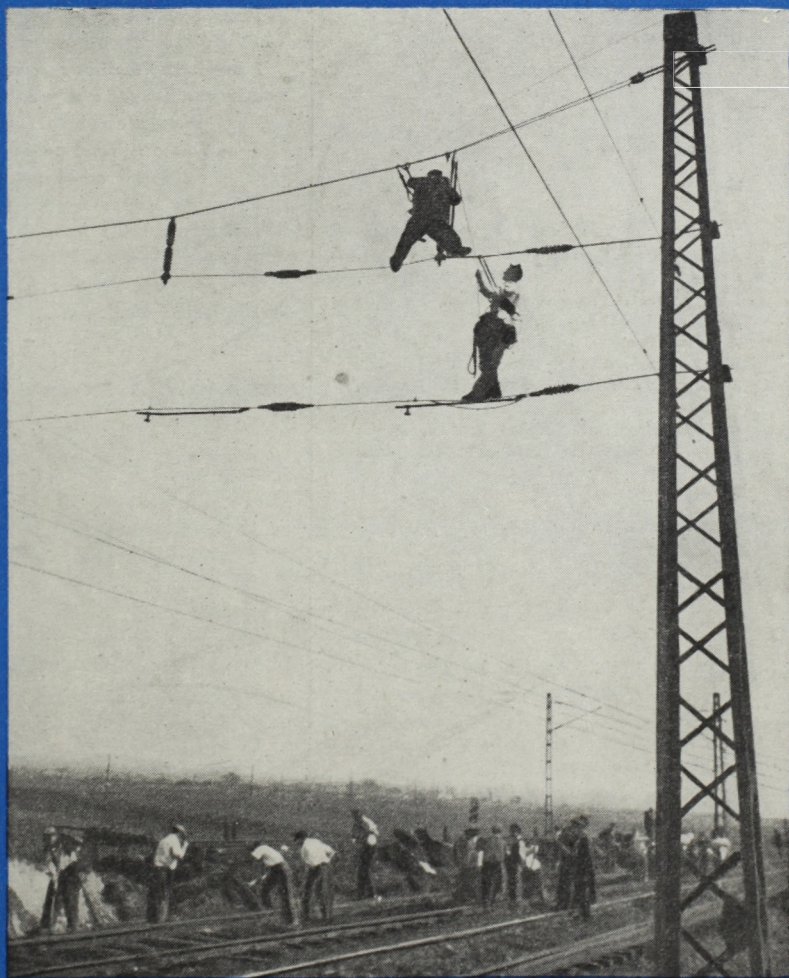


KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI

★ SZEMLE



2 SZÁM

1951. FEBRUÁR HÓ • I. ÉVFOLYAM

KÖZLEKEDÉS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATION

Főszerkesztő:

Dr. Vásárhelyi Boldizsár

★

Felelős szerkesztő:

György István

★

Szakszerkesztő:

Nemesdy Ervin

★

Szerkesztőbizottság:

Antal György, Bereznai Oszkár, Berke Béla, Csanády György, dr. Czére Béla, Déri Tibor, Ertl Róbert, Fazekas 7. János, Fazekas József, Felecsuti László, Feledi Béla, Fekete András, Frenyó Akos, dr. Jeckel Tibor, Kánya Ernő, Kovács Károly, Krajesovics József, Módos Elemér, Németh Károly, dr. Papp Endre, Papp István, Pákozdi Jenő, dr. Prinz Gyula, Roštásy István, Szabó Dezső, dr. Sztankóczy Zoltán, Tóth III. János

★

Kiadásért felel:

Szöllősi Ernő

★

Szerkesztőség:

Budapest, VIII., Vas-utca 19
Telefon: 175-319

★

Megjelenik havonta.

Előfizetési osztály (példányonkénti árusítás): Budapest, VII., Dob-utca 74
Telefon: 223-253

★

Előfizetési ára:

1 évre 24.— Ft, félévre 12.— Ft, negyedévre 6.— Ft. Vállalatok, közületek, intézmények részére évi 240.— Ft. Példányonkénti ára: 3.— Ft. M. N. B. egyszámúszám: 936.546

★

Kiadja:

Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, VII., Dob-utca 75/81. Telefon: 222-421, 222-413

Szerkesztő jegyzete	1
Fekete András : A közlekedés műszaki fejlesztési terve	50
V. V. Zvonokov : A szállítás és a szovjet tudomány	56
Sztankóczy Zoltán : A vasúti teherkocsiforduló tervezése	60
Kopasz Károly : A szénfogyasztás csökkentése a gőzmozdonyok helyes csoportosításával és felhasználásával	63
Mira János : Beszámoló a Román Államvasútak felszabadulás utáni hat év eredményeiről	70
Faragó Ferenc : Áruszállítási tervek	77
Dr. Gáll Imre : Az újjászületett Lánchíd forgalma	81
Kopasz Károly : Könyvismertetés — A gőzmozdonyok kimérése	86
Dr. Szemere János : A sín- és kerékkabroncs kölcsönös hatása	88
Egyesületi hírek	95

Címképünk: Pályaépítés.

Üdvözöljük Pártunk II. Kongresszusát!

1951. február 24. nagyjelentőségű esemény lesz egész dolgozó népünk életében. Ezen a napon ül össze a Magyar Dolgozók Pártja II. Országos Kongresszusa.

A Kongresszus, mint a Párt minden kongresszusa, fontos mérföldköve Pártunk és országunk fejlődésének. Pártunk vezére, nemzetünk bölcs vezetője, Rákosi Mátyás elvtársnak „a Központi Vezetőség beszámolója a Párt feladatairól“ és Gerő Ernő elvtárs jelentése „Ötéves tervünk első évének eredményeiről és a szocialista népgazdaság további feladatairól“ adja majd a kongresszusi vita anyagát, mely a nemzetközi és belpolitikai helyzetet, az I. kongresszus óta elvégzett munkát és elért eredményeket fogja megtárgyalni és kiértékelni. Pártunk szervezeti szabályzatának módosítása és az új Központi Vezetőség megválasztása ugyancsak feladata a Kongresszusnak.

Az ország vezető Pártjának tanácskozása és határozatai hosszú időre fognak utat mutatni nemcsak a Párt tagjai, de az egész ország dolgozó népe részére. A Kongresszus óriási jelentőségét ma az ország dolgozó népének túlnyomó többsége megértette. A munka hőseivel, a sztahanovistákkal az élükön — párttagok és pártönkívüliek — munkások, parasztok és a haladó értelmiség komoly felajánlásokkal, a munka-verseny eddig nem látott fokozásával juttatják kifejezésre a Párthoz való ragaszkodásukat, üzemeink, bányászaink, közlekedési dolgozóink, munkások, parasztok és értelmiségiek küzdenek a termelés vonalán, hogy elnyerjék a Központi Vezetőség megtisztelő kongresszusi versenydíjazását.

Egyesületünk dolgozói üzemeinkben és az Egyesületünkben működő munkabizottságokban veszik ki a részüket a kongresszusi előkészületekből. Egyesületünk rendezésében tartott előadások, folyóiratunk cikkei a közlekedés dolgozóinak versenymunkáját kívánják támogatni. Egyesületi felajánlásaink a terv teljesítésének, különösen a műszaki fejlesztési tervnek és a takarékoságról szóló Minisztertanácsi Határozatnak közlekedésünk területén való eredményes keresztülvitelét kívánják támogatni.

Meg kell mindent tennünk arra, hogy a Kongresszus határozatait és iránymutatását maradéktalanul bevigyük Egyesületünk munkájába és terjesszük szaklapunk útján a közlekedés dolgozói között.

Pártunk II. Kongresszusa olyan időben ül össze, amikor az egész világ haladó erői, a dolgozó tömegek a kommunista pártok vezetése mellett hatalmas erőfeszítéseket tesznek a béke megvédésére az imperialisták azon törekvései ellen, melyek a mielőbbi világháború kirobbantását akarják elérni. A mi feladatunk és Kongresszusunk legméltóbb megünneplése az, hogy teljes erőnkkel kivesszük részünket ebből a küzdelemből és szorosán felcsatlakozunk a Béketáborhoz, melynek élén a Szovjetunió és ennek bölcs vezére, a nagy Sztálin halad.

Előre a szocializmust építő ötéves terv teljesítéséért!

Éljen a Magyar Dolgozók Pártjának II. Kongresszusa!

Éljen a békét védelmező, a szocializmust építő magyar nép vezetője,
a Magyar Dolgozók Pártja!

Éljen Pártunk, dolgozó népünk bölcs tanítója, szeretett vezére,
Rákosi Mátyás!

Gy. I.

A KÖZLEKEDÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉSI TERVE

FEKETE ANDRÁS

A hároméves terv idején a gazdasági építő munkában a lerombolt termelő- és szállítóapparátusunk helyreállítása volt a főfeladat. A főfeladaton kívül azonban nemcsak a termelés és szállítás régi kapacitását és méreteit állítottuk vissza, hanem azon felül azt jelentősen kibővítettük. A hároméves tervet két év és öt hónap alatt megvalósítottuk, sőt jelentősen túlteljesítettük. Az ötéves terv időszaka a hároméves terv feladatainál is nagyobb célokat tűz elénk. Az ötéves tervben már nem a régi termelő- és szállítóapparátus helyreállításáról és kibővítéséről van szó, hanem új, hatalmas termelő- és szállítóapparátus létrehozásáról. Az ötéves terv nagy feladatai mindnyájunk számára hatalmas perspektívát jelentenek és a termelő erők fejlődésének széles távlatait nyitják meg.

Az ötéves tervtörvény egész iparra vonatkozó célkitűzései a termelékenység 50 százalékos emelését és az önköltség 25%-os csökkentését írják elő. A közlekedés számára jelentősen kell fokozni a teljesítőképességet, 60%-kal kell növelni az összteljesítményt. A feladatok megoldása csak a legújabb technika alkalmazásának segítségével valósítható meg azokkal a beruházásokkal, melyeket az ötéves terv biztosít. A technika fejlesztésének terve teszi lehetővé, hogy feltárjuk a rejtett tartalékokat és a termelés minőségében létrehozott változásokkal tudjuk biztosítani a tervfeladatok teljesítését.

Az előttünk álló feladatokat a szállítási, teljesítményi, beruházási és felújítási tervek, valamint a közlekedés egyéb tervei meghatározzák számunkra. A jövőben azonban ezeket a terveket ki kell egészíteni a műszaki fejlesztés tervével. Ennek a tervnek kell az ötéves terv távlatában előre meghatározni azokat a feladatokat, melyeket a közlekedésben meg kell oldanunk a megnövekedett termelési és áruszállítási tevékenységgel kapcsolatban.

A szocializmus építésének egyik alapvető célkitűzése, hogy csökkentse a fizikai és szellemi munka közötti különbséget. A műszaki fejlesztés során a gépesítéssel, automatizálással és elektrifikálással el kell érünk, hogy a fizikai dolgozók munkája egyre inkább a termelési folyamat ellenőrzését és irányítását végző feladattá változzék. Ahogy növekszik a fizikai munka csökkenésével a munka szellemi tartalma, úgy valósítjuk meg a termelés folyamatában a szocializmus célkitűzéseit. Ez a tény a műszaki fejlesztés feladatának megoldását a gazdasági és műszaki kérdésen felül komoly politikai feladattá teszi.

Szovjetunió példája nyomán tervezéseinket ki kell bővítenünk, meg kell teremtenünk a műszaki fejlesztési tervek rendszerét, melyek át-

fogják az egész nemzetgazdaságunkat, ezen belül közlekedésünket és annak minden egyes ágazatát. Szovjetunió példája segít bennünket abban, hogy felismerjük tervezésünk fogyatékosságát és minél hamarabb megteremtjük a műszaki fejlesztési tervet. A műszaki fejlesztési tervezésünk most indul útjára. A Minisztertanács nemrég hagyta jóvá közlekedésünk öt éves műszaki fejlesztési tervét. Nekünk ezt a tervet alaposan tanulmányozni és részre bontva ki kell dolgoznunk és megvalósítanunk. A műszaki fejlesztési tervet egész tervgazdálkodásunk alapjává kell tennünk és ezen terveknek kell biztosítani a termelékenység növekedését, az önköltség csökkentését, meghatározni a szükséges beruházásokat, felújításokat és a tervezés összes alapszámait.

Vas elvtárs a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének 1950. július 15-én megtartott közgyűlésén a tudományos egyesületek feladatává tette a műszaki fejlesztés problémájának a dolgozók közé való levitelét. Egyesületünk feladata tehát a műszaki fejlesztési terv széles méretekből való ismertetése, a részlettervek kidolgozásában, a műszaki értelmiség és a fizikai dolgozók együttes munkájának megteremtése.

A Szovjetunió segítségével mi már ötéves tervünk első évében hozzáfoghattunk a műszaki fejlesztési terv elkészítéséhez. Ugyanez a Szovjetunióban csak a második ötéves tervben kezdődött meg. De nemcsak a probléma megoldásában, hanem annak részletes kimunkálásában is komoly segítséget adott a Szovjetunió, hozánk elküldött szakembereinek segítségével. Velük együtt fektettük le közlekedésünk műszaki fejlesztési tervének alapvonalait, melyekre felépíthetjük egész műszaki fejlesztési tervünket. Krilov elvtárs volt az, aki ebben a munkában különösen igen nagy segítséget, támogatást nyújtott számunkra. Közölte velünk a Szovjetuniónak a tervkészítésben ezen a téren elért tapasztalatait és eredményeit. Baráti segítségéért e helyről is Egyesületünk nevében hálás és meleg köszönetünket tolmácsoljuk.

A terv általános felépítése.

A közlekedés Marx megállapítása szerint — melyet az „Értéktöbblet Elmélete” című munkájában fejez ki — a negyedik ipar. Hasonlóan készítettük el tehát a műszaki fejlesztési tervet, az iparban követett módszerhez. A termelés folyamatának műszaki fejlesztésére a Népgazdasági Tanács a Minisztertanáccsal egyetértve, határozatban rögzítette az ötéves terv legfontosabb célkitűzéseit. A minisztertanácsi határozat a kitűzött célok ellenőrzésére mutatószámrendszert dolgozott ki, melyen keresztül

temérhetjük az elért eredményeket. A műszaki fejlesztés legfontosabb célkitűzései a határozatban az alábbi elvi csoportosításban találhatók:

Gépesítjük a pálya- és útfenntartást, a járművek javítását és karbantartását, bevezetjük a fődarabeserével végzett futószalagszerű munkafolyamatokat, gépesítjük a rakodást, távbeszélőközpontokat és kapcsolóberendezéseket. Automatizáljuk a fékezést, a váltóállítást, a jelző- és biztosítóberendezések kezelését, a vonalfeszültség állandó értéken tartását.

Fejlesztjük a villamosítást a vontatás területén, a javítóműhelyekben, a rakodóberendezések meghajtógépeinél.

Új szállítási módokat és nagy teljesítőképességű járműveket és berendezéseket alkalmazunk a közlekedési és távközlőhálózat fejlesztésénél, az energiatermelő- és átalakító berendezések kialakításánál, a vontató-, valamint szállítójárművek állományának növelésénél és a darabáruforgalom lebonyolításánál.

A pálya és a járművek, valamint a közlekedési berendezések jobb kihasználását biztosítjuk. Ennek érdekében növeljük az átlagos utazási sebességet, csökkentjük a járművek fordulóidejét, biztosítjuk a raksúlyok kihasználását és növeljük a járművek futási idejét és teljesítményét.

Csökkentjük a hajtóanyagok és karbantartóanyagok fajlagos fogyasztását. Ennek keretében csökkentjük a teljesítményegységre jutó hajtó- és kenőanyagfelhasználást, a népgazdaság szempontjából szűkösen rendelkezésre álló anyagoknak fajlagos fogyasztását és a járművek építési anyagszükségletét, valamint a távbeszélőhálózat építésének anyagfelhasználását.

A műszaki fejlesztés eredményeképpen a forgalmi és fenntartási teljesítmény egységére jutó munkaerőráfordítást ugyancsak csökkentjük.

Ezek azok a fő célkitűzések, melyeket a minisztertanácsi határozat megjelöl és ezen területekre megadja közlekedésünk minden egyes ágazatában az elérendő célkitűzéseket. A célkitűzések megállapításánál az NTF, Országos Tervhivatal, Közlekedési és Postaügyi Minisztérium közös tárgyalásai alapján lettek tisztázva a szakosztályok dolgozóinak bevonásával. A mutatószámok megállapításánál a hároméves terv utolsó évének, 1949-nek adataiból indultunk ki és ehhez viszonyítva adtuk meg az 1954-re elérendő célokat.

A tervszámokat igyekeztünk mindenhol feszítetten, a haladó normákra tekintettel megállapítani. Ebben a munkánkban segítségünkre jött a közlekedési területen kifejlődött munkaverseny és sztahanov-mozgalom. A műszaki fejlesztési tervekben mutatkozott meg, hogy a sztahanovisták valóban merész újítók, akik megdöntik a régi normákat és újakat állítanak a régié helyébe. Pl. a 2000 tonnás mozgalom a vasúti terhelések jelentős növelését teszi lehetővé, az 500 km-es mozgalom pedig a teljesítő-

képesség fokozását, a menetsebesség felemelését valósítja meg. Ugyanezt célozza a közúti közlekedés dolgozóinak 100 000 km-es mozgalma, valamint a hajózás dolgozóinak 10 000 km-es mozgalma.

A sztahanovisták mozgalmukkal a műszaki fejlesztés legfontosabb feladatát viszik előbbre. A közlekedési teljesítmények növelését. A teljesítmény növelésének két fő útja van: a járművek terhelésének növelése, valamint a közlekedési sebesség növelése. Ez az a két súlyponti feladat, melyen keresztül az egész közlekedés munkáját előbbre vihetjük.

A munkaversenymozgalom eredménye segítette az anyagfelhasználási normák feszített előirányzásában. Az anyagmegtakarítási mozgalom már eddig is igen jelentős eredményeket ért el és annak továbbfejlődése várható a közeljövőben. Kormányzatunk a munkaversenymozgalom egyik legfontosabb területének, sőt egyes területeken legdöntőbbnek tekinti az anyagtakarékossági mozgalmat. A kormányzat ezen törekvését az anyag- és energianormák előirányzásakor a tervben figyelembevettük, valamint figyelembevettük a szakszervezetek jelentős támogatását, melyet ezen a területen a dolgozók aktivizálásával el tud érní.

A sztahanovista eredmények segítettek a tervszámok feszített előirányzásában és egyben megmutatták azokat a rejtett tartalékokat, melyek fellelhetők közlekedésünkben. A munkaverseny és sztahanovista-mozgalom tehát jó ellenőrzője és segítője a műszaki fejlesztési terv célkitűzéseinek. A sztahanovista eredmények segítettek bennünket a „felső határok“ ellenséges, kispolgári elméletének leküzdésében és lehetővé tették a régóta fennálló technikai normák feszített előirányzását.

Minden igyekezetünk ellenére azonban előirányzataink valószínűleg éppen a munkaversenyek hatására, jelentősen túlteljesíthetőkké válnak és ma is rendelkezünk még bizonyos tartalékokkal, melyeket még nem ismerünk. A munkaverseny eredményei segíteni fognak a pálya és járművek jobb kihasználásának biztosításában, a hajtó- és karbantartó anyagok és energiák fajlagos felhasználásának csökkentésében. A műszaki fejlesztési terv a vele kapcsolatos beruházások végrehajtásával pedig biztosítja közlekedésünk gépesítését, automatizálását és villamosítását, új szállítási módok és nagyteljesítményű szállító járművek alkalmazását. Az anyagi eszközök előteremtése és azok felhasználásával a dolgozók munkájának igyekezete hatalmas eredményeket tud megvalósítani annak a célnak érdekében, hogy a munkát a becsület és dicsőség dolgává tegye, szellemi tartalmát növelje és az embert a termelési feladatok irányítójává és ellenőrzőjévé tegye.

Ezekután vegyük vizsgálat alá a közlekedés egyes területeinek műszaki fejlesztési tervét, milyen feladatok teljesítését írják elő.

A vasút technikai fejlesztése területén az alábbi súlyponti feladatokat oldjuk meg:

A gépesítés területén a pályafenntartási munka gépesítésére talpfarakó, aláverő gépeket, anyagszállító és rakodó gépi berendezéseket alkalmazunk. Nagy számban alkalmazunk gépi működtetésű kézi szerszámokat. A gépi úton végzett vasúti pályafenntartási munkát a teljes pályafenntartási munkához viszonyítva az 1949. évi 5%-ról az ötéves tervidőszak folyamán 57 százalékra növeljük. A járműjavítás gépesítése érdekében a járműjavító üzemeket egyes járműtípusokra profilírozzuk. A járműjavítás futószalagszerű munkaszervezés módszerével, fódarabesérés javítással szervezzük meg.

A rakodási munka gépesítésére a legnagyobb forgalmú állomásokat ellátjuk magánjárókra szerelt és beépített darukkal, pneumatikus szállítóberendezésekkel, szállítószalagokkal és villamosstargonéakkal. A vasúti raktárakat és rakodókat fokozatosan úgy alakítjuk és az új raktárakat úgy építjük, hogy azok a gépi rakodás követelményeinek a legjobban megfeleljenek. Az áru feladó és fogadó vállalatok területén is fokozzuk a gépi rakodóberendezések és az erre alkalmas raktárak és rakodók számát.

A szállító járműveket 1951. végéig ellátjuk légfékkel, automatizáljuk a váltóállítási munkát és ennek keretében folytatjuk az elektrodinamikus váltóállító berendezések felszerelését. Az 1949. évhez képest az ötéves terv végére több mint háromszorosára emeljük az automatikusan állított váltóberendezésekkel ellátott állomások számát. A pályákon az önműködő térközbiztosító berendezések felszerelését és azok hosszát az ötéves tervidőszak végére ötszörösére növeljük.

Villamosítás területén: folytatjuk a vonalvillamosítást a legnagyobb forgalmú vonalakon. Elérjük, hogy az ötéves tervidőszak végére a villamosított vonalhossz a teljes vonalhosszhoz képest az 1949. évi két és félszeresére emelkedjék. A járműjavító üzemek munkagépeit villamosítjuk.

A rendkívül leromlott állapotban lévő sínrendszert úgy újítjuk fel, hogy ebben a 48,3 kg-os sínrendszert az 1949. évinek több mint kétszeresére növeljük.

A villamosmozdonyok korszerűbb típusát úgy alakítjuk, hogy a rudazatos meghajtás helyett az egyes meghajtást alkalmazzuk és ezzel az 1 tonna mozdonyönsúlyra jutó 25 vonóerőről 37-re emeljük.

Kialakítjuk a villamos tolatómozdony korszerű típusát, a gőzmozdonyok összehatásfokát emeljük, a hőtechnika korszerű eredményeinek és módszereinek és a vizlágyításnak alkalmazásával. Önműködő tüzelőberendezéssel látunk el próbaképpen 10 gőzmozdonyt. A Diesel-villamos vontatás céljára kialakítjuk a 2000 LE-es vonali és a 600 LE-es tolatómozdony típusát.

A teherkocsik építésénél nagy súlyt helyezünk a pórekocsik számának növelésére, a zárt és nyitott teherkocsik könnyű rakodását és ürítését lehetővé tevő töltő- és ürítőberendezésekre és ezek kialakítását összhangba hozzuk az üzemi rakodóberendezésekkel. A teherkocsik vonószerkezeteit a legnagyobb tehervonati terhelésnek megfelelőkre áteseréljük. A jelenleginek többszörösére szaporítjuk a leemelhető oldal- és homlokfalú nyitott teherkocsik számát.

Az áruforgalomban mindjobban kifejlesztjük a container-forgalmat és elérjük, hogy az ötéves tervidőszak végére 105 000 tonnát tesz a container-forgalom.

A személykocsik építésénél a 4 tengelyes forgószármolyos kocsik állományát úgy növeljük, hogy azok száma az 1949. évinek az ötéves tervidőszak végére 1,5-szeresére emelkedjék. A kocsik építésénél az 1 férőhelyre jutó kocsiiönsúlyt csökkenteni kell részben könnyűfémek alkalmazásával és újabb kocsiszerkesztési eljárások bevezetésével.

A menetirányítás korszerűsítésére a szelektoros menetirányítást úgy fejlesztjük, hogy az ötéves tervidőszak végére ilyen berendezéssel történjék a menetirányítás a fővonalak jelentős részén.

A pálya, a járművek és a berendezések jobb kihasználását úgy biztosítja, hogy az átlagos utazási sebesség

a gyorsvonatoknál

az 1949. évi 46,9 km/óráról 52,5-ra,

a személyvonatoknál

az 1949. évi 27,5 km/óráról 35,0-ra,

a tehervonatoknál

az 1949. évi 12,1 km/óráról 20,0-ra

emeljük. A járművek fordulóideje a terv végrehajtása során az 1949. évi 5,5 napról 4,3 napra esökken. Az árutonnikilométer és elegytonnikilométer viszonya az 1949. évi 48,1-ről az ötéves tervidőszak végére 53%-ra emeljük.

A járművek évi futása a gőzmozdonyoknál km-ben 36 000-ről 48 000-re, a villamosmozdonyoknál 110 000-ről 140 000-re, a motoroskocsiknál 52 000-ről 72 000-re emelkedjék. A tehervonatok átlagos terhelése az I. rangú gőzmozdonyokkal vontatott vonatoknál 75 tonnára, a II. rangú gőzmozdonyokkal vontatott vonatoknál 380 tonnára, a villamosmozdonyokkal vontatott vonatoknál 840 tonnára nő, a 2000 tonnás mozgalom eredményeinek segítségével.

Az anyagfogyasztásban a gőzüzemű vontatásnál a 100 egytonna km-re jutó szénfogyasztást az 1949. évi 11,27 kg-ról 10 kg-ra, ugyanezt a villamosvontatásnál 3,2 kW-óráról 3,00 kW-óra-ra és a Diesel-motoros vontatásnál pedig 680 g-ról 625 g-ra csökkentjük. A járműjavításnál a színesfémek fogyasztását csökkentjük megfelelő minőségű újabb csapágyfémek alkalmazásával, az önműködő olajozás bevezetésével, egységesített gördülőcsapágytípus kialakításával és fokozatos alkalmazásával.

A műszaki fejlesztés eredményeképpen elérjük, hogy az egy vasúti üzemi dolgozóra eső elegytonnakilométerek száma az ötéves tervidőszak folyamán az 1949. évinek 1,4-szeresére emelkedik és a mozdonyok és a kocsik javításban töltött ideje legalább 30%-kal csökken.

Gazdasági vasút

A központi járműjavító üzemet a legkorszerűbb gépi berendezéssel szereljük fel, törekszünk egyedi villamosmotor meghajtású szerzőgépek alkalmazására.

A vasúti pályát fokozatosan egységes 760 mm nyomközre átépítjük az új vonalaknál, 14 kg-os sínrendszer alkalmazásával, rögzíthető váltókkal és vasbetonaljakkal. Az egységesített nyomközű pálya hosszát az ötéves tervidőszak végére az egész pályahossz 87%-ára növeljük.

Az elavult nagyfogyasztású gőzmozdonyokat a korszerű típusok meghagyása mellett kicselejezzük. A vontatást egységes, 26 és 52 LE-s Diesel-üzemű vontatókkal fejlesztjük. Ezek hányada az 1949. évről az ötéves terv alatt 150%-kal emelkedik.

A teher- és személyszállító járművek egységes 4 tengelyes forgószámolyos típusát alakítjuk ki és ezekkel úgy fejlesztjük a járműállományt, hogy 1954-re ezek hányada a teherforgalomban 75%, a személyforgalomban 15% legyen.

A gépi vontatással üzemelő vonalak hosszát megnöveljük, a lóvontatású vonalak rovására, úgy hogy az ötéves tervidőszak végén a vonalakon legalább 80%-ban gépi vontatás legyen.

A járművek jobb kihasználását a műszaki fejlesztéssel úgy biztosítjuk, hogy a tehervonatok átlagos terhelése az 1949. évi 7 tonnáról 10 tonnára, az átlagos menetsebesség 6 km/óráról 15 km/óra-ra, az áru-tonnakilométer viszonya az elegykilométerhez 40%-ról 50%-ra, a vonójárművek évi kilométerteljesítménye a gőzüzemű vonatoknál 5500-ról 7500-ra, a motoros vonatoknál 5000-ról 11 000-re emelkedjék.

Az anyaggazdálkodás terén elérjük, hogy a 100 elegytonnakilométer teljesítményre eső hajtóanyagfogyasztás a gőzüzemű vontatók szénfogyasztásánál 1,8 kg-ra csökkenjen.

Közúti vasutak és trollibuszok.

Gépesítjük a pályaépítést és fenntartást, motoros úthengerek, tömörítőgépek, sínhajlító- és vágógépek, sínhegesztő berendezések, sínemelő berendezések és egyéb korszerű munkagépekkel látjuk el, s azokban a szalagszerű javítási módszereket alkalmazzuk.

Auomatizálás érdekében gyorsvonati jellegű vonalakat és földalatti vasutat önműködő térközbiztosító berendezésekkel szereljük fel. A vonalfeszültség közel állandó értékben tartására fejlesztjük a távkapcsolást és fokozatosan

rátérünk az automatizálására, az egyenirányító berendezések számának növelésével és ezek automatikus be- és kikapcsolási rendszerének kiépítésével. Automatizáljuk a váltoállítást mindazon a helyen, ahol ezt az üzemi viszonyok megengedik.

Villamosítjuk a még nem villamosított vonalakat, hogy azokon trollibuszokat üzemeltessünk. A járműjavító üzemek szerszámgépeit egyedi meghajtás alkalmazásával villamosítjuk.

Az új szállítási eszközök és berendezések alkalmazásával folytatjuk a közúti forgalomtól részben vagy egészben mentesített elhelyezett pályák építését. A külterületeken a behordó forgalom részére szolgáló új helyi érdekű vasutakat gyorsvasút jellegűre építjük. Elérjük, hogy az FVH-nél a gyorsvasúti jelleggel épült pályahossz a teljes pályahossznak 10%-ára emelkedjen. A főváros belterületén azokon az útirányokon, ahol a forgalom a föld felszínén a közúti járművekkel tovább nem fokozható, földalatti vasutat építünk.

Az ötéves tervidőszak folyamán legnagyobb részben elkészítjük és üzembehelyezzük az első kelet-nyugat irányú földalatti gyorsvasúti vonalat. Ennek építésénél a Szovjetunió moszkvai földalatti vasútját vesszük mintául. A vontató villamosenergia átalakítására higanygőzgyenirányítók alkalmazását előtérbe helyezzük. Az FV-nél 1954-ben legalább 20%, az FHV-nél 95% lesz a higanygőzgyenirányítással átalakított villamosenergia hányada. A motoroskocsikat és pótkocsikat egységesítjük és korszerűsítjük és kialakítjuk a jövőben általánosan alkalmazandó típusokat.

A pálya, a járművek és a berendezések jobb kihasználását úgy biztosítjuk, hogy az átlagos utazási sebesség az FHV-nél az 1949. évi 23 km/óráról 32 km/óra-ra növekedjen és az átlagos keringési sebesség az FV-nél a jelenlegi 13,9-ről 15-re, a trollibuszoknál 13,5-ről 15,5-re növekedjék. Az egy motorkocsira jutó kilométer-teljesítmény ugyanakkor a villamosvasútnál 60 000 km-re, a trollibusznál 50 000 km-re növekszik.

Anyagfogyasztásban a villamosenergia fogyasztást kocsikilométerenként a terv végrehajtása folyamán az FV-nél 1,06 kWó-ról 1,00 kWó-ra, a trollibusznál 2,0 kWó-ra, az FHV-nél pedig a tkm-re jutó villamosenergiafogyasztást 0,06 kWó-ról 0,05 kWó-ra csökkentjük.

Közhasználatú gépkocsiközlekedés.

Gépesítjük a gépkocsijavító üzemeket és azokat az egyes járműtípusokra úgy profilírozzuk, hogy azokban futószalagjavítás folyjék. A gépkocsikarbantartás gépesítésére korszerűbb felszerelésű, tipizált service üzemeket létesítünk, gépkocsiszíneket gépesített kartermosó, levegőtöltő, nagynyomású zsírozó és benzin-

töltő berendezésekkel látjuk el. A rakodás gépesítése érdekében fokozottabban alkalmazzuk az önürítő (billenőszekrényes) teherautókat és ezek számát az ötéves tervidőszak folyamán a közületi kezelésben lévő tehergépkocsik 25%-ára emeljük.

Új szállítási módok, eszközök és berendezésekkel megvalósítjuk, hogy az újonnan beszerzésre kerülő gépkocsik a legkorszerűbbek és legkedvezőbb fogyasztásúak legyenek, a hazai út- és forgalmi viszonyoknak legjobban megfelelő típusokat válasszuk ki. Célul tűzzük ki a típusok kiválasztásánál azt, hogy minél kevesebb gépjárműtípus legyen forgalomban. Fokozzuk a Diesel-motorral meghajtott autóbuszok és teherjárművek számát a benzinmotoros gépjárművekhez képest és elérjük, hogy az ötéves tervidőszak folyamán ezek hányada az alábbiak szerint emelkedjék a jelenlegihez képest:

a távolság autóbuszoknál	200%-kal
a városi autóbuszoknál	110%-kal
a tehergépkocsiknál	300%-kal

Fokozottan alkalmazzuk a tehergépjárművek üzemében a pótkocsikat és az ötéves tervidőszak végére a tehergépkocsik 25%-át pótkocsival látjuk el.

A járművek és berendezések jobb kihasználását úgy biztosítjuk, hogy az évi gépkocsinapok száma a személygépkocsiknál 325-öt, a tehergépkocsiknál 310-et, a városi autóbuszoknál 325-öt, a távolsági autóbuszoknál 320-at ér el. Egy kocsis átlagos évi kilométer teljesítménye az ötéves terv végére a személygépkocsiknál 50 000, a tehergépkocsiknál 42 000, a városi autóbuszoknál 60 000, a távolsági autóbuszoknál 45 000 lesz. A tehergépkocsik fuvarórájára jutó átlagos kilométerteljesítmény ugyanakkor az 1949. évi 10,7-ről 14,0-ra emelkedik és a rakott menetben megtett kilométer aránya a megtett kilométerhez képest 51%-ról 70%-ra emelkedik.

Az anyagfogyasztás terén elérjük, hogy a nagyobb fogyasztású kocsik fokozatos leállításával és a karbantartási munka színvonalának emelésével a 100 utazási km-re jutó benzin-fogyasztás a közhasználatú személygépkocsiknál 10 literről 9 literre, a városi autóbuszoknál 39,7 literre. A gázolajfogyasztás a városi autóbuszoknál 40,5 literről 35 literre, a távolsági autóbuszoknál 31,9 literről 30,0 literre csökken. A tehergépkocsiknál a 100 kocsiton kilométerre eső fogyasztás a benzinüzeműeknél 10,3 literről 9,7 literre, a gázolajüzeműeknél 9,4 literről 8,8 literre csökken.

A műszaki fejlesztés eredményeképpen elérjük, hogy a 100 km-re eső karbantartási és felújítási munkaórák száma személygépkocsik-

nál a tervidőszak folyamán 3,0-ről 2,0-ra, a tehergépkocsiknál 7,7-ről 5,8-ra csökken.

Hajózás.

Gépesítjük a kikötői rakodómunkát, továbbá szállítószalagok, daruk, vontatóhajók, rakodócsillék és targoncák alkalmazásával. Ezek kapacitását az előirányzott kikötői forgalomhoz képest az 1949. évi 88%-ról 93%-ra növeljük. A Duna-tengeri hajókon a rakodóberendezéseket és ezek átlagos kapacitását az 1949. évi 150%-ra emeljük. A hajójavítási és karbantartási munkát végző hajójavító üzemeket el kell látni korszerű munkagépekkel és gépesített solyaberendezésekkel, illetőleg dokkal. A gőzüzemű hajók kazánjainak önműködő tüzelésre való fokozatos átalakításával behatóan foglalkozni kell.

Villamosítani a kikötőkben a rakodóberendezéseket és a világítást, a javítóüzemek munkagépeinek meghajtását, a folyami jelzőberendezéseket.

Kialakítjuk a korszerű vontatóhajó típusát és ezek számára a hazai viszonyoknak legmegfelelőbb energiatermelő berendezést tervezzük. Az uszályépítésnél kialakítjuk a korszerű, egységes, 1000 tonnás uszály típusát, a legkisebb vontatási ellenállás és a könnyű gépi berakodás lehetőségeinek biztosításával. A Duna-tengeri hajóknál kialakítjuk a legalább 25%-kal megnövelt sebességű új hajótípust. A kapacitás fejlesztésénél nagyobb súlyt az uszályok építésére fektetjük és az egy vonóerő LE-re jutó uszálytér viszonyát az 1949. évi értékről az ötéves tervidőszak folyamán 160%-ra emeljük.

Az egy uszályra jutó átlagos megrakások számát 10,9-ről 18-ra emeljük. Az uszálytér jobb kihasználásával az árutonnaméter viszonyát az effektív hajótérkilométerhez képest 54%-ról 65%-ra emeljük. Az időegységre jutó átlagos teljesítményt a tervidőszak végére úgy fokozzuk, hogy a vontatóknál 1 LE menetóraára 15,0, uszályoknál egy uszálytérnapra 19,2 árutonnaméter és a Duna-tengeri hajóknál 35,2 árutonnaméter föld jusson. A kikötői rakodóberendezésekkel történő gépi rakodást az összes rakodási teljesítményhez képest az 1949. évi 80%-ról legalább 85%-ra fokozzuk. Az átlagos utazási sebességet a vontatóknál 7,5 km/óraára, a Duna-tengeri hajóknál 15,0 km/óraára, a személyszállító hajóknál 17,5 km/óraára emeljük.

Az anyaggazdálkodás terén elérjük, hogy az egy LE menetóraára jutó szénfogyasztás 1,6-ről 1,45 kg-ra csökken, a Diesel-üzemű pedig a gázolajfogyasztás 0,13 kg marad, s ugyanakkor az egy LE menetóraára jutó vontatási teljesítményt 20%-kal emeljük.

A kikötői rakodómunka gépesítésével a kikötői rakodómunkások évi átlagos órateljesítményét 3150 tonnáról 4900 tonnára emeljük.

Posta és távközlés.

Gépesítjük a távbeszélő helyi főközpontokat és alközpontokat: ezeknél a gépesítés fokát a terv végrehajtása folyamán az ország távbeszélő főközpontjainál (Budapest nélkül) az 1949. évi 2,3 szorosára emeljük, az ország távbeszélő alközpontjainál pedig 1,5 szöröseire emeljük. A csomagszállításánál Budapesten az 1949. évi 30,0%-ról 80%-ra, vidéki városokban 8%-ról 21%-ra nő a gépjárművön szállított csomagdarabszám az összes szállított csomagdarabszámhoz képest. A helyközi távbeszélő kapcsolóberendezéseknél a gépesített berendezésekkel lebonyolított forgalom Budapest helyközi távbeszélőforgalmára vonatkoztatva az 18% lesz. A kábelfektetési munkát, gépkocsi, vontató, árokásó gépek és gépi működtetésű kéziszerszámok kiterjedt alkalmazásával gépesítjük.

Az új távközlési módok, eszközök és berendezések területén folytatjuk a távkábel összeköttetések építését, ezek arányát az összes távolsági összeköttetéshez képest az 1949. évi 150%-ára emeljük. A közvetlen összeköttetéseken alapuló távolsági hálózatot távkábel összeköttetésekkel folkozatosan csillagrendszerű hálózattá építjük át.

A budapesti és vidéki helyi távbeszélőhálózat légvezetékes vonalait fokozatosan föld- és falikábelekkben fektetjük. Autamatikus kapcsolású távgépíró központot létesítünk. Távkábeli vívóáramú berendezéseket alkalmazni és távkábeli vívóáramú összeköttetések arányát az összes létesített távkábel vívóáramú és hangfrekvenciás összeköttetésekhez viszonyítva 230 százalékra emeljük. A nemzetközi rádiótávíró szolgálatban frequency shif rendszerű adás alkalmazásával bevezetjük a távnyomtató rendszert. A középhullám műsoron vételi viszonyaink javítására vidéki városainkban szinkronizált rendszerbe foglalt középteljesítményű és nem szinkronizált kis reléadókat építünk. Fokozatosan bevezetjük a távolbalátást Budapesten.

Egyesületi feladatok.

A közlekedési műszaki fejlesztési terv igen nagy perspektívát nyit meg a műszaki értelmiség és a fizikai dolgozók előtt. A technikai fejlesztésének főbb területeit határozza meg, feltárja a rejtett tartalékokat, mozgósít az üzemanyag és energiával való takarékosagra, célul tűzi ki, a régi technikai normák megdöntését, új haladó teljesítményi normákat állapít meg. A kitűzött célok megvalósítása azonban csak a dolgozók széles tömegeinek bevonásával lehetséges. Egyesületünk központi feladatának tekinti a műszaki fejlesztési tervet és saját munkával igyekszik eljuttatni a dolgozókhoz. A feladatok megoldására a szakszervezeti vezetéssel és a hivatalvezetéssel együtt társadalmi munkával mozgósítja az összes rendelkez-

zésre álló erőket. Jelenlegi cikkünkkel az egész közlekedés műszaki fejlesztésének perspektíváját kívántuk felvázolni olyan részletességgel, melyek a közölhetőség határai, az éberség szempontjainak betartásával, megengedhetők. A tényszerű adatközlésen kívül igyekeztünk a fejlesztés műszaki problémáinak politikai perspektívájára is rámutatni, melyen keresztül a meggyőzés mozgósító erejét kívánjuk a terv számára biztosítani. Ezen anyagot Egyesületünk már nyilvános előadás formájában is ismertette.

Egyesületi életünk legfontosabb területén a munkabizottságok működésében igen nagy jelentőséggel akarjuk beépíteni a műszaki fejlesztési tervek kérdését. Felülvizsgáljuk jelenlegi munkabizottságaink működését abból a szempontból, hogy mennyiben foglalkozunk a műszaki fejlesztés súlyponti kérdésével és azokra a problémákra, melyeket nem ölel fel munkabizottsági működésünk, új munkabizottságokat alakítunk, jelenlegi terveink szerint 20 ilyen munkabizottság fogja megkezdeni működését.

A munkabizottságok második feladatú az a célt tűztük ki, hogy készítsenek minden egyes közlekedési ág számára olyan brossúrákat, melyek magukba foglalják a műszaki fejlesztés politikai, gazdasági és műszaki célkitűzéseit és alkalmasak arra, hogy ezek ismertetésével az üzemekbe lemenjünk. Összesen 15 ilyen brossúrát kívánunk készíteni a közlekedési ágak és egyes szakterületek számára a hivatali, műszaki és fizikai dolgozók bevonásával.

Az egyesületi munka harmadik területén az előadások rendezésében úgy kívánjuk szolgálatni a műszaki fejlesztés ügyét, hogy a munkabizottságok által készített brossúrákat ismertetni fogjuk a közlekedés valamennyi üzemében. Ebben a munkában mintegy 800 üzemi előadást kívánunk megvalósítani, bevonva egyesületünk tagságát a műszaki értelmiséget és az élenjáró közlekedési dolgozókat.

A műszaki fejlesztési tervek megszabják a technika fejlesztés irányát s ezenkívül számos más terület számára is irányt mutat. A műszaki fejlesztési tervet ezért koordinálni kell az újítási tervfeladatokkal és újítómozgalommal a tudományos kutatás feladataival és a Kölesönös Gazdasági Segítségnyújtás Tanácsának munkájával. Ezeket részben társadalmi vonalon kell megoldani és erre lehetőséget biztosít egyesületünk.

Reméljük, hogy egyesületi munkánk hozzá fogja segíteni a műszaki fejlesztési terv népszerűsítését, összekapcsoljuk a hivatali, valamint szakszervezeti munkát, mozgósítani tudjuk a közlekedés dolgozóit, a műszaki fejlesztés céljainak elérésére, mellyel öt éves tervünket, népgazdaságunk fejlesztését és megerősítését akarjuk szolgálni.

A SZÁLLÍTÁS ÉS A SZOVJET TUDOMÁNY*

V. V. ZVONKOV a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának levelező tagja

(Folytatás.)

Az ellenség a belvízi hajózásnak is súlyos károkat okozott. Több mint 60 zsilipet, több mint 300 gátat és töltést tett tönkre 104 km hosszúságban. Különösen erősen szenvedett a Sztálinról elnevezett Fehér-tenger—Balti-csatorna, a dnyeperi vízi erőmű, a szviri gát és zsilip. Megrongáltak továbbá 230 kikötőt. Az ellenség a vízi közlekedéshez tartozó épületek közül 5500 épületet megsemmisített, illetve megrongált.

A tengeren a német fasiszta rablók legfontosabb kikötőink, valamint az ott-tartózkodó haditengerészeti és kereskedelmi flottánk blokádját akarták végrehajtani. Legnagyobb kikötőinkben: Ogyeszában, Novoroszijszkban, Mariupolban, Tuapszében, Keresben, Murmanszkban, Leningrádban óriási károkat okoztak.

A Nagy Honvédő Háború éveiben a szállítás érdekében a belső erőforrások legerélyesebb mozgósítását hajtották végre. A szovjetszállítás munkásai hőiesen és önfeláldozóan győzték le a háborús idők minden nehézségét.

A szállítómunkások hazafias lendülete, a tudomány és a gyakorlati élet dolgozóinak igen eredményes együttműködése lehetővé tette azt, hogy kihasználják a szállítás belső tartalékait, kikeressék a nehezen beszerezhető anyagok megfelelő pótlását és megnöveljék mind a gördülőanyag, mind pedig a szállítási felépítmények és berendezések élettartamát.

A háború első időszakában a szovjetszállítás — Sztálin útmutatása alapján — a világtörténelemben páratlan teljesítményt hajtott végre a lakosság evakuálásával, valamint a hadiipari gyáraknak a déli és nyugati vidékekről keletre, a Volgán túlra, az Uralba és Szibériába való áttelepítésével.

Ugyanakkor kiegészítésekért, felszerelést és fegyverzetet, élelmet, haditechnikai és építési anyagokat kellett szüntelenül az arcvonalra szállítani. Az arcvonalból a hátsóországba kellett juttatni a sebesülteket, a javítást igénylő felszerelést és fegyverzetet, továbbá végre kellett hajtani a hadászati átesoportosításokat az arcvonal egyik szakaszáról a másikra.

Németország és szövetségesei az első világháborúban a cári Oroszország ellen 127 hadosztályt állítottak ki. A második világháborúban Németország 257 hadosztályt vonultatott fel a Szovjetunió ellen. E fasiszta sereg sztálinizálására a Szovjet Hadsereg számára óriási mennyiségű fegyverzetet és lőszert kellett szállítani. Tüzérségi lövedékekből és aknákból 775 6 millió darabot kapott az arcvonal, ami 14-szerre több, mint az első világháborúban.

A hadsereg feltétlenül megkövetelte a szállítások mintaszerű gyorsaságát és pontosságát,

különösen az 1943—45-ös évek támadó hadműveleteinél, amikor a szállításnak pontos határidőre kellett csapatainkat minden szükségessel ellátnia. Gyorsan és határidőre kellett a hadiipar is nyersanyagokkal, tüzelőanyaggal, fegyvertármányokkal ellátni, és idejében kellett gondoskodni a készgyártmányok elszállításáról.

A sztálini hadászathoz jellegzetessége volt a hadseregátesoportosítás mély, átkaroló mozdulatokkal és az arcvonalak hadászati összeműködése, amely az ellenség nagy egységeinek bekerítésére és megsemmisítésére irányult.

A hadműveleteknek ilyen módja és ilyen méretei nem csupán hatalmas hadászati tartalékok képezését tették szükségessé, hanem az óriási hadi tömegek mozgatására szolgáló különféle szállítóeszközök biztosítását is, hogy az ellenség átkarolására, illetve bekerítésére irányuló manőverek a felvonulási területen végrehajthatók legyenek.

Szállításunknak a Nagy Honvédő Háború alatt szerzett tapasztalatai meggyőzően tanuskodnak arról, hogy csupán az új, szocialista szállítás szervezése tette lehetővé az olyan nagyszabású és bonyolult hadiszállítások végrehajtását, amelyek a német fasiszták elleni harc minden egyes szakaszában felmerültek.

A fasiszta Németország kapitalista szállítási rendszerének vezetői sokat kérkedtek polgári és hadi szállítószolgálatuk tökéletességével, pedig ez a szolgálat már a Szovjetunió elleni háború kezdetén nehézségekkel és fennakadásokkal küzdött.

Ezzel szemben a szállítóeszközök hadigazdálkodási, hadászati és harcászati kihasználására vonatkozó sztálini rendszer, amely a Szovjetunió közlekedési hálózatát irányította, annyira bevált, hogy erősen hozzájárult a sztálini stratégia győzelméhez és a szocialista korszak haditudományának fontos tényezője lett.

A Volgától és a Kaukázustól a Visztuláig és az erdélyi Kárpátokig folytak a hadműveletek. Ezen a 2000 km-es óriási térségen szorítottuk vissza az ellenséget. A hadiszállításnak 21 hónapon át hatalmas távolságokkal kellett megbirkóznia de mindvégig sikeresen eleget tett feladatának.

A Nagy Honvédő Háborúban a vasúti szállítás jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni.

1941. év második felében a Szovjetunió európai felének jelentékeny részéből a termelőerőket keletre kellett átesoportosítani. Milliós számra szállítottuk át az embereket, százszámra telepítették át a gyárakat és az óriási anyagi értékeket 1500—2000 km-es távolságra.

Mindezeket a szállítási műveleteket ellenséges légi berepülés és elsötétítés alatt kellett végrehajtani, ami a kocsirendezési és tolatási munkákat nagyon megnehezítette az állomáso-

* A cikket a „Sztálin és a szovjet tudomány” c. Szikra kiadványból vettük át. (Szerk.)

kon. A Szovjetunió szállítási csomópontjaira az ellenséges légierő a háború első két évében több mint 400 000 nagy bombát dobott le.

A vasúti szállítás munkája a német fasiszta sereg sztálingrádi győzelmes szétzúzásától kezdve egészen a háború befejezéséig mind megfeszítettebb lett. A felszabadított területeken helyre kellett állítani a vasúti közlekedést és mindjobban fokozni kellett a szállítást.

A vasutasok szüntelenül követték a támadó Szovjet Hadsereget és gyorsan helyreállították a vasúti fővonalakat, hidakat, állomásokat, a gördülőállományt. Már 1944. júliusára újra üzembehelyeztek több mint 35 000 km fővasútvonalat, több mint 2500 állomást és kitérőt, több mint 3500 hidat és alagutat. Helyreállítottak 250 000 kilométernyi híradóvezetéket, amit a német bitorlók megrongáltak.

A Szovjetunió felszabadított területén a háború kezdetétől majdnem 51 000 km vasútvonalat állították helyre, a határon túl pedig 22 000 km-t. Ha hozzávesszük ehhez az állomáson lévő vonalakat is, akkor az összes helyreállított vasútvonalak hossza 94 000 km.

A vasútvonalak helyreállítási munkálatai megnehezültek, amikor a Szovjet Hadsereg támadó hadműveleteit a határokon túl folytatta, mivel a szovjet- és a külföldi sínpárok nyomtáva között különbség van. A határontúli vasútvonalaknak szovjetnyomtávra való átállításra késleltette volna a szállítást és megnehezítette volna a zsákmányolt vasúti kocsik felhasználását. Ezért ebben az időben a szovjet vasúti szállításokat kétféle nyomtávon kellett lebonyolítani.

Ahogy a Szovjet Hadsereg Berlinhez közeledett, úgy követelt a szállítás mind nagyobb erőfeszítést. Nemesak a szállítmányok távol-sága növekedett, de méretük is. A szovjetvasutasok mindezeket a nehéz feladatokat végrehajtották.

A Munkásküldöttek Moszkvai Szovjetjének 1944. november 6-án tartott ünnepi ülésén Sztálin elvtárs igen nagyra értékelte vasútjaink teljesítményét a Nagy Honvédő Háború idején. „A Szovjetunió vasúti közlekedése olyan hatalmas munkát végzett, amellyel más országok vasútjai aligha bírkóztak volna meg.” (Sztálin: A Szovjetunió Nagy Honvédő Háborújáról. Szikra 1950. 153 old.)

A vízi szállítás a háborús években szintén nagy és figyelemreméltó harcos munkát végzett.

A folyami hajósok Sztálingrádnál történt átkeléseit az egész nép nagyon értékelte. Érde-meiket az ország méltóan elismerte.

„Népünk sohasem fogja elfelejteni a Volga állhatatos és rettenhetetlen fiait, akik a sztálingrádi harcokban dicsőséget szereztek. A volgai hajósok a Vörös Hadsereg katonáival válllvetve harcolnak a gyűlölt német megszállók ellen” — írta a „Pravda” 1942. december 4-én.

A belső vízi közlekedésnek aktív része volt abban, hogy a blokádnál vett Leningrád ellátására vonatkozó sztálini tervek megvalósulhat-

talj. Zsdánov elvtárs, amikor a Ladoga-tó „élet-út”-jának közlekedési munkásaihoz szólott, ki-jelentette: „A Haza és Leningrád nem felejtí el soha a ti munkátokat”. A folyami szállítás munkásai a háború különböző időszakaiban a legfontosabb folyószakaszokon hadi átkeléseket támogattak. Sok hadműveletben vettek részt a Fekete-tengeren, a Ladoga-, Onyega-tavakon és a Szvir, Kubany, Dnyeper, Dnyeszter, Duna és még más folyókon.

A Nagy Honvédő Háború éveiben a folyami szállítás sokmillió tonna különféle rakományt szállított, közte tízmillió tonnát az arevonál közvetlen közelében és a frontmelletti folyómedrekben.

A háborúban a szovjet kereskedelmi flotta is nagy és jelentőségeltjes munkát végzett. Kereskedelmi flottánkat a földkerekség minden óceánján és tengerén meg lehet találni. A szovjetország tengerészei hajóikat a legveszélyesebb zónákon is átvezették és eljuttattak minden szükséges haditechnikai, élelmezési és egyéb szállítmányt az országba.

A Nagy Honvédő Háborúban rendkívül felelősségeltjes szerep hárult a gépkocsiszállításra. A Szovjetunióban idejekorán kiépített hatalmas autóipar tette lehetővé a Szovjetunió fegyveres erejének keretében a nagy, gépesített alakulatok és különleges gépkocsizó szállítószolgálatok megalakítását.

A megrongált utak és hidak helyreállítására szolgáló különleges helyreállító utászalakulatok gyorsan rendbehozták az utakat a hadsereg és az arevonalszolgálat szállítási ágai számára, melyek közvetlenül követték a Szovjet Hadsereg harcoló alakulatait.

A háború alatt a különféle szállítóeszközök tevékenységének összehangolásában nagy jelentősége volt a Szovjet Hadsereg hadiközlekedési szolgálati ágának. A Hadiközlekedési Akadémia személyzeti állományának nagy szerepe volt abban, hogy a hadsereget és a szolgálati ágakat a korszerű technikának megfelelően minden szükségességgel idejében lássák el.

A Nagy Honvédő Háború éveiben a nehéz viszonyok ellenére is szüntelenül új szerkezeteket dolgoztak ki és olyan szállítóberendezéseket létesítettek, amelyeket a háború és az ipar szükségletei megköveteltek.

Nagy gyorsasággal építették meg a Kizljár—Asztrahany vasútvonalat, amely összekapcsolta Bakut az alsó Volgamellékkal. A Sztálingrádért folytatott csata idejében építették ki a Szvijazsszek—Szihrany—Szaratov—Ilovlja és Ahtuba—Poszt Paromnaja vonalat. A kibővült széntermelésnek megfelelően meghosszabbították a peesorai vasútvonalat.

A moszkvai földalatti építkezése a háború alatt egyetlen napig sem szünetelt, 1941-től 1944-ig 13,3 km új metró fővonalat helyeztünk üzembe.

Folytattuk és befejeztük a tudományos szempontból is egyedülálló cserebakovi és uglicsi vízi csomópontok építését; ezeknek nagy

szerepük van a volgai hajózás kifejlesztésében és erős mértékben megjavítják Moszkvának a Volgamellékkel való összeköttetését.

A nagy tengeri kikötők, mint Murmanszk, Archangelszk, Vlagyivosztk az összpontosított export-import szállítások fő állomásai lettek. A háborús éveken más nagy tengeri és folyami kikötőket is kibővítettünk és műszakilag tökéletesítettünk. Rakpartjaikat új, jóval tökéletesebb átrakógépekkel láttuk el. Ez a rakodási műveletek technológiáját erősen megváltoztatta és a hajók ki- és berakásánál gyorsított eljárások alkalmazását tette lehetővé.

A gépkocsi- és légiközlekedés szükségleteinek kielégítésére erősen fokoztuk a tehergépkocsik, katonai szállító, sebesültszállító és más különleges gépkocsik, illetve repülőgépek gyártását. A gyorsan nyugat felé haladó hadműveletek zónáiban az utász- és hidászalakulatok több ezer km szilárdburkolatú utat és néhány száz magas vízállást is kibíró hidat építettek. Sok repülőtér és leszállópálya is létesült.

A fahidak helyreállításának gyorsított módszerét is bevezették. Kidolgozták az önműködő villanyhegesztés, a vízalatti félautomata hegesztés, valamint a vasak oxigén-elektromos eljárással történő vágásának elméletét és gyakorlatát. Ez gyökeresen megváltoztatta a vasból készült szállítószervezet technológiai megmunkálását.

A mozdonyok használatának új módszere a tehetséges fiatal Sztálin-díjas Lunyin nevéhez fűződik. A lunyini sztahanovisták lényegesen megjavították a vonatok vezetésének technikáját, ami növelte a mozdonyok javítás nélküli futási időtartamát, a szerelvény terhelhetőségét és csökkentette az üzemanyagfogyasztást.

A folyami szállításnál a hajók műszaki üzemét Burlakov sztahanovista tökéletesítette azáltal, hogy a javításokat a hajó saját személyzetével végeztette és a hőkihasználási tényezőt lényegesen megjavította. Burlakov és csoportja ezekért az újításokért, amelyek a szovjethajóflotta hajóin széleskörű alkalmazásra kerültek, megkapta a Sztálin-díjat.

Sokat tettek a tudományos kísérleti intézetek tudósai a sztahanovistákkal karöltve az új anyagok felkutatása és alkalmazása terén is. Így lehetővé tették a szállítóeszközök gyártásánál, helyreállításánál és üzeménél a belföldi erőforrások felhasználását.

A szovjetszállításnak a Nagy Honvédő Háború súlyos éveiben végzett munkája azért járt sikerrel, mivel a sztálini öt éves tervek alatt a szállítás műszaki eszközei gyökeresen átalakultak és a szállításnál foglalkoztatott munkások, akiket a Bolsevik Párt, a szovjetkormányzat és személyesen Sztálin elvtárs irányított, tökéletesen elsajátították az új technikát. Új, haladó munkamódszereket alkalmaztak és mély hazafias érzésről, valódi hősiességről és önfeláldozásról tettek tanúbizonyságot.

Mindezek a tényezők lehetővé tették a Nagy Honvédő Háborúban és a rákövetkező helyre-

állítási időszakban szállításügyünk legfontosabb termelési és szervezési feladatainak sikeres megoldását.

A szovjet tudomány új feladatai a szállítás terén.

A Szovjetunióban a Bolsevik Párt és Sztálin elvtárs vezetésével kinevelődtek a szállítás nagyszámú, képzett káderei.

A forradalomelőtti Oroszországban összesen két közlekedési főiskola volt, számuk jelenleg több, mint harmincra növekedett. A szállítás tudományos kísérleti intézeteinek és laboratóriumainak széles hálózata, amelyet a szovjet hatalom létesített, rohamosan továbbfejlődik.

A szovjet tudomány előtt a szállítás kifejlesztése és kihasználásának tökéletesítése terén új, nagyszabású feladatok nyíltak meg. Ezeket a feladatokat a szállítás rendkívül nagymérvű növekedése szabja meg. A szállításnak ezt az óriási növekedését viszont a háborútáni öt éves terv sikeres végrehajtása követeli meg, ez a feladat, amelyet a nagy Sztálin tűzött elénk: „El kell érniünk azt, hogy iparunk évenként ötvenmillió tonna nyersvasat, hatvanmillió tonna acélt, ötszázmillió tonna szénét és hatvanmillió tonna kőolajat termeljen.“ (Beszéd Moszkva Sztálin-kerületének választói gyűlésén. Lásd: Lenin—Sztálin: A munkáról. Szikra, 1950. 436. oldal.)

Az országnak a szállítással szemben támasztott követelményei rohamosan növekednek, ezért a meglévő közlekedési hálózatot maximális mértékben ki kell használni. Meg kell jelölni fejlődésének legésszerűbb irányait, nagyobb teljesítőképességű vontatóberendezésekre van szükség, új energiafajtákat és a tudomány minden egyéb eredményét fel kell használni, hogy a népgazdaság és az ország védeje számára az akadálytalan szállítás megfelelően biztosítva legyen.

A szállítási technikának alkalmazni kell a fizika, kémia, elektrotechnika, gépgyártás, rádiótechnika, automatizálás, valamint a technológia minden vívmányát, hogy a szállítási folyamatok tökéletesítésénél hatásosan lehessen ezeket felhasználni.

Hogy ezeket, a kormányzati szempontból is igen fontos közlekedésgazdasági, technikai és szervezeti kérdéseket meg lehessen oldani, első sorban az alábbi tíz pontban felsorolt tudományos kísérleti komplex problémák kidolgozásához kell nekilátnia.

1. A Szovjetunió különféle vidékeire nézve tanulmányozni kell — és meg kell alapozni — az áruáramlás legésszerűbb elosztását, valamint a közlekedési útvonalak együttes, összefüggő fejlődését.

Ennek eredményeképpen meg kell oldani a tömegszállításoknak a fő közlekedési útvonalakra való összpontosítását, hogy ezáltal a szállításoknál elérjük a legnagyobb fokú önköltség-csökkenést, megtakarítást, a munkaerő, üzemanyag és villamosenergia felhasználásában. Meg

kell szervezni a gyors- és személyszállítás. Meg kell határozni a körzeten belüli és a körzetek közötti szállítás észszerű összehangolását. Ki kell dolgozni a fő szállítóeszközökre nézve a szállítási tartalékok teljesítőképességének legjobb felhasználási módját.

2. A növekvő szállítások lebonyolításának hatáson biztosítása érdekében meg kell állapítani a szállítás további technikai átszervezésének módját.

A kutatásoknak meg kell állapítani a vasúti felépítmények és a gördülőállomány közötti összefüggést a növekvő sebességgel, a nagyobb vonóerővel, a gördülőállomány terhelésének növekvő alkalmazásával kapcsolatban, szem előtt tartva azt is, hogy a megállóhelyeken a ki- és berakást fokozott tempóban kell lebonyolítani. Meg kell állapítani a legkedvezőbb szállítási sebességet, a szállítmányok súlyszerinti terhelését, a vasúti felépítmények jellemzőit, a különféle szállítóeszközökre vonatkozó rakodóberendezések teljesítőképességét és munkamódszerét. Fel kell használni a közlekedés terén a tudomány és a technika legújabb eredményeit.

3. Ki kell dolgozni a bonyolult közlekedési csomópontok tervezésének alapelvét és számítási módját.

Kísérletekkel meg kell állapítani a közlekedési csomópontok (állomások, kikötők, repülőtér stb.) fő összetevőit és technikai berendezését. A létesítésnél az egyes szállítási fajták munkáját, technikai felszerelését össze kell hangolni a honvédelmi követelményekkel.

4. Ki kell választani a szállítóeszköz vontatásához szükséges energiatípust.

A kutatásnak meg kell állapítania az egyes szállítóeszközökhöz felhasználható meglévő és a közeljövőre várható energiatípusok műszaki gazdasági feltételeit, szem előtt tartva azt is, hogy az ország energiafejlesztő berendezései növekednek. Minden közlekedési eszközre nézve új, és a legalkalmasabb energiaátalakítási módokat kell kikutatni. Meg kell határozni az új típusú vonatatóeszközök legkedvezőbb üzemi mutatószámait.

5. Fel kell állítani a gördülőállomány, a felszerelések és berendezések, a gépek és szelvény-méreték tipizálását és szabványosítási alapelveit.

E kutatás célja a főbb közlekedési berendezések és készülékek teljes tipizálása, a gördülőállománynak, az erőművi berendezéseknek, az útberendezéseknek és más közlekedési berendezéseknek, valamint az egyes gépek külméreteinek szabványosítása. Meg kell állapítani az alkalmazási fokot is, amely eldönti, hogy a főbb közlekedési eszközökhöz milyen mértékben lehet az egyes berendezéseket felhasználni.

6. A közlekedésnél új technológiai eljárásokat kell bevezetni. A munkaigényes eljárásokat gépesíteni kell. Ennek a feladatnak megoldására a következőket javasoljuk:

Az utak és az útberendezések létesítéséhez, valamint a gördülőállomány gyártásához és javításához meg kell keresni a leghatásosabb

technológiai eljárásokat. Általánosabbá kell tenni az újfajta fémek és anyagok alkalmazását. Gépesíteni kell a szállításnál és a gördülőállomány felszerelésénél valamennyi ki- és berakási, valamint javítási munkát.

7. Ki kell dolgozni a közlekedési ipar fejlesztésének és az építkezés gyorsított eljárásának módját. Új építőanyagokat kell felhasználni. Az előgyártott anyagok szerelésével eszközölt építkezések gyorsítására és tökéletesítésére le kell rögzíteni az előgyártott részek típusait és méreteit. Gondoskodnunk kell az építőanyagokat előállító gyárak észszerű elhelyezéséről, valamint típusuk és teljesítőképességük megszabásáról. Ki kell dolgozni az előgyártott anyagokból, szereléssel történő építés gépesítését, a legyártás megszerkesztését és az építkezésnél új anyagok felhasználását.

8. Meg kell állapítani a további teendőket a közlekedés biztonságának fokozására és a szállítás akadálymentes folytonosságának biztosítására.

A kutatásnak biztosítani kell a közlekedési berendezések és felszerelések fokozott élettartamát, szilárdságát és épségét. Automaták, távvezérlések, fotocellák, új fékberendezések és más szerkezetek beállításával javítani kell a forgalom szervezetét.

9. Utak mentén védő erdősávot kell ültetni.

Ez a rendszabály hatásos eszköz a közlekedési vonal mentén a hófúvások és a talaj eróziója ellen. Csökkenteni ezenkívül a személy- és teherszállításra fordított energiaköltségeket is ott, ahol a szállítás gyakori oldalról van kitéve.

A kidolgozásnál meg kell határozni azokat a feltételeket, amelyek mellett célszerűbben lehet a közlekedési vonalak mentén védő erdősávokat telepíteni, ezt észszerűen össze kell hangolni a mezőgazdaság szükségleteivel.

10. Meg kell javítani a szállítás üzemi viszonyait, a tartalékok felhasználását, hogy ezáltal a gördülőanyag fordulóidejét meggyorsítsuk, a szállítási munkák hatékonyságát fokozzuk és a veszteségeket elkerüljük.

A kutatásnak biztosítani kell az átfogó szervezés alapjainak megteremtését, mindenféle közlekedési eszközök és tartalék mozgásának, valamint üzemének megszervezését, a munka-módszer megjavítását, az energia- és tüzelőanyagvesztés elleni harcot. Haladó üzemi normákat kell megállapítani. Intézkedéseket kell tenni a szállítás és vontatás önköltségének csökkentésére, valamint a tarifarendszer egységesítésére stb.

A szovjet szállítási tudomány tudósai, a műszaki elmélet és gyakorlat munkásai — Marx—Engels—Lenin—Sztálin tanításaival felfegyverezve — minden erejüket közösen a nagy Szovjetunió szállításának és közlekedésének további fellendítésére és a kommunizmus felépítésére fordítják.

A VASÚTI TEHERKOCSIFORDULÓ TERVEZÉSE

SZTANKÓCZY ZOLTÁN

A vasúti közlekedés műszaki fejlesztési és gazdasági mutatói között kétségtelenül a kocsiforduló egyike a legfontosabbnak. Jellemző a vasút tevékenységének minőségére és gazdaságosságára egyaránt, szükséges ezért, hogy tervezésének kérdéseivel bővebben foglalkozunk és jelentőségét, helyes alkalmazását minden dolgozó ismerje, aki tervezésében, végrehajtásában részt vesz.

A szükséges kocsiforduló nagysága jelenti az alapot ahhoz is, hogy a teljesítményi tervben előirányzott feladat elvégzéséhez szükséges kocsiparkot meg lehessen tervezni.

A kocsiforduló tervezése súlyponti feladat volt eddig is a vasúti közlekedésben és mozgalmi feladat volt különösen az őszi csúcsforgalom idején. Már a hárcméves terv éveiben is a szükséges kocsiforduló idő megtervezése és a vasút dolgozóinak az előírt forduló teljesítésére történő mozgósítása tette lehetővé azt, hogy az így felszínre kerülő rejtett tartalékok segítségével a rendelkezésre álló kocsipark növekedését messze felülmúló arányban emelkedő teljesítményt el lehessen végezni.

A kocsiforduló jelenlegi tervezésének lényege, hogy a szállítási tervek alapján várható kocsiszükségletet viszonyítják a rendelkezésre álló kocsiparkkal és így kapják meg a szükséges kocsiforduló nagyságát.

A kiteljesítés kiértékelésénél a rendelkezésre állott kocsiparkkal állítják szembe a feladott kocsiküldemények mennyiségét és állapítják meg az elmúlt tervidőszak kocsiforduló idejét.

A kocsiforduló idő alakulását figyelemmel kísérve, megállapíthatjuk, hogy 1946. májusában $15\frac{1}{2}$ nap volt, a csúcsforgalomban megközelítette a $6\frac{1}{2}$ napot. 1947. januárjára, amikor a feladott árumennyiség lecsökkent, a kocsiforduló felemelkedett $13\frac{1}{2}$ napra, az 1947. évi őszi csúcsforgalomban 6 nap volt. A hároméves terv második évében, 1948-ban a januári csúcs $7\frac{1}{2}$ nap volt az októberi forduló nagysága már megközelítette a $4\frac{1}{2}$ napot. 1949-ben $6\frac{1}{2}$ nap volt a legmagasabb szint és a csúcsforgalomban alig maradt a 4 nap felett. 1950-ben legmagasabb szinten sem érte el a 6 napot, az őszi csúcsforgalomban pedig 4 nap alá süllyedt.

A kocsiforduló nagyságának ilyen hullámszerű alakulása nem mutatja helyesen a vasutas dolgozók munkájának és a vasúti berendezések teljesítőképességének állandó javulását, mert az őszi csúcsforgalom előtt és után ugrásszerűen romlik.

Helytelen volna ebből a kocsiforduló idő csökkentésére vonatkozó eddigi tervezések és mozgalmak eredményeit lebecsülni. Népgazdaságunk és ezen belül közlekedésünk szempont-

jából is rendkívüli jelentősége volt a rakodási idők megszorításával, az állomási kocsitartózkodási és a menettartam egységidők leszállításával elért kocsiforduló idő csökkentésnek.

Tervezési módszereink fejlődése ugrásszerűen emelkedett a műszaki és gazdasági mutatók tervezésének mostani alkalmazásával. A vasúti közlekedés egyik legfontosabb mutatójának, a kocsiforduló időnek tervezését is ki kell szélesítenünk. A most használt tervezési móddal kapott kocsifordulót „kereskedelmi“ kocsiforduló időnek nevezhetjük. Nekünk azonban szükségünk van a műszaki fejlesztési tervbe építhető „műszaki-gazdasági“ kocsifordulóra, amely jobban biztosíthatja a vasutasok jó munkájának és a teljesítményeknek, a belső tartalékok feltárásának mérését, tervezését, valamint lehetőséget ad a szükséges kocsipark nagyságának megtervezésére is.

A kocsiforduló idő jelenlegi tervezésében szereplő tényezők közül kétségtelenül a feladott kocsiküldemények számának hatása a legnagyobb. 1946-ban például a forgalom lebonyolítására használt kocsik száma a két szélső eredményénél kb. 2% kal, a feladott kocsiküldemények száma pedig kb. 50%-kal különbözött. 1948-ban a kocsik számánál kb. 2%, a kocsiküldeményeknél majdnem 40%, 1950-ben a kocsiknál kb. 4%, a feladott rakományoknál 38% volt a különbség.

Ezek a hozzávetőlegesen számított változások is mutatják, hogy a kocsiforduló ilyen tervezése tulajdonképpen a vasúton kívül álló okok befolyását mutatja elsősorban és így nem lehet a vasút jó munkájának helyes fokmérője. Nem mutatja meg, hogy miként hatnak a kocsiforduló valóságos tényezői a vasúti dolgozók szocialista munkaversenyének eredményeként a kocsiforduló idő csökkentésében, jöllehet, ezeket a tényezőket ismerjük, mérjük és alakítjuk is, különösen éppen az őszi forgalom idején.

A kocsiforduló idő ilyen tervezése nem alkalmas arra sem, hogy segítségével elő lehessen irányozni a tervidőszakban szükséges kocsipark nagyságát, mert a számítás éppen a rendelkezésre álló, forgalomba adható kocsipark alapján történik.

A teljes kocsiforduló — amely magában foglalja a megrakásól az újbóli megrakásig terjedő időt — a következő elemekből áll:

megrakás — besorozás a vonatba — rakott futás időtartama — beállítás kirakáshoz — kirakás — újbóli besorozás — üres futás időtartama — beállítás berakáshoz.

A tervezés szempontjából és a közlekedési gyakorlat miatt is az üres futás a fenti elemekből leválasztható, mert annak tervezése és le-

bonyolítása külön fázis. Ebben az esetben a teljes kocsiforduló két részre oszlik:

a rakott kocsik fordulója a megrakástól a kirakásig és

az üres kocsik fordulója a kirakástól az újbóli megrakásig.

A rakott futás kocsifordulójának képlete: menettartamidő + berakási és kirakási idő + állomási (feladási, leadási állomás és rendezőpályaudvarok) tartózkodások.

A menettartamidőt úgy tervezzük, hogy az egy kocsira jutó átlagos utat (km-ben) elosztjuk az átlagos menettartam sebességgel.

Pl.: 150 km átlagos út és 14 km/ó menettartam sebesség mellett az átlagos menetidő 10,7 óra.

A berakási és kirakási idő tervezésénél átlagos be- és kirakási normákat kell figyelembe venni.

Pl.: 12 óra (2×6 óra).

A kocsi állomási tartózkodási idejét átlagos kocsitartózkodási normák alapján kell tervezni.

Pl.: 11 óra (feladási és leadási állomáson 2×5½ óra).

A rendelkezési szakaszok fejállomásain való tartózkodások idejét ugyancsak átlagos kocsitartózkodási normák alapján kell számítani.

Pl.: 11 óra (egy rendelkező p. u. számításiával).

A fenti számok alapján a teljes kocsiforduló időből a rakott futás kocsifordulója:

$$10,7 + 12 + 11 + 11 = 44,7 \text{ óra} = \frac{44,7}{24} = 1,86 \text{ nap}$$

Képlet tehát:

$$F_1 = \frac{h_1}{s_u} + t_q + t_a + t_r$$

F_1 = rakott kocsi fordulója órákban.

h_1 = rakott futás átlagos hossza.

s_u = átlagos utazási sebesség.

t_q = be- és kirakási munkaidő órákban.

t_a = átlagos kocsitartózkodások órákban a futási végállomásain a berakás után, a kirakás előtt.

t_r = átlagos kocsitartózkodások a rendezőpályaudvarokon (rendelkezési szakaszok fejállomásain).

Az üres futás fordulójának képlete:

$$F_2 = \frac{h_2}{s_u} + t_a + t_r$$

F_2 = az üres kocsi fordulója órákban.

h_2 = üres futás átlagos hossza.

s_u = átlagos utazási sebesség.

t_a = átlagos kocsitartózkodás órákban a futás végállomásain.

t_r = átlagos kocsitartózkodás órákban a rendezőpályaudvarokon.

Pl.: Az üres kocsifutások átlagos hossza 80 km, az átlagos utazási sebesség 14 km.

A futás végállomásain a kirakás utáni és megrakás előtti tartózkodások 2×5½ óra, egy rendezőpályaudvaron a tartózkodás 11 óra.

$$F_2 = \frac{80}{14} + 11 + 11 = 5,71 + 11 + 11 = 27,71 \text{ óra} = \frac{27,71}{24} = 1,16 \text{ nap}$$

(Megjegyzés: A számok és a normák csak elméletiek — nagyságukban és arányukban egyaránt.)

A teljes kocsiforduló képlete:

$$F = F_1 + F_2$$

Jelen példában: 186 + 1,16 nap = 302 nap.

A rakott és üres kocsi fordulójának tervezése történhetik a rakott és üres futások arányának alapján is. Ebben az esetben a teljes fordulókat az F_1 képlet szerint kell tervezni. Ebből a teljes fordulóidőből kell az üres és rakott futás arányának megfelelően a rakott és üres fordulóidőt előírni.

A kocsiforduló idő lényege természetesen változatlan, akár a jelenlegi, akár pedig a most vázolt tervezés szerint határozzuk is meg, mert lényegében mindig a megrakástól megrakásig terjedő futás idejét jelenti.

A kocsiforduló idő leSORITÁSÁT célzó intézkedések lényege is azonos mind a két esetben. Természetes, hogy a kocsiforduló idő csökkentése akkor is a fentebb leírt tényezők befolyásolásának az eredménye, ha tervezése nem rajtuk épül fel.

A jelenlegi tervezési mód mellett azonban a kocsiforduló idő tényezői illetve a tényezők változása el van rejtve a lehetséges kocsimegrakások számában olyan egyéb tényezőkkel együtt, amelyek túlnyomóan nem a vasút jó munkájától függenek.

A fentebb feltüntetett módon történi tervezésnél a kocsiforduló idő egyes tényezőiről megállapítható, hogy azok a műszaki fejlesztési tervekben megtervezendő műszaki és gazdaságossági mutatók között szerepelnek, amelyekkel a vasút terveiben most is dolgozunk.

A különböző tartózkodási normák a tervekben ugyan nem ilyen alakban vannak meg, de a megfelelő normatívák (országos tervezési átlagok) kidolgozásáról — a normák felhasználásával — gondoskodnunk kell.

Megállapíthatjuk, hogy a műszaki kocsiforduló időnek ezek a tényezői kivétel nélkül alkalmasak arra, hogy valóban a vasutas dolgozók jó munkájának megfelelően alakuljanak, kifejezzék a jobb munkamódszerek kedvező hatását, mérhető is, mozgalmi feladatként mérhető előre tervezhető, kiszabható.

Természetesen itt a kocsiforduló idő tervezésének csak legfőbb alapveit tárgyalhattuk. A konkrét tervezésnél figyelembe kell venni olyan körülményeket is, amelyekre nem térhetünk ki. A külföldi futások, a kocsik javításának ideje, üres kocsik szükséges tárolása, egyes különleges kocsi kategóriák fordulójának eltérő értékei mellett egész sor más kérdésre is ki kell terjeszteni a vizsgálatot.

A tényezők a vasutasok jó munkáján kívül a közlekedési eszközök, berendezések fejlettsé-

gétől is függenek. Ezek szintén tervezhetők, hatásuk mérhető.

Végeredményben mindazok a tényezők, amelyekkel a fenti képletekben dolgozunk, valóban lehetővé teszik azt, hogy a kocsiforduló idő tervezése ne „spontán” alakulásként mutasson, minthogy valójában nincs is szó ilyesmiről, hanem a munkamódszerek és berendezések fejlettségére, erejére, mérhelőségére. Vizsgáljuk meg főbb vonásokban ezeket a tényezőket:

A rakott futás hossza függ természetesen a termelés és fogyasztás helyének földrajzi, gazdasági adottságaitól, a szállító feladásaitól. De a szállítási távolságok csökkentése döntően függ a vasút szervező munkájától és a szállítatókkal való együttműködéstől, a különböző és szerűtlen szállítások megszüntetésétől.

Az átlagos szállítási távolság tervezésénél a díjszábási távolság a mérvadó. A kocsis átlagos rakott futásánál természetesen a tényleges futást kell számításba venni, amely rendszerint hosszabb az előbbinél. A vasút jó munkája ennél a futásnál méginkább szerepet játszik, mint az átlagos szállítási távolság csökkentésénél.

Az üres futás átlagos hosszának alakulása sokkal jobban függ a vasúttól, mint a rakotté. Itt a jó szervezés, a jó tervezés különösen eredményes, amellyel ennek ellenére nem foglalkozunk eléggé, mert nincs eléggé kiépítve az operatív szállítási tervek és a kocsintézés közötti szerves kapcsolat.

Valamennyi tényező közül még leginkább a rakott (és sokkal kevésbé az üres) futás hossza függ a vasúton kívülálló okoktól is.

Az átlagos utazási sebesség már a vasúti berendezések fejlettségének és a vasúti dolgozók jó munkájának az eredménye.

Az utazási sebesség a technikai sebességtől és a pálya átbocsátóképességétől egyenes arányban, a tartózkodási idők nagyságától pedig fordított arányban függ.

A technikai sebességre nagy hatással van a vontatás neme, a mozdony sorozata. A vontatott járművek légfékkel való felszerelése és a vonatok légfékkel való közlekedtetése ugyancsak fontos módja a technikai sebesség növelésének. A kocsik állapotát szintén figyelembe kell venni.

A vasúti pálya állapota, a biztosító- és jelzőberendezések fejlettsége ugyancsak hatással vannak a technikai sebességre.

A kettősvágányú pályák építése, az állomási mellékvágányok aránya, az állomások egymástól való távolsága, a vonalak átbocsátóképessége ugyancsak befolyásolja az utazási sebességet, részben a technikai sebességre, részben a szükséges tartózkodások nagyságára való hatásával.

A közbeeső állomásokon való tartózkodástól függ a legdöntőbb mértékben az utazási sebesség. Ez a tényező teszi ki a teljes utazási idő nagy részét és ez csökkenthető legjobban a vas-

utasok jó munkájával. Ide tartozik többek között a helyes menetrendszerkesztés, a menettartam egységidők javítása, a késések kiküszöbölése, a helyes vonatösszeállítás, a tolatási munkák rövidítése, a vonatok közlekedésének jó irányítása.

A kocsik beállítása a ki- és berakáshoz, döntően szintén a jó munkától függ elsősorban. A be- és kirakási idő nagyságát a rakodási berendezések fejlettségén kívül a jó szervezetség, jó munkamódszerek döntik el.

A rendezőpályaudvarokon, rendelkezési szakaszok fejállomásain való tartózkodás ideje a kocsiforduló idő egyik legdöntőbb tényezője. A rendezők vágányhálózatnak fejlettsége és kiterjedése, a gurítók korszerűsége és teljesítőképessége, a tolatómozdonyok műszaki adatai mellett a dolgozók képességei, munkamódszerei döntik el ennek a tényezőnek a nagyságát.

Külön meg kell említeni az irányvonatok közlekedésének szerepét a kocsiforduló idő csökkentésében. Növeli a vonalak átbocsátóképességét, rövid idejű tartózkodásokkal — esetleg tartózkodások nélkül — mennek a rendelkezési szakaszon keresztül, miáltal az utazási sebességet közelítik a technikai sebességhez, a rendezőpályaudvarokon feleslegessé teszik — vagy jelentősen csökkentik — a tolatási időt.

Csak néhány olyan tényezőt soroltunk fel, amelyek legnagyobb hatással vannak a kocsiforduló alakulására. Megállapíthatjuk azonban, hogy alig van olyan munkájuk az irányító és végrehajtó vasúti dolgozónak, amely ne volna befolyással a kocsifordulóra.

A kocsiforduló idő állandó csökkentéséért vívott harcban a berendezések fejlesztése mellett elsősorban tehát az új munkamódszerek alkalmazása jelenti a fegyvert. Olyan rejtett tartalékok vannak itt közlekedésünkben, amelyek azelőtt elképzelhetetlenek voltak. Főfeladatunk, hogy az új beruházást jelentő új közlekedési berendezések létesítése helyett elsősorban ezeket az erőforrásokat tárjuk fel. A már megindult és a majd még ezután kibontakozó munkaversenyek, Sztahanov-mozgalmak eredményezik a kocsiforduló idő állandó csökkentését.

A kocsiforduló idő csak egyike azoknak a műszaki-gazdasági mutatóknak, amelyeknek kérdését az 1951. évi tervezésben meginduló műszaki fejlesztési terv felvet. Számtalan, a tervgazdálkodás szempontjából hasonlóan fontos mutató helyes felépítése, tervezése, elemzése vár a közlekedést irányító dolgozókra. Fel kell dolgozni a Szovjetunió közlekedésében elért hatalmas fejlődést, alkalmazni kell a mi viszonyainkra. Ki kell elemezni hibáinkat, eredményeinket, fejleszteni kell tervezési módszereinket és be kell vonni a dolgozók szélesebb rétegét ebbe a munkába.

Legfontosabb célja ez a közlekedés most megindult tudományos folyóiratának.

A SZÉNFOGYASZTÁS CSÖKKENTÉSE A GŐZMOZDONYOK HELYES CSOPORTOSÍTÁSÁVAL ÉS FELHASZNÁLÁSÁVAL

KOPASZ KAROLY

A közlekedés egyes ágai és így a vasút is csak akkor tud megfelelni a tervgazdaságban a fuvarozási feladatának, ha állandóan megelőzi az ipar és a mezőgazdaság fejlesztési ütemét és fejlődését. Ha a közlekedés nem tart lépést az áruforgalom fejlődésével, bár megvan a teljes lehetőség az áruforgalom fejlesztésére, mert vannak áruk, nem tudja azokat elszállítani. Ilyen viszonyok között a közlekedés a népgazdaságnak könnyen szűk keresztmetszetévé válhat, tehát fékezheti annak fejlődését. Az elfuvarozásra kerülő, fokozatosan növekvő árumennyiséget csakis úgy lehet a rendeltetési helyére szállítani, ha többek között a gördülőanyag kihasználását megjavítjuk. Az árukat gyorsan, biztonságosan és gazdaságosan kell elszállítani. Az utolsó helyen, de nem utolsó sorban említett gazdaságos fuvarozásnak a vasúti szállításoknál népgazdaságunk szén-gazdálkodása szempontjából nagy a jelentősége, mert a szén-gazdálkodásnak a széntermelés növelése mellett fontos alapja a takarékos szénfelhasználás is, azaz a szénfogyasztóhelyek tajlagos fogyasztásának a csökkentése. A vasút népgazdaságunkban szénfogyasztás szempontjából jelentős helyet foglal el, mert a vontatási teljesítménynek a zöme, különösen az árufuvarozásnál gőzüzemű. A szénfogyasztás csökkentése a széntakarékosság mellett az önköltség alakulása szempontjából is fontos, mert a szén-költség az összes költségek kb. 8—10 százaléka.

A szénfogyasztást új, korszerű járóművek beszerzésével, valamint a meglévő járóművek korszerűsítésével, fokozatosabb karbantartásával és kihasználásával lehet csökkenteni. Az első három esetben a szénfogyasztást zömében beruházásokkal és az üzemi ráfordítások növelésével csökkentik, míg a negyedik mód zömében üzemi szervezéssel, tehát a belső tartalékok felhasználásával kívánja azt csökkenteni. A tervgazdálkodás parancsolóan kötelez mindenkit, hogy a termelés növelését, a termelékenység fokozását és az önköltség csökkentését elsősorban lehetőleg a belső tartalékok felkutatásával és a már feltárt tartalékok felhasználásával biztosítsa. Jelen tanulmány ezért a vasút szénfogyasztásának a csökkentését a negyedik mód szempontjából vizsgálja.

A vontatójáróműpark, mégpedig a közvetlen szén fogyasztó gőzmozdonyok gazdaságos felhasználása különösen az olyan vasútnál fontos, ahol a gőzmozdonypark összetétele eléggé vegyes.

Az árufuvarozás szempontjából a vasút *mupekájának* a mértékegysége az

elegytonnakilométer = elegysúly (tonna) ×
× befutott út (km), a vasút *teljesítményének* a mértékegysége viszont az

elegytonnakilométer/óra = elegysúly (t) ×
× sebesség (km/ó).

Számszerű adatok és részletesebb fejtegetés nélkül is világos mindenki előtt, hogy a vasút teljesítményének, a szállítási terv teljesítésének egyik legfontosabb belső tartaléka a nagy elegysúlyú vonatok továbbítása és az áru haladási sebességének, a szállítási sebességnek a növelése.

Az első célt és részben a másodikat szolgálja a szovjet vasutas sztahanovisták tapasztalatai alapján átvett, mind kiterjedebb mértékben citerjedő, jelentős eredményeket felmutató, egymástól el nem választható két fontos mozgalom, a 2000 tonnás és az 500 kilométeres mozgalom.

A második célt, azaz a szállítással kapcsolatos és szállítási sebességet lényegesen befolyásoló műveletek időtartamának a csökkentését szolgálja az irányvonatok rendszere (rakodással képzett feladói irányvonatok, lépesőzetes irányvonatok, fordavonatok), az árumozdítás gépesítése, az áru szállítási távolságának a csökkentése (a feleslegesen nagy távolságú szállítások, a keresztzállítások csökkentése) stb. Ezt a célt szolgáló belső tartalékok, amelyekkel valamilyen gazdasági üzem forgóeszközeinek a forgását meg lehet gyorsítani és amelyeknek kihatása nemcsak a pénzügyi forgóalapok felszabadulását, hanem a termelés ütemének a fokozását is jelenti, a szovjet példa szerint kimeríthetetlenek és azok gazdasági elemzése a vasút szakértőin kívül minden dolgozójának igen fontos feladata. Ezeknek a kérdéseknek részletesebb taglalása e tanulmány keretét meghaladja.

Visszatérve alapfeladatunkhoz, célunk megvizsgálni azokat a feltételeket, amelyekkel a vasút termelőképességét a meglévő gőzmozdonyok helyes beosztásával és felhasználásával úgy lehet növelni, hogy a szénfogyasztást a legkisebb mértékre csökkentjük és ezzel egyidejűen az önköltséget is csökkentjük. Azonban már most előre kell bocsátani, hogy egyedül a gazdaságosságra, azaz az önköltség csökkentésére irányuló törekvés a vasút szempontjából öncél, amit szükség szerint alá kell rendelni a fontosabb népgazdasági szempontoknak.

Legfőbb feladat a meglévő gőzmozdony-sorozatokat a 2000 tonnás mozgalom keretében teljesítőképességükig kihasználni. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy minden mozdonysorozattal és minden körülmények között 2000 tonna terhelésű vonatot kell továbbítani, hanem a gőzmozdonyok műszaki jellemzőit

szem előtt tartva, az adott gőzmozdonyosorozat-
tal a kihasználható legnagyobb terhelést to-
vábbítsák. Fordítva, ha adott vonatot megadott
sebességgel kell továbbítani, úgy a gőzmoz-
donyparkból a leggazdaságosabban felhasz-
nálható gőzmozdonyosorozatot kell kiválasztani.
A vizsgálatunk során feltételezzük, hogy a gőz-
mozdonyok hőtechnikai állapota kifogástalan,
a kazán tüzeléstechnikája és a vonatvezetés
módszere gyakorlati szempontból a legtökéle-
tesebb.

A különböző sorozatú gőzmozdonyok üze-
mét a gazdaságosság szempontjából a legcél-
szerűbb a vízfogyasztás alapján összehasonlí-
tani.

A 100 tonnakilométerenkénti (100 tkm) vagy
a lóerőóránkénti (LEÓ) szénfogyasztást mind
elméleti, mind gyakorlati alapon a szénnek,
valamint a tüzelésnek különböző és állandóan
változó minősége miatt nem lehet pontosan
megállapítani, tehát az összehasonlításra a
szénfogyasztási adatok nem a legalkalmasab-
bak. Sokkal alkalmasabb az indikált vonóerőt
a gőzfogyasztásból, illetőleg a vízfogyasztás-
ból számítani, mert ez a gyakorlatnak is job-
ban megfelel. Menetközben ugyanis a gőzmoz-
dony sebessége önműködően hozzáidomul a töl-
téshez és amint a későbbiekben látjuk, a kilo-
méterenkénti gőzfogyasztás független a sebes-
ségtől és adott gőzmozdonyosorozatnál csak a
töltéstől, valamint a gőz fajsúlyától függ.

Egyedüli nehézség számítással a gőzmoz-
dony ellenállását megállapítani, mert a szak-
irodalom eddig hasnált empirikus mozdony-
ellenállási képletek nem felelnek meg minden
esetben. A gőzmozdonyok valóságos ellenállása
az üzemben a gépezet állapotától és az időjá-
rási viszonyoktól függően állandóan változik.
A magyar államvasutak a gőzmozdonyok el-
lenállását a saját gőzmozdonyai szerkezetének
megfelelőbb és a saját kísérletei alapján va-
lamelyest módosított Sanzín-féle képlettel szá-
mítja, mégpedig:

$$W_g = (L_{gf} + L_{sz}) (1,8 + 0,01 V) + \\ + L_{gv} \left(a + \frac{b}{D} V \right) + 0,006 FV^2 \text{ (kg)} \quad 1)$$

ahol

L_{gh} = a gőzmozdony hajtott tengelyeire
eső (tapadási) súlya (tonna);

L_{gf} = a gőzmozdony futótengelyeire eső
súlya (tonna);

L_{sz} = a szerkocsi súlya (tonna);

F = a gőzmozdony homlokfelülete (na-
gyobb teljesítményű gőzmozdony-
nál általában 10 m^2);

V = a vonat sebessége (km/ó);

a, b = a gőzmozdonyosorozat hajtott- és
futótengelyeinek elrendezésétől
függő tényező;

D = a gőzmozdony hajtott kerékpárjá-
nak a futókör kerületén mért át-
mérője (m).

A kocsvonat fajlagos ellenállását Strahl
általáncsan ismert következő képletéből hatá-
rozzák meg:

$$w_v = 2,5 + \frac{V^2}{2000} \text{ (kg tonna)} \quad 2)$$

A szakirodalomban a gőzmozdonyok viz-
fogyasztását a vonóerőre vagy a lóerőóra-tel-
jesítményre vonatkoztatják. A vasúti üzem fel-
adata, amint előljáróban említettük, adott te-
hernek (vonatsúlynak és vontatójárműsúly-
nak) megadott távolságra szállítása a szükség-
hez mért különböző sebességgel. Ezek szerint a
vízfogyasztást a gyakorlatban célszerűbb a ter-
helés (tonna) és a sebesség (km/ó) függvényében
meghatározni. A vontatási szolgálatnak
ugyanis az üzemben a továbbítandó vonatter-
helést és a sebességet adják meg, ezért a gőz-
mozdony gazdaságos felhasználását kézzel fog-
hatóan a 100 tkm-enkénti vízfogyasztás (c) jel-
lemzi a vonatterhelés és a sebesség függvényé-
ben.

A 100 tkm-enkénti vízfogyasztást a magyar
államvasutak által kidolgozott és a gőzmozdo-
nyok terhelésének számítására hasnált, a gya-
klatban jól bevált módszerrel lehet meghatá-
rozni.¹ A számítás gondolatmenete a következő:

Tetszőleges $\varepsilon\%$ töltésnél a különböző

$$V_1, V_2, V_3 \dots V_n \text{ km/ó}$$

sebességre meg kell állapítani a gőzfogyasztást,
illetőleg a

$$C'_1, C'_2, C'_3 \dots C'_n \text{ kg}$$

vízszükségletet.

A gőzmozdony hengertérfogatából számí-
tott gőzfogyasztás

$$G = \frac{\pi}{\alpha} d^2 s \varepsilon n \text{ (m}^3/\text{óra)}$$

ahol

d = a henger átmérője (m);

s = a dugattyú lökete (m);

ε = a töltés a lökés százalékában;

n = az óránkénti fordulatszám (ford/óra);

α = a gőzmozdony gőzgépjének hengerszá-
számától és működési rendszerétől függő
tényező, mégpedig az értéke 2 hengerű
iker és 4 hengerű compound gőzmoz-
donynál 1, a 2 hengerű compound gőz-
mozdonynál 2, a 3 hengerű iker műkö-
désű gőzmozdonynál $\frac{2}{3}$ stb.

A gőzmozdony gőzgépjének a fordulati-
száma

$$n = \frac{1000 V}{D\pi} \text{ (ford/óra)}$$

ahol

V = a vonat sebessége (km/óra);

D = a hajtottkerék átmérője (m).

¹ A máv. igazgatóság kísérleti csoportja (Ejzaky
Előd máv. felügyelő) még 1924-ben kiszámította a ma-
gyar államvasutak fontosabb gőzmozdony sorozatának
vízfogyasztását a terhelés és a sebesség függvényében.
Az ábrákban általában ezeket a számítási eredménye-
ket használtuk fel. A számítási eljárást időközben a
kísérleti csoport (Heymke Oszkár gépészmérnök kar-
társ) módosította, elméletileg megalapozta és grafikus
úton egyszerűsítette.

Az n értékét az előbbi egyenletbe helyettesítve kapjuk, hogy a gőzfogyasztás:

$$G = \frac{1000 d^2 s}{\alpha D} \varepsilon V = A \varepsilon V \quad (\text{m}^3/\text{óra}) \quad (3)$$

ahol

$$A = \frac{1000 d^2 s}{\alpha D}$$

adott gőzmozdonysorozatnál állandó érték.

Ha a gőz fajsúlya γ (kg/m³), úgy az óránkénti gőzfogyasztás

$$C = \gamma G \quad (\text{kg}/\text{óra}) \quad (4)$$

amely egyúttal az óránkénti vízfogyasztás. Mínt hogy a gőzszabályozón, a túlhevítón és a beömlő gőzvezetéseken keresztül a gőz fojtással áramlik a hengerbe, a gőzfogyasztást a veszteségek figyelembevételével a gyakorlatnak megfelelően

$$C' = 0,95 C$$

veszik számításba, tehát a gőzfogyasztás

$$C' = \frac{G\gamma}{0,95} \quad (\text{kg}/\text{óra})$$

amelybe behelyettesítve a (3) egyenletből G értékét kapjuk, hogy a vízfogyasztás

$$C' = \frac{A}{0,95} \varepsilon V = A' \varepsilon V \quad (\text{kg}/\text{óra}) \quad (5)$$

Az 1 kg adott nyomású és túlhevített gőznek, adott károsterű hengerben, különböző töltések mellett expandálva kifejtett munkájából — az ε és L_t összefüggést feltüntető munkagörbéből — meg lehet állapítani a C' kg gőzfogyasztásnak megfelelő óránkénti munkát:

$$M = C' L_t \quad (\text{kg}/\text{óra})$$

amelyből az

$$M = Z_i V 1000 \quad (\text{kg}/\text{óra})$$

összefüggés alapján az indikált vonóerő

$$Z_i = \frac{C' L_t}{1000 V} \quad (\text{kg})$$

vagy az 5) egyenletben C' értékét helyettesítve

$$Z_i = \frac{A'}{1000} \varepsilon V L_t = A'' \varepsilon V L_t \quad (\text{kg}) \quad (6)$$

ahol

L_t = az 1 kg gőzzel végezhető munka (mkg);
 A'' = a gőzmozdonysorozatra állandó érték.

Az indikált vonóerőből (Z_i) levonva a gőzmozdony ellenállását (W_g), meg lehet kapni az effektív vonóerőt (Z_e)

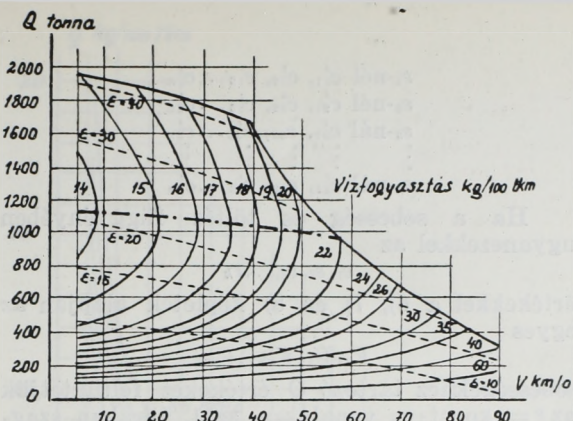
$$Z_e = Z_i - W_g \quad (\text{kg}) \quad (7)$$

amelyet elosztva a kocsi vonat fajlagos ellenállásával (w_v) megkapjuk a vonat terhelését

$$Q = \frac{Z_e}{w_v} = \frac{Z_i - W_g}{w_v} \quad (\text{tonna}) \quad (8)$$

A megadott töltésnél és sebességnél kiszámított óránkénti vízfogyasztást (C') elosztva az így kiszámítható terhelés századrészével ($Q/100$ tonna) és a sebességgel (V km/óra), megkapjuk a 100 tkm-enkénti vízfogyasztást (c'), mégpedig az (5) egyenlet felhasználásával

$$c' = \frac{100 C'}{QV} = 100 A' \frac{\varepsilon V}{Q} A'' \frac{\varepsilon V}{Q} \quad (\text{kg}/100 \text{ tkm}) \quad (9)$$



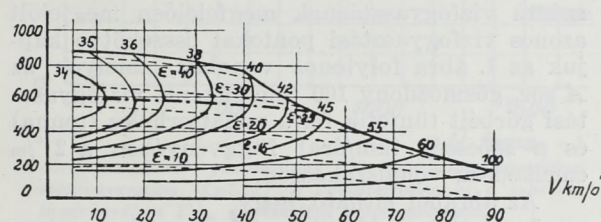
1. ábra. Az A sor. gőzmozdony 100 tonnakilómetérenkénti vízfogyasztása 20/00 emelkedésű vonalszakaszon.

— — — — — Vízfogyasztás szempontjából legelőnyösebb terhelés (tonnában).

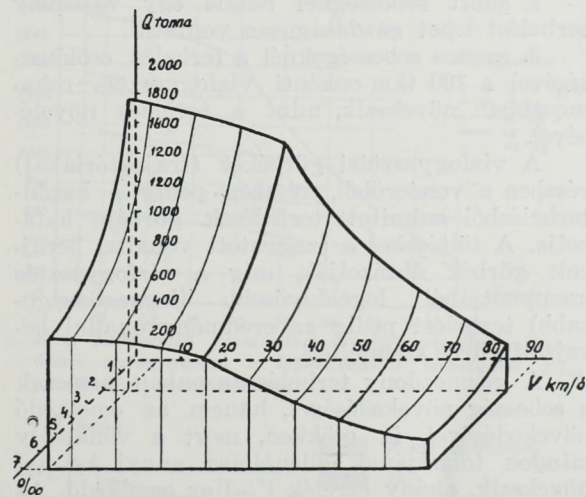
— — — — — Vízfogyasztás (kg-ban).

— — — — — Töltés nagysága (%-ban).

Q tonna



2. ábra. Az A sor. gőzmozdony vonatterhelésének változása a sebesség és az emelkedés függvényében.



3. ábra. Az A sor. gőzmozdony 100 tonnakilómetérenkénti vízfogyasztása 70/00 emelkedésű vonalszakaszon.

— — — — — Vízfogyasztás szempontjából legelőnyösebb terhelés (tonnában).

— — — — — Vízfogyasztás (kg-ban).

— — — — — Töltés nagysága (%-ban).

ahol A''' a gőzmozdonysorozatra állandó érték.

Ezek szerint adott A sor. gőzmozdonyra az ismertetett számításal a különböző töltéseknél ($\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots, \varepsilon_k$)

és sebességeknél

$$(V_1, V_2, V_3, \dots, V_n)$$

meg lehet állapítani a 100 tkm-enkénti vízfogyasztást

$$\begin{array}{l} \varepsilon_1\text{-nél } c'_{11}, c'_{12}, c'_{13} \dots c'_{1n} \\ \varepsilon_2\text{-nél } c'_{21}, c'_{22}, c'_{23} \dots c'_{2n} \\ \varepsilon_3\text{-nél } c'_{31}, c'_{32}, c'_{33} \dots c'_{3n} \\ \vdots \\ \varepsilon_k\text{-nél } c'_{k1}, c'_{k2}, c'_{k3} \dots c'_{kn} \end{array}$$

Ha a sebesség és töltés függvényében ugyanezekkel az

$$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots, \varepsilon_k$$

értékekkel a 6), 7) és 8) képletek alapján az egyes

$$V_1, V_2, V_3 \dots V_n$$

sebességekhez tartozó Q értékeket feltüntetjük az $\varepsilon = \text{konstans}$ vonalakra, az 1. ábrában szaggatottan meghúzott vonalakat kapjuk. Ezekhez és az egyes

$$V_1, V_2, V_3 \dots V_n$$

sebességekhez tartozó 100 tkm-enkénti

$$c'_{11}, c'_{12}, \dots, c'_{1n}$$

vízfogyasztási értékeket felrakva és az egészszámú vízfogyasztásnak megfelelően megjelölt azonos vízfogyasztási pontokat összekötve kapjuk az 1. ábra folytonos vonalait, amelyek az A sor. gőzmozdony 100 tkm-enkénti vízfogyasztási görbéit tüntetik fel a vonatterhelés (tonna) és a sebesség (km/óra) függvényében a 2‰ emelkedésű vonalszakaszon.

Az ábrából látható, hogy

1. adott terhelésnél a vízfogyasztás a sebesség növekedésével rohamosan növekszik,
2. adott sebességnél csakis egy valamely terhelést lehet gazdaságosan vontatni,
3. azonos sebességeknél a terhelés csökkentésével a 100 tkm-enkénti vízfogyasztás rohamosabban növekszik, mint a terhelés növelésével.

A vízfogyasztási görbéket (trajektóriákat) részben a vonóerőből, részben pedig a kazán-terhelésből számított terhelések görbéje határozza. A töltéseket a szaggatott vonallal berajzolt görbék ábrázolják, míg a vízfogyasztás szempontjából legelőnyösebb (leggazdaságosabb) terhelést pedig az eredményvonallal berajzolt görbe szemlélteti.

A gőzmozdony terhelése azonban nemcsak a sebesség növekedésével, hanem az emelkedő növekedésével is csökken, mert a vonatsúly minden tonnájának ellenállása annyi kg-mal növekszik, ahány ezrelék (‰) az emelkedő. Az A sor. gőzmozdony terhelhetőségének a változását a sebesség függvényében a 2‰ és 7‰ közötti emelkedésű vonalszakaszon a 2. ábrán bemutatott térgörbe ábrázolja. Az emelkedő növekedésével, a gőzmozdony terhelésének egyidejű csökkenése mellett, a vízfogyasztás rohamosan növekszik. A 3. ábra az A sor. gőzmozdony 100 tkm-enkénti vízfogyasztási görbéit tünteti fel a 7‰ emelkedésű vonalszakaszon a vonatterhelés (tonna) és a sebesség (km/óra) függvényében.

Az ismertett eljárás szerinti számítás azonban hosszadalmas és sok időt rabló, különösen akkor, ha több gőzmozdony sorozatra kívánjuk elvégezni, azok összehasonlítása céljá-

ból. Amint említettük, a magyar államvasutak gépészeti szolgálatának kísérleti csoportja az eljárást egyszerűsítette.

Kiindulva az ismertett 5) képletből, amely szerint a gőzmozdony gőzfogyasztása

$$C' = A' \varepsilon' V \text{ (kg óra)}$$

a gőzmozdony kilométerenkénti gőzfogyasztása és egyúttal a vízfogyasztása

$$c = \frac{C'}{V} = A' \varepsilon' \text{ (kg km)} \quad (10)$$

azaz a gőzmozdony kilométerenkénti vízfogyasztása független a vonat sebességétől és adott gőzmozdony sorozatnál a töltéstől és a gőz fajtsúlyától függ, tehát attól a két tényezőtől, amellyel a mozdonyvezető a gőzmozdony teljesítményét valóban változtatja.

Megjegyezzük, hogy a gőzmozdony vonóerejét és így a teljesítményét általában (túlhevített gőznél) 20% töltésig a töltés (ε) változtatásával, ennél kisebb vonóerőszükségletnél pedig a töltést állandónak ($\varepsilon = 20\%$) tartva a gőz fojtásával, tehát a γ értékének a csökkentésével változtatjuk.

Adott emelkedőn adott sebességgel vontatott tetszés szerinti vonatsúlyhoz az előbb közölt ellenállási képletekkel ki lehet számítani a szükséges indikált vonóerőt és a 6) képlettel az ehhez az indikált vonóerőhöz szükséges ε értéket (amikor γ adott), vagy a γ értéket (amikor az ε az alkalmazható legkisebb érték). Ezekkel az ε és γ értékekkel a (10) képletből kapjuk a szóban levő vonatsúlynak az adott pályaviszonyok mellett a megkívánt sebességgel továbbításánál kilométerenként fogyasztott vizet és ezt az elgőzölögtetési tényezővel osztva, a kilométerenkénti szénfogyasztást. Hosszadalmasabb számítás helyett az adatokat diagrammokban közvetlen meg lehet állapítani. A kilométerenkénti szénfogyasztást $\left(\frac{c}{4}\right)$ elosztva a vonatterhelés századrészevel $\left(\frac{Q}{100}\right)$ megkapjuk a fajlagos szénfogyasztást

$$q = \frac{100c}{4Q} = 25A' \frac{\varepsilon'}{Q} = A'' \frac{\varepsilon'}{Q} \text{ (kg'100 tkm)} \quad (11)$$

Ezeket az értékeket a vonatterhelés és a sebesség függvényében koordináta-rendszerbe fel lehet rajzolni (4. ábra).

A 4. ábra az A sor. gőzmozdony 100 tkm-enkénti szénfogyasztását (q) mutatja be a vonatterhelés (Q) és a sebesség (V) függvényében a 2‰ emelkedésű vonalrészben. Az ábra görbéi teljes mértékben igazolják az 1. ábrából kapott megállapításokat, amely szerint a sebesség növekedésével, a vonatterhelés csökkenése mellett a szénfogyasztás rohamosan növekszik, adott sebességnél egy adott terhelést lehet a leggazdaságosabban vontatni és azonos sebességnél a terhelés csökkenésével a fajlagos szénfogyasztás rohamosabban növekszik, mint a terhelés növekedésével.

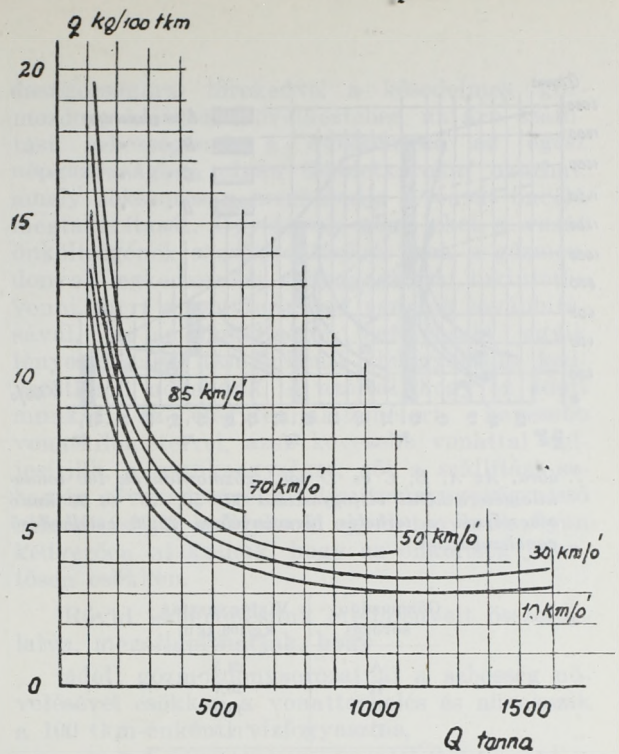
Elvégezve a számításokat négy gőzmozdony-sorozatra (A, B, C és D), megkapjuk az A, B, C és D sor. gőzmozdonyok 100 tkm-enkénti vízfogyasztását (c'). Az adatokat kordináta-rendszerben megrajzolva, a 100 tkm-enkénti vízfogyasztás ismeretében meg lehet állapítani, hogy az adott gőzmozdonyorozattal különböző sebességeknél mekkora vonatterhelést a legelőnyösebb továbbítani, de megállapítható továbbá az is, hogy a különböző sorozatú gőzmozdonyok közül adott terhelést adott sebességgel melyikkel célszerű vontatni. (A, B, C és D sor. gőzmozdonyokra az 1. ábra szerinti 100 tkm-enkénti vízfogyasztási görbéket nem mutatjuk be.)

Az 5. ábrán bemutatjuk az A, B, C és D sor. gőzmozdonyoknak 2‰ emelkedésű vonalszakaszon a legkedvezőbb terhelésnél a 100 tkm-enkénti vízfogyasztását, míg a 6. ábra szemléltetően bemutatja azt, hogy a 2‰ emelkedésű vonalszakaszon az adott terhelést megadott sebességgel a négy gőzmozdonyorozat közül melyik gőzmozdonyorozattal lehet a legkisebb vízfogyasztással, tehát a legkisebb szénfogyasztással vontatni.

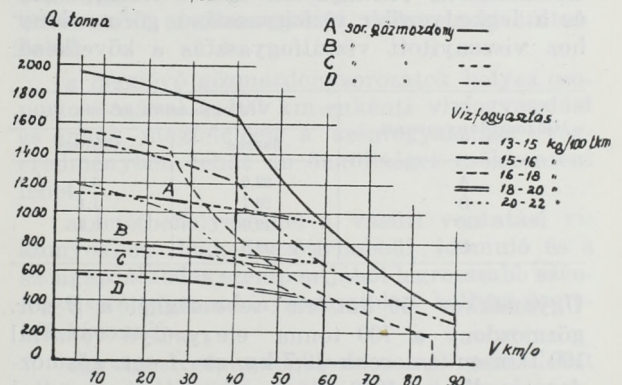
A bemutatott példán 50 km/ó. sebességnél 500 tonna vonatterhelésig a D sor. gőzmozdonyal, 500—650 tonna vonatterhelések között a C sor. gőzmozdonyal, 650—920 tonna vonatterhelések között a B sor. gőzmozdonyal és 920 tonna vonatterhelésen felül pedig 1200 tonna vonatterhelésig az A sor. gőzmozdonyal lehet a vonatot a leggazdaságosabban vontatni. A vontatási telep gőzmozdonyparkját a bemutatott négy gőzmozdonyorozatból a rendszeres vonatterhelések és sebességek alapján kell összeállítani, mégpedig, ha a nagy terhelésű és a kisebb terhelésű vonatokon felül a közép terhelésű vonat rendszeres vonatterhelése nem esik a B sor. gőzmozdony leggazdaságosabb terhelési övezetébe, a vontatási telephez elegendő csak A, C, és D sor. gőzmozdonyokat beosztani.

Ahhoz, hogy számszerűen is értékelni lehessen a négy gőzmozdonyorozatot vízfogyasztását, a 7. ábrán négy sebességnél a vonatterhelés függvényében bemutatjuk a vízfogyasztást. (A négy kis ábrát a vastagon húzott alaponalára felállítva a papírosra merőleges helyzetben kell elképzelni.) A részletábrák a 6. ábrán levő rajz metszetei a 30, 50, 70 és 90 km/óra sebességnél, berajzolva a vízfogyasztási görbéket is. Ezek megegyeznek a 4. ábrán bemutatott görbékkel, csak nem a fajlagos szénfogyasztást (q), hanem az elfogyasztott vizet (c') tüntetik fel. Ezekből az ábrákból meg lehet állapítani, hogy nem célszerűen beosztott gőzmozdonyorozattal vontatva a vonatot, mekkora a víztúlfogyasztás.

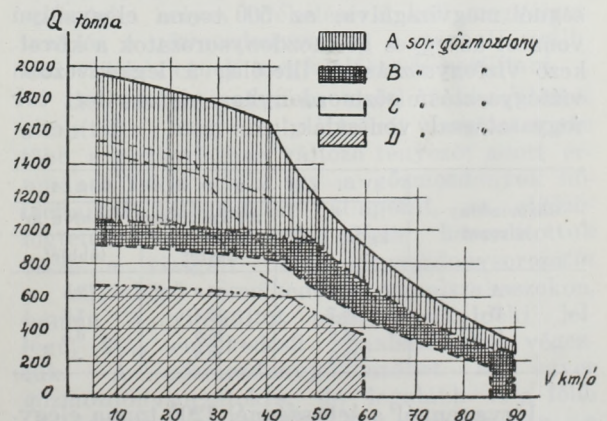
A 7. ábra értékei szerint az 500 tonna terhelésű vonatot 50 km/óra sebességnél az egyes gőzmozdonyorozatok a következő 100 tkm-enkénti vízfogyasztással vontatják:



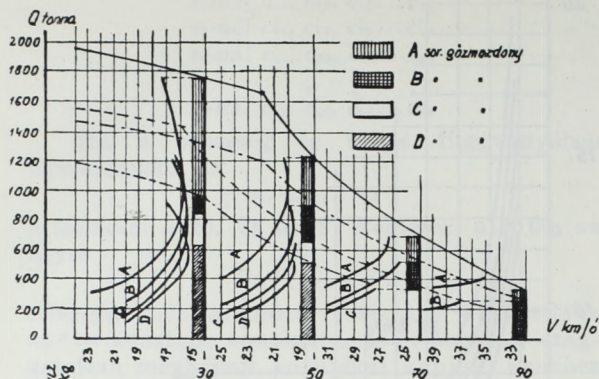
4. ábra. Az A sor. gőzmozdony 100 tonnakilométerenkénti szénfogyasztása (kg-ban) a vonatterhelés és a sebesség függvényében 2‰ emelkedésű vonalszakaszon.



5. ábra. Különböző gőzmozdonyok 100 tonnakilométerenkénti vízfogyasztása a legkedvezőbb terhelésnél 2‰ emelkedésű vonalszakaszon.



6. ábra. Adott terhelést különböző sebességnél a 2‰ emelkedésű vonalszakaszon a vízfogyasztás szempontjából melyik sorozatú gőzmozdony vontatja a leggazdaságosabban.



7. ábra. Az A, B, C és D sor. gőzmozdonyok 100 tonna-kilométerenkénti vízfogyasztása 30, 50, 70 és 90 km/ó sebességnél a terhelés függvényében 20/00 emelkedésű vonalszakaszon.

Gőzmozdony-sorozat	Vízfogyasztás kg/100 tkm
A	23,5
B	20,7
C	19,9
D	19,6

Ha a gőzmozdony a vonatot 200 km hosszú vonalszakaszon vontatja, az összes vízfogyasztás és a legkedvezőbb vízfogyasztású gőzmozdonyhoz viszonyított víztúlfogyasztás a következő:

Gőzmozdony-sorozat	Vízfogyasztás m ³ -ben	
	összes	többlet
A	23,5	3,9
B	20,7	1,1
C	19,9	0,3
D	19,6	—

Ugyanakkor 50 km/óra sebességnél a B sor. gőzmozdony a 700 tonna elegysúlyú vonattal 100 tkm-enként csak 19,7 kg, az A sor. gőzmozdony pedig az 1000 tonna elegysúlyú vonattal csak 20 kg vizet fogyaszt.

Ugyanezeket az adatokat 30 km/óra sebességnél megvizsgálva, az 500 tonna elegysúlyú vonatot az egyes gőzmozdony-sorozatok a következő vízfogyasztással, illetőleg a legkedvezőbb vízfogyasztású gőzmozdonyhoz viszonyított túlfogyasztással vontatják:

Gőzmozdony-sorozat	V í z f o g y a s z t á s		
	kg/100 tkm	200 km hosszú vonalon m ³	
		összes	többlet
A	18,0	18,0	2,5
B	16,7	16,7	1,2
C	16,0	16,0	0,5
D	15,5	15,5	—

Ugyanennél a sebességnél 1200 tonna elegysúlyú vonatot vontatva az egyes gőzmozdony-sorozatok vízfogyasztása, illetőleg többlet vízfogyasztása a következőképpen alakul:

Gőzmozdony-sorozat	V í z f o g y a s z t á s		
	kg/100 tkm	200 km hosszú vonalon m ³	
		összes	többlet
A	16,0	38,40	—
B	16,3	39,12	0,72
C	16,7	40,08	1,68

Mint hogy a szénfogyasztás a vízfogyasztással megközelítően arányos ($c' = a \cdot q$), ha ismerjük a vízfogyasztást, meg lehet állapítani a szénfogyasztást is. Az arányossági tényező (a) az elgőzölögtetési tényező, amely megmutatja, hogy 1 kg szénrel hány kilogramm vizet lehet elgőzölögtetni, a hazai viszonylatban 4. Mint már említettük, adott gőzmozdonynál függ a szén minőségétől, a tüzelés minőségétől, a kazán állapotától, a vonatterheléstől, a vonat sebességétől. Ezek szerint ismerve az egyes gőzmozdony-sorozatok 100 tonna/km-enkénti vízfogyasztását, ha a gőzmozdonyokat ennek figyelembevételével osztják be a vonatokhoz, a gőzmozdonyokkal nagyobb mennyiségű szenet lehet megtakarítani. Sőt a gőzmozdonyok helyes felhasználásával esetleg sokkal jobb eredményeket lehet elérni mint a gőzmozdonyokra szerelt különböző különleges szerkezetekkel és berendezésekkel, amelyekkel kapcsolatosan beruházási és fenntartási költségek is vannak.

Az elmondottak szerint a különböző gőzmozdony-sorozatokkal megadott sebességgel ugyanazt a vonatterhelést több-kevesebb vízfogyasztással és a gőzmozdony sajátosságától, a szén minőségétől, valamint a tüzelés technikájától függően több-kevesebb szénfogyasztással lehet vontatni. A különböző gőzmozdony-sorozatokra megszerkesztett és a tanulmányban ismertetett víz-, illetőleg szénfogyasztási táblázatok alapján a gőzmozdonyokat a terhelési és sebességi viszonyoknak megfelelően észszerűen lehet az egyes vontatási telepeken csoportosítani. Ennek ismerete és gyakorlati felhasználása különösen a gőzmozdony-park korszerűsítésénél, vagy akkor szükséges, amikor a gőzmozdonyokat az üzemből átmenetileg ki kell vonni és félre kell állítani (letétbe helyezni).

A gyakorlatban sokat tárgyalt és vitatott kérdés, hogy a vasút vonatatójármű-parkjában szükséges-e többféle mozdony-sorozat, nem lehetne-e az összes vontatási szükségleteket egységes gőzmozdony-sorozattal, úgynevezett „mindenes” gőzmozdonyval kielégíteni pl. a magyar államvasutaknál az összes vonalfajtákat 424. sor. gőzmozdonyval vontatni.

Valóban a gőzmozdony-sorozatok sokfélesége hátrányos, gazdaságtalan és az egységesítés felé kell törekedni. De bármennyire is kívánatos az üzem szempontjából az egységes sorozat (gőzmozdony-tartalék, tartalékalkatrészek, a karbantartás és fenntartás egységesítése stb.), a vasút-üzem jellege miatt nem lehet gazdaságosan mindenes gőzmozdonyt szerkeszteni.

A vasúti vontatási szolgáltatnak legkevesebb három fő gőzmozdonyosorozatra van szüksége, mégpedig

nagysebességű személyvonati,
középssebességű tehervonatai és

közép- és kisebbsebességű, gyakran indító tolató gőzmozdonyokra. Ha ezeken a fő szempontokon felül még azt is figyelembe vesszük, hogy a vasúti vonalak jellege is változik, mégpedig az egyes vonalakon változnak a tengelynyomások, az ív- és emelkedési viszonyok, a sebességek stb., elkerülhetetlen, hogy az egyes fő csoportokon belül további 2—3, sőt többféle gőzmozdonyosorozat ne legyen. Különösen, ha figyelembe vesszük, hogy az egyes vonatok sajátosságai is mások.

A vasút áruforgalmának, de részben az utasforgalmának az egyenetlensége az év különböző időszakában függ az ország gazdasági berendezésétől (ipari, ipari-mezőgazdasági, mezőgazdasági-ipari, mezőgazdasági), szocialista tervgazdálkodást vagy tervszerűtlen tőkés-gazdálkodást folytat-e, milyenek a politikai és gazdasági kapcsolatai a szomszédos és távolabb fekvő országokkal milyen a tarifapolitikája az átmenőforgalom szempontjából stb.

A legegyszerűsebb a forgalom a tervgazdálkodást folytató szocialista ipari vagy ipari-mezőgazdasági országokban, ahol a tervszerű termeléssel és áruelosztással, a termelőerők egyenletes elhelyezésével, az áruáramlatok alapos elemzésével, az ország egyes körzetei között kialakult gazdasági kapcsolatok helyes értékelésével, a különféle termékek szállításának időbeni eltolásával stb. a mezőgazdasági termelés időszakosságával együtt jelentkező szállítási csúcsokat nagyrészt ki lehet egyenlíteni. Sajat népgazdaságunknál gyakorlatban tapasztalhatjuk ezt.

A kedvező ipari-mezőgazdasági berendezkedésű, tervszerűen gazdálkodó szocialista államban a vasút általában biztosítani tudja, hogy bizonyos irányokban zömében nagyterhelésű (1500—2000 tonna, sőt ennél nagyobb elegységű) vonatok közlekedjenek, tehát a gőzmozdonypark gerincét a nagyteljesítményű, egységes gőzmozdonyosorozat alkossa. Ezek szerint nálunk is a hároméves tervvel lefektetett alapokon az öt éves tervvel építeni kezdett ipari-mezőgazdasági szocialista népgazdaságban a gőzmozdonypark zömét a nagyteljesítményű gőzmozdonyok kell hogy alkossák. Ezeket a gőzmozdonyokat azonban kisebb terhelésű vonatok vontatásához használni (pl. könnyű kezelő tehervonatok nagysebességű, könnyű gyorsvonatok stb.) az ismeretett víz- és széntöbbletfogyasztás miatt nem gazdaságos. Tehát okvetlen szükségesez ezek vontatási viszonyainak megfelelő gőzmozdonyosorozatok is, azaz a vontatási szükségletet nem lehet egységes, úgynevezett mindenés gőzmozdonyal gazdaságosan kielégíteni.

A gőzmozdonyok beosztásánál azonban nem lehet egyedül a gazdaságosság, a döntő szempont, mert pl. csúcsforgalmi időben a vasút gaz-

daságosságára törekedve, a késedelmes gőzmozdony-kiállítás következtében az áru szállítási sebességének a csökkentése az egész népgazdaságban olyan többletkárokat okozhat, amely sokszorosan meghaladja a vasút öncélú megtakarítását. Ugyancsak nem lehet a vasút önköltségének a csökkentésénél csak a gőzmozdonyok legkedvezőbb vízfogyasztását tekintetbe venni, mert a nagyterhelésű vonatok továbbításával, ha az önköltséget befolyásoló egyik tényező, a 100 tkm-enkénti vízfogyasztás kedvezőtlenül növekszik is, azáltal hogy az adott munkát, az elegytonnakilométert kevesebb vonatkilométerrel, azaz kevesebb vonattal teljesítjük, a munkaegységre, sőt a szállítási sebesség növekedésével a teljesítményegységre eső ráfordításokat befolyásoló egyéb tényezők olyan kedvezően alakulnak, hogy az önköltség jelentősen csökken.

Rövid ismertetésünk eredményeit összefoglalva, megállapíthatjuk, hogy

adott gőzmozdonyosorozatnál a sebesség növelésével csökken a vonatterhelés és növekszik a 100 tkm-enkénti vízfogyasztás,

a szénfogyasztás szempontjából károsabb a gőzmozdonyokkal a leg gazdaságosabb terhelésnek megfelelő terhelésnél kisebb terhelést vontatni, mint a gőzmozdonyt valamelyest túlterhelni,

a meglévő gőzmozdonyosorozatok helyes csoportosításával a 100 km-enkénti vízfogyasztást és ennek megfelelően a szénfogyasztást végeredményben tehát az önköltséget csökkenteni lehet,

a letétbehelyezésnél a vasúti vontatási viszonyokhoz legkedvezőtlenebbül idomuló és a szén-gazdálkodás szempontjából legrosszabb szénfogyasztó gőzmozdonyosorozatokat kell az üzemből kivonni,

egységes gőzmozdonyosorozattal nem lehet az összes vontatási szükségleteket gazdaságosan kielégíteni,

az új gőzmozdonyosorozatokat a vontatási szükséglet helyes értékelésével kell megválasztani és a gőzmozdonyparkot a várható szállítási szükségletnek megfelelően összeállítani.

Az eredményeket az elméleti vizsgálatból állapítottuk meg, amely elméleti vizsgálat során több, a gyakorlatban változó tényezőt adott értékűnek tekintettük, így a gőzmozdonyok hőtechnikai kifogástalan állapotát, az elgőzöltetési tényezőt stb. Nem hasonlítottuk össze a vizsgált négy gőzmozdonyosorozatot a különböző emelkedésű vonalszakaszokon, hanem a vizsgálatot csak a síkvidéki jellegű, 2‰ emelkedésű vonalszakaszon végeztük. A gőzmozdonyjellemzőket az egyes gőzmozdonyosorozatokra, de legalább is a főbb gőzmozdonyosorozatokra a gyakorlatban a változó feltételeket figyelembe véve, mérésekkel (a vonalon mérőkoesíval vagy álló helyzetben a gőzmozdonyvizsgáló kísérleti állomáson)

határozzák meg. A gyakorlatban felhasználható végső következtetéseket ezeknek az adatoknak ismeretében állapítják meg.

A megállapítások legnagyobb része a szakértők előtt nem új, de a kormánynak a takarékosságra és a széngazdálkodásra vonatkozó határozatával kapcsolatosan a jelentősége megnövekedett. A tanulmány csak általános irányelveket kívánt mutatni és alá akarta húzni azt a fontos tény, hogy a vasút kérdéseit csakis a vasút mérnök- és műszaki dolgozóinak együt-

tes erejével, valamint a tudományos munkatársak és szakértők közreműködésével lehet megoldani. Célja volt a vasúti szakértők figyelmét felhívni arra, hogy a szénfogyasztást nagyobb beruházások és üzemi ráfordítások helyett főleg a belső tartalékok felhasználásával, többek között a gőzmozdonyok helyes szétosztásával és beosztásával igyekezzenek csökkenteni, hogy ily módon is hozzájáruljanak a szocialista vasút építéséhez és azon keresztül országunkban a szocializmus megvalósításához.

BESZÁMOLÓ A ROMÁN ÁLLAMVASUTAK FELSZABADULÁS UTÁNI HAT ÉV EREDMÉNYEIRŐL

MIRA JÁNOS

Azok a nagyjelentőségű és forradalmi változások, úgy politikai, mint gazdasági téren, amelyek a felszabadulás óta végbementek, a román nép életében, szoros összefüggésben vannak az augusztus 23-i felszabadulási ünneppel.

A szovjet támogatás és tapasztalat volt az, ami lehetőséget adott arra, hogy Románia minden területen megkezdhesse az építő munkát.

Hat év eltelte után, visszapillantva a román államvasutak tevékenységére, olyan nagymérvű változásokról számolhatunk be, amelyek döntően megváltoztatták a román népköztársaság egész szállítási szervezetét.

Az egész vasúti szervezetben a háború kegyetlenségei mély nyomot hagytak.

A vasútvonalak, hidak, alagutak és egyéb műtárgyak egy része bombatámadások és robantások következtében teljesen elpusztultak. Ennek következtében a vasútvonalak egy részén megszűnt a forgalom. A vonatok száma, átlagos terhelése és utazási sebessége nagymértékben csökkent.

A háborús pusztítás ellenére is a román államvasutak 1944. augusztus 23-a után eleget tett a követelményeknek és lebonyolította mindazt a forgalmat, amely a háború sikeres kimenetele érdekében történt.

A román vasutak a Párt irányítása mellett a nehézségeket leküzdve és attól a tudattól vezérelve, hogy győzni kell, nagyszerű eredményeket értek el.

1944. augusztus 23-a után az államvasútnál rögtön megkezdtek a helyreállítási munkálatokat és rekordidő alatt helyreállították a forgalmat a gazdasági szükséglet szállítási feltételeinek megfelelően.

1946 és 1947 között eltelt időszakra az jellemző, hogy a helyreállítási munkálatokat befejezték és megtették az első lépéseket a szovjet vasutak munkamódszereinek tanulmányozására és alkalmazására.

Az utazási sebesség növelésével a vasutak szállítási kapacitása az 1938-as nivóra emelkedett.

Ebben az időszakban a munkamódszereken kívül a Szovjetuniótól komoly segítséget kaptak anyagban, tüzelőanyagban, szerszámgépekben, valamint műszaki vonalon.

A harmadik időszak 1948-ban kezdődött, amikor a gazdasági élet teljesen megváltozott és a Párt végrehajtotta a fontosabb termelőüzemek államosítását.

Ez a körülmény nagyobb feladatok elé állította az államvasutakat, mert a szállítandó árumennyiség megnövekedett. Éppen ezért az első állami terv előírta az államvasutak részére, hogy növelni kell a vasúti forgalmat, a vontatási lehetőségeket és az újjáépítést.

Az államvasutaknak ebben a szakaszában megkezdődött az igazi építőmunka.

Foglalkoztak a technológiai folyamatok és technikai normák tanulmányozásával.

A régi elavult rendszer kácsát több szektorban felszámolták és helyette az operatív tervezési rendszert vezették be.

Tanulmányozták és bevezették az önálló elszámolási egységeket is.

Az államvasutak egységeinél mindinkább megjelentek az újítók és racionalizálók. A régi, elavult, nehézkes módszereket felszámolták és helyettük új, a Szovjetunió tapasztalataiból merített módszereket vezettek be.

A szovjet vasutak példájából kiindulva, a román államvasutak is bevezették a szocialista munkaversenyeket, így az 500 km-es, valamint a 15.000 km-es mozgalmakat. A gördülőanyag jó kihasználása érdekében és a mozdony- és vonatszemélyzet racionális munkáltatására bevezették a komplex-brigádok és gyűrűs mozdonyfordulók mozgalmát.

A román államvasutak egyes szakszolgálati az eltelt hat év alatt igen komoly eredményeket értek el. Ezek az eredmények napról-napra nőnek és újabb dicsőséget hoznak a béke megvédésében, valamint a szocializmus építésének harcában. Az elért eredményeket szakszolgálatonként a következőkben lehet összefoglalni.

A) Forgalmi szakszolgálat.

A forgalmi szakszolgálat dolgozói megértették a szocializmushoz vezető történelmi szakasz jelentőségét és éppen ezért fogadták olyan lelkesedéssel az új munkamódszerek bevezetését. A szovjet vasutak új módszereinek alkalmazásával a forgalmi személyzet jelentős eredményeket ért el.

A forgalmi szolgálat elért eredményeit a következő táblázatban adjuk meg (az eredmények százalékban vannak kifejezve és az 1944. szeptember havi eredményekhez vannak viszonyítva):

Sor- szám	Mutató	1945	1946	1947	1948	1949	1950 VI.
1.	Rakott teherkocsik száma . . .	154	140	140	300	336	420
2.	Árutonna km.	109	86	81	143	174	231
3.	Utas km.	97	122	126	102	113	137
4.	Rakott kocsí tengelynyomása .	20	30	41	49	46	47
5.	Gőzvontatású személyvonatok utazási sebessége	2	18	23	28	47	66
6.	Tehervonatok utazási sebessége	12	18	30	41	44	60
7.	Kocsiforduló	33	89	120	260	290	388
8.	Egy vonatra eső egytonnák	8	8	9	15	16	25
9.	Egy vonatra eső árutonnák	20	18	18	30	53	66
10.	Egy vonatra eső tengelyszám .	2	—	—	5	7	9

A táblázatból látszik, hogy az utolsó két év eredményei igen kimagaslóak és különösen jó eredményeket mutat a rakott teherkocsik (336% és 420%), árutonnák (174 és 231%) és a kocsifordulók (290 és 388%) változása. A táblázatban szereplő eredményeket az új munkamódszerek bevezetésével és a Szovjetunió forgalmi szolgálatának tapasztalatai átvételével érték el. Az új módszerek közül megemlítjük a következőket:

1. *A havi operatív szállítási tervkészítés,* melyet 1949. évben vezettek be és amely az államvasutak egész tevékenységét forradalmasította.

Az operatív szállítási terv egész évre vonatkozóan az áru egyenletes szállítását és a gördülőanyag racionális kihasználását biztosítja.

Az 1949. évi, de különösen az 1950. júniusi jó eredmények azzal magyarázhatók, hogy a szállításcs tervezésénél nagy átszervezés történt.

2. *Munkaprogramm bevezetése.* Munkaprogramm szerinti foglalkozást vezettek be az állomások, igazgatóságok és minisztériumi formai szakszolgálatnál. Ezzel a módszerrel azt érték el, hogy egy bizonyos idő alatt a munkát megfelelő beosztással látták el.

Az ország nagyobb állomásai a kocsik tartózkodási idejét csökkentették, a tolató-mozdonyok kihasználását racionalisabbá tették és a munkafegyelmet megjavították.

3. *Technológiai folyamatok bevezetése az állomási műveleteknél.* Ez a módszer abból áll, hogy a forgalmi szolgálatnál bevezették a normákat. Ezek a normák a következő műveletekre vonatkoznak:

vonatok fogadására és indítására, vonatok rendezésére és szétrendezésére, kocsik megrakására és kirakására és a kocsik mérlegelésére.

4. *A munkaprogramm időszakonkénti elemzése.* A munkaprogramm elemzése nem egyéb, mint a munka elvégzése után kielemezni a felmerült nehézségeket és kiértékelni a jövőre vonatkozó teendőket. A munkaprogramm kiértékelését kritikával és önkritikával végezték és arra törekedtek, hogy a dolgozók elsajátítsák ezt a munkamódszert, amely végeredményben a munka megjavításához vezet.

A forgalmi szolgálat szovjetszakirodalmát forrásként használták fel az új utasítások kiadásánál.

B) A vontatási szolgálat.

A vontatási szolgálat minden területén 1944. VIII. 23. óta említésre méltó eredményeket értek el. Az eredmények elérésében itt is nagy szerepet játszottak a szovjetmunkamódszerek alkalmazása.

Különböző tevékenységi szektorokban a következő eredményeket érték el.

1. *A mozdonyok kihasználása.*

Az eltelt hat év alatt a személyvonati mozdonyok napi teljesítménye 227%-kal növekedett. Ez a százalékos növekedés mozdonyonként napi 168 km többlet teljesítményt jelent.

A 168 km mozdonyonkénti napi többlet teljesítményt részletesebben a következőképpen tudjuk érzékeltetni:

ha a mozdonyok száma 1944-hez képest nem változik, akkor a személyforgalomban 3,27% vonatkm többlet teljesítményt lehet elérni.

A f. évi személyvonati vonatkm-t csak akkor lehet teljesíteni, ha 1944-hez képest 686 db többlet üzemi mozdonyal rendelkeznek.

A napi átlagos mozdonyteljesítmény növekedése azt jelentette, hogy a mozdony számának szaporítása nélkül a többlet teljesítmény elvégezhető volt.

A tehervonati átlagos napi teljesítmény 258%-kal növekedett, ami azt jelenti, hogy egy tehervonati mozdonyra 134 km napi többlet-teljesítmény jutott.

Ugyanúgy, mint a személyvonati mozdonyoknál, a tehervonatok továbbításánál 794-gyel kevesebb mozdollyal érték az 1944-es teljesítményt.

Ezeket a vontatási eredményeket a következő szovjettapasztalatok átvételével érték el:

A mozdonyok közlekedtetését a gyűrűs mozdonyforduló szerint szabályozták;

a mozdonyokat ellátás kettős vagy hármas személyzettel. Helyesen választották meg a vontatási szakaszokat.

Az 1949. és 1950. évi napi átlagos teljesítmény növekedése különösképpen az 500 km-es mozgalomnak köszönhető. Így a személyvonatoknál érték átlagosan napi 800 km, a tehervonatoknál pedig 500 km teljesítményt.

2. A mozdonyok karbantartása.

A felszabadulás előtt a két mozdonymosás közötti teljesítmény mutatószámának nem tulajdonítottak semmiféle jelentőséget. Azt hitték, hogy minél gyakrabban mossák a mozdonykazánt, annál tisztább és annál jobb karban lesz a mozdony. 1948. óta a mozdonyok mosására vonatkozóan bevezették a szovjetmunkamódszert. Ez a módszer abból áll, hogy a mozdonymosásnál szódázást alkalmaznak, amely a kazánkövet és az iszapot a mozdonykazánból feloldja. Ezenfelül a lefúvatásokat az ú. n. „Everlasting“-készülékkel végzik. Ennek a készüléknek a jelentősége az, hogy a mozdonykazánban keletkezett iszapot olyan mértékben távolítja el, amilyen mértékben keletkezik.

A mozdonykazán-mosás számának csökkentésével érték azt, hogy a kazánok jobb karban vannak, mert a mosásra leállított mozdony kazánhűtésével kapcsolatos kazán deformációk ritkábban fordulnak elő.

A mozdonykazán-mosás számának csökkentésével a mozdony fenntartási költségei csökkennek, és a mozdonyt sokkal jobban lehet kihasználni.

1944. és 1947. között a két mozdonykazán-mosás közötti teljesítményt statisztikailag nem mérték. Ha az 1950. évi elért eredményeket az 1948. évi eredményekhez viszonyítjuk, akkor az eredmények 38%-os javulást mutatnak.

Ennek a módszernek a bevezetése lehetővé tette, hogy az 1948. évi 2229 km teljesítmény után történő mosást 1950. évben 41 218 km-re növelje. Jelenleg azt tanulmányozzák, hogy a két mozdonymosás közötti kilométerteljesítményt hogyan lehetne 75 000 km-re növelni. Ezeket a rekordteljesítményeket nem elsősorban értékelték, hanem majdnem minden fűtőház elérte ezeket az eredményeket. Természetesen az eredmények elérésénél nagy szerepet játszottak a fűtőház szocialista munkaversenyei is.

3. Két nagyjavítás közötti mozdonyteljesítményre vonatkozó pontos adatok 1944—1947. közötti időre nincsenek. Összehasonlítva a jelenlegi eredményeket az 1948-as eredményekkel, 33%-os javulást állapíthatunk meg. Ez a százalékos javulás azt jelenti, hogy a nagyjavítások száma és ezeknek költségei csökkentek.

E mutatószám arra ad feleletet, hogyan javítják meg a mozdonyokat nagy műhelyekben és hogyan tartják karban a fűtőházi műhelyekben. A vontatási szolgálat az utolsó években igen nagy súlyt fektetett erre a mutatóra és így 1949. II. évnegyedtől kezdődően erre vonatkozóan már normákat vezettek be.

A Szovjetunió tapasztalatai és munkamódszerei alapján:

A mozdonymosásokat program szerint végezték. A mosások alkalmával felmerülő javításokat és időszakos vizsgálatokat mozdony sorozatokra megállapított technológiai folyamatok szerint végezték.

A mozdony személyzet, mozdonylakatosok és mosó lakatosok oktatására nagy gondot fordítottak.

4. Tüzelőanyagfogyasztás.

A Szovjetunió széles tapasztalatából a vontatási szolgálat a következőket vette át:

a tüzelőanyag helyes keverési módszerét abból a szempontból, hogy a legjobb hatásfokot lehessen elérni;

a hosszabb időre tárolt különböző szenek helyes kezelésére vonatkozó módszert;

a különböző anyagfogyasztási normákat és ezeknek állandó ellenőrzését. Ezeket a normákat a statisztikai adatok és a mérőköszíval szerzett tapasztalatok alapján ellenőrzik;

a mozdony személyzet oktatását, különös tekintettel a tüzeléstechnikára és a vonat eleven erejének kihasználására.

A fent említett módszerek alkalmazásával igen kimagasló eredményeket értek el. Így a tüzelőanyagfogyasztás terén. 1944-hez képest a tüzelőanyagfogyasztás 27%-kal csökkent. Ez azt eredményezte, hogy a 100 eleytonna/km-kénti fajlagos szénfogyasztás 2,19 kg-ra csökkent.

A fajlagos szénfogyasztás ilyen mérvű csökkenése 236 185 tonna szabványszén-megtakarítást eredményezett.

A felsorolt mutatók állandó javulása azt eredményezte, hogy a vontatási önköltség arányosan csökkent és a termelékenység növekedett. Az önköltségre és a termelékenységre csak 1948. óta vannak pontos adatok. Összehasonlítva az 1948. évi adatokat az 1950. évi első negyedév adataival:

1948-ban az előírányzott önköltség a normához képest 3,66%-kal csökkent, 1950. első negyedévében pedig 13,59%-kal.

A termelékenység 1949-ben 15,23%-kal növekedett az 1948. évhez képest. Az 1950. első negyedévi termelékenység az 1949. első negyedéhez képest 29,84%-os növekedést mutat.

5. Gördülőanyag javítása.

1944. augusztus 23. óta igen sok mozdonyt és motorost javítottak meg. A gőzmozdonyokat különböző szerkezetekkel vagy felszerelésekkel látták el:

Everlasting-készüléket szereltek fel 1465 mozdonyra;

832 mozdonyra felszereltek mozgórácsot;

a 375. és 376. sorozatú mozdonyokra automatikus fékberendezést (68 mozdonyra) szereltek fel;

67 mozdonyra olyan berendezéseket szereltek fel, amelyek a mozdony személyzetet füst és gázok ellen védik akkor, amikor hosszabb alagutakon közlekednek;

a 150.000 és 150.100 mozdony sorozatokra felszereltek sebességmérő órákat, tolattyúrúd-hosszabbítókat stb.

6. A fűtőházi berendezések modernizálása.

A vontatási szolgálat megjavítása céljából két nagy új fűtőházat adtak át a forgalomnak, négy darab pedig építés alatt van. Meg kell említeni, hogy ezek az új fűtőházak a legmodernebb berendezésekkel rendelkeznek. Különösen a mozdonymosás berendezései modernnek (meleg-mosóberendezések), ezenkívül olyan berendezésekkel látták el, amelyek lehetővé teszik a mozdony nyomás alá helyezését begyújtás nélkül.

Az üzemi vízellátás problémáját úgy oldották meg, hogy új, korszerű vízállomásokat létesítettek. A meglévő vízállomásokat olyan állapotba hozták, hogy megfeleljenek a gazdaságos üzemnek.

A régi elavult gőzüzemű vízállomásokat gazdaságosabb belsőégésű motoros vagy villamos motoros üzemi berendezésekkel cserélték ki. A vontatási szolgálat korszerűsítése érdekében a fűtőházakat elektromos és hidraulikus szénszerelőkkel, mozdonymosásra alkalmas villamos szivattyúkkal, hegesztőagregátokkal, tengelysüllyesztőkkel, stb. szereltek fel.

7. A vontatási személyzet továbbképzése.

A vontatási szakszolgálat nagy súlyt fektet a személyzet továbbképzésére is. Új típusú iskolákat létesítettek, ahol a szakmunkások és a mozdony személyzet elsajátították a szolgálatukra szükséges elméleti és gyakorlati tudást.

A vonali személyzet oktatását egy ú. n. vontatási szolgálat iskolavonatjával végzik. Ezeknél az oktatásoknál különösen arra térnek ki, hogyan kell kezelni és fenntartani a légfőkeket és milyen intézkedéseket kell foganatosítani a vonatok szétszakadásánál. Az oktatás érdek-

ben felülvizsgálták az összes utasításokat és a bevezetett munkamódszereknek megfelelő új utasítást adtak ki.

Új utasítást adtak ki a mozdonymosásra, a mozdony előfűtésére, a mozdonyesővek tisztítására vonatkozóan.

A vontatási normákat is felülvizsgálták és újból megállapították a tüzelőanyag-, villamosenergia- és egyéb normákat. A mozdony személyzet és mozdonylakatosok szerszámait szabványosították.

A mozdonyok karbantartására vonatkozóan kiadtak új anyagfogyasztási normákat.

1950. augusztus 1-én 26 fűtőházban bevezették a teljesítményrendszer szerinti munkáltatást. Hét fűtőházban pedig az önálló elszámolási egység szerinti elszámolást vezették be. A mozdonyok felszerelésére vonatkozóan bevezettek gazdasági és műszaki mutatókat. Ezeket kiterjesztették szerszámgépekre és vízálomásokra is.

Munkamódszer átadás céljából tapasztalateserét folytattak a mozdonyvezetők és fűtők között. Az értekezleten sok műszaki kérdést vitattak meg. Az 500 km-es mozgalmában résztvevő fűtők és mozdonyvezetők előadták, hogy milyen nehézségekkel és milyen hiányokkal találkoztak munkájukban. A kiértékelés után olyan intézkedéseket hoztak, amelyek a vontatási szolgálat eredményeit előbbre viszik.

C) Pályafenntartási szolgálat.

A pályafenntartási szolgálatnak fő feladata az, hogy jókarban tartsa a vasúti vonalakat a leggazdaságosabb feltételek mellett. A román államvasutak üzemi költségeinek 15%-át a pályafenntartási költségek teszik ki.

1944. augusztus 23-a után a vasúti pályát helyre kellett állítani. A vasúti pálya hosszának 13%-án szünetelt a forgalom. 1945-ben a megrongálódott vasúti hálózathoz 53%-ot helyreállítottak, a többit csak 1948-ban hozták olyan állapotba, hogy a vasúti közlekedés a háború előtti nivóra emelkedhetett. Természetesen a pálya helyreállításával egyidejűleg vasúti hidakat és üzemi épületeket is állítottak helyre.

A román államvasutak átszervezésével egyidejűleg átszervezték a pályafenntartási szolgálatot is. A régi vonalfőnökségek helyett igazgatóságokat létesítettek.

Az önköltségsökentés és termelékenység emelése érdekében a vasúti pályamunkálatokra vonatkozóan a technológiai folyamatokat bevezették. Az új technológiai folyamatok különösen arra szorítottak, hogy élesen elválasszák a pálya rendes fenntartási költségeit a pálya felújítási költségeitől. A pályajavítás céljaira számos új felszerelést és szerszámot szereztek be. Többek között megem-

lítjük az újfajta vonalmérőket, megrepedezett talpfák megjavítására szolgáló különböző szerzőmunkákat stb. A vonalmérők lehetővé teszik nagy távolságban a vasúti vonal ellenőrzését aránylag kevés idő alatt és igen kis költséggel.

A termelékenység növelése érdekében a munkások szakképzettségét és előbbrevítették. Sok új utasítást adtak ki, amelyekből a szakmunkások elsajátították azokat a módszereket, amelyek szerint a vasúti vonalakat karban lehet tartani.

Az utóbbi időben az egy dolgozóra eső termelékenység fokozása érdekében áttértek a felépítményi munkák gépesítésére. A pályafenntartási szolgálat különböző elektromos gépeket állított be a munka megjavítása és a dolgozók kímélése érdekében. Ilyen gépek: sínfűrő, sínvágó, talpfafűrő, kaviesrostáló, alépítményrendező, talpfaaláverő, kötszeroldó stb. Ezekkel a gépekkel síncserét, szakaszos felújítást és rendes fenntartási munkát végeznek.

A szervezés és a műszaki feltételek megjavítása lehetővé tette hogy a pályafenntartás területén komoly eredményeket érjenek el:

1. A rendes fenntartási költségek állandóan esőcsökkennek.
2. A vasúti vonalak 30%-át felújították és ennél fogva ezeken a vonalokon az engedélyezett teherbírás felemelhető volt.
3. A műtárgyak javítási programját hiánytalanul teljesítették.
4. Az inkurrens pályafenntartási anyagot értékesítették.

Az említett munkamódszerek közvetlenül járultak hozzá a termelékenység emeléséhez, de vannak olyan intézkedések is, amelyek közvetett úton hatnak a termelékenységre. Ilyenek:

1. A sínanyag-meghibásodások feltáráására defektoszkópokat vezettek be.
2. Tanulmányozzák azt a lehetőséget, hogy a talpfákat, hogy lehet vasbetonaljazzattal pótolni. Ebből a célból ú. n. kísérleti szakaszokat létesítettek.
3. A hófúvások elleni védekezést is tanulmányozzák és ebben a szovjet technika és tudomány bőséges tapasztalataira támaszkodnak.
4. Irányt vettek arra is, hogy az ú. n. csúszóterületeket ültetvényekkel rögzítsék.

A megtett intézkedések és szervezési átalakítások lehetővé tették azt, hogy a vonalak teherbírását és a vonatok menéssebességét fel-emeljék, a vasútvonalak forgalmi biztonságát növeljék, a pályaszakaszok és lassújelek számát csökkentésük.

D) Műhelyi szakszolgálat.

A háború következtében a román államasutak műhelyi berendezései és épületei nagy mértékben megrongálódtak.

A műhelyek kapacitása a minimumra csökkent és azt a kevés gördülőanyagjavítást is vidéki kis műhelyekben végezték. Természetesen ilyen körülmények között a munka minősége is romlott.

A műhelyi dolgozók fáradhatatlan munkája következtében a lerombolt műhelyeket nemcsak hogy felépítették, hanem egyes műhelyeket kibővítettek és modernizáltak.

Elérték azt, hogy a gördülőanyag javítása napról-napra javul.

1944. évhez képest a utolsó évben 270%-kal több személykocsijavítást végeztek, 58%-kal több teherkocsit és 54%-kal több mozdonyt javítottak meg (főjavítás).

Ez a fejlődés annak köszönhető, hogy a műhelyi szolgálatnál is bevezették a szovjet vasutak javítási módszereit.

Az új technológiai folyamatok bevezetése a mozdonyok, motorok és kocsik javításánál, valamint a cserealkatrészek gyártása lehetővé tette a termelés növelését és a javítás minőségének javulását. Pl. a technológiai folyamatok bevezetése előtt egy teherkocsit 15—20 napig javítottak meg, ma ugyanezt a javítást 4—8 nap alatt végzik.

A fémek gyorsvágási módszere különleges esztergakések segítségével lehetővé tette a szerszámgépek vágási sebességének emelését és ugyanakkor a szerszámgépek termelékenységének emelését.

A kocsik és mozdonyok alkatrészeinek hegesztése lehetővé tette, hogy a kocsik és mozdonyjavításnál használt új alkatrészek száma csökkenjen, amiáltal a munka egyszerűbb lett és az önköltség csökkent.

A műhelyeket ellátták több nagyteljesítményű modern szerszámgéppel (esztergepad, fűrőgépek, elektro-pneumatikus kalapácsok, gyalupadok stb.), hordozható pneumatikus és elektromos szerszámgéppel.

A műhelyi szakszolgálatnál is áttértek az önálló elszámoló egységekre. Ez az önálló elszámolás lehetővé tette azt, hogy a műhelyek önköltsége nagy mértékben csökkent és ugyanakkor a javítások minősége emelkedett.

A tervezésben először használják a műszaki fejlesztés és gazdasági mutatókat.

Az oktatási rendszert is átszervezték és szovjetmintára több modern iskolát létesítettek. Ezáltal a műhelyi személyzet szakismerete gyorsabban és a szakmai nívó is emelkedik.

A műhelyi dolgozók élelmezése terén is igen sokat tettek, így az egyes műhelyek mellett

mezőgazdasági létesítményeket alkottak. Ezáltal a műhelyi dolgozók élelmezése nagy mértékben javult.

A műhelyek részére napközi otthonokat is létesítettek, ahol a gyermekek gondos nevelésben részesülnek.

A műhelyi szakszolgálat napról-napra több nőt alkalmaz. A nők is elsajátítják a vasúti szolgálat különleges szakismereteit.

Minden műhely rendelkezik szépen berendezett könyvtárral, kultúrteremmel, sportpályával stb. Így a műhelyi dolgozók munkaidő után szellemi nívójukat is emelhetik.

Ezek a létesítmények a szocializmus útján csak kezdetet jelentenek, de a törekvés az, hogy a szocialista akkumuláció növelésével a szociális berendezéseket is szaporítsák.

E) Távközlő szakszolgálat.

A távközlő szakszolgálat teljesen új az államvasutak életében, mert csak 1944. december 12-én létesült.

A kapitalista rendszer idején a távközlő- és biztosítóberendezés szakszolgálat a forgalmi szakszolgálat alá volt rendelve. Ebből következik az, hogy ez az igen fontos szakszolgálat a többi szakszolgálat mögött kullogott.

A népi demokrácia lehetővé tette azt, hogy a Szovjetunió államvasutai mintájára ezt a szakszolgálatot önálló szakszolgálatná szervezzék.

A újonnan létesített szakszolgálatnak három igen fontos feladatot kellett teljesítenie:

1. Az elpusztított berendezések helyreállítását.
2. A külső szakszolgálat megszervezését és az új munkamódszerek bevezetését.
3. A távbeszélőberendezések fejlesztését.

A háború folyamán elpusztult 21 106 oszlop és 12 510 km légvezeték, 6 230 különböző telefon- és távirdakészülék, 315 biztosítóberendezés, 320 hordozható mérleg stb.

A távbeszélő- és biztosítóberendezés személyzete 1945. április 1-re a helyreállítási munkákat befejezte. Ez a helyreállítás csak ideiglenes volt, mert a végleges helyreállítás 1947. november 15-re fejeződött be.

A helyreállítási munkákkal egyidejűleg a szakszolgálat vezetői áttértek a terv szerinti munkákra. Így bevezették a fogyasztási anyagok normáit, a berendezések fenntartására szükséges technológiai folyamatokat és a berendezések felújítására vonatkozó terv szerinti munkákat.

Harcot kezdtek meg a berendezések meghibásodása ellen és ugyanakkor a külszolgálatnál és a központi szolgálatnál a meghibásodásokról nyilvántartást folytattak fel. Ennek a harcnak az volt az eredménye, hogy „SCB” berendezéseknél a meghibásodások száma 50%-kal csökkent.

Nagyszámú újító és racionalizáló a meg-lévő berendezéseket tökéletesítették és ezáltal a munka termelékenysége növekedett.

A biztosító- és távközlő szolgálatra vonatkozó szovjetirodalmat lefordították és annak alapján különböző utasításokat adtak ki. Ezek az utasítások pótolták azt a nagy hiányt, amely ezen a területen volt. 1944. előtt a távközlő- és biztosítóberendezésekre vonatkozó románnyelvű utasítások nem voltak. Az új szakszolgálat nem rendelkezett káderekkel. A távközlő- és biztosítóberendezések gyorsütemű fejlődése megkövetelte az új káderek kiképzését. Rövid idő alatt 2013 szakembert képeztek ki.

Az 1944 évi berendezések nem feleltek meg a modern forgalmi követelményeknek. Ezért a távközlő- és biztosítóberendezéseket fejlesztették és modernizálták. A forgalom részére központi forgalomvezérlő berendezéseket létesítettek. A vidéki igazgatóság és vezérigazgatóság közötti értekezletek lebonyolítása céljából táv-értekező berendezést létesítettek, így az értekezletekre a vidékieknek nem kell Bukarest városába utazniok.

A forgalom- és vonatsebesség növelésével egyidejűleg meg kellett javítani és bővíteni a jelző- és biztosítóberendezéseket is. Így a jelzést azzal javították meg, hogy 92 állomáson felszereltek bejárati jelzőket és előjelzőket. Az 1944. évi berendezésekhez képest ez 100%-os fejlődést jelent.

41 állomásban felszereltek elektrodinamikus biztosító berendezést. Minthogy a biztosító berendezéseket eddig külföldről hozták, irányt vettek arra, hogy belföldön tervezzék és gyártsák. 1948. óta ezeket a berendezéseket már belföldön gyártják, és folyó évben folyamatban van 25 állomáson ilyen berendezések felszerelése.

F) Tervezés.

A Román Népi Köztársaság a szocializmus építési munkájával egyidejűleg a szocialista gazdaság építésére életbeléptette a tervtörvényt. A vasúti közlekedés a népgazdaságban igen fontos szerepet játszik és ennél fogva az államvasutaknál is bevezették a tervgazdálkodást. Már 1945-ben az államvasutak vezérigazgatósága hatáskörében központi tervigazgatóságot létesítettek.

Ennek az igazgatóságnak 1945. és 1947. között az volt a feladata, hogy az államvasutak tervezésére vonatkozóan tegye meg az első lépéseket.

A központi tervigazgatóság 1947. utolsó évnegyedébe elkészítette az ú. n. „kísérleti tervet”. Ebben a tervben arra törekedtek, hogy statisztikai adatok alapján meghatározzák pontosan az államvasutak különleges szolgáltatását és azokat a lehetőségeket, amelyekkel ezt végre tudják hajtani (gördülőanyag, munkaerő, anyag és ezeknek költségei). Ezt követően

1948. első negyedévében az előző tapasztalatok alapján megszerkesztették a második tervet. Ez is azonban csak kísérleti terv volt. Ennek a két kísérleti tervnek tulajdonképpen az volt a célja, hogy a vasúti szolgáltatnál megteremtse a tervezési alapot. Az első teljes terv 1948—49. évre készült, és a következő terveket tartalmazta:

1. Szállítási terv, amely meghatározta az államvasutak szállítására vonatkozó feladatait (utaskm, tengely utaskm, tehertonnakm és áru-tonnakm, a megrakott kocsik szám stb.).

2. Teljesítményi terv, amely a szállítási terven alapult, tartalmazta a szükséges gördülőanyagot, a munkaerő és anyag szükségletet is.

3. Beruházási terv, amely az új vonalak építését, a gördülőanyag beszerzését, különböző üzemi épületek építését stb. tartalmazta.

4. Pénzügyi terv, amely az adott időszakban a vállalati pénzgazdálkodás alakulását mutatta.

A kísérleti tervezés bevezetése igen sok nehézséget okozott, mert a tervgazdálkodáshoz szükséges tapasztalati adatok nem álltak rendelkezésre. Ezenfelül a román államvasutak szervezete sem volt még kellő mértékben a tervgazdálkodás követelményeinek megfelelően átszervezve. A kísérleti terv ennek ellenére minden területen kellő eredményt biztosított. Lényeges anyagmegtakarítást, a munkaerő helyes felhasználását, a termelékenység növekedését és az önköltség csökkentését eredményezte.

A tervezés területén jelentős előrehaladást jelentett a román államvasutaknak az az intézkedése, hogy a tervkészítés kötelezettségét kiterjesztették az egyes szervezeti egységekre (nagyobb állomások, fűtőházfőnökségek, osztálymérnökségi szakaszok, stb.).

A tervezésnek ebben az időszakában az egyes szervezeti egységek terveinek felépítését a Központi Tervigazgatóságtól kapott keretszámok képezték. A központi tervezők még nem rendelkeztek kellő mértékű tapasztalatokkal és a szervezeti egységek részére nem tudtak olyan tervfeladatokat előírni, amelyek a román államvasutak területén a tervezési színvonalat jelentős mértékben emelte volna.

A Központi Tervigazgatóság által az egyes szervezeti egységek felé kiadott keretszámok és tervfeladatok hiányosak voltak azért is, mert a helyi adottságok ismerete nélkül készültek és nem vették figyelembe az élenjáró dolgozók, újítók, sztahanovisták tapasztalatait. Éppen ezért 1950. év folyamán ezeken a hiányosságokon már olyképpen segítettek, hogy az önálló gazdasági egységek (hozracsot) életre hívása után a tervezést egyrészt felülről, a tervfeladatok előírása alapján indították el, ugyanakkor a kiadott keretszámokat már az

önelszámoló gazdasági egységek töltötték meg élő tartalommal és adták a terveknek reális alapot.

Az évi és negyedévi tervezés mellett foglalkoztak a távlati tervekkel is, így az ötéves tervek elkészítésével. 1947-ben létesítettek egy külön szolgálatot a tervigazgatóság keretén belül, amely csak távlati tervekkel foglalkozott. Ez a szolgálat elsősorban az új vonalak építésével, a vonalak racionalizálásával foglalkozott. E mellett behatóan tanulmányozta a vonalak maximális kapacitását és a meglévő mozdonyok tipizálását. 1947-ben már elkészült az 1949—1953-ig terjedő első ötéves terv.

A tervigazgatóság minden tevékenységében felhasználta azokat a tapasztalatokat, amelyeket a Szovjetunióól átvett. A tervezés területén is különös segítséget nyújtott a szovjetirodalom lefordítása (Beljunov, Umblja, Csudov stb.). Ez az irodalom volt az alapja a távlati, az évi és a negyedévi tervek készítésének.

A Szovjetunió segítsége megnyilvánult a normák megállapítására szolgáló alapelvek lefektetésében is. A helyesen megállapított normák alapját képezik a jó tervezésnek. A tervezésnél figyelembe vették a szocialista munkaverseny eredményeit is. Ezzel azt érték el, hogy a tömeg tapasztalatait nemcsak a tervkészítésnél, hanem annak végrehajtásában is szem előtt tartották.

A vasúti tervezés jelentősége a jövőben igen nagy mértékben növekedni fog, éspedig olyan mértékben, ahogyan a népgazdaság tervezési módszere fejlődik.

A vasúti tervezés fontossága érdekében megemlítjük azt, hogy az államvasutak az ország széntermelésének kb. 80 százalékát használja fel és a vasúti személyzet száma felülmúlja bármelyik népgazdasági ág munkavállalóinak számát. Ebből következik az, hogy a vasúti tervezés helytelen elkészítése döntő módon befolyásolná a román népgazdaság fejlődését. A vasúti tervkészítés különösen nagy jelentőséggel bír az első ötéves terv megvalósításában, mert az ipar és a mezőgazdaság fejlődésével az államvasutak tevékenysége mindinkább gyarapszik és hogy eleget tudjanak tenni a követelményeknek a gördülőanyag, a vasúti berendezések, szerszámgépek használatát a maximumig kell fokozniok. Különös tekintettel kell lenni az önköltségesökkentésre, mert az önköltségesökkentés végeredményben az életszínvonal emelkedését jelenti.

5. A román vasúti dolgozók lelkesen vesznek részt a tervek készítésében és ezeknek végrehajtásában és nem egyszer túlteljesítik a tervekben szereplő számokat, mert szem előtt tartják Sztálin elvtárs mondatát, hogy: „a terv nem a számok pusztá felsorolását jelenti, hanem a valóságot és millióknak tevékenységét”.

ÁRUSZÁLLÍTÁSI TERVEK

FARAGÓ FERENC

A burzsoá társadalom termelési ellentmondásainak a szocialista forradalom útján történő feloldását Engels így rögzíti: „A proletariátus megragadja a közhatalmat és a hatalom erejével köztulajdonná változtatja a burzsoázia kezéből kisikló társadalmi termelési eszközöket. Ezzel a cselekedettel megszabadítja a termelési eszközöket eddigi tőkeminőségüktől és társadalmi jellegűeknek teljes szabadságot nyújt az érvényesülésre. *Most már lehetővé válik az előzetesen megállapított terv szerinti társadalmi termelés.*“ (Anti-Dühring. Szikra 1948. 270. oldal.)

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom változtatta gyakorlattá ezt az elméletet és a munkásosztály a Kommunista Párt vezetésével hozzákezdett a szocialista gazdasági rendszer tervszerű felépítéséhez.

A szocialista népgazdaság egyik legfontosabb ága a közlekedés és ezen belül is különös jelentősége van az áruszállítás nagy többségét képviselő vasúti közlekedésnek.

A vasúti közlekedés a Szovjetunió gazdasági életének főütőereje és ez képezi gyakorlati alapját a város és falu, az ipar és mezőgazdaság, a Szovjetunió különböző gazdasági körzetei és nem utolsósorban: háború esetén a hátsó ország és az arcvonal összekapcsolásának.

Ezért kezdték meg a szállítás tervszerűsítését a szocialista állam vezetői már a Szovjet-állam alapításának idején.

Még 1921-ben létesítették Lenin kezdeményezésére a Legfelsőbb Szállítási Tanácsot, amelynek főfeladata a szállítási tervek jóváhagyása, koordinálása és a végrehajtás ellenőrzése volt. Az ekkor készült szállítási tervek csupán mennyiségre készültek, s azt irányozták elő, hogy hol, mennyi árut kell feladni.

Az 1928-ban megindult első ötéves terv idején: 1931-ben, a Szovjetunió Kommunista (bolsevik) Pártjának Központi Bizottsága és a Szovjetunió Népbiztosi Tanácsa rendeletben foglalkozott a szállítások tervszerűsítésével és elrendelte, hogy a szállítási tervek összeállításáért és az egész terv teljesítésének ellenőrzéséért a közlekedésügyi népbiztosság és a vasútigazgatóságok felelősek.

A második ötéves terv idején az áruszállítás mennyisége 170 milliárd árutonnaméterről 370 milliárd árutonnaméterre emelkedett. A SZK(b)P 18. kongresszusán 1937-ben, Molotov hangsúlyozta, hogy a nemzetgazdaság fejlődése nagyrészt a sikeres szállítási tevékenységnek köszönhető és itt is elsősorban a vasútnak, mely négy év alatt végrehajtotta és teljesítette az ötéves tervet.

Ugyancsak a SZK(b)P Központi Bizottságának 18. kongresszusán határozatot hoztak,

amely szerint „a szállítások terén legfontosabb probléma az áruszállítás tervbefoglalásának olyan feljavítása, hogy a hosszú távolsági vasúti szállításokat mindenáron csökkentsek, a keresztszállításokat és más észszerűtlen szállításokat felszámolják, valamint az, hogy az ország áruforgalmában az autószállítás és a víziúton való szállítás aránya növekedjék.“

1939-ben nagy változás történt a szállítások tervezése terén. Ez időtől kezdődően a terv nemcsak az árurakodás mennyiségét határozza meg, hanem megállapítja azt is, hogy mely irányban kell az árut kirakás céljából továbbítani. A szállítási tervnek ez az új sajátossága nyújt lehetőséget arra, hogy az egyes közlekedési ágak többi terveiket a szállítási tervre alapozzák és ugyancsak ekkor keletkezik lehetősége vasúti viszonylatban annak, hogy a rakodási helyről képzett irányvonatképzési rendszert kiszélesítsék.

A Nagy Honvédő Háború alatt jelentős mértékben megnövekedett a szállítások tervbefoglalásának rendszere. Az eddigi egy szállítási terv helyett, amelyben több központi szervezet szerint tagolt rakodást irányoztak elő, a szállítások általános tervét több tervre kellett bontani: a nemzetgazdasági áruk szállítási tervére és a katonai szállítási tervekre, amely utóbbiak ellátó és csapatszállítási tervre oszlottak. Mindezek felül a háború első felében még kiürítési tervet is kellett készíteni.

A jelenleg is érvényben lévő szállítástervezési rendszer szerint az ötéves szállítási terv csak mennyiségi adatokat tartalmaz.

Az éves szállítási terv az előző év teljesítményi adatain kívül tartalmazza negyedéves tagozódással, árunemenként: az áru mennyiségét, a szükséges átlagos napi berakást, az áruáramlatokat (vázlatokat), a díjszábási- és forgalmi tonnakilométert, valamint az egyes áruk átlagos szállítási távolságát.

Az áruáramlási vázlatokat, illetve az áruáramlások évi terveit csak az alábbi főbb árucikkekre dolgozzák ki:

kőszén,	ércek,	tüzifa.
koksz,	fémek,	építőanyagok és
nyersolaj,	faanyagok,	gabona.

A többi áru — bár szükség szerint akár melyik kiemelhető — rendszerint az „egyéb áruk“ csoportjába kerül.

Az áruszállítási terv egyik alapvető jellemzője az elszállított áruk tonnamennyisége, mert az első szállítási műveletet: a berakást (feladást) határozza meg. E jellemző alapján mérik elsősorban a népgazdaság szállítási szükségleteit és e jellemző igénybevételével állapítják meg a termelési és szállítási tervek közötti kapcsolatot.

A népgazdaság szállítási szükségleteit azonban nemcsak a feladásra került áruk tonnamennyiségével lehet mérni. Fontos az is, hogy az áruk meghatározott helyre kerüljenek el, azaz az árukat előre meghatározott távolságra szállítsák. A közlekedés terméke az áru helyváltozása, melyet tehát nemcsak az elszállított áru tonnamennyiségével, hanem a szállítások távolságával is mérnek. Fentiekből következik, hogy a közlekedés munkájának igazi jellemzője — amely megfelelő normák kidolgozása után a szükséges munkaerőt, üzemanyagot és más ráfordításokat határozza meg — a szállításra kerülő áruk tonnamennyiségének és a szállítások átlagos távolságának szorzata, azaz az áru-tonnakilométer.

Amíg a tonnamennyiség és az áru-tonnakilométer a perspektivikus szállítási tervek legfőbb jellemzői, addig a műveleti szállítási tervekben a naponkénti megrakott kocsiknak átlagos mennyisége is szerepel. Ezt a Szovjetunióban — a kocsik különböző hordképességére való tekintettel — tengelyenként számolják, de egyelőre a tartálykocsiknál és összes többi teherkocsiknál nem ugyanazon módszer szerint, aminek eredményeképp nincs meg a közvetlen számadási kapcsolat a rakodás terve, a kocsiforduló és a dolgozó kocsipark között. (E hiányosság kiküszöbölése folyamatban van.)

A naponkénti átlagos rakodást a következő képlettel számítják ki:

$$R = \frac{T}{n \times T\acute{a}}$$

ahol R = a naponkénti átlagos berakás (kocsikba), T = a szállítások teljes összege tonnákban), n = napok száma a tervidőszakban, $T\acute{a}$ = az egy kocsira eső átlagos áruterhelés (tonnában).

A tervekben az áruszállítás távolságát a feladás helyétől a rendeltetés helyéig a legrövidebb útirányon számítják. Ezen az alapon számított tonnakilométer díjszabási tonnakilométernek nevezik, szemben az üzemi áru-tonnakilométerrel, amely azt a tényt fedti, hogy a vasút a csomópontok megkerülése, vagy más tehermentesítés érdekében nem a legrövidebb útirányon szállít.

A kettő közötti eltérés gyakran a vasutak meddő teljesítményének egy részét mutatja, és előfordul, hogy rossz szervezés eredménye. Ezért a teljesítményi tervekben a kettő közötti eltérés csökkentésére kell törekedni, a munkaügy (munkatermelékenység) és önköltségi tervek pedig csak díjszabási tonnakilométerrel szabad számításokat végezni.

A Szovjetunió tervezése területi tervezés és szállítási terve is mérlegmódszer szerint készül, és pedig egyrészt a körzetek termelési, másrészt fogyasztási mérlege alapján.

A Szovjetunió mintegy 22 millió négyzetkilométer nagyságú területe 13 gazdasági körzetre oszlik. Egy körzet 1 millió 700 ezer négyzetkilométeres átlagos területe tehát 18 szorosa Magyarországi területének.

Ez egyik magyarázata annak, hogy Magyarországon a tervezés — és így a szállítások tervezése is — egyelőre nem területi tervezési alapon nyugszik.

Magyarországon a felszabadulást megelőzően — a háború idején szokásos nagyobb állami beavatkozások ellenére — gazdasági tervezőmunka természetesen nem folyt.

A szocialista politikai gazdaságtanban le van rögzítve az a tény, hogy a kapitalista gazdaságban nem is lehet tervgazdálkodást bevezetni, ugyanakkor a szocialista gazdaság alapvető törvénye a népgazdasági terv.

A szocialista gazdaságban a terv mutatja a termelőeszközök állandó fejlesztését, az emelkedő életszínvonal alapján növekvő szükségletek felmérésével.

Az áruszállítás — és ezen belül a döntő részt képviselő vasúti áruszállítás — változásainak vizsgálata egyidejűleg mutatja a termelés és fogyasztás változásait.

Vizsgáljunk meg tehát néhány vasúti áruszállítási adatot a második világháború előtti időből, hogy lássuk a kapitalizmus anarchikus termelésének képét.

A szállított áruk mennyisége

1920/21 gazdasági évben	9,9 millió tonna
1921/22	14,1 „ „
1922/23	17,9 „ „
1923/24	18,6 „ „
1924/25	16,7 „ „
1928/29	21,7 „ „
1932/33	13,2 „ „
1933/34	15,2 „ „
1934/35	14,8 „ „
1935/36	16,7 „ „

Nagyjából ugyanazt az anarchikus ingadozást mutatják egyes fontosabb árucikkek, ha pl. ezek 1928/29, 1932/33 és 1935/36 gazdasági években történt szállítási mennyiségét vizsgáljuk.

A szállított mennyiség 1000 tonnában

	1928/29	1932/33	1935/36
g a z d a s á g i é v b e n			
Belföldi szénből	4151,7	3516,5	4002,3
Écekből	1103,3	207,2	1107,1
Téglából	682,9	243,2	342,1
Búzából	655,6	332,9	555,9
Vas- és acélárukból	477,4	200,2	392,3
Műtrágyából	399,2	64,7	124,4
Lisztből	323,7	129,9	149,8
Burgonyából	292,7	179,1	233,3
Gömbfából	227,8	103,0	182,8
Mészből	203,2	93,5	129,9
Cukorból	141,2	78,3	85,0

Ezekből az adatokból jól látjuk a kapitalista idők válságainak kifejezését a vasúti szállításokban, de látjuk azt is, hogy az áruszállítások alakulását ilyen ingadozásokra nemcsak hogy nem lehet tervezni, de még csak arra sem lehet számítani, hogy vajjon emelkedni, vagy csökkenni fog az elkövetkező nagyobb időszakban a közlekedés munkája.

Ha megnézzük a felszabadulás utáni évek vasúton szállított, illetve szállítandó árumennyiséget és ötéves tervünk első évét vesszük alapul, akkor a következő százalékos emelkedést látjuk:

1947 = 100%
1948 = 133%
1949 = 198%
1950 = 245%
1951 = 296%

Ehhez hozzátehetjük, hogy a vasúti áruszállítás már 1948-ban meghaladta a felszabadulás előtti legnagyobb szállított mennyiséget.

Az adatokat elemezve, nemcsak az előbbi táblázatokban szereplő adatokhoz mért hatalmas emelkedést látjuk, hanem az ebben a táblázatban foglaltakat külön vizsgálva, megállapíthatjuk népgazdaságunk egyenesvonalú, hatalmas iramú fejlődését is.

A közlekedésre háruló — fentiekből látható — hatalmas feladat maradéktalan megoldása közlekedési, illetve szállítási tervek készítése nélkül nem lett volna lehetséges.

Be is vezettük tervgazdálkodásunkba mind a távlati, mind pedig a művelési (viszonylati) szállítási terveket.

A távlati szállítási tervet öt és egy évre, illetve 1951-től kezdődően negyedévekre is, a népgazdaság többi ágazatainak terveivel, valamint a közlekedési vállalatok üzemi részletterveivel egyidőben, azokkal szoros összhangban készítjük.

Az Országos Tervhivatal által a közlekedési áganként és a Közlekedés és Postaügyi Minisztérium által közlekedési vállalatokként megállapított keretek alapján, a vasúti, gazdasági vasúti, közúti vasúti, hajózási és gépkocsi fuvarozási vállalatok az alábbi árucsoportosítás szerint részletezve készítik el szállítási terveiket:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Szén, | 16. örlemény, |
| 2. kő és kavics, | 17. kenyérgabona, |
| 3. téglá, cserép, | 18. takarmánygabona, |
| 4. cement, | 19. tengeri, |
| 5. mész, | 20. cukorrépa, |
| 6. vasérc, | 21. burgonya, |
| 7. bauxit, | 22. zöldség-
és főzelékkfélék, |
| 8. vas- és acéláru, | 23. élő- és vágottállat, |
| 9. ásványolaj, | 24. darabáruk, |
| 10. tüzifa, | 25. egyéb áruk, |
| 11. rönkfa, bányafa,
épületfa, | 26. összes fizetőárú, |
| 12. szerves trágya, | 27.—34. önkezelési
árú, |
| 13. műtrágya | 35. összes szállított
árú. |
| 14. föld, homok, salak, | |
| 15. cukor, | |

A tervekben az elszállításra kerülő áruk mennyiségén kívül, tapasztalati adatok alapján és az új ipartelepek, mezőgazdasági üzemek létesítésének, új bányák feltárásának, vasúti és közúti hidak megépítésének, új vasútvonalak, csatornák és utak építésének stb. figyelembevételével, a fenti csoportosításban közölt megoszlás szerint, az átlagos szállítási távolságot is elő kell irányozni, mégpedig olyképp, hogy törekedni kell az átlagos szállítási távolságok általános csökkentésére.

Az elszállításra tervezett árumennyiség és az átlagos szállítási távolság szorzatából áru-tonnakilométert kell képezni.

A viszonylati szállítási tervnek lényege a havi szállítási és ötnapos berakási terv. Ez a terv a szállítás közvetlen lebonyolítását tervszerűsíti és ezáltal teszi az áruszállítást gyorsabbá és gazdaságosabbá. Ez a terv teszi lehetővé az előbbieken említett távlati éves terv, valamint a negyedéves közlekedési tervek megfelelő finomítását.

A havi szállítási terveket a közlekedési hálózat állomásai és a legkisebb gazdasági egységek, illetve elosztószervek készítik és azt közlekedési vonalon az illető közlekedési ág minisztériumi szerve, termelési és elosztási vonálon pedig az illetékes gazdasági minisztérium foglalja össze. A havi szállítási tervek (a Szovjetunióban vagonigénylési tervek) nálunk ugyanazon árukra készülnek, mint az éves tervek és árucikkeként elkülönítve a következő adatokat tartalmazzák: feladó, feladási állomás, címzett, rendeltetési állomás, az áru mennyisége tonnában, az igényelt kocsitípus megjelölése és mennyisége.

A két terv készítői között természetesen a legszorosabb kapcsolatnak kell fennállnia, mert ha nem így van, az egyrészt azt eredményezi, hogy a távlati terv bontásaiban és évközbeni alakulásában nem tart lépést tervgazdálkodásunk fejlődésével, másrészt pedig azt, hogy a havi tervek nem illeszkednek bele abba a perspektívába, amelyet csak az éves vagy a még nagyobb időszakra készített terv biztosíthat.

Fentiek előrebocsátása után vizsgáljuk meg a szállítási tervnek a többi tervekkel való kapcsolatát.

A szállítási tervek összefüggése a többi tervekkel két irányban jelentkezik:

Egyrészt a szállítási terv, mint a népgazdaság közlekedési szektorának alapterve közvetlen összefüggésben van az ipar, a mezőgazdaság és az áruforgalom terveivel, másrészt a szállítási terv a közvetlen alapja a teljesítményi tervnek, majd ezen keresztül a munkaügyi, beruházási, felújítási, fenntartási és végül az önköltségi és pénzügyi tervnek.

A szállítási terv, mint a közlekedési terv alapja, a többi népgazdasági ágazatok terveivel együtt szervesen beleépült abba az egységes rendszerbe, amelyet az állami népgazdasági terv, jelen esetben a mi ötéves tervünk szab meg.

Ezért a szállítási terv elkészítésénél az első lépés a szállítási mérleg felállítása, amely a szocialista tervezésben a szállítási tervnek a többi népgazdasági ágak termelési és elosztási terveire való támaszkodását, azokhoz való legszorosabb kapcsolatát jelenti.

A szállítási mérleg mutatja ki azt, hogy az egyes népgazdasági ágak termelvényeinek termelési mennyiségéből milyen mennyiség és ezen túlmenően milyen közlekedési eszközzel kerül elszállításra. Kiegészítő része a szállítási mérlegnek a külkereskedelmi tervből megállá-

pítható — nem itthon termelt — áruk, közlekedési áganként részletezett szállítási mennyisége.

A szállítási mérlegnek a termelvények mennyiségére vonatkozó részét az egyes népgazdasági ágak termelési terveiből, az egyes közlekedési ágaknak az elszállításban való részvételét pedig — az ezt befolyásoló körülmények figyelembevételével javított — statisztikai adatok figyelembevételével úgy fektetjük le, hogy a termelés és a közlekedés mennyiségei megfelelő arányban változzanak. Ez persze feltételezi azt, hogy a szállítási mérleg összes adatai ne csak a tervév, hanem legalább az azt megelőző év vonatkozásában is készüljenek.

Nyilvánvaló, hogy szállítási mérlegünkben önkezelési áruk rovata sem egyben, sem részletezve külön nem szerepel, mert az önkezelési szenet, tüzfát, követ, kavicsot, a maga helyén, az ú. n. fizető árukhoz hozzáadva, a többi önkezelési árut pedig az egyéb árukhoz adva rögzítjük le.

Szállítási mérlegünk másik oldalára a vasút és vízi közlekedés által elszállítandó árumennyiség kerül. A gépjárműközlekedés, városi közlekedés és a gazdasági vasutak adatait részben kisebb mennyiségük miatt, de főként azért nem szükséges itt figyelembe venni, mert azok döntő részben fel-, illetve elfuvarozást és így ismételt jelentkező szállítási adatokat képeznek.

A szállítás mennyiségének a nehéz- és könnyűipar, a mezőgazdaság és bizonyos vonatkozásban a külkereskedelem terveivel való legszorosabb összefüggése az alapja a szállítási terv elkészítésének. Az áruforgalom terveivel való kapcsolat — a szállítási mérlegben jelentkező termelési és forgalombakerülési aránytól eltekintve — legközvetlenebbül a havi viszonylati szállítási tervekben csúcsosodik ki, ahol a döntő szerep már nem a termelő, hanem az elosztó szerveké. Itt mutatkozik meg a szállítási tervek kapcsolata a bel- és külkereskedelmi tervekkel, illetve az értékesítési központok terveivel.

Amennyiben lehetséges, úgy a szállítási terv kapcsolata a közlekedés többi üzemi részletterveivel még szorosabb.

Vegyük elsőnek a műszaki fejlesztési tervet. Nem lehet vitás, hogy a meglévő felépítményrel, a jelenlegi biztosító berendezésekkel, a rendelkezésre álló jármű-parkkal, a mostani fékkapcsolóberendezésekkel, a meglévő út- és gumibroncsminőségek mellett, a most használatos javítási módszerekkel és még sok, egy ilyen terjedelmű cikk keretében fel nem sorolható műszaki körülmény mellett a jelenlegi közlekedési teljesítmények csak egy bizonyos mértékig növelhetők. Ehhez természetesen hozzá kell tervezni egy jelentős mennyiséget, amely a különböző közlekedési ágak észszerűsítő, újító és termelőkenységi mozgalmának eredményeként jelentkezik.

Mindezek egybevetésével megállapíthatjuk, hogy a szállítási terv az, amely kötelezően írja

elő a tennivalókat a műszaki fejlesztés, illetve a műszaki fejlesztési terv részére.

Az üzemi részlettervek közül a legközvetlenebb a teljesítményi és szállítási terv kapcsolata.

A teljesítményi terv mennyiségi teljesítményi részének legjellemzőbb adata az árutonnakilómeter-teljesítmény, amely nem más, mint a szállítási terv mintegy 35 részre tagolt árutonnakilómeter-rovatának összege.

A bevételt hozó teljesítményeknek ugyanígy legjellemzőbb adata a szállított áruk súlya, amely szintén megegyezik a szállítási terv megfelelő rovatának végösszegével.

A közlekedés, illetve egy-egy közlekedési ág bevételének túlnyomó részét — a városi- és légiközlekedés kivételével — az áruszállítás bevételi képezik. Ez a teljesítményi tervben úgy jut kifejezésre, hogy az egyes áruknek a szállítási tervben lerögzített árutonnakilómeter mennyiségét beszorozzuk az illető árunál — az átlagos szállítási távolság figyelembevételével — kialakult, egy árutonnakilómeterre eső fuvardíjával és ezek végösszege adja a közlekedési ág áruszállítási tevékenységéből eredő bevételét.

A munkaügyi terv és a szállítási terv kapcsolata részben közvetlenül, részben a teljesítményi terven keresztül érvényesül. Lényeges része ugyanis a munkaügyi terveknek az egy dolgozóra, illetve 100 Ft munkabérre eső árutonnakilómeter-teljesítmény, valamint ugyanez forintértékben kifejezve.

Az önköltségi és pénzügyi terv, valamint a szállítási terv kapcsolata csak a teljesítményi terven keresztül jut kifejezésre, mert döntő része van az önköltségi terv, valamint a pénzügyi terv bevételi részének alakulásában az árutonnakilómeter-teljesítmény forintértékének.

Ha nem is az előbbiekhöz hasonlóan közvetlenül érzékelhetően, de természetesen kihatása van a szállítási terv alakulásának a beruházási, felújítási, fenntartási és anyagtervekre is.

A szállítási terveknek összefüggéseiben való megismerése és annak feismerése, hogy a szállítási terven nyugszik a közlekedési terv egésze, még szükségesebbé teszi azt a kötelezettséget, hogy a szállítási-tervezést továbbfejlesszük.

E területen négy alapvetően fontos munka vár reánk: az egyik a szállítási mérleg összefüggéseinek részletes vizsgálata, a másik a legnagyobb volumenű áruk (szén, kő és kavics, téglák és cserép, cement, vasérc, vas- és acéláru, tüzfát, rönk-, bányá- és épületfa, kenyérgabona, cukorrépa) áramlásának vizsgálata, a harmadik a vasút- és hajóállomások vonzási körzetének megállapítása és körtékelése, a negyedik pedig az igen sok területen hasznosítható, jó rakodási normák megállapítása.

E munkák elvégzése jelentős lépés lesz az áruszállítás szocialista tervezésének megjavításához.

AZ ÚJJÁSZÜLETETT LÁNCHÍD FORGALMA

DR. GALL IMRE

A Lánchíd újjászületése óta eltelt egy év távlatára időszerűvé teszi annak megvizsgálását, hogy az újjáépítés kapcsán a hídfeljárókon végrehajtott átalakítások, illetve a hídfőket alkotó forgalmi térrendezések milyen mértékig váltották be a reményeket. Az alábbi közlemény megvilágítja a Lánchíd forgalmának alakulására kiható tényezőket a történelem tükrében, majd a hídfeljárók szerepének általánosságban való hangsúlyozása után ismerteti a budai és pesti hídfeljárókat magukban foglaló terek forgalmát a régi és a rendezés utáni állapotban.

A Lánchíd forgalma a történelem tükrében

A Duna első állandó hídja létesítésének idején aligha kerülhetett volna alkalmasabb helyre. Az ősi jobbparti városrészek: Vár, Tabán, Krisztinaváros, Víziváros, Országút központjában, mindegyik felé jó közúti kapcsolattal, a balparti oldalon is központosan helyezkedett el. Még mai szemmel is elismeréssel kell adózni annak a szerencsének, mellyel ötnegyed századdal ezelőtt a Lánchíd helyét kijelölték. Annakidején a hajóhid a mai Deák Ferenc-utcaánál állt és a Tabánba vezetett. Az utak gyűjtőpontja a balparti oldalon a Deák-tér volt, itt gyűltek össze Vác felől a Bajesy-Zsilinszky-úton, Rákos felől a Király-utcaán, a Kerepesi-út felől a Dohány-utcaán és dél felől a Somogyi Béla-úton át a hidra igyekvő járművek. Budán az Ördögárok völgye, a mai Attila-körút és Krisztina-körút, valamint a dunaparti út szolgált elosztóútként. Minden érv amellet szolgált, hogy az állandó híd a hajóhid helyén épüljön meg. Közvetlenül e hely a pesti városközponthoz, mely abban az időben a mai Március 15-tér környékén volt és Budán a Vár déli kapujához, mely a Szebeny Antal-térnél volt.

Hogy az állandó híd helyét mégsem itt, hanem északabbra választották, annak oka elsősorban az lehetett, hogy a hídfeljárók részére a Duna mindkét partján nagyobb térkihasználás lehetőségét keresték, amit a hajóhid közelében nem lehetett biztosítani. Aligha sejtették akkor még, hogy a városközpontnak észak felé való fokozatos eltolódása, mely még napjainkban is folytatódik, a Lánchíd tengelyét hamarosan eléri, sőt el is hagyja.

A Lánchíd központos helyzete a főváros fejlődése és kiterjedése folytán érdekes módon megerősödött. Budán azáltal, hogy a Margit-híd mintegy 2 km-rel északra épülvén, úgyszólván semmit sem vont el a Lánchíd forgalmából, az Erzsébet-híd pedig csak a Naphegy déli része

és a túl fekvő települések forgalmát vezette le. A pesti oldalon azáltal, hogy a legforgalmasabb városnegyed idők folyamán a régi Belváros területéről a József-tér, majd Szabadságtér felé tolódott. A Lánchíd tehát a legforgalmasabb városnegyednek pontosan a közepére vezetett át. Hangsúlyozta a Lánchíd fontosságát ezenkívül, hogy a minisztériumok, egyéb kormányzati szervek és nagybankok egy része a budai, más része a pesti hídfő közelében helyezkedett el. A távolabbi városrészekkel való összeköttetés tekintetében a Lánchíd különösen Budán volt előnyös. A Pasarétről, Virányosból és a Szabadság-hegyről a legrövidebb út a városközpontba kétségekívül a Lánchídon át vezetett.

A háborút követő újjáépítés során elsőnek új híd a Kossuth-híd épült meg, s ezzel a fentvázolt forgalmi irányok és úticélpontok tekintetében új helyzet keletkezett. A Kossuth-híd ugyanis sok tekintetben előnyösebben fekszik, mint a Lánchíd, s ezért a lánchídi forgalomnak egy részét kétségekívül elvonja. De tovább tolódtak észak felé az úticélpontok is mind Budán, mind Pesten. A kormányzati negyed súlypontja ma már nem a Szabadság-téren, hanem attól északra keresendő, s a budai úticélpontok is inkább a Kossuth-híd, mint a Lánchíd hídfőjének közelébe esnek.

E körülmények nem lehettek hatás nélkül az újjáépített Lánchíd forgalmának alakulására. A Kossuth-híd révén elvont forgalmat részben pótolta ugyan az Erzsébet-híd kiesése folytán a Farkasrét és a Tabán felől a Lánchídra terelődő forgalom, mindazonáltal azt mondhatjuk, hogy ma a két híd (Lánchíd és Kossuth-híd) együtt látja el azt a szerepet, melyet a múltban egyedül a Lánchíd töltött be.

Hídfeljárók megtervezésének fontossága

Költséges műtárgyak építése általában csak akkor indokolható, ha azoknak jó kihasználását biztosítva látjuk. Minél nagyobb, minél költségesebb az építendő műtárgy, annál nagyobb gonddal kell megvizsgálni a jó kihasználás lehetőségét és annál kevésbé tűrhető az, hogy forgalmi akadály, vagy helytelen elrendezés miatt csökkenjen a műtárgy teljesítőképessége, használhatósága.

A Duna-hidak, különösen a budapestiek az ország legértékesebb műtárgyai. Nem vagyunk olyan gazdagok, hogy korlátlanul építhessünk Duna-hidakat, ezért nem engedhetjük meg azt sem, hogy Duna-hídjaink úttestei üresen áll-

janak, sem azt, hogy azokon a járművek torlódva, vagy feltartva tudjanak csak haladni.

Minden híd tulajdonképpen állandó keresztmetszetű úttest, melyen az úttestre vonatkoztatott forgalmi teljesítőképesség kihasználására vonatkozó elméleti feltételek adva vannak. A forgalom magán a hídon tehát mindenkor akadálytalanul haladhat át, s a hidakkal kapcsolatosan megoldandó forgalomtechnikai feladatok csak a hozzájárások, így elsősorban a hídfeljárók rendezése során adódnak. A híd forgalmának kérdését tehát a hídfőket környező terület forgalmának kérdésétől el nem különíthetjük, s a megoldási módokat a forgalmi útirányok elemzése és minél hosszabb útvonalon való követése fogja felszínre hozni.

A fenti általános érvényű megállapításokat ma már a hídfeljárók ismerik, s látjuk, hogy a hídfeljárók kiképzése városrendezési és forgalomtechnikai vonatkozásban szoros kiegészítője a híd tervezésének és azzal a legszorosabban összefügg.

Mind külföldön, mind belföldön a példák sorával lehetne bizonyítani azt, hogy a nagy műtárgyakkal együtt, mint aminő egy nagy folyót átívelő híd is, a feljárókat is megtervezik s így a tervezői munkát a hídfeljárók, közlekedéstervezők és városrendezők együttműködése alkotja. Egyetlen példaként csak a közelmúltban forgalomba helyezett Sztálin-híd kapcsán végzett nagyszabású városrendezési és útépitő munkára utalunk.

A régi Lánchídnak nem voltak a mai értelemben vett feljárói. Forgalma a hídfő közvetlen előterében lévő területeken oszlott el. Az újjászületett Lánchíddal kapcsolatban a városrendezők és a közlekedéstervezők megtették, amit az adott körülmények között lehetett, s jelen közlemény célja éppen annak áttekintése, hogy munkájuk minő eredménnyel járt.

A forgalom számadatai és jellege.

A legutóbbi 30 év folyamán a Lánchíd forgalma mind a számszerű adatok, mind a forgalomban résztvevő járművek minősége tekintetében lényeges átalakuláson esett át. Az átalakulást itt is, mint általában mindenütt, a motorosítás térfoglalása jellemzi. Külön hangsúlyt kapott az a körülmény akkor, amikor a Lánchídról teherjárműveket és kerékpárokat rendőri intézkedések eltiltották, s ettől kezdve a hídon napi 1—2 lófogató személykocsit kivéve kizárólag motoros járművek (autó, autobusz, motorkerékpár és könnyű tehergépkocsi) közlekedtek.

A Lánchíd fontossága a Kossuth-híd kiépítése és a városközpont északabbra tolódása folytán, mint már említettük, természetesen visszaesett, s ez a körülmény a forgalom számadataiban is kifejezésre jut. Míg a Kossuth-híd nem állt, a Lánchíd forgalmának csúcsértéke

elérte a napi 12.000 járművet, addig az újjászületett Lánchíd a Kossuth-híddal együtt bonyolítja le akkora forgalmat, mint a régi Lánchíd. Ma a Lánchídon csak napi 7000 jármű halad át. Ez a forgalomesőkkenés azonban csak ideiglenes jellegű. A forgalom évről-évre növekszik, s könnyen kiszámítható, hogy ha a növekedés a jelenlegi ütemben tart tovább, a forgalom már 10 év múlva új csúcsértéket ér el.

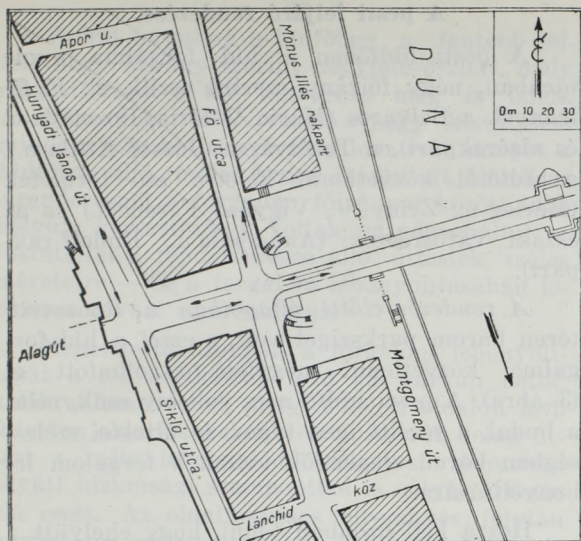
A budai feljáró rendezése.

A budai hídfőben a híd forgalma négy főirány szerint különül el, mégpedig a Fő-utca (észak), a Hunyadi János-út (Várhegy), az Alagút (nyugat) és a Lánchíd-utca (dél) felé.

A térbe nyugatról betorkolló Alagútnak a forgalmára a hídra mondottak érvényesek. A teher- és kerékpárforgalom a huszas évek óta ugyancsak el volt tiltva, így a tér forgalma mind keleti, mind nyugati viszonylatban kizárólag motoros járművekből állt.

Az átépítés előtti állapotban az északról betorkolló Fő-utca, valamint a délről betorkolló Lánchíd-utca mindkettőjén nehéz tehergépkocsik és lófogató járművek is közlekedtek. Az említett észak-déli útvonal azonban az átmenő teherforgalom tekintetében a dunai alsó-rakpart úttestével együtt egyirányú rendszert alkotott, a Fő-utcában és a Lánchíd-utcában tehát az átmenő teherjárművek észak-déli irányban, míg az alsó-rakparti úttesten dél-észak irányban haladhattak. Ez az átmenő forgalom a személygépkocsik kétirányú forgalmával együtt — ha méreteiben nem is közelítette meg a híd forgalmát, — mindenesetre igen számottevő volt. E forgalomból a személyforgalom és az egyik teherforgalmi útirány áthaladt a téren, és a híd forgalmát közvetlenül a hídfőben szintben keresztezte. Ezenkívül a téren haladt át a Várhegy felé irányuló forgalom nemcsak a híd, hanem a Fő-utca, Lánchíd-utca és Alagút feől is. Erre vonatkozóan azonban megjegyezzük, hogy a Várhegynek a Fő-utcával és a Krisztina-várossal előnyösebb közúti összeköttetései (Szalag-utca, Palota-utca) vannak, ezért a Várhegy felé irányuló forgalom a Clark Ádám téren át zömben a hídról, s azonkívül leginkább dél felől a Lánchíd-utcán át gyűlt össze.

Az átépítés előtt a tér tulajdonképpen nem is tér volt, hanem csupán egy valamivel szélesebb úttest (1. ábra). Az a területsáv, amely a Várhegy és a Duna között elterül, alaposan be volt építve. A Hunyadi János-út és a Fő-utca közli telektömb, rajta a Községi Takarékpénztár bérházával, a Fő-utcát nyugatról szegélyezte, s csaknem a hídvámház vonaláig tartott. Átellenben állott a volt kereskedelem- és közlekedésügyi minisztérium székháza, mely ugyancsak sarkot alkotott a hídvámházzal szemben a Lánchíd-utcában.

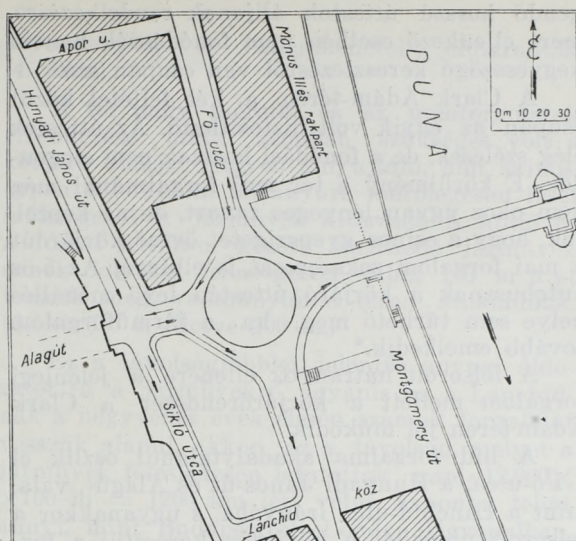


1. ábra.

A híd járdái szélesség- és irányváltozás nélkül a Fő utca és Lánchíd-utca járdáiba torkolltak. A torkolatban állott a két hídvárház, amelyeknek jellegzetességei a járda fölé nyúló tetők és az azokat alátámasztó hatalmas kőoszlopok voltak. Utóbbiak alaposan leszűkítették a híd járdáit. A hídvárházak nem sokkal voltak keletebbre a Fő-utca és a Lánchíd-utca homlokzatvonalánál, ezért a tulajdonképpeni hídfő annyira szűk volt, hogy azt, mint egyszerű útkeresztvezést kellett tekinteni.

A forgalom elrendezése meg is egyezett egy egyszerű út keresztvezésével. Irányítása fázisrendszerű jelzőlámpaberendezéssel történt, kézi kapcsolással, a déli hídvárház előtti járdáról. A már említett teherforgalmi korlátozáson kívül más korlátozás, vagy tiltott kanyarodási irány nem volt.

Már az a puszta tény, hogy a híd forgalmát fázisrendszerűen kellett szabályozni, önmagában mutatja azt, hogy a híd forgalma nem lehetett folyamatos. A keresztirány fázisában a járművek megálltak, összegyülekeztek, torlódtak a hídon, s csak a hídtengety-irányú forgalom fázisában haladhattak tovább és oszolhattak széjjel. De ez a szétosztódás sem volt mentes minden fennakadástól, mert a nagy kanyarral (jobb hajtásiránynál bal felé) forduló járművek a többi útírányt keresztelték. Pedig a Lánchíd forgalma egyáltalában nem volt csekély. Egyes napszakokban az áthaladó gépkocsik száma elérte egyirányban az óránkénti 1100-at. Az elméleti érték egy kocsinyom teljesítőképességére, a sebesség alapján számítva, 1800 jármű körül van óránként, melyet a Clark Ádám-tér esetében a fázisrendszer mintegy 40–45%-kal csökkentett. Nyilvánvaló tehát,



2. ábra.

hogy a forgalom már olyan méreteket öltött, hogy a teljesítőképesség növelését egyre jobban sürgette.

A Lánchídnek bizonyos mértékig megcsökkent jelentősége természetesen a hídfők és így a Clark Ádám-tér forgalmának alakulásában is megnyilvánult. Mindazonáltal a legutóbb 1949-ben végzett *rendezési munkálatokat* nem a jelenlegi csökkent forgalom, hanem a Lánchíd által lebonyolítható teljes forgalom alapulvételével kell vizsgálni.

Az első, ami a rendezési terv szemléletkor feltűnik, az, hogy a tér területe jelentős mértékben megnövekedett (2. ábra). A Dunapart és a várfal között volt épületek közül eltűnt a régi teret délről határoló valamennyi épület, továbbá a Fő-utca sarkát alkotó hatalmas bérház. Ezeket az épületeket a háborús károk olyan erősen sujtották, hogy csak igen nagy költséggel lettek volna helyreállíthatók. Viszont lebontásuk megkönnyítette a tér rendezését. Ugyancsak lebontásra került a két hídvárház is. Ilymódon a tér területe a réginek sokszorosára növekedett, és lehetővé tette körjárárendszert az úttest kiépítését.

A körjárá alapelvét és működését felesleges az olvasók előtt ismertetni, elég, ha megjegyezzük, hogy olyan forgalmi csomópontokon, ahol a főirányból érkező járműveket három, vagy több irányba kell elosztani, illetve a több felől érkező járműveket a főirányba kell összegyűjteni, a körjárá építésével aránylag könnyűen célt tudunk érni.

A körjárában az úttestet elegendő szélesre kell mérlemezni ahhoz, hogy azon a járművek „összefonódása” akadály nélkül megtörténhessen, és igen lényeges, hogy a fonódásokhoz ele-

gendő hosszú úttestek álljanak rendelkezésre, mert ellenkező esetben nem fonódásról, hanem hegyesszögű keresztezésről van csupán szó.

A Clark Ádám-téren a két feltétel közül csupán az egyik volt biztosítható. Az úttestek elég szélesek, de a fonódási hosszak nem elegendők. E körülmény a tér mai forgalmánál még nem okoz ugyan lényeges zavart, de ne képzeljük, hogy a csinos gyepszigetet övező körjáróút a mai forgalom sokszorosát is elbírná. Az 5-ös autbusznak a körjáró úttestén lévő megállóhelye sem tűrhető meg, ha a járműforgalom tovább emelkedik.*

A felsorolt hátrányok ellenére a jelenlegi forgalom mellett a körjárórendszer a Clark Ádám-téren jól működik.

A híd forgalma akadálytalanul oszlik el a Fő-utca, a Hunyadi János-út és 'Alagút, valamint a Lánchíd-utca irányába, s ugyanakkor a felsorolt utcákból a körjárón keresztül a forgalom a Lánchíd felé, az ellenirányú forgalom zavarása nélkül gyűjthető össze. A körjáró elrendezése következtében sem irányításra, sem egyéb forgalomrendészeti beavatkozásra nincs szükség, a rendszer teljesen önműködő.

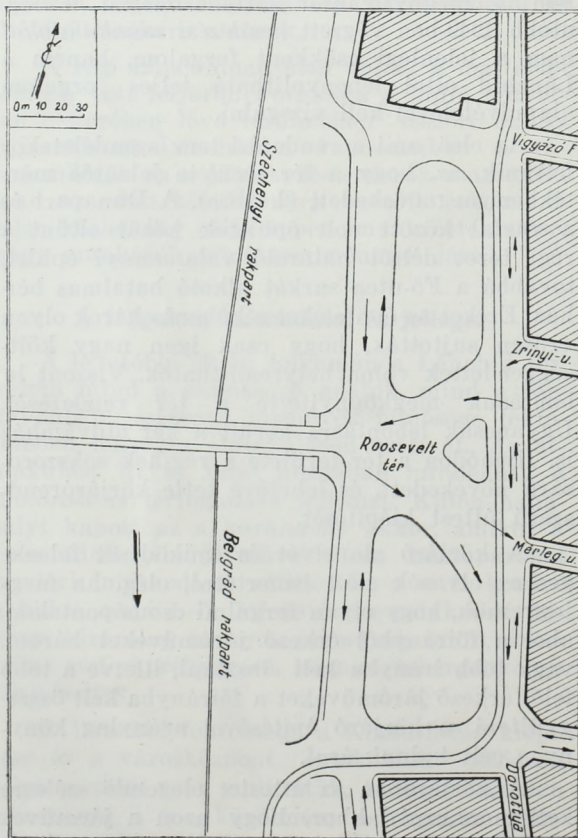
* A kifogásolt megállóhelyet azóta valóban meg is szüntették. (Szerk.)

A pesti feljáró rendezése.

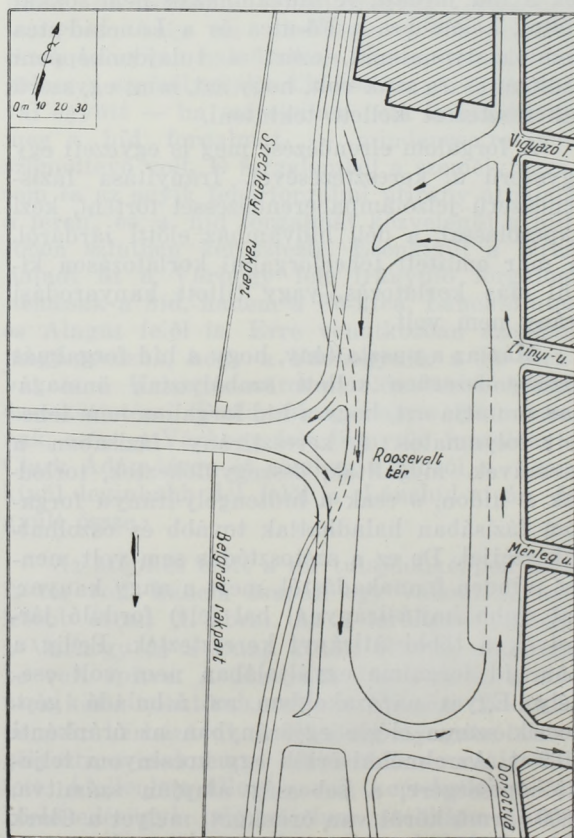
A pesti hídfőben a híd forgalma nyole utcában, négy főirány szerint oszlik el. E főirányok a Belváros (Mária Valéria, Dorottya-u. és alsórakpart), a Terézváros (József Attila-u.), a hídfőtől közvetlenül keletre eső területek (Mérleg-u., Zrínyi-u., Vigyázó Ferenc-u.) és az északi városrészek (Akadémia u., Rudolf-rakpart).

A rendezés előtti állapotban a Roosevelt-téren három parksziget volt, s ezzel a híd forgalma közvetlenül négyfelé oszlohatott el (3. ábra). A pesti hídfő nem volt oly szűk, mint a budai, a tér itt igen tágas, és úttestei szélességben bőven elegendők voltak a forgalom lebonyolítására.

Hozzá kell azonban tenni, hogy ehelyütt a főváros dunabalparti városrészeinek észak-déli irányú forgalma igen számottevő lévén, a tér forgalmát nagy mértékben emelte. Az észak-déli irányú forgalom két utat választhatott a téren való áthaladásra. A hídfőn áthaladó felső dunaparti úttestet, vagy a keleti házsor előtt fekvő úttestet.



3. ábra.



4. ábra.

A híd forgalma a hídfőben a fentebb jelzett négy főirány szerint négyfelé oszlott, mely megoszlanak a tér kiképzése meg is felelt. A főirányok felé vezető négy kocsitűttest mindegyikén kétirányú forgalom volt, melyet a hídfőben álló rendőr kézzel irányított. Ennél az elrendezésnél a forgalom főirányai között több helyütt keresztezések voltak, mindazonáltal — tekintettel a rendelkezésre álló úttestek széles méreteire — ez a forgalom lebonyolításában lényeges zavart nem okozott.

Nehezítette azonban a forgalom lebonyolítását a tér átellenben lévő két sarkán betorkolló villamosvonal, mely a keleti oldalon lévő úttesten oldalfekvésben volt építve. A keleti úttest a rajta lebonyolódó villamosforgalommal együtt biztonsági szempontból is súlyos kifogás alá esett. Az oldalfekvéses elrendezés folytán ugyanis a villamos és a közúti járművek között állandó ellenmenet volt.

A Roosevelttéren a legforgalmasabb hídfeljáró, mely a Dorottya-utcaát és József Attila-utcaát kötötte össze a hídfővel, az oldalfekvésben épített villamosvasúti vágányokat igen kedvezőtlen, lapos hajlásszöggel keresztezte. Ezért a közúti járművek és a villamos közti szembemenetet a Mérleg-utca torkolatától délre eső szakaszon sehogyan sem lehetett elkerülni.

Az 1930-as évek derekán a hídfővel szemben lévő háromszög alakú járdasziget körül a rendőrség részleges körforgalmat rendelt el (3. ábra). Ez az intézkedés egy súlyos kimenetelű összeütközésnek volt a következménye, mely egy Budáról érkező távolsági autobus és egy villamos tehervonatokocsi között bekövetkezett. Az intézkedést követően a hídról lehajtás (balmenet) csak a háromszög alakú járdaszigettől északra, felhajtás a háromszög alakú járdaszigettől délre lévő úttesten történhetett. Továbbra is rendelkezésre állt azonban mindkét irányú forgalom számára a térnek a Dunaparttal párhuzamos széles útteste.

A tér rendezése az alsórákparti úttestnek a hídfő alatt történő átvezetésével vette kezdetét. Az aluljáró, melyet 1939-ben építettek, lehetővé tette a gyorsforgalomnak észak-déli irányban a hídforgalom keresztezése nélkül való zavartalan áthaladását. Ugyanakkor gondoskodás történt arról is, hogy a rakparti villamos, — későbbi átépítése során — az aluljárón átvezethető legyen. A villamosvonal átépítésére azonban már csak a Lánchíd újjáépítése kapcsán, a térnek 1949-ben történt gyökeres átrendezésekor került sor.

A rendezés során a téren körjáráóúttest létesült, melyen a közúti forgalom az összes főirányokból keresztezés mentesen gyűlik össze és oszlik el. A rakparti villamosvonal az aluljárón vezet át, s így annak a híd forgalmával való

keresztezései és ellenmenetei elmaradtak (4. ábra).

A tér nagy méretei és az utcatorkolatok elrendezése miatt azonban szükséges volt a körjáró alakját nagyon elnyújtani, ami sajnos, éppen a forgalom főirányára merőlegesen teszi szükségessé a járművek kitérését. A hídfő és a József Attila-u. között közlekedő járművek ennek folytán feleslegesen átlag 100 m utat tesznek meg, valahányan a téren áthaladnak. (A kerülő 0, illetve 200 m.)

Ez a távolságtöbblet jelentős anyagi áldozatot ró a járművekre, ugyanis ha a Lánchídnak a negyvenes évek elején számolt forgalmát vesszük alapul, akkor az a távolság, melyet a járművek feleslegesen lefutottak napi $12.000 \times 100 \text{ m} = 1200 \text{ km}$ lett volna naponta, tehát annyi, mint Budapesttől—London légvonalban. Pénzben kifejezve ez annyit jelent, hogy ilyen nagyságrendű forgalom esetén a kerülő út miatt naponta 1200.— Ft, tehát évente 400.000 Ft terheli a forgalomban résztvevő járműveket.

Jelenleg a forgalom főként a Kossuth-híd megépítése folytán nem olyan nagyméretű, ezért a kerülő út miatti veszteség is kisebb. Ellenben érvényesül a körjárónak minden olyan előnye, mely a forgalom lebonyolítását és folyamatosságát biztosítja.

Néhány jelentéktelen irány között mutatkozik csupán keresztezési lehetőség (pl. a Dorottya-u. és József Attila-u. torkolatában a hídról a József Attila-utcaába, illetve a József Attila-utcaából a Dorottya-utcaába haladó járművek között.) Ha azonban figyelmünket nemcsak a térre, hanem az azt környező utcák forgalmára s a környező utcákban elrendelt forgalmi korlátozásokra is kiterjesztjük, megállapíthatjuk, hogy a keresztezési lehetőségek annyira alárendeltek, hogy mondhatni, csak kivételes esetekre korlátozódnak.

A tér rendezése mellett, hogy elsősorban a hidra való felmenetelt s a híd forgalmának elosztását könnyítette meg, tekintettel volt arra a szerepre is, melyet a tér mint déli és északi városrész összekötő útvonala töltött be. A körjárós elrendezés ebből a szempontból előnyös s a téren való áthaladás — szemben a multnak gyakorlatával — mindenféle fennakadás nélkül, rendőri irányítás nélkül történhet.

A Lánchíd újjáépítése helyreállított egy olyan összeköttetést, mely a főváros forgalmának alakulása szempontjából nélkülözhetetlen. A két hídfőnek fentiekben ismertetett rendezése pedig — mint azt egy év távlatában megállapíthatjuk — módot nyújtott arra, hogy ez a fontos összekötő útvonal megnövekedett teljesítőképességgel nézzen elébe a főváros fejlődésének és a forgalom várható emelkedésének.

BERECZKY R. ÉS NAGY S.: „A GŐZMOZDONY KIMÉRÉSE“

KÖNYVISMERTETÉS

Ötéves tervünk megvalósításánk és a szocializmus építésének egyik feltétele, hogy a legfontosabb közlekedési ág, a vasút maradéktalanul kielégítse a fuvarozási szükségleteket, mégpedig gyorsan, biztonságosan és gazdaságosan. Ezeknek a feltételeknek a vasút csak úgy tud megfelelni, ha a vasúti fuvarozás legfontosabb termelőeszközeit, a vontatójárműveket, így a gőzmozdonyokat nemcsak üzembiztos, hanem olyan állapotban tartja, hogy az energiát a legkisebb veszteséggel alakítsák át vonóerővé. Ehhez viszont az üzemben a gőzmozdonyokat lehetőleg a gyárban összeszerelt állapotnak megfelelően kell karbantartani, tehát az egyes szerkezeti részek méreteinek a rajz szerinti méretekkel meg kell egyezniük. Az üzemben ezt a feltételt csak úgy lehet kielégíteni ha a javítások alkalmával a rajz szerinti méreteket ellenőrzik és a hiányosságokat vagy eltéréseket pontos bemérés után helyesbítik.

Berezky R. és Nagy S. kartársak a vasúti szakkönyvtár sorozatában „A gőzmozdony kimérése“ címen megjelent könyvükben a gőzmozdonyok javításával kapcsolatos ellenőrző és bemérő eljárásokat ismertetik. Szakkönyvükben az ellenőrző és bemérő munkával foglalkozó dolgozóknak kívánnak segíteni, egyúttal könyvükkel a vasúti szakirodalomban e téren mutatkozó hiányt pótolják.

A múltban a vasúti műhelyekben az ellenőrző és bemérő eljárások hiányosak voltak. A méréseket nem végezték egységesen és minden szerkezeti részre kiterjedően, hanem műhelyenként más-más, sokszor műszaki megalapozás nélkül, személyes tapasztalatok alapján kialakult rendszer szerint. Méréseiket nem egy közös mérőalapról (bázisból) kiindulva végezték, hanem szükségszerűen több mérőalapról indultak ki. A több mérőalapról kiinduló méréseknek nagy hátránya volt, hogy a mérési hibák összegeződtek és a hibákat a kezdetleges mérőeszközök csak fokozták.

A szerzők bevezetőben a gőzmozdonyok bemérésének általános fejlődését ismertetik, különösen kiemelve a Szovjetunióban kialakult mérési eljárásokat, amelyek a fejlődés során megelőzték a nyugateurópai vasutaknál használatos hasonló eljárásokat. Ezeknek a méréseknek a fontosságát éppen a szovjet példa igazolja, mert a szovjet vasutak csak a helyesen megszervezett és végrehajtott ellenőrző mérésekkel és bemérésekkel tudták a hatalmas gőzmozdonyparkjuk korszerű és gazdaságos karbantartását biztosítani.

Szakkönyvükben a szerzők elsősorban a hazai vasúti műhelyekben általánosan használatos zsinóros és vonalzós méréseket ismertetik,

mégpedig a vontatási középvonat, mint fő mérőalapról a meghatározását, ebből kiindulva a keret, a hengerek, a tengelyágyvezetékek, a rúgótámvezetékek, a tengelyágytokok és tengelyágyak, a csatlórúdágyak és a hajtórudak bemérését. Ezek során külön kitérnek az Adams—Webb-féle beállószerkezet és a forgóállványok méréseire is.

Külön fejezetben foglalkoznak a gőzelosztást végző kormánymű bemérésével (tolattyúk ellenőrzésével, a tolattyúrúd-vezetékágyak, a csúszóív és csúszóívágyak, a gerendely és gerendelyágyak a kormányműrudazat, az ellenforgattyúrúd, a vonórúd, keresztfejvezeték és keresztfej bemérésével), amely a gőzmozdony gazdaságos működését befolyásoló lényeges szerve. Minthogy az államvasutaknak még számos siktolattyús, Stephenson-vezérműű gőzmozdonya van, külön kitérnek ennek ellenőrző mérésére és bemérésére is. Röviden foglalkoznak a kazán fektetésével és a fűvócső bemérésével, valamivel részletesebben pedig a kerékpárok mérésével, ismertetve az utóbbi években bevezetett Krupp-rendszerű mérési eljárást is.

A sebesség növelése üzembiztonsági okokból, a gazdaságosságra törekvés pedig a gőzfogyasztás csökkentése szempontjából szükségessé tette, hogy a mérési eljárásokat tökéletessé tegyék. Az új, tökéletesebb bemérés mindaddig hasznos és gazdaságos, amíg a bemérő berendezés beszerzésére fordított kiadások és a bemérés ráfordításai meg nem haladják az elérhető megtakarítást. Szerzők rámutatnak e kérdés számítási nehézségeire és azt néhány gyakorlati példán világítják meg. Az ismertetett elgondolásból kiindulva tértek át az államvasutak is korszerűbb mérési eljárásokra.

A szakkönyv második részében részletesebben foglalkoznak az ezidőszereinti legkorszerűbb optikai ellenőrző méréssel és beméréssel, mégpedig ismertetik a Zeiss-féle optikai mérési eljárást, végül az államvasutaknál legutóbb bevezetett, a Zeiss-féle optikai mérési rendszer előnyeinek és hiányosságainak figyelembevételével Varga József kartárs által kidolgozott távrögzítő távesőves (optikai) mérési rendszert.

A szerzők az egyes mérési rendszerek ismertetésénél nem térnek ki az összes mérési lehetőségekre, de célul nem is azt tűzték ki, hanem helyesen csak azokat a fő szempontokat emelték ki, amelyeket a biztonságos és gazdaságos üzem a mérésekkel szemben mint követelményt (feltételt) támaszt, amelyek a mérés menetének könnyebb megjegyzésére alkalmasak és a szabványos esettől eltérő mérések elvégzéséhez szükségesek. Ismertetésük rendszerének ez előnyös oldala, mert különösen az

A SÍN ÉS KERÉKABRONCS KÖLCSÖNÖS HATÁSA

DR. SZEMERE JÁNOS

I. Bevezetés.

A vasúti üzemnek minden problémája szorosan összefügg az üzem biztonságának és gazdaságosságának kérdésével. Ezek között egyike a legfontosabbaknak az a kölcsönös hatás, amelyet a sín és kerékabroncs egymásra gyakorolnak.

Semmiféle téren, de különösen vasúti üzemnél, a biztonság kérdését nem lehet elválasztani a gazdaságosság kérdésétől. Nemesak azért, mert a vasúti üzemnél a biztonság a legfontosabb kérdés, de azért sem, mert csak az a vasúti alkotóelem lehet gazdaságos, amely üzembiztos is. A vasúti problémák megoldásánál vannak bizonyos határesetek. A vasúti mérnököknek főfeladata, hogy azt a határt kikutassa, melynél az üzembiztonság a gazdaságossággal még egyensúlyban van. Ezen a határon túlmenő üzembiztonságnak nincs célja, mert az esetleges ilyenirányú túlzás már a gazdaságosság rovására esik. Még nagyobb hibát követhetünk el, ha a gazdaságosság vagy inkább a túlzott takarékoság szempontjából üzemünk biztonsági fokát leszállítjuk. Vasútnál, hol anyagi javak megóvása mellett emberéletéről is van szó, a biztonsági fok megállapításánál semmiféle engedményt nem szabad tenni.

Ez a probléma, melyet tárgyalni fogunk, szorosan összefügg az előadottakkal. A vasúti alkatrészeknek minden egyes része fontos hatással van az üzem biztonságára. De melyik alkatrésznek volna nagyobb fontossága, mint a sínnek, melyen a jármű halad és a keréknek, mely a haladó járművet a sínen vezeti és a terhelést átadja a sínnek és ezen keresztül az egész al- és felépítménynek. A sín és kerék épségének megóvása tehát üzembiztonsági és ezzel együtt gazdaságossági érdek. Keressük tehát az összefüggést a sín és kerék kölcsönös hatása között és keressük a módot, amellyel a jelenlegi helyzeten javíthatunk.

Itt súlyos gazdasági kérdéstről van szó. A sínek és kerékabroncsok elhasználódása nagy nemzetgazdasági kérdés és érdemes arra, hogy ezzel minden hozzáértő szakember foglalkozék. Az egész műszaki irodalom és a nemzetközi műszaki kongresszusok e kérdés fontosságának teljes tudatában már úgyszólván a vasutak keletkezése óta napirenden tartják e kérdést. Bár végleges megoldást még nem találtak, az eddigi tapasztalatok, kísérletek és tanulmányok értékes anyagot adnak a további tanulmányozáshoz és a végleges eredmény kialakításához.

II. A használatos anyagok.

a) A sínanyag minősége.

A sín anyaga folytacél. Minőségére nézve általános kikötés, hogy egynemű, tömött, hólyagmentes anyagból álljon és olyan keménységgel, folyási határral és nyúlással bírjon, hogy legjobban ellen tudjon állni a járművek okozta állandóan ismétlődő igénybevételének. Kívánatos, hogy a sín feje, melyet a kerekek közvetlenül érnek, megfelelő keménységgel, illetőleg húzószilárdsággal és kopásellenállással bírjon, a sántalpnak pedig legyen kellő szívóssága, nyúlása. Legjobb megoldás akkor volna lehetőséges, ha ezeket feltételeket kielégítő egynemű anyag volna található. De miután ilyen anyag nincsen, nem marad más hátra, mint az egyik tulajdonságot a másik figyelembevételével javítani. Fontos a sínnél a tartóssági igénybevétel, melyet a húzószilárdság növelésével lehet fokozni, de csak akkor, ha az igénybevett keresztmetszet egyenletes és símafelületű. De azonos keresztmetszetek is zavarva vannak lyukakkal és a felső felület érdes hengerlésével. Megemlítjük még a sín gyártásánál keletkező önfeszültséget, a fektetésből, a hőmérséklet, időjárásváltozásból előálló feszültségeket és egyéb káros igénybevételeket.

A sín gyártása történhetik Bessemer (savas), Thomas (bázikus), vagy Siemans-Martin-eljárás szerint. Bessemer angol kohász, a megömlesztett nyers vason levegőt fúvatott át, mely dekarbonizálta az ömledéket. Thomas olyan eljárást talált fel, amellyel foszfortartalmú nyers vasból is sikerült jóminőségű folyasztott vasat előállítani. A Siemans-féle lángkemencében vagy újabban elektromos kemencében történik a Martin-féle eljárás, mellyel a folyasztott vasat savas vagy bázikus eljárással állítják elő a rendelkezésre álló nyers vasérc vegyi összetételétől függően. Leginkább a Martin-féle eljárást használják, különösen ott, hol az alapanyag ócskavas, míg foszfortartalmú vasérc esetén a Thomas-eljárást alkalmazzák.

A sínacél vegyi összetételét a vasútiüzemeltetők rendszeresen csak körvonalazzák, ellenben a kész áru szilárdsági tulajdonságait pontosan írják elő. A nyersanyagban vannak:

1. Káros elemek, mint: kén, foszfor, oxigén.
2. Hasznos elemek, mint: szén, mangán, nikkell, szilícium, króm, titán, wolfram, molibdén, alumínium stb.

A gyártási eljárással a káros elemeket igyekeznek kiküszöbölni, míg a hasznosakat kedvező arányba hozni. Ha bizonyos hasznos elemek hiányoznak, ezeket hozzákeverik, hogy az acél minőségén javítsanak.

Tapasztalatok szerint a nikkel és mangán mennyiségének növelése lényegesen emeli a kopásellenállást. (Pl. Amerikában, a bostoni magasvasúton az ívsíneket ilyen összetételű mangánacélból gyártották és megállapították, hogy a kopás ellen 20—80-szor nagyobb ellenállást tanúsítottak, mint a normál acélsínek.) A mangánacélt erősen igénybevett vasúti felépítményi alkatrészek gyártásánál (keresztvezérek, váltóalkatrészek), különösen a közúti vasutak, már általánosságban használják, bár rendszeres alkalmazását magas ára akadályozza.

Egyes országokban, hol a rozsdaelleni ellenállást akarják növelni, rezet is tesznek az öntvénybe, kb. 1% arányban. Különösen alagutakban és egyes ipari vidékeken, hol a füstgázok és a nedves, párás levegő a sínben rozsdásodást okozhat.

Általában kimondhatjuk, hogy a sínfejektől, a kerék zúzó és köszörülő hatása miatt keménységet, a talptól a húzóigénybevételek miatt nagy nyúlást követelünk. Ez a követelés vonta maga után azt a gondolatot, hogy a sín keresztmetszetében a különböző igénybevételek szerint, különböző anyagot kell elhelyezni. A hengerlési tapasztalatok azt mutatták, hogy a hengerléssel előállított és külön hőkezelt acélfejú vassínek ugyan megfelelnek ennek a követelménynek, de a hengerlési hibák következtében az anyag nem lesz homogén, egyes rétegek egymástól elválhatnak és azonos sűrűséget és egyenletes szemcseelosztást nem lehet vele előállítani. Felmerült a kapcsolt anyagú acélsínek (Verbundstahl) gyártása is, melynél a forma alsó részébe folytvast, majd erre, mikor a folytvast már nyúlóssá vált, acélt öntenek. A vas és acél elosztása megfelel a kitűzött célnak, a kétféle anyag között a kapcsolat kitűnő, de az ilyen sínek előállítása nagyon költséges. A további kísérletek olyan sínek gyártására szorítottak, hol a henger elhagyása után a sínfejet rögtön lehűtik, keményítik.

Általában az aránylag puhább sánt tisztában lehet előállítani, mint a keményet, s mivel az anyag tisztasága legjobb biztosíték arra, hogy a sín nyomás, hajlítás és törés ellen egyenletesen viselkedik, a szilárdságot, melyet a keménység mértékének is tartottak, régebben elég alacsonyan állapították meg (pl. ezelőtt 50—65 kg/mm²).

A szilárdsági határ felemelésére irányuló törekvések folytatódtak. A főcél volt: a kopás elleni ellenállás növelése. Így Németországban csakhamar 70 kg/mm²-re emelték. De ezekkel a sínekkel sem értek el jó eredményeket. Bár a kopás ellen tényleg ellenállóbbnak bizonyultak, a törések száma emlékedett, mert az anyag kisebb nyúlással bírt és nem volt elegendő tiszta. A gyártási technika fejlődésével a nehézségek mindinkább csökkentek és ma már a húzószilárdság 90—140 kg/mm² között mozog, tekintet nélkül arra, hogy kapcsolt anyagú vagy hőkezelt fejű sínről van szó.

Összefoglalva tehát a jelenleg gyártott sínekről mondottakat, megállapíthatjuk, hogy a sínanyag gyártását a kopásellenállás determiálja. Vonatkozik ez elsősorban a természetes keménység fokozására, legyen ez a szénttartalom növelésével, vagy hozzáadott, a keménységet fokozó ötvözőanyagokkal elérve. Ezeknél a síneknél nehéz gyártási feladat a szén és ötvözőanyagok arányszámainak és a határeseteknek megállapítása. Másfajta eljárás a sínfej keményítő hőkezése, amikor a sínkeresztmetszet egyes helyein különböző hőkezeltet végeznek. Mindezen sínek drága előállítási költsége kapcsolt anyagú (kompond) sínek gyártására vezetett, mikor a keresztmetszet két belsőleg összehegedt különböző szilárdságú részből áll. Az egyik rész: a talp, a gerinc és a sínfej alsó része közép keménységű, tehát jó nyúlóképeségű acélból, míg a sínfej felső része kemény, mangánnal ötvözött acélból áll.

A gyakorlat megmutatta azt, hogy a sín-törés veszélye, amítől leginkább félték, a kapcsolt anyagú síneknél sem volt nagyobb, mint a többi gyártásúaknál.

További nagyarányú kísérletek folynak úgyszólván minden államban az acélgyártás és a sín anyagának javítására, de a kísérleteknek határt szab az acél rugalmassági modulusa, melyet megváltoztatni nem lehet. A továbbfejlődés attól függ, hogy a hasznos alkatrészek helyes keverési aránya mellett, milyen mértékben sikerül a hengerlést és lehűtést megfelelően szabályozni és a hibás szemcseképződést és belső repedéseket meggátolni.

A sínanyag vegyi összetételének kérdésével az U. I. C. (Union Internationale des Chemins de Fer) az 1948-i párisi ülésén foglalkozott. Legfontosabbnak a szén- és mangántartalom százalékarányának megállapítását tartották és a különböző gyártási nemek szerint a következő százalékszámokat fogadták el:

	C	Mn
Thomas-acélnál	0,4—0,5 %	0,9—1,1%
Bessemer-acélnál	0,4—0,5 %	0,9—1,2%
Martin-Siemens bázikus acélnál	0,4—0,6 %	0,9—1,2%
Martin-Siemens savas acélnál	0,45—0,55%	0,9—1,2%
Elektromos acélnál	0,4—0,65%	0,9—1,1%

A szakítási szilárdságot, mely leginkább a C és Mn-től függ, a Thomas és Martin-Siemens acélra 80 kg/mm²-re, az elektromos acélra 95 kg/mm²-ben javasolták megállapítani. Az értekezlet megállapította, hogy a sín ismert megrongálódásai, ú. n. repedések, sántörések, elverődések, lemezleválások stb. leginkább a gördülő anyag hatásának a következményei. Ezek kiküszöbölése céljából az értekezlet ajánlja a korékabroncs anyagával együttesen végzendő közelebbi vizsgálatokat. Minden esetben kívánatosnak tartja, különösen az ívekre való tekintettel, a nagyellenállású vagy hőkezelt sínek alkalmazását.

A hőkezeléstől eltekintve, jelenleg használatban levő különféle sínek a következők:

1. erős széntartalmú sínek,
2. Thomas különleges sínek,
3. ötvözött acélsínek (mangán, króm, vanádium, titán, szilícium stb.),
4. elektroacél sínek,
5. kapesolt anyagú sínek (compound).

A különböző szilárdságú sínekkel a gyakorlatban a német *Herwig* tanár végzett kísérleteket, melyeknek eredményei a következők:

a) a compound sínek 3—3,5-ször annyi ideig voltak üzemi használatban, mint a normál sínek, 60 kg/mm² szilárdsággal;

b) 90 kg/mm² szilárdságú és igen nagy széntartalmú acélsínek 2,5—2,7-szer annyi ideig voltak használatban, mint a normál sínek

c) 90 kg/mm² szilárdságú, valamivel kevesebb széntartalmú és nagyobb mangántartalmú sínek, továbbá 120 kg/mm²-re keményített normális összetételű sínek kétszeres ideig voltak használatban;

d) 85 kg/mm² szilárdságú és olyan sínek, melyeknek futófelülete hideg vízzel van lehűtve, 1,5—1,7-szeres ideig voltak használatban a normális sínekkel szemben;

e) 80 kg/mm² szilárdságú sínek 1,3—1,4-szeres ideig voltak a normális sínekkel szemben használatban.

A használati időre vonatkozó számok, bár a sínanyag gyártása szerint változnak, esetleges tájékoztatást nyújthatnak előzetes tervezésnél.

A Szovjetunióban a használt acélokat számkal látják el, a növekvő szén- és mangántartalom szerint, a következőképpen:

Az acél jele	Vegyi összetétel súlyszázalékban				
	szén	mangán	szilícium	kén	foszfor
No. 1.	0,01—0,12	0,25—0,50	igen csek.		
2.	0,09—0,15	0,25—0,60	igen csek.		
3.	0,13—0,20	0,35—0,60	igen csek.		
4.	0,17—0,27	0,40—0,70	0,15—0,25	0,055	0,05
5.	0,26—0,37	0,50—0,80	0,20—0,40		
6.	0,38—0,51	0,50—0,80	0,20—0,40		
7.	0,40—0,53	0,60—1,00	0,40—0,60		

A vasúti síneket a 6. vagy 7. számú acélból készítik, melyeknek nyúlása ugyan kisebb, mint az alacsonyabb jelű lágyabbaké, de egyéb jó tulajdonságaikban felülmúlják azokat. Készülnek még különleges acélok is, króm és nikkelt hozzáadásával. Gyártják még a szilícium acélat 0,6—2,5% szilícium hozzáadásával, miáltal az acél rugalmassága lényegesen növekszik.

Meg kell emlékezni még a sínvizsgálat és sínátvétel problémájáról. Az idevonatkozó eljárások általában már kialakultak. Legfontosabb és általánosságban használt átvételi próbák: 1. szakítópróbák, 2. ütőpróbák, 3. golyónyomó- (Brinell) próbák, 4. maratópróbák.

Ezeken kívül csinálnak kopásellenállási vizsgálatokat, mikroszkopikus szerkezeti és újabb Spindel-féle vizsgálatokat is.

Hogy teljes képet kapjunk a vágányban fekvő sínekben keletkező feszültségekről, megállapíthatjuk, hogy ezek 1. gyártásból, 2. szerelésből és 3. üzemi igénybevételekből keletkezhetnek.

A gyártásból eredő önfeszültségek: a hengerlési feszültségből és a lehülési feszültségből keletkeznek, tehát egy munkadarabban minden külső behatás nélkül. A szerelési hibákból és az üzemi hiányosságokból eredő feszültségek bővebb magyarázatra nem szorulnak.

Ma a helyzet az, hogy a természetes kemény egyanyagú és kétanyagú, másrészt a melegen kezelt sínek között folyó technikai és gazdasági verseny még nem dőlt el. A szállító művek főcélja és a sínanyagot felhasználó vasúti üzemek legfőbb követelése: a kopásellenállás biztosítása és a törés elleni biztonság garantálása. Ezek elérése céljából azok az intézkedések, melyeket a szállító műveknek kell megtenniük (dr. M. Ros és A. Bianci értekezése nyomán), a következők:

1. Megfelelő tisztaságú acélananyag gyártása.
2. Gondos oxidtalanítás.
3. A vegyi alkotórészeknek megfelelő arányú hozzáadása és a hozzáadás módja.
4. A széntartalom leszállítása ötvözött sínacéloknál 0,7%, míg hőkezelt síneknél 0,4% alá.
5. A fejhengerlést és a sín többi részének hengerlését tökéletesen kell szétválasztani.
6. A kétféle melegben való hengerlés.
7. Az acéltömbök nagyságszerinti helyes megválasztása.
8. Finom és egyenletes szemszerkezet, melyet alkalmas hőkezeléssel érnek el; a durva szemek kerülése.
9. A lehülési sebességnek és a szilárdulásnak megfelelő szabályozása.

10. Hőkezelésnél a sínhőmérséklet pontos betartása.

11. A kész hengerlés után a sínek lehülése a pontosan előírt és szabályozott meleg feltételek szerint, a belső feszültségek és a merevség csökkentése céljából.

12. A kihengerelt sín könnyű lehűtése 250° C-ra és 4 órás idő az alakíthatóság emelésére.

13. Különleges hengerlési tapasztalatok alkalmazása hibamentes sántalp elérésére.

14. Gondos gépi irányítás.

Megfigyelés szerint a kopásellenállás a felsorolt intézkedések betartása mellett kb. ötszörösre emelkedett. Valószínű, hogy a jövőben szerzendő tapasztalatok alapján a kopásellenállást még fokozhatjuk.

b) A kerékanyag minősége.

A kerékabroncs anyaga is acélból készül, tehát úgyszólván minden, amit a sínanyag gyártására vonatkozólag előadtunk, a kerékabroncs anyagára is vonatkozik.

* Dr. M. Ros és A. Bianci: „Prüfung im Laboratorium und Erfahrung mit Einstoff-Zweistoff und Wärmebehandelten Schienen.“ IV. Sinkongresszusi előadás.

A kerékabroncs anyaga a mai gyártási viszonyok között lehet:

1. mangánacél,
2. különleges acél,
3. Martin-acél.

Mangánacélt mozdonyokhoz és sínautókhöz, különleges acélt gőzmozdonyokhoz, szerkocsikhoz és motorkocsikhoz, míg Martin-acélt személy- és teherkocsi kerékabroncsokhoz használják.

Előírás szerint egységes anyagból gyártottnak, símára hengerelt, gyűrűk, gödrök, repedések, pikkelyek, salakrétegek és rálapolásoktól mentes külsejűeknek, keresztmetszetükben egyenleteseknek, záródmány- és hólyagmenteseknek kell lenniük.

A kerékabroncs anyagára vonatkozó szilárdsági előírások a MÁV szállítási feltételei szerint a következők:

1. Mangánacélra vonatkozólag a szakítószilárdság 90—100 kg/mm², minimum 12% nyúlással.

2. Különleges acélra vonatkozólag a szakítószilárdság 80—95 kg/mm², 11—15% nyúlással.

3. Martin-acélra vonatkozólag a szakítószilárdság minimum 65 kg/mm², minimum 16% nyúlással.

Látjuk tehát, hogy a közönséges Martin-acél abroncsokra előírt szakítószilárdság minimum 65 kg/mm², valamivel kisebb, mint a sínanyagra előírt 70—85 kg/mm². A mangánacél abroncsokra előírt 90—100 kg/mm² szakítószilárdság viszont már nagyobb, mint a sínekre megkívánt szakítószilárdság. A különleges acélból készült abroncsok szilárdsága kb. meggyezik a sínekre előírt szakítószilárdsággal.

A kopás és szükséges leesztergályozások folytán elvékonyodott abroncsok határeset az, melyben az abroncs a futókör síkjában már csak 35 mm vastag.

Az ütési próbákat 500—1000 kg-os ütőkosárral végzik

$$\frac{D}{100} - \frac{d-65}{10} \%$$

behajlásig (D = közepes futókör átmérő, d = vastagság a futókörben mm-ben).

Ezekből az adatokból is láthatjuk, hogy a kerékabroncsra és sínre vonatkozó szilárdsági előírások különböznek egymástól és nincsenek összhangzásban. Tulajdonképpen mindkét alkatrész ugyanazon anyagból készül, tehát módját kell ejteni annak, hogy a szilárdsági előírások összefüggése az elméleti elgondolások és a gyakorlati megfigyelések alapján biztosítva legyen.

Ha a sínekre előírt ütőpróbákat összehasonlítjuk a kerékabroncsra előírtakkal, láthatjuk, hogy ezek a feltételek is lényegesen különböznek egymástól és itt is szükség volna az egységesítésre. Ugyanez vonatkozik a golyónyomó (Brinell) próbákra is.

Újabb kísérleteket folytattak könnyűfémű vasúti kerekekkel. Az eredmények bizta-

tóak és külföldön új kocsiknál már sorozatosan alkalmazásra is kerültek. A könnyűfémekkel kapcsolatos problémák azonban itt is változatlanul fennállnak. A kerékabroncsok és tengelyfelerősítés, valamint a hő és szilárdsági igénybevételek komplikált volta és különösen a fékezés, oly nehéz feladatok, melyek tökéletes megoldása még hosszú időt fog igénybe venni. A metallurgia eddigi eredményeinek tekintetbevétele és kísérletekkel való egybekapcsolása fogják megmutatni azt az utat, mely a további fejlődés felé vezet.

Ezzel kapcsolatban rá akarunk mutatni újabban az elektronöntésű kerekek alkalmazására Németországban. Ezeket először a repülőgép kerekeinél alkalmazták, majd kísérletképpen vasúti teherkocsiknál is. Az eddigi eredmények biztatóak, de az acéllemez és elektron közötti árdifferencia még komoly nehézséget okoz. A szakkörök azonban remélik, hogy megfelelő konstrukciós átalakítással és a gyártásmód javításával idővel sikerülni fog ezt a nehézséget áthidalni.

III. A kölesönös hatás.

A sín és kerékabroncs kölesönös hatása egyike a vasúti üzemből fellépő legbonyolultabb tüneteknek. Az egyszerű, gördülő érintkezésnek látszó hatás nem síma gördülés. A sánt igénybevevő súrlódó erő már magában többféleképpen osztható, ú. m.:

1. gördülő súrlódás,
2. tapadó súrlódás,
3. csuszató súrlódás. Az utóbbi kétirányú, a sín tengelyével párhuzamos és a tengelyre merőlegesen ható súrlódó erő.

A sínek kopására ható számos erőhatás között ez a háromféle súrlódó erő az elhasználódás főoka. Az ezeken kívül, rongálódásra ható számos tényező közül még fontosnak tartjuk a következők megemlítését:

- a) a tengelynyomás,
- b) vonatok száma és minősége,
- c) a vonatok sebessége,
- d) az üzem neve (gőz, vagy villamos),
- e) a sínek és kerekek állapota, illetőleg az elhasználódás mértéke,
- f) a járművek beállítási lehetősége ívekben,
- g) a felépítmény kialakításának módja és a felépítmény állapota,
- h) a pálya lejtési viszonyai,
- i) az ívek mennyisége és az ívsugarak nagysága,
- j) az éghajlati viszonyok.

Mindezen tényezők hatását a vasutak üzemében már nagyrészt megfigyelték és a szerzett tapasztalatok hozzájárultak ahhoz, hogy a sín és kerékabroncs kölesönös kopása mérséklődött és a sín használati ideje emelkedett. Az üzemi megfigyelések mellett és ezekkel szoros összefüggésben nagyon fontos és értékes az acélgyárak munkája, mely a vegyi összetételek célszerű megválasztásával és a hengerlési tech-

nika javításával nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a kérdés közelebb jusson a megoldáshoz.

Ha a kopást közelebbről vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy keletkezésének oka a fentebb felsorolt tényezők önálló vagy együttes fellépése, de legfőképpen a normális és sűrűdési erők hatása. Ezek az erők az érintkezési felületeken egy bizonyos feszültségi állapotot okoznak, mely váltakozó mértékű, de kiterjedhet az acél legnagyobb igénybevehetőségének határáig, sőt kedvezőtlen esetekben azon túl is mehet.

A kerékabroncs és sín érintkezési felületén az igénybevételek alakváltozásokat is okozhatnak. Errevonatkozólag elfogadhatjuk a Hertz-féle lemezek és hengerek érintkezésére felállított képletet, mely szerint közelítőleg kiszámítható az érintkezési felület hossza:

$$2a = 3,04 \sqrt{\frac{P \cdot r}{E}}$$

Az érintkezési helyen fellépő nyomófeszültség:

$$\sigma = 0,418 \sqrt{\frac{P \cdot E}{b \cdot r}}$$

A képletben szereplő értékek:

P = a keréknyomás, vonatkoztatva a kerék és sín érintkezési felületének 1 cm-ére.

r = a kerék sugara,

E = rugalmassági modulus,

b = az érintkezési felület szélessége a kerékabroncs és sín között.

Ha az érintkezési felület középszélességét 4 cm-re vesszük, megállapíthatjuk, hogy 9 t keréknyomásnál, 1,0 m-es kerékátmérőnél és 0,7 cm benyomódásnál, a legnagyobb nyomófeszültség 3900 kg/mm². Ez a felületi nyomás túlmegy a zúzódás határán és így érthető, hogy a sínben és kerékabroncsban tartós alakváltozások és zúzódások lépnek fel. Különösen erők lehetnek azok a hatások, melyek a nyomás középvonalán a sínfelületen valamely kezdődő repedési hézagon lépnek fel, melynek szélei élesek. Az ilyen helyeken magas szélső feszültségek keletkeznek és legtöbbször ezek a választó fugák további morzsolódását okozzák.

A továbbiakhoz szükséges, hogy megvizsgáljuk a kerék *gördülését és vezetését*. Az érintkezés a kerék és sín között nem tiszta gördülés, hanem csúszás is a sín irányában és arra merőlegesen. Ezek a mozgások a felületi nyomás mellett szintén *okai* a sínek elhasználódásának. A kerekek csúszását a kerék kúpos kiképzése okozza és annak hatása a kerék és sín közötti játékra. Már egyenesben is, hogy a kerekek a sín között ne szoruljanak, a nyomtávolságnak valamivel nagyobbnak kell lenni, mint a nyomkoszorú vezető pontjainak egymástóli távolsága. A régebbi vasúti előírások (Technische Vereinbarungen) szerint a tengelyre szilárdan ráékeltek kerekeknek a futófelületeken kúpos hajlása van, a belső részen 1:20, a külsőn 1:10 hajlással. Egy tengely két kereke az egyenesekben

is csak pillanatnyilag futhat azonos átmérőjű körön. Ha a tengely a vágányban eltolódik (pl. a vágány szabálytalansága által), ekkor a kerekpár középvonala nem esik össze a vágánytengellyel és előáll az az eset, hogy a nagyobb futókörrel bíró kerék elősiet a kisebb futókörrel bíróval szemben. Ekkor forgató nyomaték áll elő, mégpedig a két kerék által képzett kúp csúspontja, mint forgási központ körül. Az oldalt kitért kerék ezután a jármű továbbhaladásánál visszavezetődik a középállásba. Ez a mozgás függ a kerekek kúp kiképzésétől és alkalmazkodik hozzá. De ez a mozgás a vágány közepében nem áll meg, hanem tovább folytatódik és rendszeren addig tart, míg az egyik kerék sínbe ütközik. A mozgást mérsékli a nagyobb futókör és emelés, de megakadályozni nem tudja. A sínekben rejlő elasztikus erő az ütköző kereket megint eredeti helyére juttatja, de azután újra előlről kezdődik a játék. Ez tulajdonképpen a járművek *imbolygó járásának* oka és elég szabályosan ismétlődik.

Mintán ez a sínek oldalfelületeinek elaszticitásától és a jármű tömegelosztásától függ, bizonyos mértékig számítható is. Fontos körülmény itt a járművek kedvezőtlen szerkezete, t. i. kis keréktávolság és a hosszú kocsiszekrény, tehát a nagy túlnyúlás. Természetesen döntő tényező a megengedett menetsebesség.

Ez az imbolygó vagy hullámzó járás különösen kellemetlen az utasokra, ezért ezt a vasutak mérsékelni igyekeznek. Egy idevonatkozó rendelkezés szerint a személyvonatok esetlásánál az ütközők rúgós érintkezését meg kell teljesen feszíteni, különösen az utolsó kocsinál, hogy az imbolygó járást mérsékeljék.

Mindezek a megállapítások új kerekre vonatkoznak. A kerekek futófelületének kúpos alakja az üzem alatt csakhamar tönkremegy. Miután a kerekek, különösen, ha ívben haladnak, csak a belső, nagyobb futókörön futnak, ott csakhamar hengeralakúra kopnak és így áll elő az ú. n. síma, vagy lapos kerék.

Az imbolygó mozgásokra való tekintettel állapították meg a szabványos nyomtávótól való túrt eltérések méreteit, amit a nyomtáv részére abból a célból kell biztosítani, hogy a vágány fenntartását megkönnyítsék. A túrt eltérések +10 mm és -3 mm közé esnek, míg ívben fővasutaknál legfeljebb 1465 mm, mellékvasutaknál 1470 mm nyomtáv van megengedve. A bővítés és szűkítés közötti különbségből kitűnik az, hogy 10 mm-es bővítés az imbolygó járást csak valami csekélységgel növeli, tehát eltűrhető; a 3 mm-es szűkítés növelése veszélyes, mert elősegíti az ékalakú nyomkoszorú felkapaszkodását a sín tevéjére, tehát könnyen kisikláshoz vezethet. Megjegyezzük, hogy nyomtávon a futófelület alatt 14 mm-rel mért távolságot értjük.

Sokkal intenzívebb a kerekek ingása *ívben*. Az ívben való mozgás azért jön létre, mert a külső sín a vezető tengelyt állandóan a sugár irányában befelé nyomja és így a sínen itt

nagy súrlódást okozó nyomás keletkezik. Ez a súrlódás adja az *ivelenállásnak* legnagyobb részét. Voltak egyesek (Hammelnik), kik ezt a súrlódást számítással, míg mások (Röckl) mérésekkel próbálták meghatározni. Ezek a súrlódások és elhasználódások nyilvánulnak meg a belső ívsínekben, melyek a túlmagasítás mértéke szerint kb. 10%-kal vannak erősebben terhelve, mint a külsők, a függőleges irányú elhasználódás rendszeren nagyobb, mint a csatlakozó egyenes vonalakon. A különbség ívekben éri el a legnagyobb értéket, a gördülő futókör átmérőjében, a nyombővítés miatt. A vezető tengelyben, melynek külső kereke szorosan a sínre fekszik, a futókör lebonyolító hossza valamivel enyhítve van azért, hogy a nagyobb futókör a hosszabb külső sínzálon fut; teljesen ki lesz egyenlítve a hosszkülömbőség az 1500 méternél nagyobb sugarú ívekben. Hengeres kerekeknél az egész hosszkülömbőség, mely a külső és belső sínzálak között van, csúszással kell hogy kiegyenlítődjék.

Legkedvezőtlenebbek a viszonyok egy két-tengelyű jármű hátsó tengelyénél. Ez a tengely ugyanis igyekszik a vágányív közép-pontja felé beállni és a belső kerék közeledik a belső sínhez, egészen addig, míg ráfekszik. Kúpos kerekeknél a hátsó tengely külső kereke kisebb futókörrel fut a hosszabb külső szálon, mint a belső kerék.

Mindezen hatások alatt az ívekben a *függőleges irányú elhasználódás* növekszik. Ezekhez jön az oldalelhasználódás, ami a vezetőkerekek éles fekvéséből adódik. A sínek elhasználódásának alakja megfelel a nyomkarima alakjának és a fejedalonal a nyomkarimának megfelelő alakot fog felvenni.

A sínfelület kopása némely helyen *hullám-alakú* formát vesz fel. Ilyenkor a futófelületen különböző mélységű szabályos hullámok állnak elő 3—8 cm hosszúságban (hullámos kopás, kagylós kopás, riflízódás). Ez a jelenség különösen közúti vasutaknál fordul elő.

A hullámos kopás jelenségének rendkívül nagy irodalma van. Minden kutató, illetőleg szerző egészen egyéni módon akarja megállapítani a jelenség okát. A vélemények szerint a hullámos kopás okai lehetnek:

1. hengerlési okok;
2. fékezés;
3. lejési viszonyok;
4. a nyomkarima és a tengely imbolygó járása.

Ezzel szemben saját megfigyeléseink alapján, az általunk végzett kísérletekből megállapítottuk, hogy a hullámos kopás főoka: a *merrev alátámasztás*. Ugyanolyan hengerlésű síneket fektettünk be két párhuzamos vágányon. Az egyiket keresztaljas felépítményen rostált kavicsagyazattal, míg a másikat teljesen bekövezve fektettük. Kb. hat hónap alatt a bekövezett felépítménynél meg volt állapítva a hullámos kopás, míg a nyílt vágány sínein semmiféle elváltozás nem volt észlelhető.

Meg kell még vizsgálnunk a *mozgó kerék erőhatásait*. A kerék gördülésénél mind a támadási pont, mind az irány a sínen támadó összes erők változásának van alávetve. Legelőször is a keréknyomás hat a sínre. Ehhez hozzáadódik az a *súrlódó erő*, mely a kereket függőlegesen nyomja a sínhez és állandó csúszást okoz. Nagyságra nézve ez a komponens a kerékterhelésnek kb. egynegyed része és egyes vélemények szerint a sebességgel változik. Azután természetesen a *kerékabroncsnyomás* maga. Mindezek eredője a sínfejen támad, a sín közép és vezető éle között, általában ferde irányban.

A mozgó teher befolyása vágányra a következő okokra vezethető vissza:

1. *A teher sebességének befolyása*. Ennek megállapítása céljából dinamikus számításokat végeztek (dr. Ing. Saller). Ezek szerint a behajlások, *szabályos vágányfekvést feltételezve*, a szokásos sebességeknél csak nagyon kevéssel emelik a statikus hatásokat és így elhanyagolhatók.

2. *A hordrúgók ingadozásának hatása*. Ennek okai: a mozdony zavaró mozgásai, a két sínzál egyenlőtlen ülepedése, a vágány fekvésének és a járműveknek kisebb hiányosságai. Michel és Brière közlése szerint a tengelyterhelést a keréknyomás $\pm 63\%$ -ával is befolyásolhatják.

3. *Az elevenerő befolyása*, mely magában a terhelés vonalában lép fel. A behajlási vonal ez esetben alakulása esetére Winkler egy formulát készített, melyet a mozgó teher hatásából vezetett le. De ez nem bizonyult megfelelőnek, mert a kerék megközelítőleg a behajlási hullámon mozog. Ha tényleg az eséssel és emelkedéssel összefüggő nagyobb behajlás jön létre, ezt a szabálytalan vágányfekvés okozza, ami a 2. alatt már figyelembe van véve.

4. *Az elevenerő befolyása a mozdony hajtókerekeire*. Ezek kiegyensúlyozására a mozdony hajtókerekeinél ellensúlyokat alkalmaznak, melyek a lefelé való mozgásnál járulékos terhelést okoznak, míg felfelé való mozgásnál a tengelyt tehermentesítik. Értéke új mozdonyoknál a keréknyomásnak $\pm 0,15$ -öd része.

Az 1—4. alatti mozgóteher okozta hatásokat általában a nyugalmi keréknyomás 1,5-szörösére, kedvezőtlen körülmények között 1,8-szörösére szokták felvenni.

Ismeretlen még a *legnagyobb oldalnyomás* a vágányokra. Wöhler végzett ilyen irányú méréseket és tapasztalata szerint az oldalnyomások néha elérik vagy túl is haladják a függőleges terhelést. Göring szerint az oldalerők közepes értéke átlagban a tengelynyomás 0,5-ével, legkedvezőtlenebb esetben 0,75-tel vehető számításba. Zimmermann szerint az oldalerő a függőleges tengelynyomásnak 0,25—0,40-ed része. Mindezen számokban az oldalszél nyomása bennfoglaltatik.

Meg kell még említenünk, hogy az *illesztések* milyen szerepet játszanak a gördülésnél, bár az újabban alkalmazott hevederhidak, iker-

talpás elrendezések, hegesztések stb., lényegesen gyöngítették a régebbi kedvezőtlen hatást. Legkellemetlenebb hatást okoznak a vízszintes irányú egyenetlenségek, magassági dudorodások, a leadó és felvevő sínek között keletkező könyökök és magasságkülönbségek, a túlnagy ütközési hézagok, különösen a hőtágulás miatt, a lapos kerekek, melyek az erős fékezésnél a sínen csúszva okoznak káros elváltozásokat.

IV. Az eddig lefolytatott kísérletek.

A műszaki világ a kérdés nagy fontosságát már régen felismerte és számos kísérletet folytatott, melyekkel a sín és kerékabroncs kölcsönös hatását igyekezett felderíteni. Éppen a további kísérletezések irányelvei megállapítása szempontjából érdemes a fontosabb kísérletekkel részletesen foglalkozni.

Az első kísérletezők egyike volt dr. Diehl, ki megfigyeléseit a volt bádeni vasutaknál végezte és kísérleteinek eredményeiről a „Die Gleistechnik“ 1928-as évfolyamában (117. oldal) számolt be. Leírja a kísérlet módoszatait, közli a sínkopásra vonatkozó adatokat az ívektől és az emelkedési viszonyoktól függően.

Franciaországban a Párizs—Orleans-i vonalon rendkívül nagy kopásokat észleltek a kerékabroncsokon és síneken. Először a kerékabroncsok kenésével próbálkoztak. Kiderült azonban, hogy a kenőanyagot a nagy nyomás, ami a kerékabroncs és sín között keletkezett, kiszorította és így a kenőanyag hatása semmivé lett. Lehetett volna a kenést minden forduló után végezni, de ez nagyon drága lett volna. Ekkor tértek át a sínek kenésére. Egyszerű, szellemes berendezést szereltek a mozdonyra. Ebben porlasztókészülék volt, melybe híg folyós olajat öntöttek és nyomás alatt fecskendezték a külső sínszál futófelületére. A sínkopások, a kenések hatása alatt 90%-kal csökkentek.

Amerikában olajozással szintén kedvező tapasztalatokat tettek, ott a kerékabroncsot olajozták. Nagy viszkozitású, nehéz olajjal dolgoztak és az olajozót mindig az ív eleje előtt kb. 100 m-rel hozták működésbe.

Németországban a Reichsbahn-nál a sínek kenésére fáradt olaj- és grafitporkeveréket alkalmaztak, melyet hajányra szerelt kenőberendezésből fecskendeztek a sínekre.

A berlini műszaki főiskolán Max Fink folytatott kopásra vonatkozó kísérleteket. Fontos megállapítása volt, hogy a vizsgálati hengerek csak atmoszferikus levegőben koptak. Tiszta nitrogénben a sűrűlódás következménye nem kopás volt, hanem az érintkező felületek hideg keményedése. Ezen feltűnő jelenség magyarázatára vezette be Max Fink a hengerlési oxidáció fogalmát, mely akkor jön létre, mikor az oxidációnál a mikroszkopikus alkatrészek nagy fajlagos nyomás alá kerülnek. Szerinte az atmoszferikus levegő, a vizsgált korong forgásánál, a mikroszkopikus kis mélyedésekben a nagyon nagy fajlagos nyomás alatt oly mértékben nyomódik össze, hogy a keletkező nagy hőmér-

sékletnél az oxigén kémiai vonzását az anyagra erősen növeli. (Gay-Lussac-Boyle-Mariotte törvény.) Ezt a kísérletet Fink alátámasztotta azáltal, hogy a vasúti ívek külső sínszálaiból szilánkokat gyűjtött, ezeket analizálta és erősen oxidáltaknak találta.

Kb. ugyanezen időben dr. Nemesdy a Spindel-féle koptatógéppel végzett kísérletek kapcsán megállapította, hogy a korong vágófelületén lévő legkisebb tisztátalanság, a korong bizonyos mértékbeni hideg keményedéséhez vezet. Különösen finomszemcséjű anyagok, mint kaolin-föld és kréta okoztak ilyen jelenségeket.

Ekkor az elmélettel foglalkozó szakemberek meglehetősen zavarba jöttek. Hogyan lehetséges az, hogy olyan nem ellenálló anyag, mint pl. a krétapor, kopást okozzon? A kenőanyag elméletével legalaposabban foglalkozó Hardy ezt a jelenséget megmagyarázni nem tudta. Még kevésbé azok, kik a kopást közönséges „nyíró jelenség“-nek tartották.

Magyarázat azonban szinte magától kínálkozott: a krétapor finomszemcséjű rétegei kitöltik a vésett felület hipotétikus lyukait és a levegőt ezektől távol tartják.

M. Legrand laboratóriumi kísérleteket végzett az acél surlódás alatti kopására nézve. Kísérleteinek eredményeit a „L'industrie des Voies Ferres et des Transports Automobiles 1930“-ben közölte. Megállapította, hogy csiszolás csak akkor lép fel, ha egy kemény fém egy puhább, mely hideg keményedésre hajlamos, csiszolódik. Megfigyelése szerint azonos anyagok csiszolása esetén, simítás nem lép fel.

Anton Eichinger a IV. Sínkongresszuson számolt be a zürichi laboratóriumban végzett kísérletekről, melyeket a sínek és kerékabroncsok kölcsönös hatására nézve folytatott. Kísérleteit elméleti alapon állította be és a kapott laboratóriumi eredmények nem egyeztek a gyakorlati tapasztalatokkal. Így pl. próbadarabokra vizet locsolva még nagyobb berágódást észlelt. Ha a két egymáson forgó csiszolókorongot nem ugyanazon minőségű acélból készítette, hanem a támadó korongot keményített acélból, a tapasztalattal ellentétben azt tapasztalta, hogy egyformán koptak, holott a gyakorlatban ugyanezen anyagból készült sínek esetén a puhább anyag erősebb kopást mutatott.

Ugyancsak Eichinger végzett a kerékabroncs lehámlására vonatkozó gördülő surlódási kísérleteket. Megállapítása szerint száraz állapotban, gördülő surlódásnál nem mutatkozott lehámlás. Ellenben a vizes állapotban végrehajtott próbáknál erős hámlás mutatkozott. Érdekes, hogy a háromféle acéllal (ötvetlen acél, 1,6% szilíciumos és 1,8 %-os mangános acél, mindhárom 0,5% széntartalommal) vizesen végrehajtott kísérletnél mind a három acél erősen hámlott, holott a gyakorlatban ezek különbözőképpen viselkednek.

(Folytatjuk.)

Фекете Андраш:

План технического развития транспорта.

Автор подробно описывает план технического развития в области железных дорог, промышленных железных дорог, городского транспорта и троллейбусов, авто-транспорта и судоходства и в связи с этим указывает на задания научных обществ.

Звонков:

Советская наука и транспорт

В заключительной части своей статьи автор описывает восстановление советского транспорта после прошедшей мировой войны и огромное развитие его в период нового пятилетнего плана, а также указывает на проделанную советскими учеными в области транспорта большую работу, применяемую с успехом и в практике.

Станкоци Золтан:

Планирование оборота вагонов на железнодорожном транспорте.

Автор обращает внимание на важность тщательного планирования оборота вагонов и сообщает метод расчетов планирования оборота товарных вагонов. Социалистическое соревнование железнодорожников в области снижения времени оборота вагонов должно помочь тому, чтобы снижение времени вагонооборота проводилось не кампаниями, а планомерно.

Кароль Кокас:

Снижение расходов угля за счет правильной группировки и использования паровозов.

В энергохозяйстве экономия угля стала центральным вопросом и поэтому важно, чтобы железная дорога, в качестве одного из самых больших потребителей, правильно видела возможности в области экономии. Автор на основе теоретических расчетов приводит руководящие принципы по вопросу реализации паровозов различных типов на самых благоприятных участках. За счет осуществления правильной группировки можно достичь серьезной экономии расхода угля.

Мира Янош:

О результатах за шестилетний период на румынских железных дорогах, после освобождения страны.

За последний шестилетний период румынские железные дороги могут фиксировать большие результаты как в области техники, так и экономики. Автор подробно описывает положение и развитие служб тяги, пути, вагоно и паровозо ремонтной службы и службы связи; далее сообщает о методах составления годового плана на румынских железных дорогах.

Ференц Фараго:

Планы перевозки грузов.

В своей статье автор описывает образование планов перевозок в СССР в первый период существования советской власти, затем их развитие и состояние на сегодняшний день. Затем переход на венгерские условия — сравнивает анархически бессистемное колебание перевозки грузов по железным дорогам во время существования капитализма с сегодняшней бесперерывно и steadily возрастающей годовой производительностью при плановом хозяйстве, строящем социализм. Предпосылкой для возможности возрастания производительности является предварительное планирование перевозок грузов, что делает безопасной и более экономной эксплуатацию железных дорог. Статья коротко затрагивает в себе способы подготовки планов перевозки грузов и самые важные точки зрения.

Др. Галл Имре:

Движение на капитально восстановленном Цепном мосту.

При капитальном восстановлении самого старого и самого красивого, имеющего историческую важность, висячего Цепного моста в г. Будапеште, были разрешены вопросы движения на двух подходах моста по новым принципам, учитывая предполагаемое увеличение движения.

Др. Семере Янош:

Взаимодействие рельса и бандажей колес

Довольно старым и много раз спорным вопросом в службе содержания пути является вопрос износа рельсов и бандажей колес. Больше всего на износ влияет материал, из которого сделаны рельсы и колеса, его качество а также соотношение одного с другим. После различных теоретических объяснений, относящихся к износу, автор вносит предложения по вопросу правильного выбора материала для рельсов и колесных бандажей в интересах снижения износа, а также указывает на смазку маслом и водой, имеющей большое влияние на снижение износа.

Résumé

A. Fekete:

Le projet du développement technique de la communication.

L'auteur fait connaître en détail le projet du développement technique des communications par chemins de fer, decavilles, voies publiques, trolleybus, par automobiles et par bateaux. Il démontre en même temps les tâches qui incombent sous ce rapport aux sociétés scientifiques. L'auteur souligne les grandes perspectives qu'assure l'économie de plan.

Zvonkov:

Les communications et la science soviétique.

Dans cette dernière partie de son essai, l'auteur nous présente un compte rendu sur la reconstruction d'après guerre des communications de l'URSS ainsi que sur leur développement colossal au cours du dernier plan quinquennal. Il souligne l'importance de l'activité des savants soviétiques sur le terrain des sciences des communications et sur celui de sa mise en pratique.

Z. Sztankóczy:

Le projet du fonctionnement circulaire des wagons à marchandises.

L'auteur attire l'attention sur l'importance d'une organisation préconçue du fonctionnement de calcul y relatives. La diminution du temps nécessaire pour le fonctionnement circulaire, le but du concours de travail des employés de chemin de fer, outre des tentatives occasionnelles et spontanées, doit être organisée systématiquement pour aider le transport par chemin de fer des marchandises.

Ch. Kórasz:

La réduction de la consommation de charbon par l'agroupement correct et l'exploitation efficace des locomotives.

Le problème de l'économie en charbon revête une importance primordiale dans l'emploi raisonné de l'énergie. Il est de la plus haute importance, par conséquent, qu'un des plus grands consommateurs, les chemins de fer, reconnaissent leurs tâches et leurs perspectives sur le terrain de l'économie. Se basant sur les calculs théoriques, l'auteur fait connaître les directives pour l'exploitation la plus efficace des locomotives de différents types. L'agroupement correct des locomotives permet une réduction considérable de la consommation de charbon.

J. Mira:

Les résultats des chemins de fer d'Etat roumains pendant les six ans d'après l'affranchissement.

Au cours des six ans derniers, les chemins de fer roumains peuvent se vanter des résultats considérables tant sur le terrain technique, que celui de l'économie. L'auteur nous fait connaître en détail l'état actuel et le développement des services de traction, de l'entretien des voies, des chantiers et de signalisation des distances. Nous y apprenons aussi sur les moyens de la composition du plan annuaire des chemins de fer roumains.

Fr. Faragó:

Les projets du transport de marchandises.

L'auteur fait connaître la formation des projets du transport des premiers temps de l'Union Soviétique, ensuite il procède au développement et à l'état actuel. En faisant analyse de la situation en Hongrie, il compare le désordre et l'anarchie qui régnaient dans le transport de marchandises par chemins de fer pendant le capitalisme, avec le développement rapide et sans interruption au cours de l'économie de plan qui bâtit le socialisme et assure une augmentation constante du rendement annuel. La réalisation de ce rehaussement du rendement était assurée par le projet préconçu du transport des marchandises, ayant pour l'effet en même temps l'efficacité et la sûreté de la communication par chemin de fer. L'article résume les méthodes et les aspects principaux de la composition des projets du transport de marchandises.

Dr. I. E. Gáll:

Le trafic sur le pont de chaînes („Lánchíd“) reconstruit.

Au cours de la reconstruction du pont de chaîne suspendu de Budapest, — un des plus beaux objets d'ars historiques de la capitale hongroise, — on avait résolu par moyens modernes les problèmes du trafic des deux accès au tablier du pont, se rendant compte de l'accroissement du trafic auquel on peut s'attendre.

Dr. J. Szemere:

L'effet mutuel du rail et du bandage de roue.

L'usure des rails et du bandage de roue et un des problèmes les plus anciens et les plus souvent discutés qui se pose au cours de l'entretien des voies ferrées. C'est la matière et la qualité du rail et de la roue, ainsi que la réciprocité de ses facteurs qui se présentent comme composants décisifs pour l'assurance. Après une analyse théorique et détaillée de l'usure ayant en vue une réduction de cette dernière, l'auteur fait des propositions pour le choix correct de la matière du rail et du bandage de roue. Il attire l'attention à l'effet très avantageux de l'huilage et de l'arrosage par eau.

Summary

A. Fekete:

Future Technical Development Plan in Communication.

A constantly improved transport system is only able to cope with present and future needs of industry and agriculture which are in a speedy development as a result of the socialist planned economy. Author describes in his paper the technical development plan and its details relating to various means of transport. Possibilities of a great progress offered by the system of planned economy is sharply pointed out.

Zvonkov:

Transport and Soviet Science.

Postwar reconstruction and great development of the soviet transport system during the five-year-plan is described in the concluding part of author's paper. Special

emphasis is given to the activity of soviet scientists on the field of communication, resulting in a series of practical application.

Z. Sztankóczy:

Planning Railway-Wagon Turnover.

Capacity of railway operation highly depends on the number of wagons ready for disposal. When the number of wagons is given the rate of exploitation is most important, and is to the best served by reduction of the turnover-time during peak-periods. Author describes the way, the movement started by the railway-men on their free accord, can be directed according to a plan.

Ch. Kopasz:

Reduction of Coal-Consumption by Correct Grouping and Use of Locomotives.

Coal consumption has become a central task of energy-consumption, therefore it is most important that the railways, one of the greatest coal-consumers should notice correctly their obligations on the field of economy. Based upon theoretical calculations author lays down principles according to which different types of locomotives should be used to the optimum rate. When a correct grouping is secured considerable reduction can be reached in coal consumption.

J. Mira:

Six Years Development since Deliberation at the Roumanian State Railways.

During the recent six years since deliberation the Roumanian railways made a considerable progress — applying experience of the Soviet-Union. A detailed review of the permanent-way, traffic operation, traction, workshop and telecommunication services is given including development of these services, finally planning-methods are described.

Fr. Faragó:

Goods-Transportation-Plans.

Author reviews development of transportation-plans in the Soviet Union from their first form up to the present stage. A description of the Hungarian system follows. Non-systematic and anarchic wavering, a characteristic of the capitalist railway transport, is compared to the steady, unbroken and speedy growing figures of the socialist planned economy. — The increased results were made possible by advance-planning of goods-transportation, a means of making operation safe and economic. Paper briefly deals with principles and methods by which transportation plans are constructed.

Dr. I. E. Gáll:

Traffic on the Reconstructed „Lánchíd“ Chain-Bridge.

Reconstruction of Budapest's „Lánchíd“ — a historical chain bridge blown up during the war — was terminated a year ago. Traffic conditions on the approaches have been considerably improved. The author compares the present and pre-war layouts and reviews a year's experiences which are supposed to be favourable.

Dr. J. Szemere:

Reciprocal Effects of Rail and Tyre.

Wear of rail and tyre is one of the most discussed problems of permanent way maintenance. Materials and quality of rail and tyre, together with their relation to each other effect the wear to the highest extent. After considering different theoretical explanations on wear, author suggests correct application of materials for rail respectively tyre in order to decrease wear on both. He also calls attention on the considerable wear-decreasing effect of lubrication by oil, and water sprinkling.

KÖZLEKEDÉS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET

1951. ÉVI MÁRCIUS HÓBAN

A MAGYAR-SZOVJET BARÁTSÁGI HÓNAP KERETÉBEN

TARTANDÓ ELŐADÁSAINAK PROGRAMJA:

- Március 7-én,** szerdán délután 1/26 órakor a MTESZ székházában (Szalay-u. 4.).
Szovjet tapasztalatok alkalmazása közlekedésünkben.
Előadó: *Prieszol József* közlekedés és postaügyi miniszterhelyettes.
- Március 14-én,** szerdán délután 1/26 órakor az Építő-, Fa- és Építőanyagipari Dolgozók Szakszervezete helyiségében (VI., Dózsa György-út 84/a.).
Szovjet földmunkagépek. Keskenyfilmbemutató.
Előadó: *Balassa Miklós,* Csatorna és Földkotró Vállalat főmérnöke.
- Március 23-án,** pénteken délután 1/26 órakor.
A vasúti pályafenntartás korszerűsítése szovjet tapasztalatok alapján.
Előadó: *Surányi József* Máv. igazgató K. P. M. I/5. szako. vez.
- Március 28-án,** szerdán délután 1/26 órakor a Vörös Csillag-mozgó épületének nagytermében (Lenin-körút 43.).
Rayonirozás az áruszállításban.
Előadó: *Déri Tibor* K. P. M. I/5. szako. vez. h.
- Április 5-én,** csütörtökön délután 1/26 órakor a Vörös Csillag-mozgó épületének nagytermében (Lenin-körút 43.).
Közúti hálózatunk fejlesztési terve.
Előadó: *Nógrádi László,* Útépítési Beruházó Vállalat igazgatója.

KÖZLEKEDÉS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET

KONGRESSZUSI FELAJÁNLÁSA

A Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület a Magyar Dolgozók Pártja II. Kongresszusa alkalmából felajánlotta, hogy a Kongresszus napjáiig műszaki fejlesztési tervünk, valamint az anyag- és energiatakarékosság súlyponti feladatainak kidolgozására az alábbi 12 új munkabizottságot alakítja:

1. 100 elegytonna-kilométer teljesítményre jutó átlagos szabványszénfogyasztás, villamosenergiafogyasztás és nyersolajfogyasztás változásának vizsgálata a gyakorlatilag alkalmazható szervezési, fejlettebb munkavégzési, anyagminőségi és beruházási intézkedések egyenkénti hatására a vasúti közlekedésnél.

2. Az üzemanyag technikai kérdéseinek kidolgozása a gazdasági vasutaknál, valamint tüzelés, gőztartás, szénkeverés, tüztisztítás, motor-üresjáratok elméleti kérdései.

3. A gépkocsi tárolására alkalmas férőhely hiányában a gépjárműveknek téli időben könnyű indítását lehetővé tevő módszerek és azok gazdaságosságának kivizsgálása.

4. A gépjárműközlekedés műszaki fejlesztési intézkedési tervének, újítási feladatterve-

nek és sztahanovista mozgalom célkitűzéseinek összeállítására.

5. Javaslat készítése a műszaki készenléti fok egyértelmű meghatározására, — beruházásnál és felújításnál.

6. Az anyag- és energiatakarékosság műszaki, továbbá mozgalmi feltételeinek vizsgálata a közúti vasutaknál.

7. Gyakran megismétlődő kisebb útfenntartási munkák gépesítésének kidolgozása.

8. Kőhósalak felhasználási lehetőségeinek vizsgálata útépítési, útfenntartási, valamint alapozási munkáknál.

9. Közúti hídépítési típus- és szabványtervek kijelölése.

10. Az 1951. évi részlettervek között szereplő műszaki fejlesztési mutatók egyértelmű mérési módjának lerögzítése.

11. Útfenntartásra vonatkozó tervezési és kivitelezési irányelvek összegyűjtése és korszerűsítése.

12. Előfeszített szerkezetek alkalmazási körének megállapítása és a gazdaságosság kérdésének vizsgálata.

A Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat kiadásában jelenik meg az

Autó-Motor

a magyar motorosítás képes szaklapja. Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. Előfizetési ára egy évre 32.— Ft. Példányonkénti ára 1.50 Ft.

Közlekedési Közlöny

a Központi Szállítási Tanács és a Magyarországi Közlekedési Vállalatok hivatalos lapja. Megjelenik hetenként, vasárnap. Előfizetési ára egy évre 144.— Ft. Példányonkénti ára 3.— Ft.

Közlekedésügyi Értesítő

a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium hivatalos közleményei. Megjelenik hetenként, szerdán. Előfizetési ára egy évre 120.— Ft. Példányonkénti ára 2.50 Ft.

Közlekedéstudományi Szemle

a Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület tudományos folyóirata. Megjelenik minden hó 10-én. Előfizetési ára egy évre 24.— Ft. Vállalatok részére egy évre 240.— Ft.

Mélyépítéstudományi Szemle

a Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület tudományos folyóirata. Megjelenik minden hó 20-án. Előfizetési ára egy évre 36.— Ft. Vállalatok részére egy évre 240.— Ft.

Szocialista Posta

a postás dolgozók szakmai továbbképzését szolgáló lap. Megjelenik minden hó 5-én és 20-án. Előfizetési ára egy évre 12.— Ft.

Vasút

a vasutas dolgozók gazdasági és műszaki lapja. Megjelenik minden hó 20-án. Előfizetési ára egy évre 6.— Ft.

Megrendelhetők: KÖZLEKEDÉS- ÉS MÉLYÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT előfizetési osztályán, Budapest VII., Dob-utca 74. — Telefon: 223-253. — M. N. B. egyszámúszám: 936.546.