasabb kazán-hőszigetelési módokat.

A hatodik fejezet a gőzmozdony üzemének élenjáró módszereit ismerteti. Ebben a fejezetben szerzők összefoglalják a sztahanovista mozdonyvezetők munkamódszereit, amelyekkel a nagyterhelésű vonatokat nagy sebességgel lehet továbbítani; ezek: a kazánterhelés növelése, teljesen nyitott szabályozó melletti utazás és a vonat lendületének helyes kihasználása. Ebben a fejezetben tárgyalják a homokolás helyes és gazdaságos alkalmazását, amely a tapadás növelésének egyetlen eszköze. Az élenjáró munkamódszerek közül részletesen ismertetik a körfolyamatos mozdonyforduló előnyeit és feltételeit.

Az utolsó, hetedik fejezetben szerzők a gőzmozdony szerkezeti tökéletesítésével foglalkoznak, mégpedig elsősorban a vízelőmelegítéssel, a kondenzációs gőzmozdonyokkal és a levegő előmelegítésével.

Amint a vázlatos ismertetésből is látható, szerzők a szovjet vasutak élenjáró dolgozóinak a szénmegtakarítás terén szerzett tapasztalataiból gazdag anyagot nyújtanak, amelyet a vontatási szolgálat minden dolgozójának gondosan át kell tanulmányoznia, mert kimeríthetetlen segítséget ad a szénmegtakarításért folytatott küzdelemben a belső tartalékok mozgósítására. Egyben az egyes kérdéseket elméleti magyarázatokkal tárgyalják, amelyet megismerve a dolgozók, elsősorban pedig a mozdonyvezetők, továbbfejleszthetik elméleti és gyakorlati tudásukat, tökéletesíthetik munkamódszereiket. Szerzők könyve vég-eredményben lehetővé teszi, hogy az ismertett módszereket bevezetve a szénfogyasztást csökkenthessük, a széntartalékokat növelhessük és az ipar, valamint a vasút zavartalan munkáját biztosítva, az ötéves tervünket sikeresen teljesíthessük.

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

Felelős szerkesztő: Harmati Sándor — Felelős kiadó: Szöllösi Ernő

Kiadja: Közlekedési Kiadó, Budapest VII, Dob-utca 73

Terjeszti: Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest V, József nádor-tér I. Telefon: 180-850

Előfizetés és ügyfélszolgálat: V. József nádor-tér I. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022. — Csekk számlaszám: 61.229

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| 21 декабря | 437 |
| <i>Йозеф Немет</i> : I. Международный конгресс транспорта | 438 |
| <i>Рудольф Мадьороши</i> : Результаты движения Лозинского в области деятельности Главного управления железнодорожного транспорта..... | 442 |
| <i>Матяш Каньо</i> : Осуществление экономной транспортировки посылок внутри предприятий связи путем механизации | 448 |
| <i>Йозеф Белаи</i> : Вопросы тарифа судоходного транспорта | 453 |
| <i>Роланд Берецки</i> : Характерные повреждения паровозных котлов и исследование их причин заключительная часть | 457 |
| <i>Дьердь Ваги</i> : Пропускная способность однопутных дорог. Комментарий к статье д-ра Болдизара Вашархели: „Определение пропускной способности шоссежных дорог“ | 461 |
| <i>Др. Шандор Хорват и Иштван Папай</i> : Эффективность пунктов водоснабжения железнодорожного транспорта | 465 |
| Описание книг: | |
| <i>Г. И. Черномордик</i> : Технико-экономические обоснования норм проектирования новых железных Дорог..... | 474 |
| <i>Л. Г. Мурзин, В. Н. Дешкин</i> : Экономия топлива на паровозах | 475 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| Le 21 décembre | 437 |
| <i>József Németh</i> : Le premier congrès international de communication..... | 438 |
| <i>Rudolf Mogyorósy</i> : Résultats de mouvement de Lozinski sur le domain de la Section du Chemin de Fer | 442 |
| <i>Mátyás Kanyó</i> : Solution économique du transport interne des paquets des bureaux de poste par mécanisation..... | 448 |
| <i>József Bélay</i> : Questions tarifaires de la navigation..... | 453 |
| <i>Roland Bereczky</i> : Les dommages caractéristiques de la chaudière de locomotive à vapeur et l'examen de leurs causes | 457 |
| <i>György Vági</i> : Capacité des Routes à une piste. — Déclaration à l'article de dr. Boldizsár Vásárhelyi, intitulé: Détermination de la capacité des routes | 461 |
| <i>Dr. Sándor Horváth et István Pápay</i> : Capacité des points de prise d'eau des Chemins de fer..... | 465 |
| Bibliographie: | |
| <i>Tchernomordik</i> : Projet des lignes des chemins de fer..... | 474 |
| <i>Mourzine — Diochkine</i> : Économie de combustible sur les locomotives à vapeur | 475 |

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| 21. December | 437 |
| <i>József Németh</i> : First International Transport Congress | 438 |
| <i>Rudolf Mogyorósy</i> : Results of Lozinski Movement in Field of Railway Department | 442 |
| <i>Mátyás Kanyó</i> : Economic Solution of Internal Parcel Transport of Post Offices by Mechanisation | 448 |
| <i>József Bélay</i> : Tariff Problems of Navigation | 453 |
| <i>Roland Bereczky</i> : Characteristic Damages of the Steam Locomotive and Investigation of their Causes..... | 457 |
| <i>György Vági</i> : Capacity of Roads with Single Lane. — Remarks on dr. Boldizsár Vásárhelyi's Article: Capacity Determination of Roads | 461 |
| <i>Dr. Sándor Horváth and István Pápay</i> : Capacity of Railway Water Stations | 465 |
| Book Review: | |
| <i>Tchernomordik</i> : Design of Railway Lines | 474 |
| <i>Murzin — Doshkin</i> : Fuel Saving on Steam Locomotives ... | 475 |

MOST JELENT MEG!

KOPASZ KÁROLY

**A gőzmozdony szikraszórását csökkentő
berendezések vizsgálata**

című tanulmány, a szerzőnek a Vasúti Tudományos Kutató Intézetben végzett munkáját foglalja össze. Megállapítja azokat a feltételeket, amelyeket a helyesen szerkesztett és készített szikraszórást csökkentő berendezésnek ki kell elégítenie.

42 oldal. Ára fűzve 4. — Ft.

★

KOPASZ KÁROLY

**A gőzmozdony fűvócsöves füstszívó berendezésének
vizsgálata és számítási módszerei**

A szerző kritikai megjegyzésekkel ismerteti a gőzmozdonykazan mesterséges lég-huzatát létesítő fűvócsöves füstszívó berendezés működését és különféle számítási módszereit. A tanulmány a vasúti hőtechnikusok és mérnökök részére segítséget nyújt ahhoz, hogy a gőzmozdony gazdaságosságának fokozásával szénmegtakarítást érhessenek el.

82 oldal. Ára fűzve 7. — Ft.

★

UGRAY KÁROLY

**Sodronykötelek műszaki ismertetése
és helyes felhasználása**

A könyv segítséget nyújt a vasutas, autós, hajós dolgozóknak ahhoz, hogy a sodronykötelet, ezt a fontos nemesanyagból készült szerkezeti elemet gazdaságosan használják fel.

34 oldal. Ára fűzve 5. — Ft.

★

TOKÁR PÉTER

Kuznyecov-mozgalom a közlekedési tárca területén

A hézagpótló kis könyv ismerteti a szovjet, és ennek alapján a hazai tapasztalatokat a Kuznyecov szerszámtakarékossági és felújítási mozgalom területén, közlekedési vonatkozásban.

74 oldal. Ára fűzve 4. — Ft.

★

DLUGACS — DOBROSZELSZKIJ

**Állomási irányítók és forgalmi szolgálattevők
élenjáró munkamódszerei**

Vasúti kiskönyvtár 7. A brosúra az állomási munka tervszerűségéhez, a forgalom-szabályozó intézkedések alkalmazásához és a vonatforgalom biztosításának meg-
ővítéséhez ad hasznos utasítást.

130 oldal. Ára fűzve 8. — Ft.



KÖZLEKEDÉSI KIADÓ KIADÁSA

Beszerezhetők az állami könyvesboltokban és az üzemi könyvpropagandistáknál

A közlekedés és mélyéptőipar szakkönyvesboltja :

ERKEL FERENC KÖNYVESBOLT

Budapest VII, Lenin-körút 52.