360706

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI ☆ SZEMLE



III. ÉVFOLYAM 3. SZÁM • 1953 MÁRCIUS HÓ

KÖZLEKEDÉSI KIADÓ

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

REVUE DE LA SCIENCE DES COMMUNICATIONS

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATION

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:
Harmati Sándor

*

Szakszerkesztő:
Nemesdy Ervin

*

Szerkesztőbizottság

Csanádi György, Csala Albert, dr. Czére Béla, Ertl Róbert, Fazekas József, Felcsuti László, Fekete András, dr. Gáll Imre, Kánya Ernő, Kiss Ernő, Máté Sándor, Novák István, dr. Papp Endre, Rostásy István, Szabó Dezső, Szilágyi Gyula, dr. Vásárhelyi Boldizsár

*

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

*

Felelős kiadó:
Szöllősi Ernő

*

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

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

*

Előfizetési ára:
1 évre 24.— Ft, félévre 12.— Ft
negyedévre 6.— Ft
Csekkszámlaszám: 61.229

III. ÉVFOLYAM 3. SZÁM. 1953. MÁRCIUS

TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

J. V. Sztálin 81

Muljukin F.: Fontosabb feladatok a vasutak átbocsátóképességének fokozásánál 82

V. Hodatajev: A közlekedés komplex fejlesztése az ötödik ötéves tervben 88

Levél a Szovjetunióból 90

Orosz János: Hozzászólás Déri Tibor: „Vasút hálózati üzemviteli tervezés" című cikkhez 91

Dr. Puskás László: A vasúti és közúti fuvarozás kooperációja ... 95

Vizelyi György: Hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás vasúti vontató járóműveknél (Befejező közlemény) 106

Várady János: Hidraulikus erőátvitel alkalmazása járműveken (Befejező közlemény) 113



J. V. SZTÁLIN

Március 5-én 21.50 órakor utolsót dobbant Joszif Visszárionovics Sztálinnak, Lenin harcos társának és ügye lángeszű folytatójának, a Kommunista Párt és a szovjet nép bölcs vezérének és tanítómesterének szíve.

Sztálin elvtárs halála az egész világ dolgozóinak, a földkerekség békéért és szabadságért küzdő százmillióinak legnagyobb vesztesége a nagy Lenin halála óta. Eltávozott az élők sorából az a férfi, aki Leninnel együtt megteremtette és acélossá kovácsolta a Szovjetunió Kommunista Pártját, győzelemre vitte a Nagy Októberi Szocialista Forradalmat, amely az emberiség történelmének új korszakát nyitotta meg. Annak az embernek szíve szünt meg dobogni, aki megteremtette, megszilárdította és legyőzhetetlen világhatalommá fejlesztette a világ dolgozóinak első rohamesapatát, támaszát és reménységét: a szovjetállamot. A szocializmus nagy építője hagyott el bennünket, aki utat mutatott a kapitalista iga lerázásáért küzdő és a szocializmust építő népeknek. A szabadság nagy hadvezére hunyta le szemét, aki megmentette az emberiséget a fasiszta barbárságtól és elnyomástól. Az elnyomottak és kizsákmányoltak leghűbb barátja halt meg, aki minden csepp vérét a dolgozó nép felszabadítása szent ügyének áldozta.

Sztálin elvtárs egész életét a kommunizmus nagy ügye önfeláldozó szolgálatának szentelte, halála a legsúlyosabb veszteség az egész világ dolgozói számára.

Sztálin elvtárs elhunytának híre mély fájdalommal tölti el a munkások, a parasztok, az értelmiségiek és hazánk minden dolgozója szívét.

Eltávozott tőlünk Ő, aki mindenkinél jobban szerette az embereket és akit mindenkinél jobban szerettek az emberek. Eltávozott tőlünk, akit oly mélyen a szívünkbe vésünk. Eltávozott tőlünk tanítónk és vezérünk, akinek mindent köszönhetünk: az életet, hazánk szabadságát, békénket, nagyszerű munkánkat és terveinket, ragyogó szocialista jövőnket.

Mindaz, ami a munkásosztályban nagy és hősi, benne nyert megtestesülést. Rettenhetetlen géniusza hajthatatlan, szívós akarata harcba szervezte a pártot és a dolgozó milliókat, lánggal lobogott szent és halálos gyűlölete minden rabság és elnyomás ellen. Forradalmi szenvedélye hegyeket mozgatott meg és határtalan volt hite a tömegek alkotóerejében. Szervező lángesze a békés építőmunkában éppúgy, mint a háborúban, az osztályharc nagy szövevényes küzdőterén utat mutatott a munkásosztálynak, a dolgozó millióknak, győzelmes harcra szervezte őket.

A nagy Lenin küzdőtársa, a munkáshadsereg született vezére, a munkásosztály géniusza szállt sírba. Az Ő nevével, az Ő vezetése alatt, az Ő tanításait követve, a munkásosztály, a dolgozó emberiség vezetőjeként száz- és százmilliókat emelt ki a tőke uralma alól, országokat, nemzeteket vezetett a szabadság és függetlenség útjára.

Mérhetetlen a veszteség, amely az emberiséget Sztálin elvtárs halálával érte. Mérhetetlen a mi fájdalmunk, az egész magyar nép fájdalma, minden kommunista fájdalma, az egész világ munkásságának, dolgozóinak fájdalma, a haladó, a békeszerető, a becsületes emberek fájdalma.

Mi legjobb barátunkat, tanítónkat, vezérünket, édesapánkat vesztettük el. Nem volt ember népünk egész történelme folyamán, aki annyit tett volna e sokat szenvedett népért, mint a nagy Sztálin. Nem volt ember népünk egész történelme folyamán, aki oly gondosan támogatta volna sokat szenvedett népünket legnagyobb, legsúlyosabb megpróbáltatásának órájában, mint a nagy Sztálin. És nem volt ember, aki oly szeretettel ápolta volna népünk sarjadzó új életének hajtásait, mint ezt tette Sztálin a felszabadításunk óta eltelt esztendőkben.

Azon leszünk, hogy felszabadított, boldog hazánk még messzebbhangzóan hirdesse a nagy Sztálin dicsőségét, azon leszünk, hogy még több sikerrel és odaadással végezzük szocialista építőmunkánkat.

Marx, Engels, Lenin halhatatlan tanításának lángeszű folytatója és továbbfejlesztője távozott el tőlünk, a nagy tudós és államférfi, akinek eszméi örökké fognak élni az egész magyar nép és azon belül a magyar közlekedési dolgozók szívében és tetteiben.

Sztálin elvtárs tanítása, műve halhatatlan. Sztálin elvtárs tanításához híven erősítsük meg még jobban pártunkat, kovácsoljuk még szilárdabb egységbe az egész magyar dolgozó néppel. Sztálin elvtárs tanításához híven tegyük még erősebbé államunkat, függetlenségünk és békénk őrét: Néphadseregünket. Munkálkodjunk még odaadóbban, még fegyelmezettebben ötéves tervünk megvalósításán, népünk jólétének és kultúrájának állandó emelésén.

Fontosabb feladatok a vasutak átbocsátóképességének fokozásánál

MULJUKIN F.

Hazánkban a vasutat a Szovjetunió népgazdaságának növekvő szükségletei figyelembevételével fejlesztik. A XIX. Pártkongresszusnak a Szovjetunió 1951—1955. évi 5 éves fejlesztési tervéhez kiadott irányelvei alapján a vasutak áruforgalmát 35—40%-kal kell növelni.

Az árufuvarozás növekedése nagy mértékben növeli a vasutak áruforgalmát. Ezért a XIX. Pártkongresszus irányelvei szerint: „a legfontosabb feladatnak kell tekinteni a vasúti közlekedés területén a vasutak átbocsátóképességének növelését", amit számos komoly intézkedés bevezetésével valósítunk meg.

A háború utáni esztendőkben hazánk vasúti közlekedését nemcsak helyreállították, hanem a háború előtti színvonalhoz viszonyítva jelentős mértékben növelték, aminek következtében az 1940. évhez viszonyítva az áruforgalmat és a naponkénti átlagos berakást jelentősen növelni lehetett.

Az áruforgalom megoszlása lényegesen eltolódott a Volga-mentén, az Uralban, Szibériában a Távol-Keleten, a Kazah Szocialista Szovjetköztársaságban és Közép-Ázsia szövetséges köztársaságaiban létesített és továbbfejlesztett nagy ipartelepek következtében.

Napjainkban a vasúti közlekedésnek sokkal hatalmasabb műszaki és technikai berendezése van, mint a háború előtt. A fővonalak átbocsátóképességét új, második vágányok fektetésével és a régiek helyreállításával, az állomások és csomópontok fejlesztésével, nagy folyóméter-súlyú sínek fektetésével, önműködő térközbiztosító berendezések felszerelésével és számos más intézkedés bevezetésével fokozták. Új vasútvonalakat építettek és helyeztek üzembe. Folytatják a legsűrűbb áruforgalmú vonalak villamosítását. Jelentősen növelték a gördülőanyagállagot, főként nagyteljesítményű mozdonyokkal és nagyraksúlyú kocsikkal.

A vasutak átbocsátóképességének fejlesztésénél biztosították a hálózat fontosabb és döntő útirányainak elsőleges megerősítését, valamint a vasutak különböző elemeinek (állomásközök, állomások, fűtőházak, vízellátás) arányos fejlesztését és az egy és ugyanazon útirányon a különböző rendelkezési szakaszok átbocsátóképessége közötti egyenlőtlenség kiküszöbölését. Intézkedéseket vezettek be a vasútüzemi technológiai folyamatok tökéletesítésére, valamint az élenjáró munkamódszerek bevezetésére a jelenlegi átbocsátóképesség kihasználásának fokozása céljából.

1955-ben a közlekedés más ágainak gyorsütemű növekedése ellenére, hazánk áruforgalmának több mint 80%-át a vasúti közlekedésnek kell lebonyolítania.

A vasúti árufuvarozás abszolút növekedésének méreteire jellemző, hogy 1951-ben, az 5 éves terv első évében, vasutaink áruforgalmának növekedése Anglia és Franciaország egész vasúti áruforgalmával volt egyenlő.

Az 5 éves tervben hálózatunkon az áruforgalmunk áramlási iránya jelentősen eltolódik. A fakitermelést nagy mértékben áthelyezik az erdős körzetekbe, különösen észak, Ural, Nyugat-Szibéria és a Karér-Finn Szocialista Szovjetköztársaság körzeteibe, ugyanakkor csökkentik a fakitermelést az ország kevés erdejű körzeteiben. Ez a kirovi, pecsorai, északi, permi, szverdlovs ki, tomszki, krasznojarszki vasutak fűrészáruberakásának jelentős növekedését, valamint az északot, az Uralt és Szibériát a központi és déli körzetekkel összekötő vonalak fűrészáruforgalmának növekedését jelenti. Az új fatömegek elfuvarozására számos új vasútvonalat kell építeni.

A kujbisevi, sztálingrádi, csebokszári, gorkiji, kahovkai, tahia-tasi, kamai, vodkinoi, usztykamenegorszki, buchtarmini és más nagyteljesítményű villamosáramfejlesztők építése, valamint az Angar-folyó belső energia-tartalékának kihasználására irányuló munkák megkezdése az érdekelt vasútvonalak áruforgalmának nagymérvű megnövekedéséhez vezet.

1951-ben csak a V. I. Leninről elnevezett Volga—Don-csatorna és a sztálingrádi vízierőmű építkezéséhez vasúton több mint 9 millió tonna különféle építőanyagot szállítottak. Az ilyen méretű áruforgalom lebonyolítása szükségessé teszi az építkezési területeken lévő vasútvonalak átbocsátóképességének növelését, az állomások és csomópontok fejlesztését, számos és jelentős hosszúságú új vasútvonalak és elágazások, mint például a Csardzsou-Tahia-Tas, Cimljanszkaja-Kuberle, Morozovszkaja-Cimljanszkaja, Fjodorovka-Kahovka vonalak, a kujbisevi vízierőmű építkezési területéhez csatlakozó elágazások építését.

Az új kőszén-, vas- és színesfémlelőhelyek kitermelése, hatalmas kohóművek, fémkohászati, gépgyártási és egyéb üzemek üzembehelyezése, az ország aszályos körzeteiben óriási területek öntözése és sokmillió tonna gabona és más mezőgazdasági termékek termesztése ott, ahol korábban pusztaság és sovány legelők voltak, óriási mértékben visszatükrözik a vasutak áruforgalmának növekedését és áru áramlási irányának kialakulását.

Az új 5 éves tervben az áruforgalom jelentős eltolódását az is okozza, hogy a vasutak és más közlekedési ágak együttműködése megszilárdul. A hajózható Volga—Don-csatorna üzembehelyezésével, a volga—balti víziút átépítésével, a Kama-folyó kimélyítésével és a Szovjet-

unió európai részében mélyvízű közlekedési rendszer kialakításával többszörösére növekszik a vasúti-vízi viszonylatban lebonyolított vegyes közlekedésű áruforgalom.

Az új 5 éves tervben a folyami kikötők átbocsátóképességének megkétszereződése, számos nagy folyami kikötő építésének és átépítésének időelőtti befejezése, a tengeri kikötők kibővítése és átépítése a kikötői vasútállomások és csomópontok átbocsátóképességének megfelelő növelését teszi szükségessé.

Az építkezés jelentős növelése, kőolajvezetékek és fő kőolajvezetékek üzembehelyezése szükségessé teszi az üzembentartott vasúti töltőállomások kibővítését és új állomások építését.

Az említett intézkedések lehetővé teszik a Szovjetunió egységes közlekedési rendszerének további fejlesztését.

Az új 5 éves tervben tovább folytatódik a szállítások nagymérvű növekedése a vasutak döntő fontosságú vonalain. 1955-ben a hálózat összes üzembenlévő vonalainak körülbelül 30%-án bonyolódik le a vasúti közlekedés összáruforgalmának 75%-a.

Az általános áruforgalomsűrűség (egy üzemi kilométerre eső tonnakilométer teljesítmény) már napjainkban meghaladja a Szovjetunió vasutain a nyugateurópai országok és az Északamerikai Egyesült Államok vasútvonalainak áruforgalom sűrűségét. 1955-ben egyes vonalainkon az áruforgalom sűrűsége az 1950. évihez viszonyítva kétszeresére, sőt ennél is többre növekedett. Egyes vonalakon az elegyáramlatok abszolút mérete ma már többmillió tonna.

Az árufuvarozás növekedésével egyidőben lényegesen növekszik a személyszállítás is. Csupán 1951-ben a személyszállítás 12%-kal növekedett. A személyvonatforgalom méretei különösen gyorsan növekszenek a központi területeket a Kaukázussal, a déli területekkel, a Volga-mentével, az Urallal, Szibériával és Leningráddal összekötő vasútvonalakon.

* * *

Az ötödik 5 éves tervben, mint arra a XIX. Pártkongresszus irányelvei is rámutatnak, hogy az árufuvarozás ilyen nagymérvű növekedésével és az áruáramlási irányok eltolódásával a vasúti közlekedésre háruló legfontosabb feladat a vasutak átbocsátóképességének fokozása.

A vasutak átbocsátóképességének fokozására irányuló fontosabb intézkedések: második vágányok építése, a vasutak villamosítása, az állomási vágányok bővítése, új vasutak építése, az önműködő berendezések és rádióösszeköttetések széleskörű bevezetése, a pálya állapotának megjavítása, a vasúti közlekedés számára szükséges mennyiségű teher- és személyvonati gőzmozdony, villamosmozdony, motoros mozdony gyártása, az új nagyteljesítményű mozdonyok üzemének megszervezése, a dolgozó kocsipark nagy részének önműködő kapcsolószerkezettel való ellátása és a gördülőanyagnak golyós csapágyakkal történő felszerelése.

A vasutak szükséges átbocsátóképességének biztosítására irányuló feladatokat egyrészt beruházási munkák végrehajtásával, másrészt üzemi jellegű intézkedésekkel oldják meg. Minden vonalra megállapítják a várható fuvarozási igényeket, majd ennek alapján az átbocsátóképesség szükséges méreteit és végül meghatározzák a személyforgalom és áruforgalom lebonyolításának teljesítéséhez szükséges feladatokat.

Figyelembe veszik a megerősített vonalak és más útirányok igénybevételének lehetőségét, amelyeken a szállítást az adott viszonylatban az áru- és utasáramlatoknak az egyes útirányokon való összpontosításával, a vonalak specializálásával és az áramlatok szabályozására a párhuzamos futások kihasználásával bonyolítják le. Ugyancsak figyelembe veszik a vasutakkal több kikötő, hajóállomás és átrakóhely útján összekötött párhuzamos víziutak kihasználását, amelyhez a kikötői és átrakó-állomások átbocsátóképességét olyan mértékben kell fokozni, amely biztosítja a vasúti-víziközlekedés szükséges fejlesztését.

A második vágányok építése az egyik legfontosabb eszköz a vasutak átbocsátóképességének fokozására. A második vágányok folyamatos fektetése lehetővé teszi a vonal átbocsátóképességének 2,5—3-szoros növelését. Az átbocsátóképesség jelentősen növelhető egyes legkedvezőtlenebb állomásközökön második vágányok építésével.

1946—1950-ben számos vasútvonalon fektettek második vágányt. Az új 5 éves tervben a második vágány fektetési munkák terjedelme körülbelül 60%-kal növekszik. A második vágányok építése leginkább az Ural, a Központ, Kaukázus vasutain és az Uralt a Szovjetunió központi területeivel összekötő vonalakon fokozódik.

Azokon a vonalakon, ahol különösen gyorsütemű a vasúti fuvarozás növekedése, az állomások, fűtőházi berendezések és víziállomások egyidejű komplex fejlesztése mellett folyamatosan második vágányokat fektetnek. A kétvágányú nagy áruforgalmú vonalakon, ahol a nagy folyókon keresztül még vannak egyvágányú hidak, második híd építését, illetve az egyvágányú híd kétvágányúvá való átépítését irányozták elő.

A vasúti építkezések nagy lendülettel folytatódnak. 1952-ben körülbelül két és félszer annyi új vasutat építettek, mint 1946—1950-ben. A vasutakat egyrészt a Szovjetunió egyes körzetei közötti közlekedési kapcsolatok megjavítására, a hálózat nagy áruforgalmú útirányainak tehermentesítésére, másrészt villamos erőművek és üzemek építésének biztosítására és természeti kincsek, új lelőhelyek szállítási igényeinek kielégítésére építik.

Az ötödik 5 éves tervben be kell fejezni az Abakantól Akmolinszkig terjedő vonal-

szakasz megépítését a dél-szibériai fővonalon, benne a Kulunda—Pavlodar vonalat. A már korábban megépített Magnitogorszk—Kartali és Kartali—Akmolinszk vonalakkal az Akmolinszk—Pavlodar, Altaj—Artista és Sztalinszk—Abakan vonal üzembehelyezése második szibériai fővonalat képez, amely Kelet- és Nyugat-Szibéria körzeteit Karagandával és az Urallal köti össze. A Dél-Szibéria fővonal megépítése gazdaságosabbá teszi a Kuznyeck-medence és a szibériai fémkohászat, valamint az urali ipar közlekedési kapcsolatát, a Turkmen—Szibéria körzetekben több mint 300 km-rel rövidíti a Kuznyeck-medencei szén szállítását, csökkenti a Közép-Ázsia körzeteibe és Karagandai szénmedencébe szibériai bányafát szállító irányvonatok útvonalát.

A délszibériai fővonal jelentősen megjavítja az általa kiszolgált körzetek közlekedési feltételeit és ezzel az áruk felfuvarozásának átlagos távolsága több mint 100 km-rel csökken. Csupán a csatlakozó gépkocsifuvarozás távolságának csökkentéséből eredő megtakarítás 5—6 éven belül megtéríti a fővonal építési költségeit.

Az új fővonal számos nagy vasérclelőhelyen, kokszolható széntelep körzeteken, mangánérclelőhelyen megy keresztül, ami biztosítja a szibériai kohóipar további fejlődését. A vasútvonal keresztül halad az üzembehelyezett ekibasztuzszki szénmedencén, a polimetállércek és vegyipari nyersanyagok települési körzetein. Abakan és Sztálinszk között a vonal körzetében nagy erdőségek vannak, nyugatra pedig a vonal a Kazah Szocialista Szovjetköztársaság és az altaji kerület mezőgazdasági körzetein fut keresztül.

A Turkmén Szocialista Szovjetköztársaság tasauzi körzetén, az Üzbeg Szocialista Szovjetköztársaság horezmi körzetén, az Azerbajdzsan Szocialista Szovjetköztársaság Karakalpaki körzetén keresztül futó új Csardzsou—Kungrad vasútvonal összeköti a vasúthálózattal az Amu-Darja alsó folyásának hatalmas gyapottermő vidékét. E vonal ideiglenesen üzembehelyezett Csardzsou—Hodzsejli szakasza nagy szerepet játszik a kommunizmus egyik hatalmas építkezésének — az Amu-Darján a Tahia—Tasi vízierőmű és a Turkmen főcsatorna építésének biztosításában.

Az új Csardzsou — Hodzsejli — Kungrad vasútvonal az építkezéshez szükséges cementen, fán és ásványi építőanyagokon kívül biztosítja a gyapotszállítmányok, mezőgazdasági gépek, ásványi termékek és vegyipari készítmények növekvő szállítását.

A Kungrad—Makat vasútvonal az embinszki kőolaj-terület déli részén fut keresztül. E vonal megépítésével új vasúti fővonalat létesítenek az Ural és Közép-Ázsia körzetei között az Orszk—Kandagacs—Makat—Csardzsou irányon át, ami lehetővé teszi a vonal és a meglévő Kandagacs—Taskend—Urszatyevszkaja—Csardzsou vonal között az elegyáramlások szabályozását. A Csardzsou—Kungrad—Makat vonal közlekedési jelentősége a továbbiakban még nagyobb mértékben növekszik.

Az Asztrahan—Gurjev vonal az áru futását Dél-Ural és Kaukázuson-túl viszonylatban majdnem 500 km-rel csökkenti. E vasútvonal megépítése után a Központi területek és Közép-Ázsia közötti kapcsolat nemcsak a kazalinói vonalon bonyolítható le, hanem a Volgán a Sztálingrádi vízierőmű gátján átmenő új Sztálingrád — Asztrahan — Gurjev — Makat — Csardzsou irányban is. Ezzel megjavulnak az embinszki kőolaj szállítási feltételei a Volga-menti körzetekbe, különösen a hajózási idények alatt.

Agriz—Pronyino—Szurgut vonal építése a már korábban megépített Agriz—Izsevszk és Izsevszk—Balezino szakasszal fővonalat képezi, amely négy nagy áruforgalmú vasutat, nevezetesen a volgán túli permi, a kazani, az ufai és a kujbisevi vasutat köt össze és biztosítja e vasutak között az elegyáramlatok operatív szabályozását. Ezenkívül e vonal óriási jelentőségű lesz a kőolaj-iparnak és a volgán-túli területek más népgazdasági ágainak további fejlesztésére.

A Krasznojarszk és Jeniszejszk vasútvonal erdőségeken halad keresztül és az Angarmedence többmillió hektáros erdőinek széleskörű ipari kihasználására teremti meg a szükséges feltételeket. A faanyagot a Kuznyeck-medence és a középázsiai köztársaságok növekvő szükségleteinek ellátására az új vasútvonalon szállítják el.

* * *

A Kommunista Párt és a Szovjet kormány mindig nagy figyelmet fordított vasútvonalainak villamosítására és a motormozdonyos vontatás bevezetésére. Oroszország villamosítási tervében, a GOERLO tervben, amelyet V. I. Lenin irányításával állítottak össze, a vasutak villamosításának kérdését elsősorba helyezték és az e téren végzett kutatási munkálatokat tudományos színvonalra emelték. Hazánk V. I. Lenin elvtárs kezdeményezése alapján az első nagyteljesítményű motoros mozdonyok szülőhazája.

A vasutakon a háború utáni 5 éves tervben a villamos- és a motoros mozdonyvontatás alkalmazása a háború előtti színvonalat sokszorosan meghaladta. A villamosvontatás a gőzvontatáshoz viszonyítva a vasútvonalak átbocsátóképességét 75—200%-kal növeli, elhalasztja a második vágányok építésének szükségességét, nehéz téli feltételek között növeli a vasutak üzemének állandóságát, emeli a vasutas dolgozók munkájának kulturális színvonalát és fokozza munkájuk termelékenységét.

Hálózatunkon közlekedő VL—22 sorozatú villamosmozdonyokkal, az FD sorozatú gőzmozdonyhoz viszonyítva, a vonatok terhelése 35%-kal növelhető és e mozdonyoknak a mértékadó emelkedőkön sokkal nagyobb sebességük van. Különösen hatásos nehéz terhelésű és nagy áruforgalmú vonalak villamosítása.

Az ötödik 5 éves tervben a villamosított vasutak üzembehelyezése a negyedik 5 éves tervhez viszonyítva négyszeresére növekszik.

Nagymértékben fokozódik a fővonalak villamosítása Szibériában, az Uralban, a Volgántúl és a Kaukázusban. A moszkvai, leningrádi, kievi, bakui, rigai és más csomópontok peremvárosi vonalainak további villamosításával egyidőben, a moszkvai csomóponthoz csatlakozó számos vonalat villamosítanak, folytatják a hegyvidéki és más nehézterhelésű vonalak villamosítását is. A szovjet ipar új, nagyteljesítményű, 184 tonna tapadási súlyú villamosmozdonyok gyártását szervezi meg a legnagyobb áruforgalmú vonalak forgalmának lebonyolítására.

A Volgán, a Kamán, a Dnyeperen, az Irtiszen és más folyókon a nagyteljesítményű vízierőművek építésének befejezése, az Angar óriási energiatartalékainak kihasználására irányuló munkák kibontakozása alapot teremt a vasutak további széleskörű villamosítására, annál is inkább, mert a szovjet tudomány dolgozói már megoldották az áram nagytávolságú szállításának problémáját. Következésképpen a folyó 5 éves tervben a villamosított vonalak nagy üzembehelyezési feladatának teljesítésével együtt megfelelő előkészítő munkákat kell végrehajtani az új vasúti fővonalak villamosvontatásra való áttérése terén.

1950-hez viszonyítva a motoros mozdonyvontatási szakaszok hossza több mint két és félszeresére növekszik, éspedig elsősorban a nehéz vízellátási feltételekkel rendelkező vízszegény körzetekben, a Turkmen, Tadzsik, Üzbeg és Kazah szocialista szovjetköztársaságokon, a volgántúli és kaukázusi körzeteken átmenő vonalakon. Motormozdonyos vontatást vezetnek be az újonnan épített Mointi—Csu, Csardzsou—Kungrad vonalakon, valamint a jövőben a Kungrad—Makat vonalon is. A motorosmozdonyvontatás bevezetése lehetővé teszi számos vonalon a vízellátás fokozását célzó költséges munkák elkerülését és növeli a vonalak átbocsátóképességét.

A szovjet géptervezők motorosmozdonyai 4,5-szer kevesebb tüzelőanyagot fogyasztanak, mint az ugyanolyan teljesítményű gőzmozdonyok. Átlagos feltételek között hatásfokuk 24—26%, tüzelőanyagszerelés nélkül 500 km-t és vízvételezés nélkül (vizet csak hűtéshez fogyasztanak) 2000 km-t futhat. A motorosmozdonyok gyártásának költségei egyedül a tüzelőanyag megtakarítással körülbelül három év alatt megtérülnek.

Az új 5 éves tervben a TE-2 Diesel-villamosmozdonyok gyártásán kívül új, két gépegységből álló TE—3 sorozatú Diesel-villamosmozdony gyártását is előirányozták. Ezekkel a nagyteljesítményű Diesel-villamosmozdonyokkal számos nehéz hosszszelvényű vonalon helyettesíteni lehet a kétmozdonyos gőzvontatást.

Elkészítették és üzemben sikeresen kipróbálták az antracitból nyert gázzal működő 17—18% hatásfokú gázgenerátoros motorosmozdonyt. A gázgenerátoros motorosmozdonyok sorozatgyártása jelentősen kiszélesíti a motorosmozdonyvontatás hatásos alkalmazásának határait.

* * *

A második vágányok és új vonalak építése, a vasutak villamosítása és a motoros mozdonyvontatás bevezetése az áruforgalom 1951—1955. évek alatti növekedésének mintegy 40—42%-át fedezi. Az áruforgalom növekedésének fennmaradó 58—60%-át a kétvágányú és egyvágányú vonalakon az átbocsátóképesség egyes elemeinek megerősítésére vonatkozó intézkedésekkel — a pálya megerősítésével, forgalmi kitérők építésével, a vonalak félig önműködő és önműködő térközbiztosító berendezéssel, valamint menetirányítói központosítással, önműködő vonatmegállító berendezésekkel való felszerelésével, valamint a vonatok terhelésének növelésével, a vonatforgalom jobb megszervezésével és a gördülőanyag jobb kihasználásával kell fedezni.

Az új 5 éves tervben a vasúti közlekedés 85%-kal több új sínt kap, mint az 1946—1950. években és e sínek folyómétersúlya nagy. A zúzottkő ágyazatra fektetett pálya hossza kétszeresére növekszik, a pálya 1 km-ére eső átlagos talpfamennyiség nagyobb lesz. Ez biztosítja minden sűrű áruforgalmú fontosabb útirányon a legnehezebb mozdonyok sebességkorlátozás nélküli alkalmazását és új többezer kilométer hosszú vonalon nagy teljesítményű mozdonyok közlekedtetését, ami kiküszöböli az egyes vonalszakaszokon az állomásközök átbocsátóképességét növelő jelenlegi akadályokat.

A pályafenntartási munkáknál a komplex gépesítés színvonalának jelentős emelésével, a pályafenntartási gépek — vágányfektetők, síngyaluk, ágyazatrostálók, kiágyazó gépek és ágyazattisztító gépek stb. állagának növelésével csökkenteni lehet a menetrendben a pályafenntartási munkák végrehajtására szükséges vágányzári idők mennyiségét és tartamát, ami ugyancsak elősegíti az állomásközök átbocsátóképességének fokozását.

A sűrű áruforgalmú útirányokon a pályafenntartás élenjáró módszereinek további elterjesztése, a pályafenntartási főnökségek teljes gépesítése nagy szerepet játszik nemcsak a pálya állapotának megjavításában, hanem az állomásközök átbocsátóképességének fokozásában is.

Az 5 éves terv végére az önműködő térközbiztosító berendezéssel felszerelt vasútvonalak hossza körülbelül 80%-kal, az önműködő vonatmegállító berendezéssel felszerelt vonalak hossza legalább 2,5-szeresére növekszik. Az önműködő térközbiztosító berendezés, mint ismeretes, növeli a vonal átbocsátóképességét, fokozza a vonatforgalom biztonságát. Egyvágányú vasútvonalak átbocsátóképessége az önműködő térközbiztosító berendezésnél, a vonalbotos forgalmi

rendszerhez viszonyítva 15—30%-kal növekszik az utazási sebesség növekedésével egyidőben.

Jelentősen növekszik a központosított menetirányító szolgálat alkalmazása, amellyel számos, viszonylag kevés tolatási munkával terhelt átmenő rendeltetésű vonalat szerelnek fel. A sűrű árúforgalmú vonalakon tovább terjed a félig önműködő fényjelzős térközbiztosító berendezések alkalmazása.

A folyamatos működésű vonatmegállító berendezéssel egybekötött önműködő mozdonysátorjelzőberendezés széleskörű bevezetésével, menetirányítók és a vonatok mozdonyvezetői között rádióösszeköttetés alkalmazásával ugyancsak javul az állomásközök átbocsátóképességének kihasználása.

Nagy munkát kell végezni az ötéves tervben az állomások és csomópontok átbocsátóképességének fokozása terén új állomási vágányok fektetésével és a régiek meghosszabbításával, a csomópontokat megkerülő vágányok építésével, a központi villamos váltóállítás további bevezetésével, a gurítódombok gépesítésével, a teherkocsipark legnagyobb részének önműködő kapcsolószerkezetre való átállításával és egyéb intézkedésekkel.

1955-re az állomási vágányok hossza eléri a hálózat teljes üzemi hosszának 46%-át; számos új rendezőpályaudvart építenek; sok fontosabb csomópontot átépítenek, a csomópontok bejáratainál különböző szintekben kötik be a vágányokat és az átmenő forgalom számára külön átjáróvágányokat építenek.

Számos rendezőpályaudvar elegyfeldolgozó képességét fokozzák, a gurítódombok gépesítését folytatják, számos csomóponton önműködő gurítódombi állítóberendezést szerelnek fel, amely lehetővé teszi a gurítás sebességének önműködő szabályozását és a kocsik fékezését az irányrendezőben. Számos állomáson, ahol a helyi és átmenő elegy feldolgozási munkái megnövekedtek, újabb fogadó-induló és rendezővágányokat fektetnek és átépítik a váltókörzeteket. A vonatok terhelésének és hosszának növelésével számos útirányban a közlekedő szerelvények részére meghosszabbítják a fogadó-induló vágányokat.

Különösen nagy jelentőségű a villamos központi állítású váltók mennyiségének 2—3 szorosára növelése. A központosítás a kéziállítású váltókhoz viszonyítva a vágányút előkészítési idejét 75—80%-kal csökkenti és fokozza az állomásokon a vonatforgalom biztonságát. Tovább fejlesztik az átbocsátóképességnek és az állomási vágányok tolatási műveletekre való kihasználásának fokozása szempontjából nagyjelentőségű jelfogós központi vágányútállítást. A legközelebbi időben alapjában befejezik a középállomások vágányút ellenőrző készülékekkel való felszerelését, a vágányutak szabályos előkészítésének ellenőrzésére.

Az állomások és csomópontok átbocsátó és elegyfeldolgozó képességének fokozására óriási jelentőségű a teherkocsipark további feltöltése négytengelyű kocsikkal és a teherkocsipark legnagyobb részének átépítése önműködő kapcsoló szerkezetűre.

A teherkocsipark átállítása önműködő kapcsolószerkezetűre 15—20%-kal csökkenti a tolatási munkák időtartamát, meggyorsítja a vonatok összeállítását, fokozza az állomások elegyfeldolgozó képességét. Ez az intézkedés lehetővé teszi ezenkívül a vonatok terhelésének további növelését, mert az önműködő kapcsolószerkezet szakítási szilárdsága hozzávetőleg ötször akkora, mint a csavarkapocsé. A gyenge szerkezet miatt önműködő kapcsolószerkezettel fel nem szerelhető fennmaradó kevés csavarkapcsos teherkocsit zárt irányvonatokban, tőzeg, fa, ágyazati anyag és más helyi áruk szállítására, közforgalomra megnyitott kisforgalmú irányvonalakon, új vas tak építésénél és ipari üzemek iparvágányain közlekedtetik.

Biztosítják mind az állomási, mind az állomásokhoz csatlakozó iparvágányokon és üzemi vágányhálózaton be- és kirakási munkák további gépesítését. A vasútak árukezelési helyein növelik a különböző sínenjáró hernyótalpas daruk, a villamosdaruk, a motoros rakodógépek, akkumulátoros és traktorvontatású rakodógépek számát. Az 5 éves tervben a szállítótartályos árufuvarozás három és félszeresére, a szállítótartály rakodóállomások hálózata pedig több mint négyszeresére növekszik.

Az állomások átbocsátóképességének fokozására nagy jelentőségű számos szervezési és műszaki intézkedés bevezetése történik. Így például az egyes csomópontokat az egyeséges terhelési normák további kiterjesztésével kell tehermentesíteni a különböző terhelési normák alkalmazása helyett.

Óriási belső tartalékok rejlenek az irányvonatos árúszállítás területén, amely jelentősen csökkenti a rendezőpályaudvarokon feldolgozásra kerülő kocsik mennyiségét. Az ütemesség növelése az állomás munkájában mind az árukezelési műveletek végrehajtásában, mind az elegyrendezési munkákban az egyik legfontosabb tényező, mert az állomások és csomópontok átbocsátó- és elegyfeldolgozó képességét jelentősen javítja.

Az egységes technológiai munkafolyamatok bevezetése az állomások és a szállító felek iparvágányainak munkájában, az élenjáró üzemi munkamódszerek elterjesztése nagymértékben megjavítja az állomás műszaki és technikai berendezésének kihasználását.

A vontatási szolgálat berendezéseinek átbocsátóképességét, új, honos és forduló fűtőházak, új mozdonyállások építésével és olyan rendelkezési szakaszokon, ahol nagy teljesítményű mozdonyok közlekednek, a mozdonyállások meghosszabbításával, a mozdonykiszerelés és javítás gépesítésével, a fűtőházak új gépberendezésekkel való felszerelésével növelik. A villamosított vasútvonalakon növelik a vontatási alállomások teljesítőképességét.

Az üzemi javítóműhelyek fejlesztésével és bővítésével a fűtőházakat jelentős mértékben tehermentesítik a munkaigényes javítási munkáktól, ami ugyancsak visszahat a fűtőház átbocsátóképességének fokozódására. A tüzelőanyag-tárolótereket kibővítik, gépesítési eszközökkel szerelik fel.

A vízellátó berendezések teljesítőképességét növelik. Számos állomáson a nem megfelelő vízellátó forrásokat artézi kutakkal helyettesítik, jelentős mennyiségű vízlágyító berendezést építenek, kibővítik a vízelosztó hálózatot és növelik a fogadó-induló vágányoknál a vízdaruk számát. A vízellátási nehézségekkel küzdő egyes rendelkezési szakaszokon hosszirányú víztárolókat építenek és a meglévőket kibővítik.

A vontatási szolgálat átbocsátóképességének fokozására irányuló munkákat a mozdonyszemélyzet és a vonatkísérőcsapat részére megállapított munkanap betartásának figyelembevételével végzik, ezért sok esetben a meglévő vontatási szakaszokat új mozdonyforduló- és brigádváltó állomások szervezésével felosztják. Ezzel ugyancsak javulnak a mozdony és vonatkísérő brigádok munkafeltételei.

Az áruforgalom lebonyolításának egyik legfontosabb kérdése mind a teher, mind a személyvonatok terhelésének növelése. A vonatok terhelésének további növelését új korszerű gőzmozdonyok, új villamosmozdonyok és motorosmozdonyok forgalomba állítása teszi lehetővé: előirányozták a nagyobb tengelynyomású és tapadási súlyú, többek között tagolt (Malet-rendszerű) körülbelül 160 tonna tapadási súlyú gőzmozdony építésének megtervezését. A személyvonati mozdonyállagot új 2—4—2 tengelyelrendezésű gőzmozdonyokkal egészítik ki, amelyek az SzU sorozatú gőzmozdonyokhoz viszonyítva biztosítják a személyvonatok terhelésének lényeges (körülbelül 30%-os) növelését.

Az új nagyteljesítményű gőzmozdonyok bevezetéséig a vonatok terhelésének növelését biztosító ideiglenes és átmeneti intézkedésként egyes kétvágányú vonalakon és a második vágányok építésének befejezése előtt több sűrű áruforgalmú egyvágányú vonalon előfogatos vontatást és tolómozdonyt alkalmaznak. Sok év tapasztalata bebizonyította, hogy az előfogatos vontatás alkalmazása, egyes üzemi hiányosságok ellenére, a vonatok terhelési normájának növelése és az átbocsátóképesség fokozása miatt indokolt.

A hálózat vasútjain megkezdték a gördülőanyag felszerelését golyós csapágyakkal, amelyek üzemi előnyeiken kívül nagy mértékben csökkentik a vonatok ellenállását, különösen indításnál, ami ugyancsak kedvezően befolyásolja a vonatok terhelésének további növelését.

A vasútakon a nagyterhelésű vonatokat továbbító élenjáró 500 km-es mozgalomban résztvevő mozdonyvezetők tapasztalatainak elterjesztése, az összevont mozdonyforduló bevezetése, lényegesen befolyásolja a vonatok terhelésének növelését. A nagyterhelésű vonattovábbítás tapasztalatainak felhasználása következtében több útirányban emelni lehetett az érvénybenlévő vonatterhelési normákat és ezzel ezeken az útirányokon az elegyet kevesebb vonattal lehetett elszállítani.

A vasútak szállítóképességének növelésére irányuló műszaki és szervezési intézkedések sorában nagy jelentőségű a kocsik hordképességének jobb kihasználása és a kocsik üres futásának csökkentése. A kocsik sztatikai és dinamikai terhelésének növelése lehetővé teszi az önsúly és tiszta súly közötti viszony megváltoztatását, ami egy és ugyanazon terhelésnél a vonat nagyobb hasznos terhelését biztosítja.

A vasútak átbocsátó- és szállítóképességének növekedése a legkisebb mértékben sem gyengítheti a vasúti közlekedésnél még előforduló feleslegesen távoli és más észszerűtlen szállítások elleni küzdelmet. Ellenkezőleg ezt a harcot erősíteni kell, mert az észszerűtlen szállítások kiküszöbölése és a gördülőanyag kihasználásának megjavítása új belső tartalékokat tár fel a szállítások további növelésének biztosítására.

A XIX. Pártkongresszusnak az 5 éves tervvel foglalkozó irányelvei rámutatnak arra, hogy 1951—1955-ben a Litván Szocialista Szovjetköztársaság, a Lett Szocialista Szovjetköztársaság és az Észt Szocialista Szovjet-köztársaság vasútait át kell építeni. A polgári kormányok hatalma idején Litvániában, Lettországban és Észtországban ezeknek az országoknak vasútjai teljesen tönkrementek. Miután a litván, lett és észt nép belépett a szovjet népek baráti családjába, megkezdték köztársaságaikban a vasútak helyreállítását, de ezeket a munkákat megszakította a hitleri Németországnak a Szovjetunió elleni hitszegő támadása. A háború idején és különösen visszavonulásakor a hitleri hadsereg nagy rombolást vitt végbe a köztársaságok vasútjain. A negyedik ötéves tervben hatalmas helyreállítási munkákat végeztek, amelyek eredményeképpen a litván, a lett és az észt vasútak technikai felszerel sége meghaladta a háborúelőtti színvonalat. Jelentősen megjavították a pálya állapotát, korszerű mozdonyokat helyeztek üzembe, megkezdték a rigai és tallini csomópontok peremvárosi szakaszainak villamosítását, számos jól felszerelt pályaudvart építettek.

A Litván, a Lett és az Észt Szocialista Szovjetköztársaságok ipari fejlődésének hatalmas üteme az ötödik ötéves tervben az árufuvarázás olyan növekedésével jár, hogy annak teljesítése megköveteli a vasútak kapacitás növelő átépítését, különösen a nagyobb csomópontokon, valamint a tengeri és folyami közlekedés fejlesztése terén.

A vasúti közlekedés átbocsátóképességének további fejlesztésére a XIX. Pártkongresszus irányelveiben meghatározott óriási munkaprogramm teljesítése, az állóeszközök jobb kihasználásával társítva, lehetővé teszi Hazánk vasúti közlekedésének további emelését.

A közlekedés komplex fejlesztése az ötödik ötéves tervben

V. HODATAJEV

„Az 1950. évhez viszonyítva 1955-ben az áruforgalmat a vasuti közlekedésnél 35—40%-kal, a folyami közlekedésnél 75—80%-kal, a tengeri közlekedésnél 55—60 %-kal, a gépkocsi közlekedésnél 80—85%-kal, a légi közlekedésnél legalább az eddigi kétszeresére, a csővezeték szállításnál pedig körülbelül ötszörösére kell növelni".
(A XIX. Pártkongresszus határozatai, amelyeket a Szovjetunió népgazdaságának 1951—1955. évi fejlesztéséről szóló ötödik ötéves tervére vonatkozóan adtak ki.)

A XIX. Pártkongresszus határozatai, amelyeket a Szovjetunió népgazdaságának 1951—1955. évi fejlesztési tervével kapcsolatban hoztak, a népgazdaság valamennyi ágának, egyebek között a közlekedésnek továbbfejlesztését irányozzák elő.

A szovjet közlekedés valamennyi ága — a vasúti, a vízi, a gépkocsi, a légiközlekedés és a csővezetékes szállítás — hatalmas egységes rendszert alkot, amely közös állami jelentőségű feladatot teljesít: biztosítja a Szovjetunió termelő erőinek továbbfejlesztését.

A szocialista gazdasági rendszer feltételei között a szállításokat az egyes közlekedési ágak között tervszerűen úgy osztják el, hogy biztosítják az összes ágak teljes és effektív kihasználását.

A közlekedési ágak között a Szovjetunióban a főszerepet a vasút tölti be. A Szovjetunió vasúti nagyhatalomnak számít. Bár a többi közlekedési ág, főleg pedig a vízi- és a gépkocsiközlekedés százalékos aránya egyre inkább növekszik, az ötödik ötéves terv végén, mégis a vasutaknál kell az áruforgalom körülbelül 80%-át lebonyolítani.

A XIX. Pártkongresszusnak az ötödik ötéves tervre vonatkozó határozatai az 1951. évhez viszonyítva a vasúti közlekedés áruforgalmának 35—40%-os növelését irányozzák elő. A tervszerű szocialista tervgazdaság eredményeképpen a szovjet vasutakat már ma is olyan erővel használják ki, amilyen a kapitalista országokban eddig nem tapasztalható. A szovjet vasutak áruforgalmának sűrűsége többszörösen meghaladja az Egyesült Államok vasúti áruforgalmát.

A vasúthálózat átbocsátóképességének további növelése céljából az elmúlt ötéves tervhez viszonyítva a folyó ötéves tervben 60%-kal több második vágányt fektetnek le és négyszer annyi villamosított vasutat építenek. Ugyanezt a főcélt szolgálja az is, hogy tovább folytatják azokat a munkákat, amelyek újabb állomási vágányok lefektetésére, a vonalaknak önműködő térközbiztosítással és önműködő vonatmegállító berendezésekkel való felszerelésére, a villamos központi váltóállítás, a központi forgalomvezérlés kiépítésére és a gurítódombok gépesítésére irányulnak.

A termelőerők fejlődése a Szovjetunió nagykiterjedésű térségein azt kívánja, hogy két és félszer több új vasutat építsenek, mint a megelőző ötéves tervben. A vasutak szállítóképességének fejlesztését egyidejűleg azzal is biztosítják, hogy teljes mértékben kielégítik szükségletüket fővonali mozdonyokban, a villamos- és Diesel-villamosmozdonyokban, valamint a teher- és személykocsikban. Újabb nagyteljesítményű mozdonyok, villamos- és Diesel-villamosmozdonyok, egyebek között gázgenerátoros mozdonyok gyártását is megkezdik.

Mindezek az intézkedések, valamint a vasutasok üzemi munkájának és munkaszervezésének tökéletesítése, biztosítékot nyújt arra, hogy az 1950. évhez viszonyítva a kocsiforduló ideje legalább 18%-kal csökken, a mozdonyok naponkénti átlagos futása pedig legalább 12%-kal növekszik.

Mindent egybevetve bátran mondhatjuk, hogy a vasúti közlekedésnek még sohasem volt ennyire kiterjedt építési programmja, mint a folyó ötéves tervben.

Az ötödik ötéves terv folyamán a többi közlekedési ág áruforgalma még a vasúti közlekedésnél is nagyobb arányokban növekszik. Így pl. az 1950. évihez viszonyítva a folyami közlekedés áruforgalma 75—80%-kal, a tengeri közlekedésé 55—60%-kal, a gépkocsiközlekedésé 80—85%-kal, a csővezetékes szállításé pedig körülbelül ötszörösére növekszik.

A vasutak tehermentesítésére nagy hatással van a XIX. Pártkongresszus határozatainak megvalósítása, amelyek az iparvállalatok földrajzi elhelyezésének megjavítását, továbbá azt irányozzák elő, hogy az észszerűtlen és a túlságosan nagytávolságú szállítások kiküszöbölésére az ipart még közelebb kell vinni a nyersanyag és a tüzelőanyag lelőhelyeihez. A vasutak tehermentesítésében különösen a víziközlekedés tölt be nagy szerepet.

A sztálini ötéves tervek évei alatt a Szovjetunióban számos hatalmas közlekedési-energetikai létesítményt alkottak, amelyek közül a legnagyobbak: a volhovi, a dnyeperi, a nyizsnyeszviszki, a scserbakovi, az uglicsi vízicsomópontok, az I. V. Sztálin nevét viselő Fehér—Balti tengeri csatorna, a Moszkva-csatorna, végül pedig a kommunizmus nagy építkezéseinek előhírnöke a V. I. Lenin nevét viselő hajózható Volga—Don-csatorna. A felsorolt létesítmények segítségével újabb nagy gazdasági jelentőségű közlekedési útvonalak fejlődtek ki, a víziutak hossza jelentősen csökkent, a hajózás feltételei pedig nagymértékben megjavultak.

A folyami közlekedés területén a folyó ötéves terv alatt be kell fejezni azokat a munkákat, amelyek a volga—balti víziút átépítésére és

a Káma folyó hajózható mélységeinek megnövelésére irányulnak. Így tehát a Szovjetunió európai részén egységes mélyvízi közlekedési rendszert hoznak létre. Ez a vízi és vegyes vasúti-vízi szállítások jelentős fejlődését biztosítja, ami a vasutak tehermentesítése szempontjából igen nagy jelentőségű.

A Volga—Don csatornán a vegyes vasúti-vízi közlekedés útján a donyeci szenet a Volga mentének iparvidékeire juttatják el. A Volga-medence északi kerületeiből érkező fát ugyanezen a vízrendszeren a volga—doni összekötővonalnak a Donyec medencében elterülő szénipar közvetlen közelében kiépült kikötőibe lehet elszállítani.

A víziszállítások méretarányának jelentékeny növelése a kikötő és a flotta előkészítése terén nagyszabású munkát igényel. Az ötéves terv során a folyami kikötők átbocsátóképessége körülbelül megkétszereződik. A sztálingrádi, a szaratovi, a kujbisevi az uljanovszki, a kazányi, a gorkiji, a jaroszlavi, a molotovi, az omszki, a novoszibirszki, a habarovszki, az oszetrovi, a kotlaszi és a pecsorai kikötők építésének és újjáépítésének befejeződik az első munkaszakasza. A rakodómunkák meggyorsítására és olcsóbbátételére a főbb kikötőket még nagyobb mértékben szerelik fel nagytermelékenységű gépi berendezésekkel. A folyók mentén fekvő iparvállalatoknál kifejlődik a gépesített kikötőhelyek építkezése. A flottát elsőrendű nagyteljesítményű vontatókkal, géphajókkal, nagyterhelésű uszályokkal egészítik ki, amelyek teljesen kielégítik a nagy vízgyűjtőkön lebonyolított hajózás feltételeit.

Az új hajók sebessége és rakodóképessége igen jelentős lesz. A Volgán és a Donon olyan hajók közlekednek majd, amelyek sebessége a jelenleginek 2,5—3-szorosa. A nagytávolságú személyszállításokra, például a Moszkva—Rosztov-vonalon, gyorsanjáró összkomfortos villamos Diesel-motoros hajókat fognak alkalmazni. A folyami személyszállító hajók építése az ötéves terv alatt az 1950. évhez viszonyítva 2,6-szorosára növekszik.

A tengeri kereskedelmi flotta tonnatartalma ugyancsak jelentősen növekszik. Újabb hajógyárakat és hajójavító üzemeket építenek, a régieket pedig kibővítik. A leningrádi, az odesszai, a zsdánovi, a novorosszijszki és a többi tengeri kikötőket kibővítik és újjáépítik, úgy hogy általános átbocsátóképességük körülbelül megkétszereződik.

Különös figyelmet fordítanak a halászhajók flottájára. A halászat mennyiségi eredményének fejlesztésére az ötéves terv folyamán a halászhajók gyártása 3,8-szorosára növekszik.

Az új ötéves tervben a gépkocsiközlekedés szintén továbbfejlődik. Ez a célkitűzés a sztálini ötéves tervek évei folyamán épített hatalmas gépkocsigyárakon alapul. A gépkocsiállomány növekedése a nagy teherbíróképességű gépkocsik bevezetése, a javítóműhelyek kibővítése és a műutak nagyarányú építkezése a gépkocsiközlekedés hatalmas fejlődését eredményezte. A vasutaktól a rövidtávolságú szállítások egy részét a gépkocsiközlekedés vette át.

A gépkocsiszállítás önköltségének csökkentése egyik feltétele annak, hogy a gépkocsiszállítás százalékos aránya az ország áruforgalmában tovább növekedhessék. A XIX. Pártkongresszusnak az ötödik ötéves tervre vonatkozó határozatai a gépkocsiüzemek kibővítését irányozzák elő, ami a gépek kihasználását nagyban növeli, a szállítás önköltségét pedig csökkenti. Ugyanezt a célt szolgálja a gépkocsijavító vállalatok és a műszaki kiszolgáló állomások hálózatának kiépítése.

A szállítás önköltségét az is jelentősen csökkenti, hogy a tömegáruk szállítására 7 és 12 tonna hordképességű gépkocsikat vezetnek be. A nagyterhelésű Diesel, valamint a gázgenerátoros gépkocsik gyártása ugyancsak növekedik.

Elsőrendű fontosságú kérdésnek számít, a gépkocsihálózat kibővítése. Az ötéves terv folyamán körülbelül 50%-kal több keményburkolatú gépkocsiutat építenek és hoznak helyre, mint az előző ötéves terv alatt.

A gépkocsi személyforgalom területén az ötéves terv, az állandóan működő helyközi autóbuszvonalak kiterjedésének körülbelül kétszeres megnövelését irányozza elő. Ez a közlekedési ág az utóbbi időben sokat fejlődött. Különösen az olyan városok szempontjából fontos, amelyeket nem kötnek össze vasutak, továbbá az olyan kerületek esetében jelentős, ahol a közvetlen autóbuszközlekedés a vegyes vasúti-gépkocsi szállításokat helyettesíti.

Az új ötéves tervben jelentősen növekszik a légiközlekedés szerepe is, amely a Szovjetunióban az adminisztratív és az ipari központok, valamint a távoli körzetek közti gyors összeköttetés biztosításával kapcsolatban nagy és megbecsülendő munkát végez. Az a körülmény, hogy a polgári légijáratok a Szovjetunió hatalmas térségeit kötik össze, meggyorsítja az ország gazdasági és kulturális fejlődését.

Az új ötéves tervben jelentősen megnövekszik a polgári légiflotta szállítógépeinek állománya, valamint a légijáratok hálózata és az éjjel-nappali munkára alkalmas repülőterek száma.

A Szovjetunióban a csővezetékes szállítás is gyors fejlődésnek indul. A nyersolajkitermelés előirányzott növelésével összhangban a nyersolajfeldolgozó ipar is tovább fejlődik. A kitermelő körzetekből a feldolgozó üzemekhez a nyersolajat sok esetben olajvezetékekben lehet szállítani, amelyek tehermentesítik a vasutakat és a folyékony áruk szállítása szempontjából igen gazdaságosak. Az új ötéves tervben körülbelül az eddigi ötszörösére növelik a nyersolajvezetékek építését és üzembehelyezését.

A vízi- és a gépkocsiközlekedés százalékos arányának megnövelésével növekszik az ismételt szállítások, különösen a vasúti-vízi és a vasúti-gépkocsiszállítás vonatkozásában. Ennek

alapján az ismételt szállítás megjavítására jelenleg különösen nagy figyelmet kell fordítani. Az ismételt szállítás megjavítása szorosan összefügg a szállítástervezés rendezésének kérdésével, a kocsiáramlatok és a kikötőhelyekbe érkező hajók szervezésével, a kikötők mellett létesült állomások fejlesztésével, a rakodási munkák gépesítésével és a komplex közlekedés egységes technológiai folyamatának racionalizálásával.

Megerősítve a közlekedés üzemi és tudományos kutató szervezeteinek együttműködését, el kell érni az ismételt szállítás tervezésének komplex megjavítását.

Nem kétséges, hogy a Kommunista Párt vezette szovjet közlekedési dolgozók sikeresen teljesítik azokat a feladatokat, amelyeket a XIX. Pártkongresszus határozatai tűztek ki számukra.

Levél a Szovjetunióból

Kedves Elvtársak!

A Dnyepropetrovszki Közlekedési Egyetem IV. éves magyar gépész hallgatója vagyok. Az egyetemen 20-an vagyunk magyarok. A Közlekedéstudományi Szemle rendszeresen jár hozzánk is, s igen nagy népszerűségnek örvend közöttünk.

Ezen keresztül is igyekszünk megismerkedni azon szak-problémákkal, melyek egy-két év múlva a mi problémáink is lesznek. Sokszor összehasonlítást is tudunk tenni a hazai kérdések, s az itteniek között. Ilyen volt pl. „A gőzmozdonykazán jellegzetes sérülései és azok okainak vizsgálata" című közlemény. Ezzel a kérdéssel mint „hőerő gépész" hallgató itt is foglalkoztam.

E levelemben szeretnék egy kérdést megemlíteni, mely a „könyvismertetés" olvasása közben vetődött élesen fel.

A II. évfolyam 12-ik számának 475.-ik oldalán Kopasz Károly elvtárs ismerteti Murzin—Gyoskin: „Tüzelőanyagmegtakarítás a gőzmozdonyokon" című munkáját. Többek között a következőket írja:

„A szerzők rámutatnak a gőzmozdonyok gazdaságos kihasználására, nehogy a nagy hőveszteségekkel kapott mechanikai energiát meddő mozdonymenetekre, felesleges tartózkodásokra stb. pazarolják . . ."

Majd továbbá „a vonat lendületének helyes kihasználásáról . . ." ír.

S végezetül „a vontatási szolgálat minden dolgozójának ajánlja . . ." a föntebb említett művet.

Ezzel kapcsolatban szeretném megjegyezni az észrevételemet, ami valószínűleg igen sokak észrevétele, de nem teljesen orvosolt pont.

Nyári otthontartózkodásom alatt alkalmam volt a debreceni Fűtőház 424—121 számú gépén praktizálni. Többek között tapasztaltam a „forgalom-szolgálat" részéről a következőket:

Egy esetben az 1710-es gyors 15 percet állt Debrecen állomás bejárati jelzője előtt a következő okból. A bejárati jelző használaton kívül volt, s kézijelzést pedig az állomás területéről (bentről) adtak.

Nem egy esetben tapasztaltam, hogy az előjelzők nem „álltak", de mire a szerelvény lassítás után elért a jelzőhöz ez már „szabad állásban" volt. Ez természetesen elég volt ahhoz, hogy a lendületet elveszítse a szerelvény.

Vagy pl. a „Budapest—Záhony"-i 1710 számú gyors előtt 10 perccel indult az 510 számú gyors és ezt megelőzően indult a 738. számú személyvonat. Az 510 és 1710 számú vonatoknak Szolnokig nem volt megállása, míg az előttük haladó 738 számú személyvonat minden állomáson és megállónál megállt. A „Záhonyi" első megállója Szolnok, míg az előtte levő Szolnokig is megáll. Innen adódott, hogy rendszeresen „elverte" a következő két gyorsvonatot.

Ilyen „tapasztalatok"-ról sajnos sokról tudnék még beszámolni.

Szeretném megjegyezni azt, hogy alkalmam volt sokszor utazni már a Szovjetunió területén, nagy távolságokat. De igen kivételes eset az, amikor ilyen jelenségekkel találkozik az ember.

Úgy gondolom, ha olyan fontos kérdésről van szó, mint a tüzelőanyag kérdése, akkor ezeket a dolgokat még a „forgalom" figyelmébe is kellene ajánlani nyomatékosabban. Lehetetlen gazdaságos eredményre jutni a vontatás részéről, ha azt nem támogatja kellőképpen a „forgalom" minden egyes dolgozója.

Itt akarom megemlíteni, hogy elég hivatkozni arra, hogy itt az egyetemen tanulnak velünk együtt a szovjet vasút leendő „diszpecserei", irányítói stb.

Ötéves főiskolai képzettséget kapnak s megismerkednek többek között a „gépészek" problémáival is.

Ezt akartam megírni az Elvtársaknak, mint olyan kérdést, amire otthon nem kaptam eddig kielégítő választ.

Elvtársi üdvözlettel

Tóth István
IV. éves gépész-hallgató

Hozzászólás Déri Tibor: „Vasút hálózati üzemviteli tervezés" című cikkhez

OROSZ JÁNOS*

A szocializmus útján fejlődő népgazdaságunk az állami szállítási tervek *mennyiségi* teljesítése mellett évről-évre egyre inkább megkívánja vasútüzemünktől, hogy munkája *minőségét* állandóan javítsa, használja fel a tervgazdálkodás gazdag lehetőségeit üzemvitelének magas színvonalon való megszervezésére, a belső tartalékok feltárására, a szocialista felhalmozódás növelésére.

Minél gyorsabban juttatja el a vasút az árut a rendeltetési helyére, minél pontosabban hajtja végre a vonatok menetrendjét, minél jobban kihasználja gördülőállományát, minél gazdaságosabb a szén és egyéb anyag fogyasztása, minél magasabb a vasutas dolgozók termelékenysége — egyszóval minél magasabb a *munka minősége*, annál bővebb lesz a felhalmozódás, mely nem csak magának a vasútüzemnek, de egész népgazdaságunknak is elsőrendű érdeke.

E sokrétű feladat elérése érdekében döntő fontosságú az élenjáró szocialista közlekedéstudomány, a szovjet vasutak s a hazai tapasztalataink alapján a *tervezési munka alaposabbá tétele*. A vasúti üzem tervezése, tekintetbevéve a népgazdaságban betöltött specifikus közvetítő szerepét, valamennyi termelési ággal való szoros kapcsolatát, igen sokrétű, körültekintést kívánó munka. Amellett a vasút hatalmas, az egész országot behálózó üzem s üzemrészeinek egymásrautaltsága, kölcsönös viszonya szorosabb, mint a népgazdaság bármely más területén.

A *szállítási tervek* kidolgozása az utóbbi években igen sokat fejlődött a magyar vasutakon. Ennek hatása érezhető is az eredményekben. De sok még a tennivaló. A szállítási feladatokat közelebb kell vinni a vasút üzeméhez. Az egyes irányok, vonalszakaszok, állomások átbocsátóképességét, a helyi adottságokat koordinálni kell a szállítási tervek feladataival. Ezek együttes vizsgálatával kell megállapítani az igazgatóságok (vonalszakaszok, állomások stb.) munkatervét, illetve a szűk keresztmetszetek feltárásával megállapítani a beruházások helyét és sorrendjét.

Éppen ebben az irányban jelent nagy lépést a magyar vasutak életében a múlt év augusztus 1-én általánosan bevezetett *üzemviteli tervezés*.

Déri Tibor elvtársnak a Közlekedéstudományi Szemle június és július havi számaiban megjelent tanulmánya ismerteti vasúthálózatunk üzemviteli tervezését. Az elvi szempontok felvetése mellett „a vasútüzem egészének átfogó mutatói kiszámításának módját"[1] is bemutatja.

Jelen sorok Déri elvtárs tanulmányához *hozzászólásképpen* néhány felvetett problémával kívánnak csupán foglalkozni. Ezek a következők:

1. A vasútüzem terveinek egymáshoz való viszonya, kapcsolatai és a köztük lévő különbségek.
2. Az üzemviteli tervezés minőségi normáinak kérdése (különös tekintettel a kocsiforduló normáira).
3. A mozdonyszükséglet megállapítása.
4. A szovjet vasutak szervezetével kapcsolatos megjegyzések.

1.

A vasút üzeménél háromféle terv különböztethető meg:

a) szállítási terv
b) üzemviteli terv
c) operatív irányítás terve.

Valamennyinek egy *közös célja* van: az *állami szállítási feladatok végrehajtása*. Ezek azonban csak együttesen biztosítják a terv végrehajtását, egyik a másik nélkül nem hozhat sikert. Közöttük a szállítási terv, mely mint a szocialista népgazdaságnak a vasút felé támasztott igényei kifejezője, az elsőleges.

A szállítási tervek az üzemviteli és operatív irányító tervezésnek *gazdasági alapjai*. A szállítási terveket az üzemviteli tervezés céljaira megfelelőképpen konkretizálni kell. Azok pontos *viszonylatokban* való lefektetése (a szállítófelek termelési tervei figyelembevételével) a jó üzemviteli tervezésnek *feltétele*. A szállítási tervek viszonylatokban feldolgozva adják a vasút munkájának főbb *mennyiségi* normáit.

Másoldalról viszont a szállítási terv a vasutak üzemi teljesítőképessége (átbocsátóképesség, technikai felszerelés stb.) számbavétele alapján készül.

Az *üzemviteli terv* a szállítási feladatok végrehajtása stratégiai tervének tekinthető egy meghatározott időszak konkrét viszonyaira.[2] Feladata nem az, hogy rögzítsen valamilyen adott helyzetet, alkalmazkodjon az esetleges szűk keresztmetszetekhez, hanem az, hogy a hálózat (igazgatóság, vonalfőnökség) helyzetét tanulmányozva, azt úgy alakítsa, ahogy az állami feladatok, a szállítási terv végrehajtása megkívánja.

* A szerző ösztöndíjas egyetemi hallgató a Szovjetunióban.

[1] Közl.-tud. Szemle 7. szám 240. o.

[2] A Szovjetunióban újabban a *negyedévi* szállítási tervek alapján is készítenek egy „perspektív" üzemviteli tervet. Egy negyedév azonban túl hosszú ahhoz, hogy pontos részterveket lehetne kidolgozni az üzem vezetésére. Ilyenformán a *havi üzemviteli tervek* készítésének továbbra is megmarad a jelentősége.

Az üzemviteli terv részletes kidolgozása lehetővé teszi az átbocsátóképesség szűk keresztmetszeteinek felfedezését, rámutat azok felszámolásának helyes sorrendjére.

Az üzemviteli terv azonban nem valósul meg csak úgy magától, automatikusan. Közvetlen végrehajtását az *operatív tervek* biztosítják, melyeket az üzemviteli tervek célkitűzései alapján egy-egy adott napra állítanak össze. Az üzemviteli terv üres szóbeszéd, ábránd az operatív irányítás terve nélkül, viszont az operatív terv csak céltudatlan tapogatódzás az üzemviteli terv vezető eszméi nélkül.

A vasút tervezésének ez a *három formája* tehát szorosan *összetartozik, egymást föltételezi, kiegészíti.* Ugyanakkor azonban az előttük álló *feladatok különbözőek* s ennélfogva mutatóinak *számítási módszerei is eltérnek egymástól.*

Az *igazgatóságok*, méginkább a *vonalfőnökségek* üzemviteli tervéhez egész az *állomásokig vagy gócpontokig terjedő részletesség* szükséges, míg a *hálózati* üzemviteli tervek az egyes *termelési területek* vagy esetleg igazgatóságok közötti viszonylatok alapján is megfelelő pontossággal készíthetők.

E szempontok figyelemmeltartása sok aprólékos munkát tesz feleslegessé a hálózat üzemviteli tervezésénél, ugyanakkor azonban biztosítja a pontos, reális tervezést a kisebb igazgatási egységeknél. Ugyanez mondható el az időbeli részletességre is.

Az *üzemviteli terv*, mivel egy hónapra készül, bármilyen igazgatási egységre is, átlagszámokkal dolgozik, valamely adott hónap átlagával. Éppen ezért a *napi operatív tervek nem mindig egyenlőek a havi terv 30-ad részével.*

Pedig Déri elvtárs említett tanulmányában így ír a napi operatív tervezésről: „A tervszám meghatározását az előzőkben ismertetett (a havi üzemviteli tervben) módon végezzük, a havi mozdonyszükségletnek a hónap napjaival végzett osztásával".[3] Így nem lehet jó operatív tervet készíteni, mitöbb, ezt *nem tervezésnek, hanem mechanikus „ollózásnak" nevezik*, amikor a nagyot annyi részre vágják, amennyire éppen kívánatos. Ez a módszer *ellentmond a tervezés lényegének*, azt komolytalanná teszi.

Nem fogadható el ez a módszer éppen egy ilyen mutató tervezésénél, mint a *napi mozdonyszükséglet*, amely mint neve is mutatja, *másodfokú* mutató a napi vonatforgalom kielégítésére. Napi vonatforgalmunk pedig ma még nem nevezhető egyenletesnek.

Más dolog, ha a havi szállítási terveknek egy napra eső hányadáról beszélünk (pl. a napi rakodásról), mint a legkívánatosabb tervütemezésről, amely a napi tervezés számára elsőrendű mutatóul szolgál.

Igaz ugyan, hogy Déri elvtárs így folytatja a napi mutató tervezéséről: „Ehhez képest figyelemmel kell kísérni azt a naponta változó mozdonyszükségletet is, amely a többi tényezők változatlanságát feltételezve, a tárgynapi ko tényező (napi rakodás — O. J.) tényszáma alapján adódik s e két irányszám mellett vizsgáljuk a tárgynapon ténylegesen kiállított tehervonati mozdonyok számát".[4]

Az ilyen eljárás azonban több módot ad a találgatásra, becslésre, mint az alapos tervező munkára.

A napi *operatív tervek mutatóinak* kiszámítása a *napi helyzet előre való elemzése*, a napi rakodási és vonatforgalmi terv alapján mondható helyesnek.

2.

Az üzemviteli tervezésnél másik fontos probléma a mutatók kiszámításához adott *normák kérdése.*

1935-ben a Szovjetunió Kommunista Pártja K. B. decemberi ülése megállapítja, mint nagy hiányosságot, hogy a népgazdaságban még nagy teret foglalnak el a „tapasztalati-statisztikai" normák, amelyeket ugyan módosítanak a tervezésnél úgy „szemre" körülbelül. Ugyanekkor rámutattak a *tudományos módszerekkel kidolgozott normák* fontosságára.

A technikai normák u. i. nélkülözhetetlenek az egyes gépek, vállalatok teljesítőképessége meghatározásánál, a tervgazdaság irányításánál. A termelékenység emelésének, a széles munkástömegeknek az élenjárókhoz való felemelkedésének egyik feltétele.

A Szovjetunió népgazdasága nem tudott volna hét mérföldes léptekkel előrehaladni, ha nem folytattak volna kérlelhetetlen harcot a „tapasztalati-statisztikai" normákkal.

A szovjet vasutakon ez a harc az ú. n. „határelmélet" elleni küzdelemben öltött formát, amikor Kaganovics elvtárs volt a vasút élén.

Miért kell ez ellen a módszer ellen küzdeni?

Azért, mert a „tapasztalati-statisztikai" normák nélkülöznek minden tudományos alapot, mert azokat nem a termelési lehetőségek tanulmányozása alapján számítják ki. Nem veszik figyelembe a szocialista tervgazdaság által nyújtott határtalan lehetőségeket. Nem teszik lehetővé, hogy a gépek, üzemrészek, vállalatok jobb kihasználására hatni lehessen az élenjáró mérnöki számítások alapján, az élenjáró dolgozók, sztahanovisták eredményei alapján.

Hogy áll ez a probléma a vasút üzemére vonatkozóan?

Egyesek azt gondolják pl., hogy az *elegyáramlás alakulása* csak mennyiségi ingadozást idéz elő a szállítási tervben, mely a maga rendjében az üzemviteli terv alapjául szolgál. A szállítási terv alapján csupán a mennyiségi mutatókat (kocsi ki- és berakodás stb.) állapítják meg. A továbbiak során az üzemviteli terv egyik legpontosabb mutatója, a kocsiforduló meghatározásánál ezekhez a mennyiségi mutatókhoz megadják előre a minőségi normákat (kocsiállások, utazási sebesség stb.) az elmúlt hónap, negyedév, év *tényszámai* alapján.

[3] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 251. o.

[4] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 251. o.

Ezek a minőségi normák persze nem számolnak az elegyáramlásnak a tervidőszakban bekövetkezendő változásával, azok hatásával magukra a mutatók minőségi normáira.

Itt azonban felmerül a kérdés, hogy lehet megállapítani, hogy ezek a normák megfelelnek-e az adott technikai és szervezési lehetőségeknek? Ezek a normák erre a kérdésre aligha adnak választ! Pedig ha tudományos módszerekkel, a technológiai folyamat vizsgálatával nyúlnak a normákhoz, azoknak a tervidőszakra való meghatározásához, nagy rejtett tartalékok tárhatók fel!

Itt van pl. az átmeneti kocsitartózkodási idő (t_r). Ezt az időt az elemzés alapján, mint ismeretes, fel lehet bontani két részre, arra az időre, amely a kocsik feldolgozásához szükségesek (t_f) és a rendezővágányokon való ácsorgás, a gyűjtés idejére (t_g).

$$t_r = t_f + t_g$$

t_f az elegyáramlás ingadozásától lényegesen nem függ. Éppen ezért az állomás technológiai folyamata alapján megállapítva az üzemviteli tervezésnél meghagyható állandónak. (A technológiai folyamat tökéletesedésével természetesen újra kell állapítani.)

Máskép áll a dolog a t_g-vel, a kocsiknak a gyűjtésben való várás átlagos idejével. Ez az idő a vonatrendezési terv (melyet az elegyáramlás alakulásának megfelelően dolgoznak át) változtatásával növekszik vagy csökken, az elegy növekedésével pedig élesen csökkenő irányzatot mutat.

A „határelmélet" hívei annak idején ezt az időt az ismert

$$t_g = \frac{12 \cdot m}{N_v}$$ [5]

képlet alapján „tervezték", állítva, hogy ez változatlan „törvényszerű" jelenség a vasúton. A Szovjetunió Vasúti Tud. Kutatóintézetének vizsgálatai alapján ma már $t_g = \frac{10 \cdot m}{N_v}$ sőt perspektívikus számításoknál $t_g = \frac{8 \cdot m}{N_v}$ képletekkel terveznek. Hogyan? Úgy, hogy a változatlannak hitt „törvényszerűséget" *szervezett elegytovábbítással megváltoztatták.*

[5] $t_g = \frac{T \cdot m}{2 \cdot N_v}$, ahol

t_g = átlagos kocsiállás gyűjtésben;
T napi óramennyiség mely alatt valamely irány kocsijai az állomásra érkeznek;
m = az adott irány vonatjainak átl. kocsiszáma;
N_v = az adott irányra eső egy napi kocsimennyiség.
5/*a Rendezetlen* elegyáramlás esetén:
T = 24 óra, akkor

$$t_g = \frac{24 \cdot m}{2 \cdot N_v} = \frac{12 \cdot m}{N_v}$$

Szervezett elegyáramlás esetén:
T = 24 óra s így

$$t_g = \frac{10 \cdot m}{N_v} = \frac{8 \cdot m \cdot}{N_v}$$

Így terveznek a tudományos módszer segítségével.

Mit ajánl ezzel szemben Déri elvtárs az átmeneti kocsitartózkodási egységidő tervezésére: „A számítást itt a megelőző 3 hónap tényszámaival kell végezni és havonta finomítani."[6]

Világos azonban, hogy a „tényszámok finomításával" tervszámokat nem lehet készíteni.

A mennyiségi és minőségi normák az elegyáram alakulása nélkül is állandóan ki vannak téve kisebb-nagyobb változásnak a hónap folyamán. Ezért föltétlenül szükséges elemző számítások alapján időnként azokat *ellenőrizni*, a továbbiakban pedig *célszerűségi* okoknál fogva havonta korrigálni az előző havi teljesítés alapján. Ez az eljárás azonban semmiképpen sem téveszthető össze a „tapasztalati-statisztikai" eljárással, amelyet Déri elvtárs javasol, hogy az időnormákat „a tervezési időszakot megelőző 6 havi tényszámok alapján kell kiszámítani..."[7] Igaz ugyan, hogy a továbbiak során utalás következik „... és a havi tényszámok figyelembevételével újra megállapítani, helyesbíteni".[7] Ez azonban mit sem változtat a dolgon, legfeljebb csak annyit, hogy az illető norma a következő hónap tervében már nem 6, hanem mint 7 hónapos átlag fog szerepelni.

Éppen ezért nehezen érthetők Déri elvtárs tanulmányában e módszerek, mert ugyanott helyesen állapítja meg, hogy „...az üzemviteli tervnek ... mozgósító és szervező erővel kell bírni, tehát olyan mutatószámokat és normákat kell tartalmaznia, melyek lehetőséget nyújtanak a dolgozók alkotó kezdeményezésére, a szocialista munkaverseny kiszélesítésére, megteremtve annak műszaki és gazdasági előfeltételeit".[8] Az üzemviteli terv a „tapasztalati-statisztikai" normákkal ezeket sohasem fogja elősegíteni.

Más szerepe van a statisztikának a tervezésnél. Kocsetov a „Vasúti statisztika" c. könyvében ezt így jellemzi: „A statisztikának hatalmas jelentősége van a vasút üzeme tervének összeállítása során. A statisztika a terv összeállításához *kiinduló alapot* (kiemelés — O. J.) ad, azaz az egész üzem helyzetéről ad teljes jellemzést a tervidőszak kezdetére". Majd tovább: „A statisztika az *ellenőrzés* (kiemelés — O. J.) kemény fegyvere a terv végrehajtásáért".[9]

Föl kell használni tehát a statisztika adatait a végrehajtott munka *pontos kiértékelésénél*, az *adott helyzetnek, vagy folyamatnak jellemzésénél*, ami alapul használható a tervezésnél, de tervszámok készítésére sehogy sem alkalmas, sőt egyenesen káros vasútüzemünk és népgazdaságunk egészséges fejlődésére, amelynek alkalmazása ellen harcolni kell.

Déri elvtárs a rakott kocsiforduló kiszámításánál abból indul ki, hogy a rakodási idő

[6] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 243. o.
[7] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 245. o.
[8] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 258. o.
[9] Említett mű 8—9. oldal, oroszul.

fele-fele arányban oszlik meg a rakott és üres kocsi fordulók között.

Ez persze egyelőre *szükségmegoldásnak* üzemviteli tervezésünk *kezdeti* időszakában elfogadható. Nem ártana azonban egy, az üzemviteli tervezés problematikájával foglalkozó tanulmány keretében rámutatni arra a módszerre, hogy a kocsinak a rakodási állomáson töltött idejét a valóságnak jobban megfelelő vagy közelálló százalékos arányban osszák szét.

A tervezésnél népgazdaságunk fejlődésének soha nem látott üteme mellett a kocsiforduló nak nem is annyira a *kiszámítása* a fontos, hanem azoknak a módszereknek, *lehetőségeknek a keresése*, amelyek annak *gyorsítását* lehetővé teszik. A kocsiforduló meggyorsításával a vasút teljesítőképessége növekszik a kocsipark kibővítése nélkül. A kocsiforduló gyorsulásával a nyersanyagok és iparcikkek hamarabb érnek rendeltetési helyükre s ezzel meggyorsul a népgazdaságban a forgóeszközök forgási sebessége.

Látható tehát, hogy a „tapasztalati-statisztikai" normák a tényszámok alapján való tervezés milyen ártalmas vasútüzemünk fejlesztésében, hogy hány millió forint megtakarításának az útját zárja el a népgazdaság számára.

A *mozdonyszükséglet* megállapítására Déri elvtárs a hálózat, illetve [illegible]zgatóság által továbbított rakott kocsik és a mozdonyok napi futása alapján felállított [illegible]et ajánlja:

$$M = \frac{k_o S_o (1 + \beta)}{S_m i k_v}, \text{ ahol}$$

M = szükséges mozdonyok száma;
k_o = napi rakodás;
S_o = átlagos kocsifutás (rakott és üres);
S_m = mozdonyok átlagos napi futása;
k_v = vonatok átlagos kocsiszáma;
β = kisegítő futás együtthatója.

Ezt a módszert ugyan a szovjet szakirodalom megemlíti, de csak a havi üzemviteli tervek számára igazgatósági, hálózati metszetben. Ez a módszer, mivel átlagszámokkal dolgozik, megközelítő értéket ad. Kisebb egységeknél vagy a napi terveknél gyakorlatilag kevés szolgálatot tesz.

Vannak azonban a mozdonyszükséglet kiszámításának *jóval pontosabb módszerei is*, melyeket pl. a szovjet vasutak a gyakorlatban széles körben alkalmaznak. Az egyik módszer a *mozdonyforduló grafikonja szerint*, a másik pedig az *egy pár vonatra eső mozdonyszükségleti együttható* alapján.[10] Mindkét esetben szakaszonként, fűtőházanként, és mozdonynemenként konkrét esetekre adnak tervszámot, amelyek továbbmenően az operatív irányítást könnyítik meg, közelebb hozva ezt az üzemviteli terv feladataihoz.

A kisegítő futás együtthatóját e két módszer alapján is lehet tervezni, nélkülözve Déri elvtárs által ajánlott „megelőző 6 havi átlagot".

A mozdonyszükséglet megállapításának e két utóbbi módszere a fűtőházak számára alaposabb tervet ad, mint az átlagmutatók alapján készült képlet. A vasúti tervezés tökéletesedésével, az állandó menetrendi vonatok szaporodásával pedig, — különösen a mozdonyforduló grafikonja alapján kapott tervszámok — egész konkréten nemcsak a fűtőházakra, de az egyes mozdonyvezetők számára közvetlenül jelölik ki a feladatokat. Ezt persze egyelőre nem könnyű megcsinálni a mi vasutunkon, mivel kivitele egy sor probléma megoldásával (tervezési-szervezési jellegűek) kapcsolatos. Nem könnyű, az igaz, de *nem is lehetetlen* az ilyen tervezés, amelynek megvalósítása fontos üzemviteli feladat.

Déri elvtárs az általa ajánlott mozdonyszükségleti képlet alapján messzemenő következtetéseket vont le az *500 km-es és 2000 tonnás mozgalom fejlesztésére* vonatkozóan olyanformán, hogy egyenként kiemelte a képlet egyes tagjait: az indítandó rakottkocsi mennyiség, a mozdonyok átlagos napi futása, vonatok átlagos kocsiszáma, a többi tényező feltételezett stabil volta mellett.[11] Ezekhez hasonló számítások és következtetések a szovjet szakirodalomban sehol sem találhatók. Nem találhatók valószínű azért, mert gyakorlatilag nem nagy jelentőségük van. A nehéz elegysúlyú és az 500-as mozgalom fejlesztése sokkal konkrétebb, de körültekintőbb meggondolások alapján történik, amelyek egyszerű képletekbe nehezen önthetők.

4.

A szovjet vasutak szervezeti felépítését tanulmányában hibásan, pontatlanul ismertette Déri elvtárs. Azt írta: „Az üzemviteli tervek készítése és ellenőrzése a Szovjetunióban vonalfőnökségek útján történik, melyeken belül egy-egy gócponti állomás alá egyes vonalrészek vannak rendelve."[12]

Az idézetből azt lehet kiérteni, mintha a gócponti állomások a vonalfőnökségek és vonalrészek között egy valamiféle irányítószerv lenne, mely alá ez utóbbi üzemegységek tartoznának. Ez nem felel meg a valóságnak, mert a *vonalfőnökségek* az általuk összefogott üzemegységek munkáját *közvetlen vezetik*.

Egy másik helyen pedig azt írja, hogy a vonalfőnökségek „mind üzemi, mind építési és számviteli vonalon teljes önállósággal rendelkeznek"[13]

Fontos a „teljes önállóság" kifejezést kiegészíteni azzal, hogy a vonalfőnökségek önállósága különbözik az igazgatóság önállóságától, nem-

[10] $M = k \cdot N_v$, ahol
N_v = vonatpárok mennyisége mozdonykiszolgálási szakaszonként;
k = egy pár mozdonyra eső vonatszükségleti együttható $k = \frac{Fm}{24}$
Fm = mozdonyforduló órákban.

[11] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 245. o.
[12] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 246. o.
[13] Közl.-tud. Szemle 7. szám, 252. o.

csak azért, mert a szovjet vasutakon az *alapvető üzemegység az igazgatóság* („vasút").

Ez az üzemegység az egész vasút valamennyi szolgálati ága munkáját összefogja saját területén, azok termelési-pénzügyi tervét előírja, ellenőrzi stb. A vonalfőnökségek az igazgatóság *részei*. A viszonyuk nem egyforma minden üzemegységhez. Azok egy része, mint pl. a honos fűtőház, kocsijavító kisműhely, osztálymérnökség stb. csak *operatíve* vannak a vonalfőnökség alá rendelve. Az ilyen üzemegységek, mint az állomások, pályaudvarok, forduló fűtőházak, szénraktárak stb. *teljes mértékben* alárendeltek.

A vonalfőnökségek *építési* önállóságáról nem igen lehet beszélni, mivel azok építéssel nem foglalkoznak. Mindenfajta építési munkát az igazgatóság *építési osztálya* („Dorsztroj") irányít vagy közvetlenül, vagy az ú. n. „építési szakaszok" útján.

A vasúti és közúti fuvarozás kooperációja

Dr. PUSKÁS LÁSZLÓ*

Felszabadulás után Pártunk és Kormányzatunk a szocialista közlekedés megteremtését is feladatul tűzte ki.

A magánkézben lévő közlekedési vállalatok állami tulajdonba vétele után elsősorban a közlekedési ágak közötti együttműködés megjavításával igyekeztek a fuvarozást jobbá tenni.

A vasúti és közúti fuvarozás kooperációját — a szovjet irodalom kapcsán — hazánkban is igyekeztek megvalósítani. A célt, illetve a kezdeti eredményeket azonban csak szívós, kitartó munkával érték el.

Az alábbi felosztásban részleteiben kívánom ismertetni a vasúti és közúti fuvarozás kooperációja terén alkalmazott elveket és elért eredményeket.

Az I. részben a vasúti és közúti fuvarozás kooperációjára vonatkozó szovjet szakirodalmat,

a II. részben a forgalom megosztást és együttműködést,

a III. részben a vasút tehermentesítésére vonatkozó, úgynevezett elsőrendelkezési szakaszokon, valamint a budapesti átszállító forgalomban történő gépkocsifuvarozást és végül

a IV. részben a vasúttól elzárt területnek menetrendszerint közlekedő gépkocsijáratokkal a közforgalomba való bekapcsolását ismertetem.

I. rész

A Szovjetunió gazdasági életét az állami népgazdasági terv szabályozza és irányítja. A Szovjetunió népgazdaságának fejlesztése egységes állami terv szerint valósul meg.

Sztálin elvtárs mondotta, hogy „A mi terveink nem prognózis-tervek, nem sejtéstervek, hanem iránymutató tervek, amelyek kötelezőek a vezetők részére és amelyek meghatározzák a gazdasági fejlődést a jövőre nézve az egész ország viszonylatában."

A népgazdasági tervek tudományos tervek, amelyek Marx—Engels—Lenin—Sztálin tanításain alapulnak és a tudomány, valamint a technika legújabb vívmányaira támaszkodnak és ezért tudják a népgazdaság szakadatlan növekedését, valamint a megvalósítandó átalakító intézkedések legnagyobb hatékonyságát biztosítani.

A háború utáni sztálini 5 éves terv többek között előírja, hogy: „Meg kell szervezni a tömegáruk gépkocsikkal történő fuvarozását körzetek között, biztosítani kell, hogy rövid távolságokon a gépkocsifuvarozás helyettesítse a vasúti fuvarozást. Ilyen előzmények után indítottak mindennapos harcot a fuvarozások észszerűsítése érdekében, mert megállapították, hogy az észszerűtlen, köztük a feleslegesen nagy távolságú, rövid távolságú, hajtű- és keresztirányú fuvarozások, valamint az üres menetek kiküszöbölése hatalmas belső tartalékot jelent az állami szállítási terv teljesítésében.

Megállapították, hogy a feladat megvalósításához elsősorban a gépkocsifuvarozás üzemrendszerét kell megjavítani, illetve új alapokra felépíteni. Ezenkívül a gépkocsiközlekedést a népgazdaság élenjáró ágává kell tenni és működését eredményesen össze kell egyeztetni a vasúti, vízi és légi közlekedéssel.

A feladat megvalósítására irányuló vizsgálat során megállapították, hogy a rövid távolságú áruszállítások túlságosan fékezik a vasút munkáját. Bizonyítható, hogy egy 30 km távolságú vasúti fuvarozásnál a kocsiforduló a 3 napot minden esetben meghaladja és ebből a vasúti kocsi vontatási idejére mindössze csak 4 óra esik. Hasonló a helyzet az 50 km távolságú vasúti fuvarozásnál is.

A peremvárosi vonalszakaszokon, ahol az utas- és az átmenő áruforgalom nagy, a rövid távolságú vasúti fuvarozásokra vonatkozó kedvezőtlen adatok arra késztették Sz. P. Buzanovot, hogy tanulmányt írjon a „Kezelő tehervonatok helyettesítése peremvárosi vonalszakaszon gépkocsikkal" címmel.

* A szerző 1952 dec. 3-án tartott előadása Egyesületünk november 7-e tiszteletére tett szovjet tudományokat, tapasztalatokat ismertető előadássorozat keretében.

A tanulmány célja, hogy a nagyobb csomópont peremvárosi vonalszakaszán adódó feltételek figyelembevételével módszert határozzon meg a vasúti fuvarozás gépkocsira történő terelésére.

A tanulmány a következő metodikára épül fel:

1. a kocsirakományú és darabáru, fel- és leadás helyszíni vizsgálata a vonalszakasz középállomásain;
2. a tömegáruk észszerűtlen szállításának felderítése céljából az áruáramlatok tanulmányozása;
3. a kezelő tehervonatok közlekedésének megjavítása és az áruknak a fuvarozási határidőn belüli továbbítása érdekében a sztahanovista munkamódszerek széleskörű bevezetése;
4. az állomások szükséges műszaki továbbfejlesztésének meghatározása és
5. a kombinált vasút-gépkocsi fuvarozások önköltségének vizsgálata.

A szerző hangsúlyozza, hogy a rövid távolságú vasúti fuvarozások áttelerésénél meg kell vizsgálni elsősorban a kérdéses vasútvonal áruforgalmának mennyiségi és minőségi összetételét, másodsorban pedig az adott vonalszakaszon a kezelő tehervonatok kiszolgálási rendszerét. Szükséges megállapítani továbbá, hogy a vizsgált vonalszakaszon mennyiben észszerűek a vasúti fuvarozások és mielőtt a gépkocsira terelés kérdésében döntenénk, nem lehet-e ezeket megjavítani és gazdaságosabbá tenni. Ezenfelül az áruszállítást végző kezelő tehervonatok munkáját is alaposan ki kell elemezni.

A vonalszakasz munkájának kimerítő és minden irányban kitérő elemzésével helyesen ki lehet értékelni azokat a tényezőket, amelyek a tehervonati kiszolgálás, vagy pedig a gépkocsira terelés célszerűségét meghatározzák.

Ezeknek a tényezőknek a sokrétűsége, amelyek a nagyobb vasúti csomópontokhoz csatlakozó vonalrészek egyes földrajzi, gazdasági és üzemi munkaviszonyai szempontjából más-más jelentőségűek, a következő sajátossággal jellemezhető:

1. a vizsgált vonalszakasz állomásain a helyi munka megoszlása, árunemek szerinti összetétele és terjedelme;
2. az átmenő forgalom sűrűsége, az átmenő vonatkezelési munka megszervezésének jellege;
3. a vonalszakasz terhelési foka vonatforgalmi szempontból;
4. a kezelő tehervonatok munkájának megszervezése, a tolatási munka és a kezelő tehervonatok átbocsátásának feltételei a vonalszakaszon;
5. élenjáró munkamódszerek alkalmazásának feltételei a helyi munka megszervezésére a vonalszakaszon és az állomásokon (leakasztás nélküli áru be- és kirakás, lépcsőzetes irányvonatok szervezésének lehetősége, rakodás naptári tervezése, a helyi elegy elszállításának órák szerinti tervezése, stb.);
6. a tolatási munkák jellege és terjedelme a vonalszakasz egyes állomásain;
7. az áru be- és kirakás gépesítésének lehetősége, valamint az iparvágányok és az állomások munkájának jobb megszervezése;
8. a fuvarozási költségek alakulása a kezelő tehervonatoknál a gépkocsiszállítás önköltségével szemben, stb.

A kezelő tehervonati fuvarozás kiküszöbölése és a vonalszakasz gépkocsikkal való kiszolgálása, lényegesen befolyásolja a fuvarozás önköltségét, a gördülőanyag kihasználását, sokszorosan csökkenti a fuvarozási időt.

Már a szerző is megállapítja, hogy a rövid távolságú helyi fuvarozások átadását főképpen szervezési és gazdasági jellegű okok teszik bonyolulttá. A gépkocsipark nagyobbszámú gazdasági egységek között forgácsolódik szét, ami gátolja az észszerű és olcsó gépkocsifuvarozások megszervezését.

A problémát csak a vasúti közlekedésnél érvényben lévő díjszabási és szabályrendeleti, valamint műszaki-üzemi elvekhez hasonló alapon álló egységes rendszerű gépkocsigazdaság létesítése útján lehet és kell megoldani.

A sztálini 5 éves terv a tömegáruknak rövid távolságon gépkocsikkal történő — vasúti fuvarozást helyettesítő — fuvarozás megszervezése mellett az egységes rendszerű gépkocsigazdaságok megszervezését és felállítását is előírta. Megállapították, hogy fokozni kell a gépkocsik kihasználásának mértékét és meg kell javítani műszaki gondozásukat; csökkenteni kell az állási időt és az üres kilométerek számát; pótkocsik és szállítótartályok alkalmazását kell bevezetni; a gépkocsigazdaságokat javítóműhelyekkel kell ellátni; fejleszteni kell a garázsfelszereléseket és a szerszámok, alkatrészek gyártását; nagyobb számban kell alkalmazni a *Diesel*-motoros, gázgenerátoros, valamint a billenőszekrényű tehergépkocsikat.

A sztálini 5 éves terv határidő előtti teljesítéséért kibontakozó hatalmas mozgalom magával ragadta a gépkocsiközlekedési vállalatok dolgozóinak széles körét is. A gépkocsigazdaságok kialakítását, a gépkocsiközlekedés fejlesztését, tökéletesítését, gazdaságosságát különösen *Bronstein*, *Budrin*, *Titov*, *Rubec* és még sokan mások, tanulmányok és gyakorlati megfigyeléseken alapuló szakkönyvek írásával segítették elő.

II. rész

Hazánkban is — az ismertetett és említett szakírók művei alapján — megindították a vasúti és közúti fuvarozások koordinálását.

Hangsúlyoznom sem kell, hogy az elméletnek a gyakorlatban történő alkalmazása nem megy minden zökkenő nélkül. Szükségesnek tartom, hogy az eddig elért eredmények ismertetése előtt a vasút-közút kooperációjára vonatkozó előzményeket is röviden ismertessem.

1950. évi augusztus hó 19-én a MÁV, a TEFU, a BELSPED és a Posta a közúti helyközi

fuvarozás tárgyában megállapodást kötöttek. A megállapodás célja: a közforgalmi fuvarozási és szállítmányozási teendők koordinálása, az árufuvarozási feladatok nemzetgazdasági szempontból tervszerű felosztása és a megállapodásban részes felek együttműködésének kiépítése.

A megállapodás 3 főrészre tagozódik:

1. 150 km-es távolságig a gépkocsifuvarozás korlátozása, valamint gépkocsival történő darabáruszállítás szabályozása, másszóval a Vasút és Tefu forgalommegosztásának szabályozása; továbbá a hírközlőberendezések használatának szabályozása a megállapodó felek között.
2. A MÁV vonalszakaszok darabáruforgalmának vasútállomástól vasútállomásig történő menetrendszerinti fuvarozása tehergépkocsis szerelvénnyel.
3. Vasúttól elzárt területnek a közforgalomba való bekapcsolása menetrendszerint közlekedő rendszeres darabárus tehergépkocsijáratok bevezetésével.

A megállapodás végrehajtására vonatkozóan a megállapodó felek közös végrehajtási utasítást adtak ki és annak megváltoztatása a megállapodó felek közös hozzájárulása alapján történhet.

A megállapodás 1. pontjában foglaltakat, mely szerint a 150 km-es távolságig a gépkocsifuvarozást, valamint a gépkocsival történő darabárufuvarozást korlátozták, továbbá a hírközlőberendezések használatának szabályozását csak egész nagy vonalakban, a következőkben ismertetem:

A gépkocsifuvarozási szerv kötelezi magát, hogy az alábbi kivételektől eltekintve, teljes gépkocsirakományt kitevő fuvarozását a gépkocsi rakodóhelyétől gépkocsival való közlekedésre alkalmas műúton mért 150 km-es távolságon felül nem vállal.

A kivételek az alábbiak:

a) gyorsan romló áruk;
b) átrakásra kényes áruk;
c) üres göngyöletek és rakodóeszközök;
d) piaci és vásári áruk;
e) vasúttal nem párhuzamos útvonalon fuvarozott élő- és vágott állatok;
f) vállalatvezetői nyilatkozat alapján fuvarozott áruk.

A gépkocsival történő darabárufuvarozás korlátozása érdekében meghatározták a darabáru forgalmát, mely szerint a megállapodás szempontjából darabáru az a fuvarokmányokként 1000 kg összsúlynál nem nehezebb küldemény, amelynek továbbításához a fuvaroztató kizárólagos használatra külön gépkocsit nem igényel. Ezzel a meghatározással a korábban követett azt a gyakorlatot, mely szerint a gépkocsifuvaroztató vállalatok árugyüjtést végeztek, teljesen kiküszöbölték.

A hírközlőberendezések használatára vonatkozóan megállapodtak, hogy a hírközlőberendezésekkel jól felszerelt MÁV és Postaüzemi céljait szolgáló berendezéseket a TEFU és a BELSPED, a szállítások jobb megszervezése érdekében kedvezményesen, illetve kivételes esetekben, díjmentesen is használhatják.

III. rész

A megállapodás 2. pontjában foglaltakat, mégpedig a MÁV vonalszakaszok darabáruforgalmának vasútállomástól vasútállomásig történő menetrendszerinti fuvarozását tehergépkocsiszerelvénnyel, mely fuvarozási mód a *Buzanov* szovjet szakíró korábban ismertetett tanulmánya alapján került bevezetésre, részletesen tartom szükségesnek ismertetni.

E fuvarozás lényege abban áll, hogy Budapesttől kiindulva kb. 80 km-es körzetben fekvő első nagyobb állomásig a vonal állomásaira szóló, vagy a vonal állomásairól feladásra kerülő darabárufuvarozást tehergépkocsis szerelvénnyel végezzük el úgy, hogy e vonalszakasz kiindulási (minden esetben Budapest Nyugati p. u.) állomás és a meghatározott csomóponti állomásra, vagy állomásról a tehergépkocsiszerelvénnyel fuvarozott áruk részére a csatlakozást biztosítsuk.

Az első kísérleteket a TEFU által rendelkezésre bocsátott gépkocsikkal végeztük 1950. évi szeptember hó 15-től október hó 31-ig a Budapest-Pusztaszabolcs, Budapest—Székesfehérvár, Budapest—Bicske, Budapest—Cegléd és Budapest—Hatvan ú. n. elsőrendelkezési szakaszokon.

Az elgondolás szerint a járatokat éjjel közlekedtettük, hogy a TEFU azokat nappal zavartalanul tudja foglalkoztatni. Ez a gyakorlatban azonban nem vált be, mert a vonalpótlós járatokban közlekedtetett gépkocsikat, illetve pótkocsiszerelvényeket a TEFU csak késve tudta a nappali fuvarozásban felhasználni, mivel a járatok sok esetben késve érkeztek be. A kísérlet tetemes ráfizetéssel végződött. Állandó súrlódási felület volt a TEFU dolgozók és a MÁV-dolgozók között, amit a leghatékonyabb ellenőrzéssel sem lehetett megakadályozni. A TEFU-dolgozók részéről is bizonyos ellenszenv mutatkozott meg és a nehéz és aprólékos munkát nem nagy lendülettel és kedvvel végezték.

Az előbb említett, valamint még ezeken kívül egyéb más körülmények következtében is kénytelenek voltak a megállapodó felek e forgalmat beszüntetni. A kísérleti időben még nem volt a megállapodó felek birtokában az erre vonatkozó szovjet szakirodalom és amikor az megérkezett, a kérdés megoldása ismét felszínre került.

Időközben azonban a TEFU több olyan nagyvonalú országos probléma megoldását kapta feladatul, hogy az újabb kísérletekben nem tudott résztvenni. Ezzel szemben az egyre inkább erősbödő MÁV-forgalom sürgette e járatok mielőbbi megszervezését, mert csak ezáltal látszott biztosítva már elméletben is az elsőrendelkezési szakaszon belül történő darabárufuvarozás jobbátétele.

A vasút a fennálló szabályok értelmében köteles az árut fuvarozási határidőn belül a rendeltetési állomáson kiszolgáltatni. A kezelő tehervonattal továbbításra kerülő árumennyiséggel egy-egy vasúti kocsit sok esetben nem lehet jól kihasználni és ezen kívül ugyanarra az állomásra szóló küldeményeket több kocsiból kell kirakni, illetve egyes állomásokon a vonat több kocsijába berakni.

Ezek azok a műveletek, melyek a kezelőtehervonat állomási tartózkodását befolyásolják. A vonatpótló gépkocsijáratok beiktatásával lehetővé válik a nagy távolságban közlekedő darabárus vonatok 60—80 km távolságon megállásnélküli áthaladása, a rövid vonalszakaszon közlekedő tehervonatoknak pedig a tetemes időt igénylő darabárukezeléstől történő mentesítése. Ez utóbbi vonatoknál az állomási tartózkodások komoly mértékben csökkennek, miután a vonalszakasz állomásain a kezelő tehervonatok csak kocsirakományú küldemények kocsi-kilökéssel, vagy felvétellel történő továbbítását végzik el. Ezenkívül a kezelő tehervonatoknak kereskedelmi szempontból történő, minden olyan gazdaságtalannak mondható megállása, amikor egész kis súlyú árumennyiség kerül leadásra, vagy felvételre, teljes egészében kiküszöbölhető.

A vonatpótlós gépkocsijáratok bevezetését még az a körülmény is sürgette, hogy a Budapesttel határos ú. n. első rendelkezési szakaszok vonatforgalmi szempontból olyan zsúfoltak voltak, hogy e vonalak valamennyi állomásán árukezelést végző vonatokat befektetni alig lehetett.

Az elmondottak alapján a MÁV 1951. évi november havában ismét beindította a székesfehérvári és kunszetnmiklós—tassi vonalszakaszokon a vonatpótlós gépkocsijáratokat.

A járatokhoz szükséges gépkocsikat és pótkocsikat az időközben életrehívott MÁV Autófuvarozási Ü. V. bocsátotta rendelkezésre. A MÁV az üzemi vállalat részére csak a gépkocsijáratokon fuvarozásra kerülő áruk után — a közúti km-ek figyelembevételével — teherdarabáru díjtétel alapján téríti meg a fuvardíjat. Ezzel a megoldással az üzemi vállalatot érdekeltté tettük, s mintegy csatlakozó vasútként kapcsoltuk be a fuvarozásba.

Az elszámolást, ami az első kísérleti időben nagyobb adminisztrációval járt, s emellett a pénz forgási sebességét is igen károsan befolyásolta, sikerült úgy megoldani, hogy a tárgynapi fuvarozás már az azt követő napon kiegyenlítésre kerül. A fuvardíj kiegyenlítése jelenleg a gépkocsihoz adott raktanúsítvány alapján történik úgy, hogy azokból az üzemi vállalat a fuvarozást követő napon kiszámítja az őt megillető fuvardíjat, amit a budapesti igazgatóság az áruszállítási bevételek számla terhére fuvardíjutalvánnyal tartozik kiegyenlíteni.

Az említett két vonalon beindított vonatpótlós gépkocsijáratokhoz szükséges egy kezelő és két-három kirakó dolgozót a kezelő tehervonat dolgozói közül vezényeltük ki azzal az elgondolással, hogy a csatlakozást a gépkocsijáratokkal biztosítanunk kell és így a dolgozók mindkét irányban a kezelő tehervonatot, illetve visszairányban a gépkocsjáratot elérik, azokra átszállnak és folytatják munkájukat. Ez az elgondolás elméletben kiválónak látszott, de gyakorlatban még sem vált be, mert a csatlakozó állomáson a vonatról a gépkocsira átszálló dolgozók nem látták és érzékelték a reájuk váró feladatok elvégzését.

Folyó évi február 1-ével beindításra kerültek a Bpest—Pusztaszabalocs, Bpest—Hatvan, Bpest—Szolnok, Bpest—Cegléd első rendelkezési szakaszon történő vanotpótlós tehergépkocsijáratok. Később április hónapban beindítottuk a Bpest—Komárom, valamint Bpest—Dorog között közlekedő járatokat is. Folyó év május hóban beindítottuk a Pusztaszabolcs—Székesfehérvár közötti transzverzális járatot, majd június hóban a budapest—lajosmizsei járatot és később szeptember hóban a Bpest—váci járatot vezettük be.

A forgalom megkívánta, hogy egyes vonalakon két járatot is közlekedtessünk.

A járatokkal elszállításra kerülő árumennyiséget az I. sz. táblázat, míg a bevétel és önköltség alakulását a II. sz. táblázat tartalmazza.

A két táblázatban szereplő adatokból az e forgalomra vonatkozó jellemző tényezők kiértékelhetők.

Megállapítható például az I. sz. táblázatban feltüntetett adatokból, hogy az egyes vonalakon milyen irányú a darabáruforgalom, továbbá, hogy melyek a szezonális hónapok, valamint a részadatokból a szállítási határövek, stb.

Az I. és II. sz. táblázatokban foglalt adatok összehasonlítása útján megállapítható az egységsúlyra eső költség és bevétel, stb. Miután a gépkocsi, illetve egy pótkocsis szerelvény önköltsége kimutatható, megállapítható volt, hogy egy szerelvény önköltsége akkor érhető el, ha a 3,5 t + 2,5 t = 6 tonnás egység raksúlyát 40%-ig kihasználják. Természetesen a gépkocsiszerelvénynek 40%-ig való átlagos kihasználása fluktuáló, figyelemmel a darabáru legkülönbözőbb terjedelmére, súlyára, továbbá a fuvarozási távolságra is.

A vonatpótlós járatokat egyenként kell figyelemmel kísérni és a dekádonkénti adatgyüjtés alapján a hibákat, illetve az esetleges változás okát kivizsgálni és az intézkedéseket rugalmasan megtenni. Bebizonyosodott, hogy a vonatpótlós járatokra vonatkozó adatok mintegy érzékeny készülék jelzik a legkisebb szervezési, vagy bármilyen okból beálló változást. Példaként említem meg, hogy a július havi adatokból megállapítható, hogy a kedvezőtlen pénzügyi eredményt az okozta, hogy a vonatpótlós járatokat vasárnap és munkaszüneti napokon is közlekedtettük. Megállapítható a részadatokból, hogy a Budapestről vasárnap délután és hétfőn reggel kiinduló, valamint vasárnap délután, továbbá hétfőn reggel érkező vonatpótlós járatok egy része rosszul kihasználva közlekedtek.

I. sz. táblázat

KIMUTATÁS

a vonatpótló járatokkal havonként elszállított árumennyiségekről

Tárgyi időszak, év, hó	Vonal megnevezése és járat számok										
	Bp. Nyugati—Szfvár 1262/1261.	Bp. Nyugati—Kisztmiklós—T. 962/961.	Bp. Nyugati—Pszabolcs 1962/1961.	Bp. Nyugati—Hatvan 462/1/II/461/1/II.	Bp. Nyugati—Szolnok 1762/1761.	Bp. Nyugati—Cegléd 762/761.	Bp. Nyugati—Komárom 1362/II/1361/1/II	Bp. Nyugati—Esztergom 3462/3461.	Bp. Nyugati—Lajosmizse 3762/1/II/3761/1	Pszabolcs—Szfehérvár 4920/4929.	Bp. Nyugati—Vác 262/261
1951. november	1423q 1580q	1328q 1349q									
1951. december	1327q 1500q	1351q 1794q									
1952. január	1370q 1203q	1387q 1932q									
1952. február	1646q 1684q	1426q 1866q	1366q 1036q	Vámosgyörkig 1644q 1623q	1480q 2237q	266q 372q					
1952. március	1932q 2166q	2177q 2355q	1602q 1798q	1869q 1960q Hatvanig	2009q 2469q	— —					
1952. április	1592q 1818q	1617q 2366q	1392q 1809q	1853q 2484q	2433q 2331q	77q 169q	325q 192q	176q 132q			
1952. május	1521q 1916q	1934q 2131q	1686q 1982q	2878q 2907q	2078q 1905q	767q 1711q	3480q 3861q	1893q 1208q	— —	139q 101q	
1952. június	1397q 2037q	1867q 2081q	1590q 1901q	2524q 2622q	2055q 2095q	799q 1443q	4707q 4090q	1545q 1143q	811q 740q	592q 794q	
1952. július	1520q 2127q	1363q 2299q	1454q 1448q	2024q 2780q	2458q 1485q	1070q 1273q	4699q 4256q	1236q 1571q	1769q 1842q	769q 842q	
1952. augusztus	1519q 1703q	1398q 2220q	1537q 1430q	2390q 3139q II. Aszódig	2715q 2208q	1230q 1747q	4443q 4294q	1035q 1495q	1531q 1783q	412q 801q	
1952. szeptember	1683q 2182q	1601q 1891q	1612q 1613q	2074q 3062q	2681q 1757q	1567q 1679q	4722q 4453q	1945q 1375q	1999q 2298q	426q 748q	1939q 1310q

II. sz. táblázat

K I M U T A T Á S

a vonatpótló járatok önköltségéről és bevételéről

Tárgyi időszak, év, hó	Járatok megnevezése, száma:	Járati egység t. tartalma:	Bevétel Ft	Önköltség Ft	Többlet + Ft	Hiány — Ft	Jegyzet
1951.							
November	962	6 tonna	16884	16685	199		
	1262	6 ,,	16718	15970	748		
December	962	6 ,,	18529	17174	1455		
	1262	6 ,,	14728	14407	321		
1952.							
Január	962	6 ,,	16858	16844	14		
	1262	6 ,,	11952	15516		3564	
Február	462	6 ,,	18083	20705		2622	
	962	6 ,,	17210	16657	553		
	1262	6 ,,	16269	16078	191		
	1762	6 ,,	26438	24430	2008		
	1962	6 ,,	11032	13918		2886	
Március	462	6 ,,	21579	20893	686		
	962	6 ,,	23314	18550	4764		
	1262	6 ,,	18348	16668	1680		
	1762	6 ,,	28678	23014	5664		
	1962	6 ,,	14539	15933		1394	
Április	462	6 ,,	21976	19233	2743		IV. hó 28-tól
	762	6 ,,	1468	2028		560	IV. 28-tól köz
	962	6 ,,	21091	16687	4332		
	1262	6 ,,	16327	15448	879		
	1362	6 ,,	2361	2533		172	IV. 28-tól köz
	1762	6 ,,	28510	21976	6534		
	1962	6 ,,	21870	21546	324		
Május	462	12 ,,	30773	35180		4407	
	762	6 ,,	13935	16946		3011	
	962	6 ,,	20626	19234	1392		
	1262	6 ,,	16383	17835		1452	
	1362	12 ,,	37314	38591		1277	V. 12-től 12 k
	1762	6 ,,	24569	25747		1178	
	1962	6 ,,	17246	18293		1538	
	3462	6 ,,	13241	13456		215	
	4920	6 ,,	1200	740	460		V. 26-tól köz
Június	462	12 ,,	27385	31457		4072	
	762	6 ,,	12836	15473		2637	
	962	6 ,,	21157	19740	1411		
1262/1962/	4920	12 ,,	39949	43528		3579	
	1362	12 ,,	44616	46059		1443	
	1762	6 ,,	26003	25684	319		
	3462	6 ,,	11125	11580		455	
	3762	6 ,,	10267	10065	202		VI. 16-tól k
Július	462	12 ,,	24863	31107		6244	
	762	6 ,,	13508	17182		3674	
	962	6 ,,	17603	18022		815	
1262/1962/	4920	12 ,,	38824	41859		3035	
	1362	12 ,,	45292	45523		231	
	1762	6 ,,	24115	25670		1555	
	3482	6 ,,	10800	12169		1369	
	3762	6 ,,	19126	22136		3010	
Augusztus	462	12 ,,	31027	32485		1458	
	762	6 ,,	16956	16238	718		
	962	6 ,,	18371	17961	410		
1262/1962/	4920	12 ,,	36470	36395	75		
	1362	12 ,,	46517	42212	4305		
	1762	6 ,,	29316	26102	3214		
	3462	6 ,,	10123	11429		1306	
	3762	6 ,,	22611	21474	1137		
Szeptember	262	6 ,,	13711	13634	77		
	462	12 ,,	28944	32718		3774	
	762	6 ,,	19144	17975	1139		
	962	6 ,,	17704	17578	126		
1262/1962/	4920	12 ,,	41127	37739	3388		
	1362	12 ,,	48181	43568	4613		
	1762	6 ,,	27694	25505	2189		
	3462	6 ,,	12872	12428	444		
	3762	6 ,,	29061	32195		3134	IX. 11-től

A vasárnapi és munkaszüneti napokon való közlekedés részbeni beszüntetése után a kedvezőtlen pénzügyi eredmény megszűnt és az árutovábbítás sem szenvedett említésreméltó késedelmet. A megfigyelések alapján bizonyítható, hogy a kereskedelem egyáltalán nem, míg az ipar is csak igen kis részben ad fel, vagy vált ki darabárut vasárnap, vagy a hétfő délelőtti órákban.

Ugyancsak kihatással volt a járatokra, mint már korábban említettem, a vonatpótlós járatokra beállított kezelő és rakodó dolgozók beállítása. A legkülönbözőbb elgondolás, ami elméletben jónak látszott, a gyakorlatban nem vált be és a kísérletek után a vonatpótlós járatokra állandó személyzetet voltunk kénytelenek beállítani. Még állandó dolgozók mellett is nehézségek mutatkoznak, mivel a kereset nivellálása érdekében szükséges, hogy a dolgozók ne egy járati útvonalat járjanak, hanem állandóan cserélődjenek. Az ideális állapotot akkor lehetne megteremteni, ha egy vonalra mindig ugyanazon dolgozókat vezényelnénk, akik így a vonalat a legkisebb részletekig megismerik. A vonatpótlós járatoknál jó munkát csak akkor lehet elérni, ha maguk a dolgozók is a probléma megoldásában hatékonyan közreműködnek. Ezt a kérdést sikerült megoldani, mert a dolgozók megtanulták és ma már az a helyzet, hogy a dolgozók is kezdeményeznek és rugalmasan teljesítik és szervezik meg a rájuk bízott feladatokat.

A fentieken kívül számos tényezőt lehetne még felsorolni, mint például a raktárakhoz vezető rossz utak, a vezénylés, bérezés, munkaruhával való ellátás, premizálás, stb., ami mind befolyással bír a vonatpótlós járatok forgalmára, valamint a forgalom lebonyolításának zökkenőmentes biztosítására.

A vonatpótlós járatok közlekedtetésének szükségességét és célszerűségén belüli gazdaságosságát az alábbiakban jelölhetjük meg :

Azokon a vonalszakaszokon, ahol vonatpótlós járatokat közlekedtetünk, megtakarítás mutatható ki a vasúti önköltségben, mert minden megállás és indulás, továbbá a vonatnak az előírt sebességre való mozgatása tetemes szénmennyiségbe kerül. A vasúti kocsik megtakarítása mellett, biztosítható a darabárus kocsik jó súly vagy térfogati kihasználása. A darabárut szállító teher- és személyvonatoknál az árukezelésből eredő késések megszüntethetők. Az említetteken kívül rövidíthető a darabáruszállítás határideje, továbbá a darabáru sérülése, elhurcolása, stb. a minimumra csökkenthető.

A vonatpótlós járatokkal szorosan összefüggő és hasonló célt szolgáló, a nagybudapesti pályaudvarok közötti darabáruforgalmat lebonyolító átszállító járatokról is említést teszek.

Az 1949. évi szeptember hó 1-én a forgalomnak átadott Bp. Nyugati p. u. teherdarabárus átrakodót azért építették, hogy a megnövekedett darabáruforgalmat késedelem nélkül és zökkenőmentesen bonyolítsák le. A darabáruforgalom gyors, késedelem nélküli és zökkenőmentes biztosítása érdekében szükséges volt a régi darabárutovábbítási rendszert teljesen új alapokra fektetni. A felszabadulás után bevezetett új rendszer lényege abban áll, hogy egy állomást, mégpedig a Bpest—Józsefvárost a gyorsdarabárus vonatok, egy másik állomást, mégpedig Bpest—Nyugati p. u.-t a teherdarabárus vonatok részére indító, illetve végállomásnak jelölték ki. A Nagybudapest területén fekvő darabárut felvevő állomásokról a feladott darabáruküldeményeket az említett két állomásra gépkocsikkal fuvarozták fel, illetőleg ezekre az állomásokra érkező darabárukat a különböző budapesti rendeltetési állomásokra gékocsikkal fuvarozták át és így lehetővé tették :

1. hogy Nagy-Budapest területén feladott darabáruküldemény még a feladás napján továbbításra is kerül ;

2. hogy a korábbi rendszerrel szemben a közlekedtetett darabárus kocsik kihasználását fokozzák ;

3. hogy vasúti kocsikat takarítanak meg a pályaudvarok egymásközti forgalmában.

A gépkocsik mindkét irányban történő kihasználása is biztosítható volt a már előbb említett előnyökön kívül.

Az elmondottakból tehát tényként megállapítható, hogy az építkezésbe befektetett összeg igen rövid időn belül megtérült és az új rendszer bevezetésével a darabáruszállítást sikerült meggyorsítani.

Természetesen a kezdeti nehézségek után a budapesti ú. n. átszállító forgalom egyre fokozódott és jelenleg 17 nagybudapesti pályaudvarról és árukezelési helyről 20 drb. 3,5 tonnás gékocsival az alábbi árumennyiség került elszállításra :

1952. év augusztusában :

31 571 q gyorsdrbárut 24 827 átkm teljesítése mellett 90 057 Ft költséggel,
46 504 q teherdrbárut 39 654 átkm teljesítése mellett 107 307 Ft költséggel.
Össz. : 78 076 q 64 481 átkm teljesítése mellett 197 354 Ft költséggel.

1952. év szeptemberében :

32 522 q gyorsdrbárut 28 651 átkm teljesítése mellett 107 733 Ft költséggel,
51 859 q teherdrbárut 37 668 átkm teljesítése mellett 137 028 Ft költséggel.
Össz. : 84 381 q árut 65 319 átkm teljesítése mellett 244 761 Ft költséggel.

Az adatokból meg lehet állapítani a megtakarított vasúti kocsik mennyiségét, az egy q-ra eső és egy átkm-re eső költséget, az áruforgalom hullámzását, stb. Az átszállítóforgalom lebonyolításához is a MÁV Autófuvarozási Ü. V. adja a tehergépkocsikat. A MÁV a gépkocsik költségét, a vonatpótlós járatoknál már ismertetett rendszer alapján téríti meg a vállalat részére.

Az egyre növekvő forgalom zökkenőmentes lebonyolítása érdekében ez évben már bevezet-

tük az átrakodókon a 16 órás gépkocsi fel- és elfuvarozást, minek következtében az e forgalomban eddig foglalkoztatott gékocsiállomány emelése nélkül lehetett növekvő forgalmat lebonyolítani.

Az ismertetett vonatpótló és átszállító forgalomban az alábbi elgondolásokat javaslom a legrövidebb időn belül megvalósítani:

1. Budapesten az átszállító járatokkal, vidéken pedig a vonatpótló járatokkal kell a nagyobb tömegű árut feladó és átvevő állami vállalatok és szervek részére a házhoz és háztól való szállítást lebonyolítani.

2. A vonatpótló járatok fokozatos bevezetését ipari és kereskedelmi gócpontokhoz tartozó szárnyvonalakon.

3. A vasúti kocsirakományú áruknak 30 km-es körzetben gépkocsival történő szállításának megszervezését először Budapesten, majd nagyobb ipari és kereskedelmi gócok körletében. Kísérletként, Buzanov tanulmánya alapján egy vonalon volna kívánatos a tapasztalatot megszerezni. E szállítási mód bevezetése előtt a raktárakhoz vezető rossz utakat meg kell javítani, mert ez döntő fontossággal bír.

4. A már meglévő és javasolt fuvarozások lebonyolításához — a szovjet tapasztalatok alapján — külön gépkocsigazdaság létesítését.

IV. rész

A vasúttól elzárt területeknek a koordinált forgalommal a közforgalomba való bekapcsolását az a tény sürgette, miszerint a szocialista kereskedelem megteremtése után a városokban és falvakban gomba módra nőttek ki a nép- és szövetkezeti boltok. E boltok a dolgozó nép életszínvonalának emelkedéséhez szükséges minden áruféleséget igyekeztek a dolgozók rendelkezésére bocsátani. A boltok áruellátása az első időben szervezetlen volt, de Kormányzatunk e hibát hamar felismerte és elosztók felállítását, továbbá az áruszállítás jobbátételének megszervezését jelölte meg legközelebbi feladatul.

Ilyen előzmények után került sor a MÁV, Posta, TEFU és BELSPED által fenntartott menetrendszerű darabárus tehergépkocsijáratok megszervezésére és bevezetésére, melyek a vasúttól elzárt területen fekvő falvakban lévő boltok áruellátását biztosítják.

A koordinált forgalom a MÁV-ra és TEFU-ra épült fel. A kiindulási alapelv az, hogy legalább két vagy több vasúti csomópontot kössön össze, illetve érintsen a beindításra kerülő járat.

A gépkocsijáratokat a TEFU a kihirdetett menetrendszerint közlekedteti. A menetrendeket úgy készítik, hogy az el-, illetve felszállításra kerülő áru részére a csatlakozást biztosítsák.

A járatok kiinduló, vég- és csatlakozó állomásain az áru átadását a BELSPED, mint a TEFU képviselete végzi. A Posta szervei pedig a többi községekben szintén, mint a TEFU képviselete — vasúti állomásokhoz hasonlóan — a feladó, illetve átvevő felek részére átveszik illetve átadják a küldeményt. Azokon a helyeken, ahol képviseleteket bármely okból fogva nem lehetett felállítani, ott feltételes megállóhelyeket létesítettek és ezeken a helyeken a felvételt és kiadást a gépkocsin utazó TEFU járatkezelő végzi.

A gépkocsi korlátolt befogadóképességére tekintettel az áruküldeményeknél súly- és méretkorlátozásokat kellett bevezetni. E forgalomban ezért csak olyan küldemények adhatók fel, melyek árudarabonként 150 kg-nál nem súlyosabbak és $2 \times 1 \times 1$ m mérethatárokat nem haladják meg. Kivételt képeznek azok a küldemények, amelyek fel- és lerakását a feladó és az átvevő magára vállalja.

A fuvarozásból kizárták a póstakényszernek alávetett, robbanás veszélyének kitett tárgyakat, lőanyagokat, robbanószereket, öngyúló, gyujtó és gyulékony anyagokat, valamint mérges, maró, undort keltő és fertőzésre alkalmas küldeményeket. Az említett küldemények felvételét még abban az esetben is megtagadják, ha a feladó a fuvarozással kapcsolatban írásban mindennemű felelősséget magára vállalna.

Szabadon feladott élőállatokat nem vesznek fel fuvarozásra. Ketrecbe, vagy alkalmas rekeszbe zárt élőállatküldemények csak az előírt állatorvosi vizsgálat eredménye alapján vehetők fel.

A feladónak az árut olymódon kell csomagolni, hogy a fuvarozás tartama alatt a teljes, vagy részleges elveszés és sérülés ellen védve legyen, személyekben, más árukban, vagy magában a szállító járműben, illetve üzemi berendezésekben kárt ne okozzon, továbbá, hogy a küldemény belső tartalmához hozzáférni ne lehessen és az árut külső behatásoktól, természetes veszélyektől, az időjárás befolyásától és nem utolsósorban a közúti fuvarozással járó rázkódás és kezelés következményeitől a fuvarozás tartama alatt megvédje. Csomagolás szükségessége és elegendősége tekintetében az árut felvevő dolgozó dönt.

Az áruk fel- és lerakása, illetve átrakása a TEFU kötelessége, a MÁV és BELSPED dolgozók minden esetben, a Posta-dolgozók pedig csak a lehetőséghez képest kötelesek segíteni. A feladó a forgalomban részes vállalatok hivatalos órái alatt köteles az árut fuvarozásra feladni.

A koordinált szállítási mód természetéből következik, hogy e forgalomban más eljárást kell követni a közútról a vasútra és vasútról a közútra irányuló forgalom esetében.

A közútról a vasútra irányuló küldeményeket a TEFU által sorszámozott áruszállító vevénnyel veszik fel. Az áruszállító vevény 3 példányból áll. Az első példány az „Áruszállító-vevény", mely kíséri az árut a rendeltetési helyéig, ahol ezt az átvevőnek, az áruval együtt kiszolgáltatják, az átutalt fuvardíj és kiszolgáltatásnál felmerült költségek nyugtázásaképpen. A második példány az „Értesítő és vételevél", amit az átvevő értesítésére használnak fel és

ezen ismertetik el az áru átvételét. A harmadik példányt, az „Árufelvételi elismervény"-t a fuvarozási szerződés megkötésének bizonyítékaként a feladás alkalmával a feladónak adják át. Az áruszállítóvevényt a felvevő TEFU-képviselet, vagy az árukezelő tölti ki és ezért 50 fillér kiállítási díjat számít fel.

Az áruszállítóvevényen a „Mellékletek" rovatában fel kell sorolni mindazokat a kísérő okmányokat, amelyek a fuvarozási szerződés értelmében a vállalt kötelezettség teljesítéséhez szükségesek. Az áruszállítóvevénnyel mellékletként egyéb okmány, vagy magánlevelek továbbítása tilos.

A koordinált forgalomban a felek egymás részére a fuvarozásra került küldeményeket jegyzékkel adják át.

A gépkocsijárattal érkező küldemény megérkezéséről az átvevőt a képviselet értesíti, lehetőséghez képest a megérkezéstől számított 3 órán belül.

Az értesítő- és vétlevelet elsősorban a címzett kezeihez szolgáltatják ki, s csak annak távolléte esetén adják ki a házanépéhez tartozó egyénnek.

A képviselet a küldeményt az értesítő- és vétlevél bemutatójának kiszolgáltatja. Az átvevő a részére érkező küldeményt, a kiváltás előtt nem nyithatja fel, azt csak szemrevételezheti. Az esetben, ha az átvevő a kiszolgáltatás alkalmával hiányt, sérülést állapít meg, vagy egyéb kifogást emel, a képviselet e hiányosságokat köteles tényálladéki jegyzőkönyvben rögzíteni. A tényálladéki jegyzőkönyvet gondosan és körültekintően kell elkészíteni, mert ennek alapján történik a kártérítés, amiből következik, hogy annak egy példányát a félnek ki kell szolgáltatni, aki kártérítési igényét ennek benyujtásával kérheti.

A koordinált forgalomban az egyes vállalatok saját díjszabásuk szerint, tehát külön a MÁV, külön a TEFU, külön a BELSPED számítják fel a teljesítményükért járó díjat.

A TEFU díjtáblázatában megfizetett díjtételek 10 kg súlyra vonatkoznak. Legcsekélyebb fuvardíj : 3 Ft, legcsekélyebb díjszámítási súly: 20 kg. A terjedelmes áruk súlyát a díj számításánál kétszeresen veszik.

Azokért az árukért, amelyeket az átvevő az értesítéstől számított 48 órán belül nem vált ki, illetve nem visz el, fekbért számítanak fel.

A járatokkal szállításra kerülő, s 50 kg-nál súlyosabb küldeményeket a nappali órákban házhoz fuvarozzák. Ezért q-ként 3 Ft díjat számítanak fel.

A koordinált forgalomban a közúti fuvarozásnál alkalmazzák a vasúti fuvarozásokhoz hasonlóan a bérmentesítési, utánvételezési és átutalási eljárást.

A BELSPED a csatlakozó középállomásokon a TEFU képviseletében végzi el a szállítmányozási teendőket és ezért a teljesítményért q-ként 1 forintot számol fel.

A BELSPED e forgalomban fuvarozási díjként a MÁV—BELSPED között létesített háztól-házig való szerződés megállapított összeget számítja fel.

A MÁV az e forgalomban továbbításra kerülő áruszállításért a díjszabásaiban megállapított díjakat számítja fel.

A vasúton feladásra kerülő és közútra irányuló küldeményt vasúti fuvarlevéllel veszik fel. A fuvarlevélen rendeltetési helyként a csatlakozó vasúti állomást kell megjelölni, címzettként pedig a csatlakozó állomáson működő TEFU képviseletet kell feltüntetni.

A vasúti fuvarlevelek „Megengedett nyilatkozatok" rovatában a végleges közúti rendeltetési helyet és az átvevő nevét kell feltüntetni. Az árudarabokat a végleges címzett nevével, a végleges közúti rendeltetési hellyel, valamint a MÁV csatlakozó állomás nevével kell megjelölni.

A közútra továbbítandó küldeményeket a csatlakozó MÁV állomáson a TEFU-képviselet átveszi. Az átutalt fuvardíjjal érkező küldeményeknél a vasúti fuvardíjat TEFU fuvardíjutalvánnyal kiegyenlíti. A TEFU-képviselet a kiváltott küldeményeket a korábban ismertetett szabályok szerint a végleges közúti rendeltetési helyre feladja és az átvevő részére a kiváltáskor kapott vasúti fuvarokmányt az áruszállító vevényhez csatolja.

Közútról feladásra kerülő küldeményeket a végleges átvevő nevével és lakóhelyével kell megjelölni. A küldemény a MÁV csatlakozó állomásig a TEFU áruszállítóvevényével kerül elfuvarozásra, az áruszállítóvevényen tehát címzettként a MÁV csatlakozó állomáson működő TEFU-képviseletet kell megjelölni. Az áruszállítóvevény „Melléklet" rovatában feltüntetendő a végleges vasúti rendeltetési állomás, továbbá az átvevő neve, lakhelye és pontos címe. Ezenkívül a feladó azon rendelkezése is, hogy a küldemény vasúton, teher- vagy gyorsdarabáruként továbbítandó, itt tüntetendő fel.

A közútról a vasútra irányuló küldeményeket is a MÁV csatlakozó állomáson a TEFU-képviselet veszi át és adja fel.

A vasúti fuvarlevelet a feladó megbízásából a TEFU-képviselet tölti ki. A küldeményt terhelő közúti fuvardíjat a BELSPED-nek, a szállítmányozási teendőért járó díjat a TEFU-képviselet, a fuvarlevél árával együtt, a fuvarlevél „Készpénzelőleg" rovatában feltünteti. A fuvarlevélen készpénzelőlegként feltüntetett összeget a vasúti pénztár a feladást végző TEFU-képviseletnek készpénzben kifizeti.

Ahhoz, hogy az átvevő az egységes technológiai folyamatot figyelemmel kísérhesse, továbbá, hogy kártérítési igényét érvényesíthesse, csatolják a közútról a vasútra irányuló forgalomban a vasúti fuvarlevelekhez a közúti áruszállítóvevényt, míg a vasútról a közútra irányuló forgalomban a közúti áruszállítóvevényhez a vasúti fuvarokmányt.

KIMUTATÁS

a koordinált forgalomban közlekedő járatokról, a járatokkal szállított küldemények súlyáról és bevételéről

Vonal megnevezése	Járat száma	Csatlakozó állomások	1952 szeptember hóban			1952 október hóban			Megjegyzés
			elszállításra került árumennyiség						
			drb. száma	súlya kg	bevétel Ft	db. száma	súlya kg	bevétel Ft	
Debrecen—Berettyóújfalu—Szeghalom—Békéscsaba	602/601.	Debrecen, Berettyóújfalu, Szeghalom, Békéscsaba	5886	203175	21315	5640	202421	17080	
Mátészalka—Fehérgyarmat—Vámosoroszi—Kispalád	612/611.	Mátészalka, Fehérgyarmat, Penyige, Nagyszekeres	5629	63279	5372	6271	64055	5406	
Mátészalka—Fehérgyarmat—Vásárosnamény—Lónya	622/621.	Mátészalka, Fehérgyarmat, Vásárosnamény	4006	67073	5323	2749	64908	5978	
Mátészalka—Fehérgyarmat—Barabás—Vásárosnamény	632/631.	Mátészalka, Fehérgyarmat, Vásárosnamény	4134	88489	6685	2733	71213	5524	
		Mátészalka, Fehérgyarmat, Penyige	6470	73091	6275	6519	55744	5400	
Mátészalka—Fehérgyarmat—Tursztvindi—Tiszabecs	642/641.	Kaposvár, Böhönye, Marcali, Böhönye, Csurgó, Nagykanizsa	7327	92136	8011	7519	66141	6001	
Kaposvár—Böhönye—Marcali—Csurgó—Nagykanizsa	902/901.	Baja, Kalocsa, Dunapataj	2955	74949	8687	3990	89258	8648	
Baja—Kalocsa—Dunapataj	1002/1001.								
Baja—Hajós—Kalocsa—Dunapataj	1012/1011.	Baja, Kalocsa, Dunapataj	3470	103053	10929	3168	95612	10903	
Békéscsaba—Csanádapáca—Dombegyháza—Lökösháza	1302/1301.	Békéscsaba, Csanádapáca, Magyarbánhegyes, Lökösháza	2052	90770	8036	2773	67670	5204	
Békéscsaba—Csanádapáca—Kunágota—Lökösháza	1312/1311.	Békéscsaba, Csanádapáca, Magyarbánhegyes, Lökösháza, Zalaegerszeg, Lenti, Nagykanizsa	2997	48720	4341	4185	48160	4347	
Zalaegerszeg—Lenti—Letenye—Nagykanizsa	1802/1801.								
Nagykanizsa—Bázakerettye—Bak—Zalaegerszeg	1812/1811.	Zalaegerszeg, Lenti, Nagykanizsa	3849	101738	12059	3732	99602	11250	
Zalaegerszeg—Keszthely—Tapolca—Zánka—Veszprém	1822/1821.	Nagykanizsa, Bak, Zalaegerszeg	4474	97433	12316	5290	100184	12459	
Zalaegerszeg—Keszthely—Tapolca—Kapolcs—Veszprém	1832/1831.	Zalaegerszeg, Zalapáti, Keszthely, Tapolca, Veszprém	2340	47430	7100	2075	50096	6261	
Eger—Recsk—Istenmezeje	702/701.	Zalaegerszeg, Zalaapáti, Keszthely, Tapolca, Veszprém	3629	82103	13224	3026	71336	9805	
Eger—Borsodnádasd—Ózd—Domaháza...	712/711.								
Pécs—Mohács—Szekszárd	1202/1201.	Eger, Ózd, Recsk	9002	219236	26522	8705	220156	25216	
Szekszárd—Bonyhád—Paks—Dunaföldvár	1212/1211.	Eger, Ózd, Recsk	4407	110412	13261	4501	120070	12302	
Vác—Rád—Balassagyarmat	102/101.								
Balassagyarmat—Vámosmikola—Vác	112/111.	Pécs, Mohács, Bátaszék, Szekszárd	2510	96650	8503	2905	101180	9609	
		Szekszárd, Bonyhád, Paks, Dunaföldvár	A járatot nem lehetett beindítani, mert Szekszárdon tranzitóraktárról gondoskodás nem történt.						
		Vác, Balassagyarmat	1100	2020	1408	(ezek az adatok XI. 10—XI. 20-ig terjedő időre vonatkoznak)			
		Vác, Balassagyarmat, Szob	1028	1220	2100	(ezek az adatok XI. 10—XI. 20-ig terjedő időre vonatkoznak)			

E forgalom zavartalan biztosítása és a fuvarozásban részes felek közti leszámolás kiküszöbölése érdekében a MÁV — az általános vasúti szabályzattól eltérően — a közútról a vasútra irányuló forgalomban a bérmentesítési kényszer alá tartozó árukat is, átutalt fuvardíjjal veszi fel.

Az ismertetett szállítási mód bevezetésével az áruküldemények forgási sebességének növelését elértük. Ebből következik, hogy a III. sz. táblázatban felsorolt járatokat az állami gazdasági egységeknek kötelességük igénybe venni, viszont a koordinált forgalomban résztvevő szerveknek kötelességük a szocialista szállítási mód továbbfejlesztése érdekében e forgalmat bővíteni, illetve további járatok beindítását megszervezni.

A járatokkal a vasúttól távoleső községekbe és községekből történő darabáruszállítást biztosítottuk, a szükséges szállításokhoz felhasznált fogatolt, vagy egyéb járóműveket mentesítettük és biztosítottuk, hogy azokat a rendeltetésszerű munkaterületen használják fel. A felsoroltakon kívül még számos előnyt biztosítottunk a járatok által létesített helységek részére.

A helyi szervek már a járatok szervezése során felismerik e forgalom jelentőségét és a tárgyi nehézségeket, mint pl. a raktárhiányt, rossz, vagy gépkocsiszerelvénnyel járhatatlan utak megjavítása, illetve megszüntetése iránt igyekeznek saját erejükből megoldást találni, mert a járati útvonalba a község bekapcsolását jónak és szükségesnek tartják.

Az elmélet a gyakorlatban is bevált. Természetesen a következő évben a járatoknál aprólékosabb munkával meg kell szüntetni a még fennálló hiányosságokat, mint pl. a gyakran előforduló késést, fokozni kell a kisebb-nagyobb konténerek általános használatát, stb.

A III. sz. táblázat, a felsorolt vonalakon kívül, az egyes vonalakon a folyó évi szeptember és október hónapokban elszállított áruküldemények darabszámát, súlyát kg-okban és a bevételt is tartalmazza.

Az érdekeltek a járatokat a 10 napos jelentések alapján kísérik figyelemmel, mert azok mint egy érzékeny műszer jelzik a beállott változásokat. A meglévő járatok önköltségét globálisan a bevételekből fedezni lehet. Természetes, hogy a leggondosabb szervezési munka ellenére is, egy új járatnál az első 10—14 nap után érik csak el a bevételek az önköltséget.

A jövőbeni feladat az, hogy a járatoknak mindkét irányban történő kihasználását biztosítsuk, mert ezáltal a jelenlegi közúti díjtételeket is nagymértékben csökkenteni lehet.

Az I—IV. részben foglaltakat összegezve, a vasúti és közúti fuvarozás-együttműködés terén elért kezdeti eredményekkel nem szabad megelégednünk, hanem az összes gazdasági tárcák fokozottabb bevonásával, ismertető előadások tartásával, továbbá a szovjet szakirodalom alapján, a közlekedési tárcának a tudományos alapon történő megfigyeléseket a legrövidebb időn belül meg kell szerveznie, hogy a kooperációt a gyakorlatban teljes sikerrel biztosítsák.

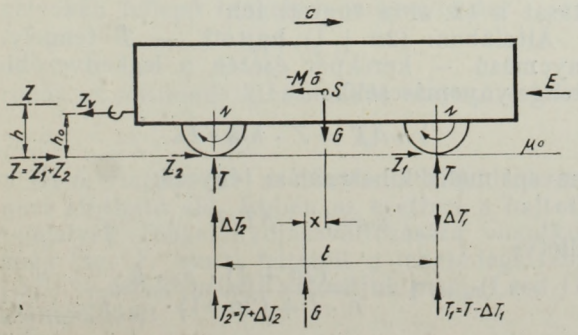
Helyreigazítás

Vizelyi György: Hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás vasúti vontató járműveknél c. cikkének az előző számban közölt első közleményében technikai okokból a következő helyreigazitást kell tenni:

Általában: a képletekben 1 *l*-et jelöl.

57. oldalon:

Az 1. ábra helyesen:



G = ... kifejezés helyesen:
$G = T_1 + T_2 = T - \Delta T_1 + T + \Delta T_2$

58. oldalon:

„... fellépő T tengelynyomásváltozás...“ szövegrész helyesen:

„... fellépő ΔT tengelynyomásváltozás...“

63. oldalon:

„*a)* eset vizsgálata.“ — alatti számításnál:

ΣY: ... kifejezés helyesen:

$\Sigma Y: \Sigma F - \Delta R_1 + \Delta R_2 = 0$

„*b)* eset vizsgálata.“ — alatti számításnál:
M = ... kifejezés helyesen:

$M = -Z\,(h - r) + F\,(l - 2 \cdot l) = -Z \cdot h + F \cdot l$

65. oldalon:

$+ R_1 \cdot 9$ kifejezésrész helyesen: $+ R_1 \cdot \varrho$

$2 \times F \cdot 1$ helyesen: $2 \times F \cdot l$

T_2 = ... kifejezés helyesen: $\Delta T_2 = \ldots$

A közlemény utolsó mondatában: T helyett: ΔT.

Hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás vasúti vontató járműveknél

VIZELYI GYÖRGY

(Befejező közlemény)

Tengelynyomásváltozás mértékének csökkentése, kihasználási tényező optimuma

Jóllehet előző vizsgálatunk a továbbiak könnyű megértéséhez elengedhetetlen tanulmány volt, és jóllehet sok figyelemreméltó következtetésre adott lehetőséget, egy szempontból az eredmény szomorú: bárhogy változtattuk a hajtás módját, a tengelynyomásváltozás és így a kihasználási tényező nem változott.

Kéttengelyű mozdonynál a tengelynyomásváltozás csökkentésére két lehetőség van:

a) Abban az esetben, ha a mozdony mindkét irányban közlekedik, a tengelytávolság növelésével a tengelynyomásváltozás lineárisan csökken. A legkisebb tengelynyomáscsökkenést és az ahhoz tartozó kihasználási tényező legkedvezőbb értékét: *az optimális kihasználási tényezőt* adott esetben az a tengelyelrendezés szolgáltatja, amelynél adott mozdonyszekrény esetén t a legnagyobb.

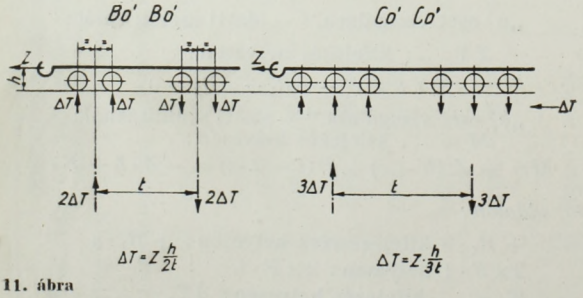
b) Abban az esetben, ha a mozdony csak egy menetirányban közlekedik, az *a)* alatti szempont mellett a kihasználási tényező értéke tovább növelhető a nyugalmi tengelynyomások arányának megváltoztatásával. Pl. esetünkben a mellső tengelynyomást 12 t-ra, a hátsót 8 t-ra véve föl, $Z = 5\ t$ vonóerő mellett: $\varepsilon = 1$.

Ez a megoldás akkor célravezető, ha a mozdony feladata nagy terhelés egyirányú vontatása kis sebesség mellett (pl. bányamozdony).

Többtengelyű mozdonynál, amely mindkét menetirányban egyformán közlekedik:

1. Szimmetrikus tengelyelrendezésű és csak hajtott, azonos tengelynyomású tengelyekkel ellátott mozdonyoknál, adott futóműelrendezés esetén, a tengelynyomásváltozás legkedezőbb elosztását és ezzel a kihasználási tényező optimumát akkor kapom, ha a tengelynyomásváltozás abszolút értéke a mozdony minden tengelyénél azonos. Vagyis $2n$ hajtott kerékpár esetén a tengelynyomásváltozás optimumának feltétele:

$$|\Delta T_1| = |\Delta T_2| = \ldots = |\Delta T_{2n}| = \Delta T$$



11. ábra

* Az előző közleményre vonatkozó hibaigazítást lásd az előző oldalon.

Ahol a mozdony függőleges súlyvonala előtt, illetve mögött fekvő tengelyeknél előremenetben:

$$\Delta T_1 = \Delta T_2 = \ldots = \Delta T_n < 0,$$

$$\Delta T_{n+1} = \Delta T_{n+2} = \ldots = \Delta T_{2n} > 0$$

A 11. ábra pld. $B_0' B_0'$ és $C_0' C_0'$ tengelyelrendezésű mozdonyokra vonatkozik.

Általában: $2n$ hajtott — T tengelynyomású — kerékpár esetén a legkedvezőbb tengelynyomáscsökkenés:

$$\Delta T = Z \cdot h/n \cdot t$$

az optimális kihasználási tényező:

$$\varepsilon = 1 - \Delta T/T \qquad \text{(lásd 2. egyenletet)}$$

illetve:

$$\varepsilon_0 = 1 - \frac{2 \cdot \mu_0 \cdot h}{t + 2 \cdot \mu_0 \cdot h} \qquad \text{(lásd 3. egyenletet)}$$

tehát: ε_0 értéke az optimális kihasználási tényező — vagyis a tengelynyomásváltozásra adott optimumfeltétel — megvalósítása esetén formailag ugyanaz, mint kéttengelyű járműnél volt, csak benne t értelmezése más.

Ugyanis a 6. oldalon lévő meggondolás szerint:

$$\Delta T = Z \cdot h/n \cdot t = 2 \cdot n \cdot \mu_0 \cdot (T - \Delta T) \cdot \frac{h}{n \cdot t}$$

(Lásd a I. számpéldát.)

Természetesen a kéttengelyű mozdonynál mondott *a)* és *b)* alatti meggondolás értelemszerűen itt is érvényes.

2. Asszimetrikus tengelyelrendezésű és csak hajtott, egyenlő T tengelynyomású tengelyekkel ellátott mozdonyoknál adott futóműelrendezés esetén a tengelynyomásváltozás legkedvezőbb eloszlását és ezzel a kihasználási tényező optimumát akkor kapom, ha $(2n + 1)$ hajtott kerék esetén a tengelynyomásváltozás abszolút értéke $2n$ tengelynél azonos, de a középső tengelynél zérus.

Pl. $B_0' C_0'$ tengelyelrendezésű mozdony esetén az optimális kihasználási tényező megvalósítását a 12. ábra tünteti föl.

Általában: $(2n + 1)$ hajtott — T tengelynyomású — kerékpár esetén a legkedvezőbb tengelynyomáscsökkenés:

$$\Delta T = Z \cdot h/n \cdot t$$

az optimális kihasználási tényező:

$$\varepsilon = 1 - \Delta T/T$$

illetve:

$$\varepsilon_0 = 1 - \frac{(2n + 1) \cdot \mu_0 \cdot h}{n \cdot t + (2n+1) \cdot \mu_0 \cdot h}$$

ε_0 kifejezésből látható, hogy az asszimmetrikus tengelyelrendezésű mozdony kihasználási tényezője ugyanazon t érték esetén kedvezőtlenebb, mintha a tengelyelrendezés szimmetrikus lenne.

Pl.: $t = 8$ m, $h = 1$ m és $\mu_0 = 0{,}25$ esetén az optimális kihasználási tényező értéke:

$B_0' C_0'$ tengelyelrendezés mellett: $2n + 1 = 5$

$$\varepsilon_0 = 0{,}928$$

$B_0' B_0'$ tengelyelrendezés mellett: $2n = 4$

$$\varepsilon_0 = 0{,}941$$

Kézenfekvő az a gondolat, hogy 2. esetén nem ad-e kedvezőbb kihasználási tényezőt az 1. alatt mondott feltétel. Mindenesetre ezt adott tengelyelrendezésű mozdony esetén vizsgálat tárgyává kell tenni. A kérdést az dönti el, hogy ε_0 felépítésében — adott esetben — melyik tényező változása okoz nagyobb befolyást: az-e, hogy egy tengellyel kevesebbre osztottuk el a tengelynyomásváltozást, vagy az, hogy 1. és 2. esetben a t értéke különböző? — Mindenesetre mozdonyoknál, ahol a gépi berendezés helyszükségletének megfelelő mozdonyhossz alatt — a hazai kis tengelynyomások következtében — a szükséges tengelyszám éppenhogy beépíthető, ε_0 2. alatti értelmezése rendszerint kedvezőbb értéket ad, és emellett szerkezetileg is könnyebben biztosítható, mint az 1. alatt a tengelynyomásváltozásokra megadott optimum feltétel.

Természetes, hogy kéttengelyű mozdonyra adott *a)* és *b)* alatti meggondolás értelemszerűen 2. esetre is érvényes.

3. Szimmetrikus tengelyelrendezésű, hajtott, azonos tengelynyomású és futótengelyekkel ellátott mozdonyoknál a legkedvezőbb tengelynyomásváltozás-eloszlást és ezzel a kihasználási tényező optimumát akkor kapjuk, ha a tengelynyomásváltozást csak a futó tengelyekre koncentráljuk, a hajtott tengelyek tengelynyomásváltozását pedig — bármely vonóerő esetén — zérusra vesszük.

Ez az eset a futómű felépítésén keresztül gyakorlatilag csak akkor valósítható meg, ha a futókerékpárok — mint egyéb szempontok miatt is szokott lenni — a mozdony szélső kerékpárjai.

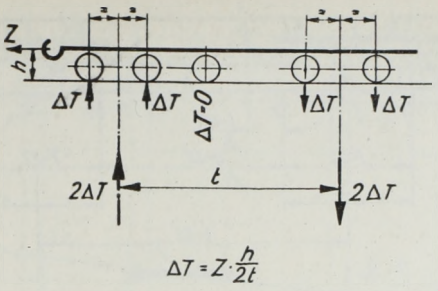
Pl. a 13. ábrán feltüntetett $(1C_0)$ $(C_0 1)$ tengelyelrendezésű mozdony esetén a hajtott tengelyeken fellépő tengelynyomásváltozás:

$$\Delta T = 0$$

tehát az optimális kihasználási tényező értéke:

$$\varepsilon = 1 \qquad \varepsilon_0 = 1$$

Gyakorlatilag ez az ideális feltétel sokszor nem állítható elő. Ebben az esetben a hajtott tengelyek tengelynyomásváltozására vonatkozóan az 1. alatti feltételt a lehető legkisebb $|\Delta T|$ — érték mellett valósítjuk meg. (Lásd II. számpéldát).



12. ábra

A kihasználási tényező optimumát biztosító 1. — 3. szimmetriafeltétel általában igen előnyös lehetőséget nyújt a $+\Delta T$, illetve $-\Delta T$ tengelynyomásváltozáshoz tartozó tengelyek hajtó motorcsoportjaira eső teljesítmény egyenlőségének olyan módosítására, amely alkalmas a fellépő, és mechanikailag ki nem küszöbölhető $\pm \Delta T$ tengelynyomásváltozás teljes elektromos kompenzálására. Ebben az esetben — természetesen — : $\pm \Delta T$ érték ellenére is: $\varepsilon = \varepsilon_0 = 1$.

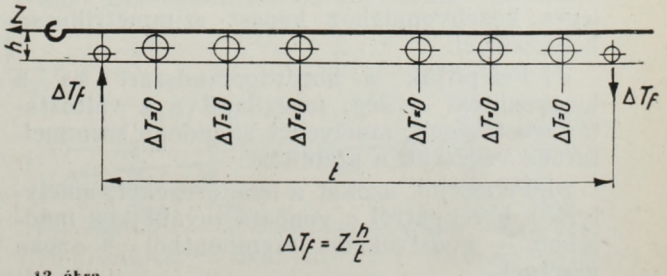
A tárgyalt 1—3 futóműtípus a leggyakrabban előforduló tengelyelrendezéseket tartalmazza. Más tengelyelrendezés esetén a kihasználási tényező optimumát az elmondottak analógiájára könnyen meg lehet határozni.

Az optimális kihasználási tényező szerkezeti megvalósítása

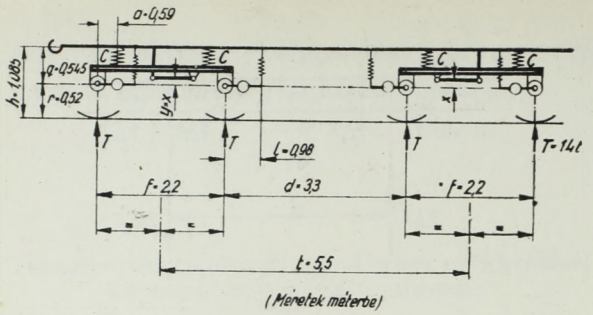
Általában többtengelyű, egyedenkénti tengelyhajtású, mindkét menetirányban üzemszerűen használt mozdony esetén az optimális kihasználási tényező gyakorlati — mindkét menetirányra történő — megvalósítása, vagyis a hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozásnak az előbbi fejezetben tárgyalt legkedvezőbb elosztása biztosítható:

1. a tengelyelrendezés célszerű felvételével,
2. a hajtás megfelelő megválasztásával,
3. a hajtómotorok megfelelő elhelyezésével,
4. a rúgózás és kiegyenlítés ügyes megválasztásával,
5. a vonóerőt továbbító kinematikai lánc célszerű felépítésével.

Természetsen az 1—5 szerkezeti szempont különböző kombinációja többféleképpen is biztosíthatja az optimális kihasználási tényező megvalósítását.



13. ábra



14. ábra

Az 1—5 lehetőség között mindig van olyan, amelyiket más szempont már egyértelműen meghatároz, és így feladatunk megoldásában variáns-tagként nem kezelhető. A tervező rendelkezésére álló variáns-tagok száma tehát rendszerint kisebb, mint öt, és az azokból adódó kombinációs lehetőség is erősen korlátozott a súly, férőhely, egyszerűség, egyéb üzemi stb. szempontok miatt.

A leggyakrabban:

1. a tengelyelrendezés és ezen belül a tengelytávok számottevő változtatása a kihasználási tényező érdekében nem lehetséges, mert ezt a mozdony hosszán belül elsősorban a futási-, szerelhetőségi-, és férőhelyi viszonyok határozzák meg.

2. A hajtás módja, szintén más tényezők hatására, rendszerint adott.

A futóműtervező rendelkezésére tehát legtöbbször a 3., 4. és 5. alatti lehetőség áll az optimális kihasználási tényező biztosítása szempontjából. Ezeknek a lehetőségeknek a tervező részéről történő helyes kihasználása azonban legtöbbször biztosítja a sikert.

Mielőtt a konkrét esetek tárgyalására rátérnénk, soroljuk fel a számítás legfontosabb elvi lépéseit:

a) Megállapítjuk az invariáns értékeket, amelyeket tartalmazza az 1. és 2. alatti szempont adottsága, vagyis legyen adva a tengelyelrendezés és a hajtómotor, amely legyen a továbbiakban: marokcsapágyas.

b) Megállapítjuk az adott feladat esetén az optimális kihasználási tényezőt biztosító optimum feltételt a tengelynyomásváltozásokra.

c) Az eddigi vizsgálataink eredményeire támaszkodva — tekintettel mindkét menetirányra — a hajtómotorokat a mozdony függőleges középvonalához képest szimmetrikusan helyezzük el.

d) Felépítjük a hordrúgórendszert és a kiegyenlítést elvileg, megállapítva a változtatás lehetőségeit, amelyeket állandóan szemmeltartva végezzük a számítást.

e) Felmérjük azokat a lehetőségeket, amelyek a kerékpárról a vonóerő továbbítási módjában — konstrukciós szempontból — szóba jöhetnek.

f) Az így kapott hordmű és futóművázlat alapján meghatározzuk azokat az algebrai kifejezéseket, amelyek az egyes tengelyeknél a hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás értékét szolgáltatják.

g) Az optimum feltétel által megadott algebrai egyenleteket megoldjuk. Az így kapott függvények megadják a variációs-tagok azon értékeit, amelyek mellett az optimális kihasználási tényező szerkezetileg biztosított.

h) A variációs-tagokra kapott értékek alapján megrajzolt futóművet gyártási, szerelési, futási és egyéb szempontokból ellenőrizzük.

i) Amennyiben a kapott futómű valami miatt meg nem építhető, más variációs-tagok felvételével, vagy azoknak más kombinációjával a számítást újra kezdjük.

Az *a)—i)* alatt megadott számítási eljárás szellemében az alábbi két konkrét feladat: két konkrét mozdony esetén felépítjük a mozdony futóművét úgy, hogy a hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás a legkedvezőbb, vagyis a kihasználási tényező optimum legyen.

Mindkét mozdony esetén: a hajtott tengelyek egyedenkint marokcsapágyas motorokkal vannak meghajtva, és mindkét menetirányban üzemszerűen közlekednek.

I.

$B_0'B_0'$ tengelyelrendezésű Diesel-vill. tolatómozdony

Futómű felépítése. Mindkét azonos felépítésű forgóállványra (14. ábra) a főkeret 4—4 ponton támaszkodik, a forgóállvány tehát nem billenő vagyis függőleges mozgások szempontjából a forgóállvány és főkeret azonos testnek tekinthető, amelyet a futóművázlaton a vastag, vonóhoroggal ellátott egyenes képvisel. A csapágyakra mereven támaszkodó himbákra, mint rúgózatlan részre támaszkodik a *c*-rúgóállandójú hordrúgókon keresztül a mozdony összes rúgózott súlya. (14. ábra.)

A vonóerő a himbákon, a tengelyközép fölött *x*, ill. *y* magasságban bekötött rúdon adódik át a forgóállványnak, illetve a főkeretnek. A marokcsapágyas motorok szimmetrikus elrendezésűek, célszerűen a mozdony közepe felé fordítottak. A mozdony tengelyeinek tengelynyomása 14 t, vagyis a súrlódó súlya: 56 t.

Számítás.

$\mu_0 = 0{,}25$ sin és kerékabroncs közötti súrlódási tényező mellett, $\varepsilon_0 = 1$ kihasználási tényező esetén a legnagyobb vonóerő:

$$Z_0 = 4 \cdot Z_1 = 14{,}0\,\mathrm{t}$$

A kihasználási tényező optimuma $\mu_0 = 0{,}25$ esetén:

$$\varepsilon_0 = 1 - \frac{2 \cdot \mu_0 \cdot h}{t + 2 \cdot \mu_0 \cdot h} = 0{,}912$$

amely mellett a kifejthető legnagyobb tényleges vonóerő:

$$Z = Z_0 \cdot \varepsilon_0 = 12{,}75\ \text{t}$$

Az optimális kihasználási tényező megvalósításának tengelynyomásváltozásra vonatkozó optimum feltétele, mint láttuk:

$$|\Delta T_1| = |\Delta T_2| = |\Delta T_3| = |\Delta T_4|$$

Az optimumfeltételt a vonóerőt továbbító kinematikai lánc célszerű megválasztásával fogjuk megvalósítani. Kérdés: a tengelyközéphez képest milyen x, ill. y magasságban kell elhelyezni a vonóerőt továbbító bekötő rudat ahhoz, hogy az optimum feltételből felírható egyenletek teljesüljenek:

$$\Delta T_1 = \Delta T_2 \qquad \Delta T_3 = \Delta T_4 \qquad \Delta T_2 = -\Delta T_3$$

A számítás folyamán is kiderül, de előzetes meggondolásokkal is igazolható, hogy az optimum feltételből felírható 3 egyenlet közül esetünkben csak egy független:

$$\Delta T_1 = \Delta T_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

ugyanis: mint tudjuk: $\Delta T_1 + \Delta T_2 + \Delta T_3 + \Delta T_4 = 0$, a szimmetriaviszonyok miatt pedig: $x = y$.

Ahhoz, hogy az optimum feltételt szolgáltató 1. egyenletet x-re megoldhassuk, ismerni kell ΔT_1 és ΔT_2 kifejezést, vagyis meg kell határozni általánosságban a tengelynyomásváltozások értékét.

A 15. ábra szerint:

Motormegtámasztásokon (felfüggesztésen) ébredő erő:

$$F = Z_1 \cdot r/l = Z \cdot r/4 \cdot l$$

Rúgózott részt billentő nyomaték:

$$M = -Z \cdot (q - x) + F \cdot (k_1 + k_2) = \\ = -Z \cdot (q - x) + F \cdot k > 0$$

(A mozdony vontatásakor $M > 0$ miatt nem hátra, hanem előre billen.)

Hajtás miatt fellépő hordrúgóerőváltozás:

$$-\Delta R_1 \cdot \varrho_1 - \Delta R_2 \cdot \varrho_2 + M = 0$$

$$\Delta R_1 / \Delta R_2 = \varrho_1 / \varrho_2$$

ahonnan:

$$\Delta R_1 = \frac{M \cdot \varrho_1}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2} \qquad \Delta R_2 = \frac{M \cdot \varrho_2}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2}$$

Tengelynyomásváltozások:

$$\Delta T_1 = F - \Delta R_1 \cdot \frac{f - a}{f} - \Delta R_2 \cdot \frac{a}{f} + 2Z_1 \cdot \frac{x}{f}$$

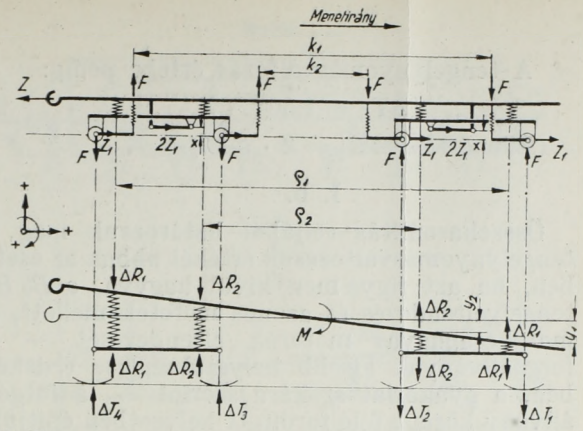
$$\Delta T_2 = F - \Delta R_1 \cdot \frac{a}{f} - \Delta R_2 \cdot \frac{f - a}{f} - 2Z_1 \cdot \frac{x}{f}$$

Vonórudak bekötési x magasságát az optimum feltétel: $\Delta T_1 = \Delta T_2$ egyenlet szolgáltatja:

$$(\Delta R_1 - \Delta R_2) \cdot (f - 2a) - Z \cdot x = 0$$

illetve:

$$M \cdot \frac{(\varrho_1 - \varrho_2)}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2} \cdot (f - 2a) - Z \cdot x = 0$$



15. ábra

bevezetve: $M' = -Z \cdot q + F_1 \cdot k$,

$$\alpha = \frac{\varrho_1 - \varrho_2}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2} \cdot (f - 2a)$$ állandókat:

$$M = M' + Z \cdot x$$

vagyis: $Z \cdot x \cdot (\alpha - 1) + M' \cdot \alpha = 0$ ahonnan:

$$x = \frac{M' \cdot \alpha}{Z \cdot (1 - \alpha)}$$

és: $M'/Z = \frac{r \cdot k}{4 \cdot 1} - q = \beta$ bevezetésével

$$x = \frac{\alpha \cdot \beta}{1 - \alpha}$$

Mivel x értéke független Z-től, a vonórúd tengelyközép felett x távolságra való bekötése bármely vonóerő mellett biztosítja a kihasználási tényező optimumát.

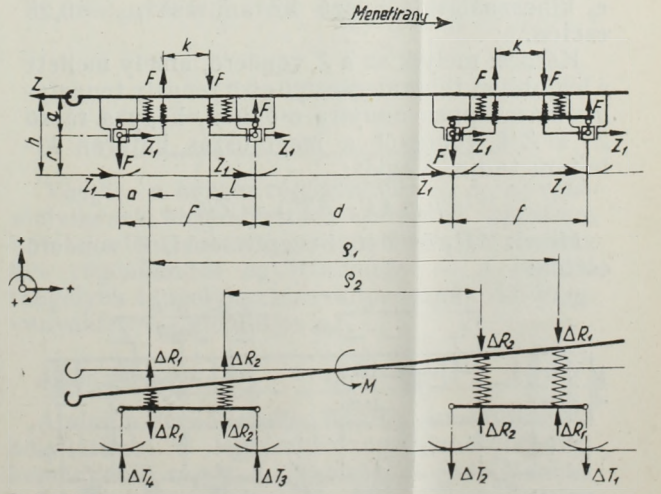
Számszerűen:

$$x = 0{,}0134\ \text{m}\ (=)\ 14\ \text{mm}$$

amely gyakorlatilag is megvalósítható.

A mozdonybillenés mértéke pedig $Z = 14$ tonna vonóerő és $c = 0{,}6$ cm/tonna rúgóállandó mellett a menetirányszerinti hátsó tengelyágytok felett mérve:

$y = -0{,}43$ cm, vagyis a mozdony vontatás alkalmával kedvezően kismértékben előre dűl.



16. ábra

A tengelynyomásváltozás értéke pedig:

$$|\Delta T| = 1{,}36 \text{ t.}$$

(Ellenőrzés: $|\Delta T| = Z \cdot h/2\, l$)

I. b.

Összehasonlítás céljából határozzuk meg a tengelynyomásváltozások értékét abban az esetben, ha azt figyelmen kívül hagyva, a $B_0' B_0'$ tengelyelrendezés és azonos méretek mellett, a marokcsapágyas motorok elrendezését — a forgóállványok kisebb helyszükséglete érdekében, a gyakorlat szokása szerint — a forgóállvány közepe felé fordított helyzetben építjük be és a vonóerőt a tengelyek középvonalában, a tengelyágyvezetékeken keresztül továbbítjuk (16. ábra).

A 16. ábra szerint:

Felfügg. erő: $F = Z_1 \cdot r\,/l = Z \cdot r/\,4 \cdot l$

Bill. nyomaték: $M = -Z \cdot q + 2\,F \cdot k < 0$

Hordrúgóerő-változások:

$$\Delta R_1 = \frac{-M \cdot \varrho_1}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2} \qquad \Delta R_2 = \frac{-M \cdot \varrho_2}{\varrho_1^2 + \varrho_2^2}$$

Tengelynyomásváltozások:

$$\Delta T_1 = F + \Delta R_1 \cdot \frac{f - a}{f} + \Delta R_2 \cdot \frac{a}{f} = 2{,}48 \text{ tonna}$$

$$\Delta T_2 = -F + \Delta R_1 \cdot \frac{a}{f} + \Delta R_2 \cdot \frac{f - a}{f} = -1{,}26 \text{ tonna}$$

(ΔT_2 a felvett irányítással ellentétes!)

$$\Delta T_3 = -\Delta T_2 \qquad \Delta T_4 = -\Delta T_1$$

(Ellenőrzés: $\Delta T_1 \cdot (d + 2\,f) - \Delta T_2 \cdot d = Z \cdot h$).

Tehát:

$$-\Delta T_{\max} = 2{,}48 \text{ t} \gg \Delta T = 1{,}36 \text{ t.}$$

Kihasználási tényező: $Z_0 = 14$ tonna esetén:

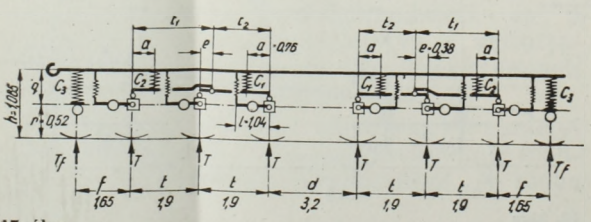
$$\varepsilon = 1 - \Delta\, T_{\max}/T = 0{,}823 \ll 0{,}903$$

ε_0 kihasználási tényező kiszámítása $\mu_0 = 0{,}25$ esetén.

Kérdés: melyik az a Z vonóerő, amely mellett a legjobban tehermentesülő első tengely tengelynyomása éppen annyira csökken, hogy a ráeső $Z_1 = Z/4$ vonóerőt a megcsúszás határán kifejteni tudja. Vagyis:

$$\mu_0 \cdot (T - \Delta T_1) = Z/4$$

Mivel: ΔR_1 és ΔR_2 bevezetésével, Z vonóerő esetén:



17. ábra

$$\Delta T_1 = Z \cdot \left[\frac{r}{4 \cdot l} + \left(q - \frac{r \cdot k}{2 \cdot l}\right) \cdot \left[\frac{\varrho_1 \cdot (f - a) + \varrho_2 \cdot a}{f \cdot (\varrho_1^2 + \varrho_2^2)}\right]\right] = Z \cdot \gamma$$

$\mu_0 \cdot T - \mu_0 \cdot \gamma \cdot Z = Z/4$ ahonnan:

$$Z = \frac{\mu_0 \cdot T}{\frac{1}{4} + \mu_0 \cdot \gamma}$$

Vagyis:

$$\varepsilon_0 = Z/Z_0 = \frac{1}{1 + 4 \cdot \mu_0 \cdot \gamma}$$

Esetünkben:

$\gamma = 0{,}179 \qquad \varepsilon_0 = 0{,}848 \ll 0{,}912$

Megemlítjük, hogy I. b. esetben is megvalósítható a kihasználási tényező optimuma (0,912). Ennek megvalósításához azonban a „Tengelynyomásváltozás és hajtási mód közötti kapcsolat" c. fejezetben tárgyalt visszavezetéses felfüggesztési módhoz kell folyamodnunk. A felfüggesztő erő rúgózatlan részre való visszavezetését azonban nem a tengelyek függőlegesében kell elvégeznünk, hanem a tengelynyomásváltozások optimum-feltételét kielégítő $\Delta T_1 = \Delta T_2$ egyenletnek megfelelően a himbákra, mint rúgózatlan részre történő visszavezetést az első tengelynél és a második tengelynél a tengelyek függőleges középsíkjaihoz képest egy bizonyos eltolással kell megoldani.

II.

($1C_0$) ($C_0 1$) tengelyelrendezésű Diesel-vill. mozdony

Futómű felépítése. Mindkét azonos felépítésű forgóállványra (17. ábra) a főkeret 4—4 ponton támaszkodik, tehát a forgóállvány nem billenő, vagyis a függőleges mozgások szempontjából a forgóállvány és a főkeret azonos testnek tekinthető, amelyet a futóművázlaton vastag, vonóhoroggal ellátott egyenes képvisel. A hajtott csapágyakra billenő csatlakozással támaszkodó himbákra, mint rúgózatlan részre támaszkodik — c_1 és c_2 rúgóállandójú hordrúgókon keresztül — a mozdony hajtott kerékpárokra eső rúgózott súlya és c_3 rúgóállandójú hordrúgók továbbítják a rúgózott súly két szélső futótengelyére eső részét a futókerékpárokra. A vonóerő a tengelyek középsíkjában, a tengelyágyvezetékeken keresztül továbbítódik a forgóállványokra. (Csapágyvillák nincsenek feltüntetve.)

A marokcsapágyas hajtómotorok szimmetrikus elrendezésűek, célszerűen az ütközők felé fordítottak. A mozdony 6 hajtott tengelyének tengelynyomása egyenlő: $T = 18$ t, vagyis a mozdony súrlódó súlya: 108 t, a futótengelyek tengelynyomása: $T_f = 16$ t.

A c_1 és c_2 rúgórendszerek rúgóereje beszerelt állapotban azonos. Azonos rúgóerők a hozzátartozó 3 hajtott tengelynél akkor állítanak elő azonos T tengelynyomásokat, ha a fenti három-

támaszú, egycsuklós himbarendszernél — e csuklóáthelyezés mellett:

$$a = 2 \cdot e, \quad t = 5 \cdot e, \quad t_1 = 6 \cdot e, \quad t_2 = 4 \cdot e,$$

amelynek a feltüntetett méretek meg is felelnek.

Amint látjuk a tengelyelrendezés szempontjából az előző fejezet 3. esetével állunk szemben, amelynél

$$\varepsilon = \varepsilon_0 = 1$$

optimális — és egyben maximális — kihasználási tényező elvileg megvalósítható.

Feladatunknál ezt a hordrúgóállandók (c_1, c_2, c_3) megfelelő megválasztásával fogjuk gyakorlatilag is megvalósítani.

Tehát: $|\Delta T_2| = |\Delta T_3| = |\Delta T_4| = |\Delta T_5| = |\Delta T_6| = \Delta T = 0$ optimum egyenletet a rúgóállandók alkalmas megválasztásával kívánjuk kielégíteni, és ugyanakkor a billentő nyomatékot csak a futótengelyek tengelynyomásváltozása útján kívánjuk felvétetni.

Ahhoz, hogy T üzemközben ne változzék, annak változását okozó két közvetlen erőhatásnak, nevezetesen az F és R erőhatásnak egymást nullifikálnia kell. Tekintettel arra, hogy a forgóállványonkénti 3 hajtott kerékpárra ugyanazon F erő hat, a mozdonybillenés miatt fellépő ΔR_1 és ΔR_2 rúgóerőváltozásnak mindhárom tengelyre azonos, F-fel egyenlő nagy, de ellentétes irányú komponenseket kell előállítaniok. Ez pedig az elmondottak (a himbarendszer felépítése) miatt csak akkor lehetséges, ha:

$$\Delta R_1 = \Delta R_2 = \Delta R$$

Ebben az esetben ugyanis az optimum feltétel teljesül, mert a 17. és 18. ábra szerint a tengelynyomásváltozások értéke:

$$\Delta T_1 = \Delta T_3$$

$$\Delta T_2 = F - \Delta R \cdot \frac{t_1 - a}{t_1} = F - \frac{2}{3} \cdot \Delta R = \Delta T$$

$$\Delta T_3 = F - \Delta R \cdot \left(\frac{a}{t_1} \cdot \frac{t-e}{t} + \frac{a}{t} \right) =$$

$$= F - \frac{2}{3} \cdot \Delta R = \Delta T$$

$$\Delta T_4 = F - \Delta R \cdot \left(\frac{a}{t_1} \cdot \frac{a}{t} + \frac{t-a}{t} \right) =$$

$$= F - \frac{2}{3} \cdot \Delta R = \Delta T$$

$$\Delta T_5 = -\Delta T_4, \quad \Delta T_6 = -\Delta T_3, \quad \Delta T_7 = -\Delta T_2, \quad \Delta T_8 = -\Delta T_1$$

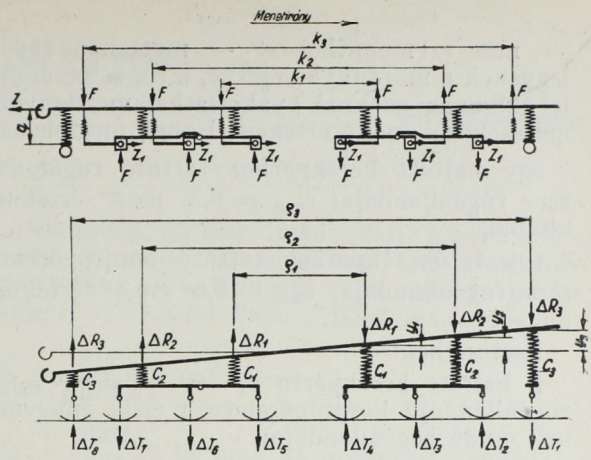
Bill. nyomaték:

$$-M = -Z \cdot q - F(k_1 + k_2 + k_3) = -Z \cdot q - F \cdot k, \text{ ahol: } F = Z \cdot r/6 \cdot l$$

Rúgóerőváltozásokat: ΔR és ΔR_3 értékét szolgáltató egyenletrendszer:

$$\Delta R \cdot (\varrho_1 + \varrho_2) + \Delta R_3 \cdot \varrho_3 = M \qquad 1.$$

$$\Delta R = y_1/c_1 = y_2/c_2 \qquad 2.$$



18. ábra

$$\Delta R_3 = y_3/c_3 \qquad 3.$$

$$y_2 = \varrho_2 \cdot y_1/\varrho_1 \qquad 4.$$

$$y_3 = \varrho_3 \cdot y_1/\varrho_1 \qquad 5.$$

Így:

$$\text{1-ből: } M = y_1 \cdot \left(\frac{\varrho_1 + \varrho_2}{c_1} + \frac{\varrho_3^2}{\varrho_1 \cdot c_3} \right)$$

$\alpha = \varrho_1 + \varrho_2$, $\beta = \dfrac{\varrho_3^2}{\varrho_1}$ bevezetésével:

$$y_1 = \frac{c_1 \cdot M}{\alpha + \beta \cdot \dfrac{c_1}{c_3}}$$

Tehát:

$$\Delta R = y_1/c_1 = \frac{M}{\alpha + \beta \cdot c_1/c_3}$$

$$\Delta R_3 = \varrho_3 \cdot y_1/\varrho_1 \cdot c_3 = y_3/c_3$$

Rúgóállandók közötti összefüggés, amely mellett az optimum feltétel fennáll:

2. és 4. egyenletből:

$$\underline{c_2/c_1 = y_2/y_1 = \varrho_2/\varrho_1}$$

ΔT és ΔR, valamint y_1 kifejezéséből:

$$F - \Delta T = \frac{2}{3} \cdot \Delta R = \frac{2}{3} \cdot \frac{M}{\alpha + \beta \cdot c_1/c_3}$$

$$\underline{c_1/c_3 = \frac{\dfrac{2M}{3 \cdot (F - \Delta T)} - \alpha}{\beta} = \Psi}$$

Vagyis: a három rúgóállandó: c_1, c_2, c_3 valamelyikének megválasztása esetén az optimum feltétel a fenti összefüggéseken keresztül a másik két rúgóállandót egyértelműen — a hajtott tengelyek tengelynyomásváltozásának ΔT függvényeként — előállítja.

Számszerűen.

Amint a rúgóállandók közötti összefüggésekből látható a legkisebb rúgóállandójú (legkeményebb) rúgók a legbelsők, a leglágyabbak a futó hordrúgók lesznek. Hogy gyakorlatilag

— más szempontból is — megfelelő rúgók legyenek a mozdonyba építve, a rúgóállandókra fel kell venni azoknak gyakorlatban mozdonyoknál szokásos szélső értékeit. Ennek megfelelően

egy hajtott kerékpárhoz tartozó rúgórendszer rúgóállandója: $c^1_{min} = 0{,}3$ cm/t értéknél kisebb;

egy futókerékpárhoz tartozó hordrúgórendszer rúgóállandója: $c^1_{max} = 0{,}6$ cm/t értéknél nagyobb nem lehet.

Esetünkben:

3 hajtott kerékpárra c_1 és $c_2 = c_1 \cdot \varrho_2/\varrho_1$ rúgóállandójú hordrúgórendszer esik, amelyeknek eredő rúgóállandója:

$$c^3_r = \frac{c_1 \cdot c_2}{c_1 + c_2} = \frac{\varrho_2}{\varrho_1 + \varrho_2} \cdot c_1 = 0{,}663 c_1$$

amelyre állnia kell:

$$c^3_r \geqq c^3_{min} = c^1_{min}/3 = 0{,}1 \text{ cm/t}$$

vagyis:

$$0{,}663 \cdot c_1 \geqq 0{,}1 \text{ alapján:}$$

$c_1 \geqq 0{,}151$ cm/t feltétel kell, hogy fennálljon a belső legkeményebb rúgórendszer rúgóállandójára.

Legyen tehát: $c_1 = 0{,}151$ cm/t

Így: $c_2 = \varrho_2 \cdot c_1/\varrho_1 = 0{,}296$ cm/t

és $\varepsilon_0 = 1$-hez tartozó $\Delta T = O$ esetén:

$$\Psi = c_1/c_3 = \frac{\gamma - \alpha}{\beta} = 0{,}204$$

ahol:

$$\gamma = 2M/3\,F = \frac{2}{3} \cdot \frac{6 \cdot q \cdot l + r \cdot k}{r} = 2260$$

cm (független Z-től!)

$$\alpha = \varrho_1 + \varrho_2 = 1400 \text{ cm}$$

$$\beta = \varrho^2_3/\varrho_1 = 4215 \text{ cm}$$

tehát:

$$c_3 = c_1/\Psi = 0{,}740 \text{ cm/t} > c^1_{max}$$

Most: két eset lehetséges:

a) vagy megengedhetőnek tartjuk a $c_3 = 0{,}740$ cm/t rúgóállandójú futóhordrúgórendszer beépítését és ebben az esetben

$c_1 = 0{,}151$ cm/t, $c_2 = 0{,}296$ cm/t, $c_3 = 0{,}740$ cm/t

rúgóállandójú hordrúgórendszer beépítése mellett $\Delta T = O$ és így

$$\varepsilon = \varepsilon_0 = 1$$

b) vagy $c_3 \leqq c_{max} = 0{,}6$ feltételhez is ragaszkodva az $\varepsilon_0 = 1$ feltételt nem valósítjuk meg, hanem megelégszünk pl. $\varepsilon = 0{,}98$-as optimális kihasználási tényezővel, vagyis megengedünk a hajtott tengelyeknél:

$$\Delta T = T - \varepsilon \cdot T = T \cdot (1 - \varepsilon) = 0{,}36 \text{ t}$$

tengelynyomásváltozást, $\mu_0 = 0{,}25$ súrlódási tényezőhöz tartozó:

$$Z = 6 \cdot \varepsilon \cdot T \cdot \mu_0 = 26{,}5 \text{ t}$$

vonóerő mellett.

Ebben az esetben: $c_1 = 0{,}151$ cm/t, $c_2 = 0{,}296$ cm/t megtartása mellett:

$$\Psi = c_1/c_3 = \frac{\frac{2M}{3 \cdot (F - \Delta T)} - \alpha}{\beta} = 0{,}306$$

ahol:

$$F = Z \cdot r/6 \cdot l = 2{,}21 \text{ t}$$

$$M = Z \cdot q + F \cdot k = 7470 \text{ cm/t}$$

$$\Delta T = 0{,}36 \text{ t}$$

$$\alpha = 1400 \text{ cm}$$

$$\beta = 4215 \text{ cm}$$

Így:

$c_3 = c_1/\Psi = 0{,}151/0{,}306 = 0{,}492 < c^1_{max} = 0{,}6$ cm/t

Tehát: $c_1 = 0{,}155 = c^1_{min}$, $c_2 = 0{,}296$, $c_3 = 0{,}492 < c^1_{max}$ cm/t rúgóállandójú hordrúgórendszer-részek beépítése esetén:

$$\varepsilon_0 = 0{,}98$$

Természetesen $\varepsilon_0 = 0{,}98$ megtartása mellett c_1 a szélső értékéről növelhető mindaddig, amíg $c_3 = 0{,}6$ cm/t. Ennek megfelelően $\varepsilon_0 = 0{,}98$ igen jó kihasználási tényező mellett a legmegfelelőbb rugóállandók:

$$c_1 = 0{,}168 > 0{,}151, \quad c_2 = 0{,}330,$$
$$c_3 = 0{,}550 < 0{,}6 \text{ cm/t.}$$

A hajtás miatt fellépő tengelynyomás-eloszlás pedig $\mu_0 = 0{,}25$ súrlódási tényező mellett:

Vonóerő	Tengelynyomás kg								ε_0
	T_f	T						T_f	
$Z = 0$	16000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	16000	1
menet → $Z = 26{,}5$ t	18540	17640	17640	17640	18360	18360	18360	13460	0,98

Az I/a és a II. példában a hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás szempontjából tárgyalt két mozdonyt hazai iparunk tervezi, illetve gyártja. Ez a tanulmány tehát tárgyi célja mellett bepillantást nyújt abba a munkába, amelyet a magyar mozdonytervezés mozdonyaink minél jobbá tétele érdekében végez. Akik a mozdonynak — mint egyik legösszetettebb szárazföldi gépnek — problémáit jól ismerik, azok jól tudják, hogy a problémák minél szélesebbkörű elméleti és gyakorlati felszámolása szolgáltathatja csak a gazdaságos és korszerű gépet. A hajtás miatt fellépő tengelynyomásváltozás optimumának tárgyalt szerkezeti biztosítása egy ilyen probléma gyakorlati tervezés vonalán történt elméleti felszámolását jelenti, amely a futómű felépítésén keresztül biztosítja a mozdonyba beépített teljesítménynek indításnál és kis sebesség mellett elérhető legkedvezőbb kihasználását.

Hidraulikus erőátvitel alkalmazása járműveken

VÁRADY JÁNOS

(Befejező közlemény)

Hidraulikus erőátvitel üzemi viselkedésének számítása

A motor és a nyomatékváltó együttműködése a K görbéből számítható (11. ábra). Ezt kísérletileg vesszük fel a következő meggondolás alapján:

$$M_1 = k_1 \cdot n_1^2 \cdot D^5$$

rendezve

$$\frac{1}{k \cdot D^5} = \frac{n_1^2}{M}$$

$$\frac{1}{\sqrt{k\,D^5}} = \frac{n_1}{\sqrt{M}} = K$$

A K értékéből kiszámítható n_1 vagy M_1, ha a kettő közül egyik ismert és kiszámítható k_1, ha D ismert. Tengelykapcsoló K-görbéje teljesen hasonló a nyomatékváltó K-görbéjéhez.

Fentiek alkalmazásaképpen számítsuk ki a következőket:

Egy bevált autóbusz nyomatékváltó ($M_1 = 50$ mkg, $n_1 = 1500$ f/p a max. nyomaték helyén) névleges mérete $D = 45$ cm. Mekkora nyomatékváltó kell egy 150 mkg nyomatékú, percenként 1000 fordulattal járó vasúti motorhoz?

$M_1 = k_1 \cdot n_1^2 \cdot D_1^5$ egyenletbe behelyettesítve:

$$\frac{50}{150} = \frac{1500^2}{1000^2} \cdot \frac{0{,}45^5}{D^5}$$

$$D = 0{,}66 \text{ m} = 66 \text{ cm}.$$

Mivel a nyomaték és a teljesítmény az átmérő ötödik hatványával arányos, nagy teljesítmény vihető át aránylag kis nyomatékváltóval.

Számítsuk ki, hogy mekkora fordulatszámra gyorsul fel a motor „teljes gáz" adása esetén, ha a jármű áll, tehát $n_2/n_1 = 0$ és K ebben az esetben 8P.

$$K = \frac{n_1}{\sqrt{M_1}};$$

$$M_1 = 150$$

$$k = 80$$

$$n_1 = 980$$

A nyomatékváltó tehát lehetővé teszi, hogy a motor indulásakor az üzemi fordulatszámra gyorsuljon fel és a gyorsítás állandó motorfordulatszámmal történjék. Ez kíméli a motort és csökkenti a fajlagos fogyasztást, ami részterhelésnél nagyon rossz (13. ábra). A megtakarítás benzinmotor esetében teljesen fedezi a nyomatékváltó veszteségeit: a nyomatékváltós kocsi nem fogyaszt többet.

Számítsuk ki, hogy mit fogyaszt a nyomatékváltó a motor üresjárásában. Üresjárási fordulatszám $n_1 = 300$/perc, $n_2/n_1 = 0$ (a jármű áll), $K = 80$ adatokkal

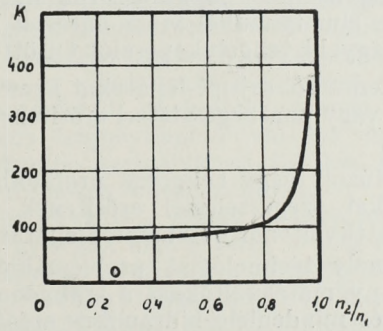
$$K = \frac{n_1}{\sqrt{M_1}} \text{ egyenletből}$$

$$M_1 = \frac{300^2}{80^2} = 14 \text{ mkg az üresjárási nyomaték.}$$

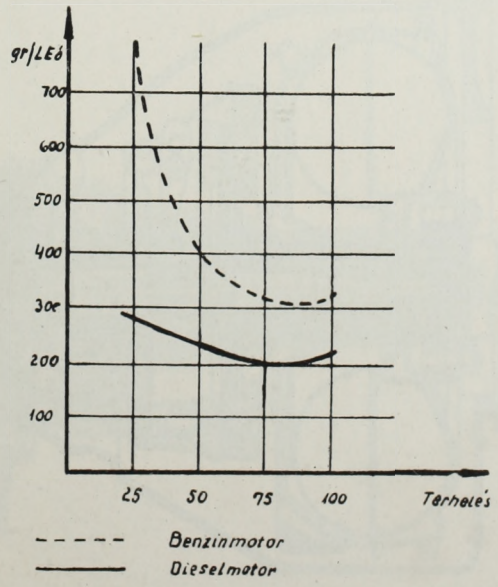
Az elveszett teljesítmény

$$N = \frac{M \cdot n}{716} = \frac{14 \cdot 300}{716} = 5{,}9 \text{ LE}$$

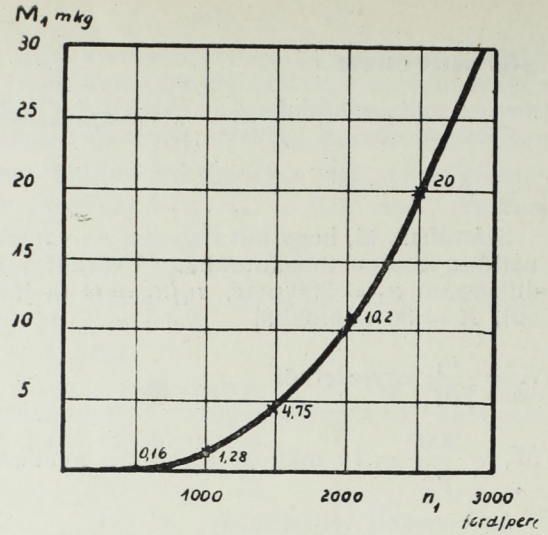
tehát a nyomatékváltót üresjárásban nem kell kikapcsolni, mert ekkor a motor névleges teljesítményének alig 2—3%-át emészti fel.



11. ábra. K-görbe



12. ábra. Fogyasztás a terhelés függvényében



13. ábra. Motor nyomatéka és fordulatszáma álló jármű esetében

Gyártási és anyagkérdések

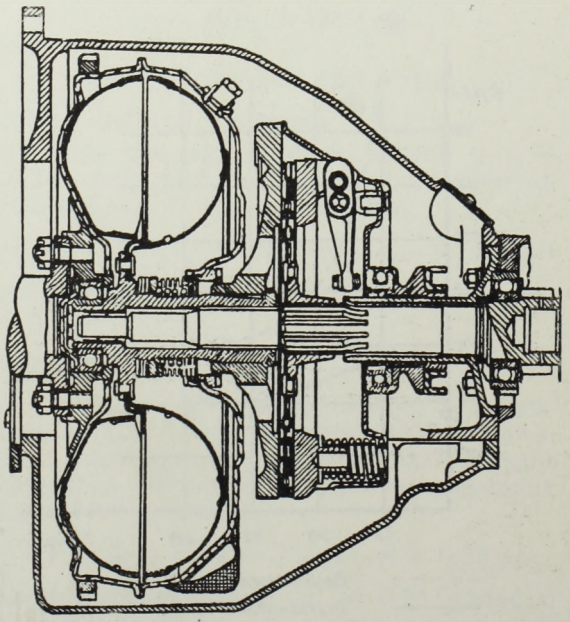
Tengelykapcsolók és nyomatékváltók gyártására a következő technológiai eljárások terjedtek el:

1. Egybeöntött lapátkoszorúk nyomatékváltókhoz alumíniumból viasz öntéssel készülnek, míg nagyobb tengelykapcsolók öntöttvasból.

2. Lemezből sajtolt lapátokat keményforrasztással vagy ponthegesztéssel erősítenek a koszorúkba.

3. Húzott vagy hengerelt profilokból készült lapátokat szegecseléssel erősítenek be. (Csak nyomatékváltónál használatos eljárás.)

Komoly technológiai problémákat vet fel egyes nyomatékváltóknál a szabadonfutó szerkezet és mindenféle hidraulikus erőátvitelnél a tömítés, de erre is vannak már megfelelő, évekig megbízhatóan működő megoldások.



14. ábra. ZIM autó tengelykapcsolója

A folyadék lehet víz (nagy nyomatékváltókban), gázolaj, illetve hígfolyós kenőolaj (SAE 10 téli olaj), ez utóbbi főleg akkor, ha a folyadékot a segédberendezések kenésére is felhasználják. Magát a nyomatékváltót vagy tengelykapcsolót kenni nem kell, mert súrlódó alkatrészek egyáltalában nincsenek benne (a tömítés kivételével).

A veszteségek a folyadékban hővé alakulnak, ezért a folyadékot vagy hűtőbe vezetik ki, vagy pedig légárammal, kívülről hűtik a szerkezetet. Megfelelő hűtés esetén a hidraulikus erőátvitel bármekkora szlippel, akármeddig üzemben tartható és a jármű álló helyzetében, üzemi fordulatszámmal járó motorral a teljes vonóerőt fejtheti ki. Ez különösen tolató mozdonyok, földmozgató gépek és emelőgépek esetében jelent nagy előnyt.

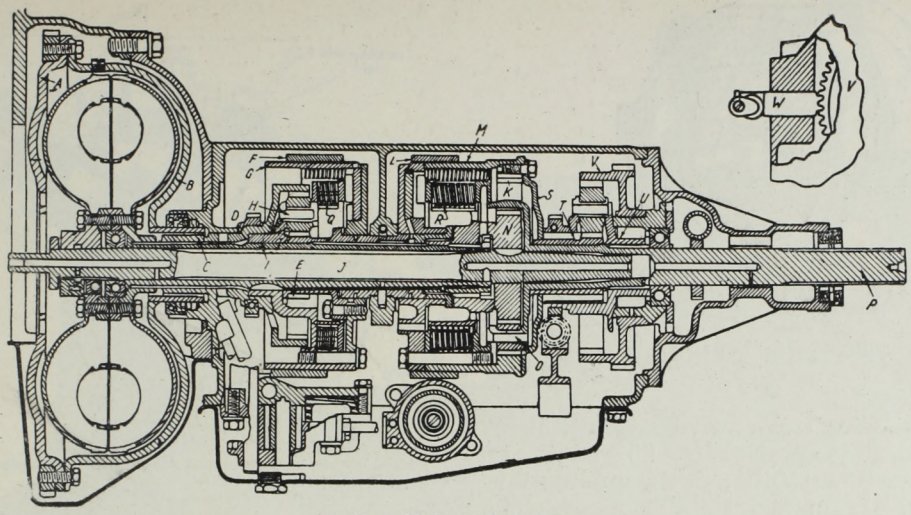
Hidraulikus erőátvitel alkalmazása a személyautó technikában

A hidraulikus tengelykapcsolót kiterjedten alkalmazzák a nagyobb, 3—5 literes személykocsikon. Ezt a kapcsolót nem kell és nem is lehet oldani, mert a kapcsoló oldásának az az egyszerű módja, hogy a folyadékot kiengedjük, itt nem jöhet szóba, mert közúti forgalomban erre idő nincs. Automobil tengelykapcsolónak kettős feladata van: egyrészt a jármű indítása, másrészt áttétel változtatása.

A jármű indítását a hidraulikus tengelykapcsoló automatikusan végzi el: üresjárásban nem visz át számottevő nyomatékot, de amikor „gáz-adás" következtében a motor felgyorsul, átviszi a teljes nyomatékot. A 13. ábra a motor nyomaték és a motor fordulatszám közötti összefüggést mutatja abban az esetben, amikor a jármű áll (tehát $n_2 = 0$). Ha a motor 20 mkg nyomatékot fejt ki teljes töltés esetében, akkor az ábra szerint 2500-as percenkénti fordulatszámra fog felgyorsulni.

Ennél nagyobb fordulatszámot ebben az üzemállapotban (álló jármű) nem ér el, mert a motor ennél nagyobb nyomatékot kifejteni nem tud. Kisebb töltés esetén is kisebb lesz a fordulatszám, mert kisebb lesz a nyomaték. Üresjárásban a teljesítményveszteség jelentéktelen. Hidraulikus tengelykapcsolóval (és nyomatékváltóval) felszerelt kocsi teljesítményére következtetni lehet, ha álló kocsinál teljes gáz adásakor a motor fordulatszámát mérjük. Rosszul beállított vagy erősen lehasznált motor nyomatéka kisebb és így lényegesen kisebb fordulatszámot ér el ebben az esetben.

Áttétel változtatáskor a kapcsolót oldani kell. Mivel erre idő nincs, vagy beépítenek a hidraulikus kapcsoló mellé egy másik, súrlódásos tengelykapcsolót is — ebben az esetben megfelel az előtéttengelyes sebességváltó — vagy olyan sebességváltó szükséges, amelyik terhelés alatt kapcsolható. Legjobban elterjedt a bolygókerekes sebességváltó erre a célra, bár az előtét-



15. ábra. Hydramatic hajtás

tengelyes rendszer is építhető úgy, hogy minden áttételt külön súrlódó kapcsolóval lehet kapcsolni.

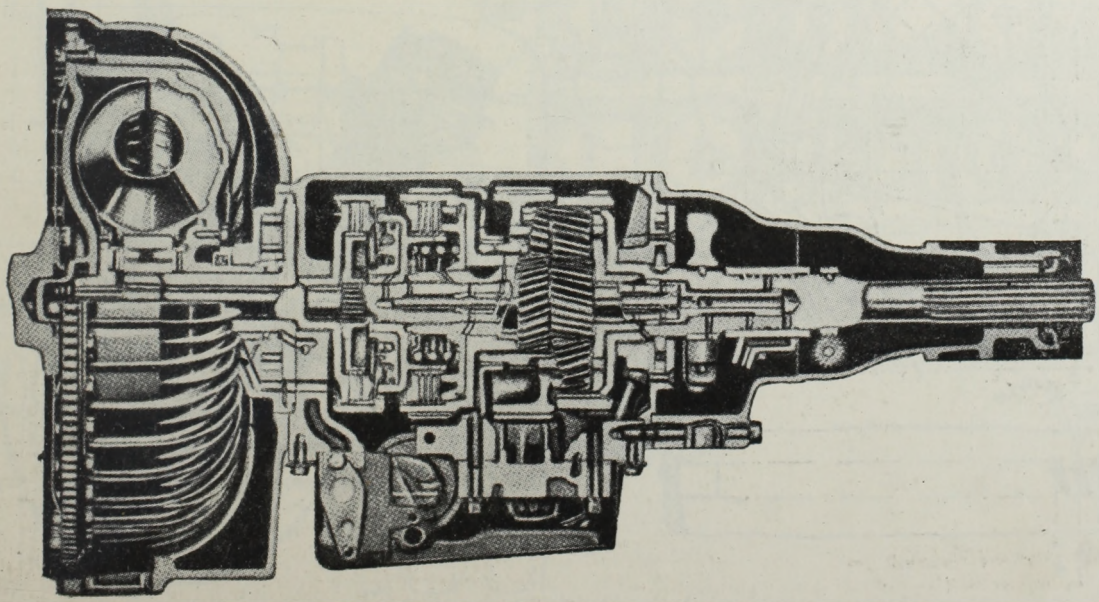
Reteszelt szinkron kapcsolású sebességváltó a motorfordulatszám megfelelő — rendszerint automatikus — változtatásával is jól kapcsolható menet közben.

A gorkiji Molotov autógyár 3,48 literes ZIM típusú autója hidraulikus tengelykapcsolóval van felszerelve (14. ábra). Mivel normális, előtéttengelyes sebességváltó kerül beépítésre, kapcsoláskor a hidraulikus tengelykapcsolóval sorba kapcsolt súrlódásos tengelykapcsolót kell oldani. Erre csak ritkán van szükség, mert a hidraulikus kapcsoló a járművet bármelyik sebességi fokozatban automatikusan indítja. Ilyen a Chrysler-kocsik erőátvitele is.

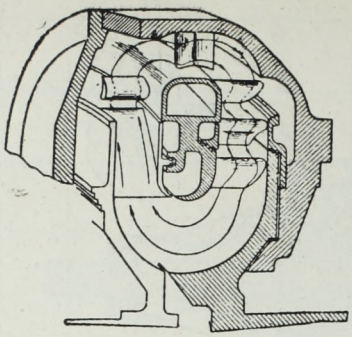
Bolygókerekes sebességváltóval összeépített hidraulikus tengelykapcsolóra példa a több amerikai gyár által beépített „Hydramatic" hajtás (15. ábra). Ez négyfokozatú, automata kapcsolású bolygókerekes sebességváltó, hidraulikus tengelykapcsolóval párhuzamosan kapcsolva.

Kis autókon a különleges és költséges sebességváltó megoldások miatt nem tudott elterjedni a hidraulikus kapcsoló, elvi akadálya azonban nincs az alkalmazásának, mert az erőátvitel hatásfokát gyakorlatilag nem rontja. Hidraulikus tengelykapcsolóval ma már legalább kétmillió személykocsi fut kb. kétszázmillió lóerő összes teljesítménnyel.

A nyomatékváltó — annak ellenére, hogy csak 4—5 éve gyártják erre a célra — ma már legalább annyira elterjedt a személykocsiknál, mint a hidraulikus tengelykapcsoló. A személykocsi nyomatékváltók alumínium-öntésű vagy lemezből sajtolt, 3—5 lapátkoszorús szerkezetek

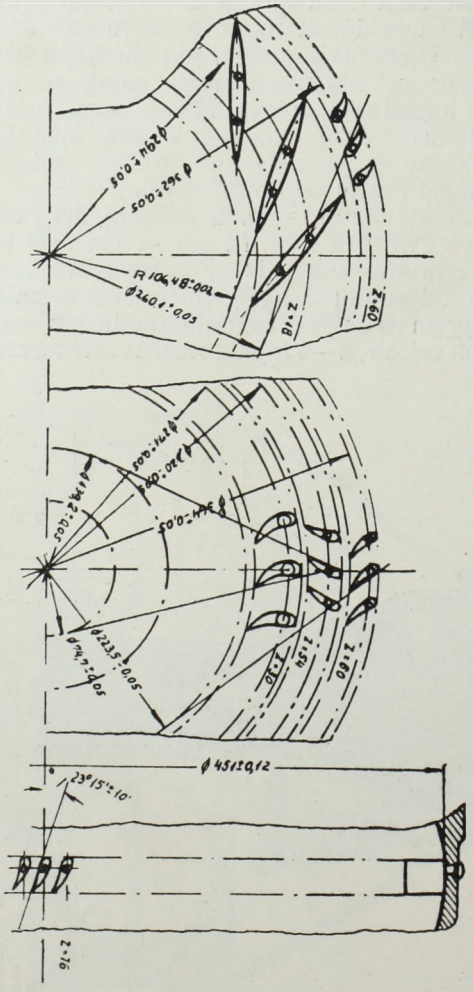


16. ábra. 100 LE-s személykocsi nyomatékváltó bolygókerekes áttételekkel összeépítve

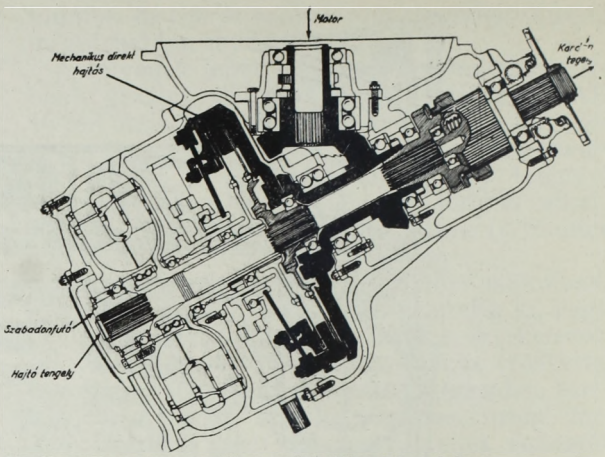


17. ábra. Lysholm—Smith nyomatékváltó

Hatásfokuk csúcsértéke nyomatékváltóként 80—85%, tengelykapcsolóként 95—98%. Az átkapcsolás az ismertetett módon, automatikusan történik. Nyomaték-áttételük csúcsértéke 2,1—2,4-szeres, ezért csak megfelelően méretezett motorral építhetők össze, ahol a súlylóerő arány 12—18 kg/LE, illetve a liter/tonnakilométer tényező 2000 körül van, tehát olyan esetekben, amikor a jármű a normális sebesség-



18. ábra. Lysholm—Smith nyomatékváltó lapátszögei

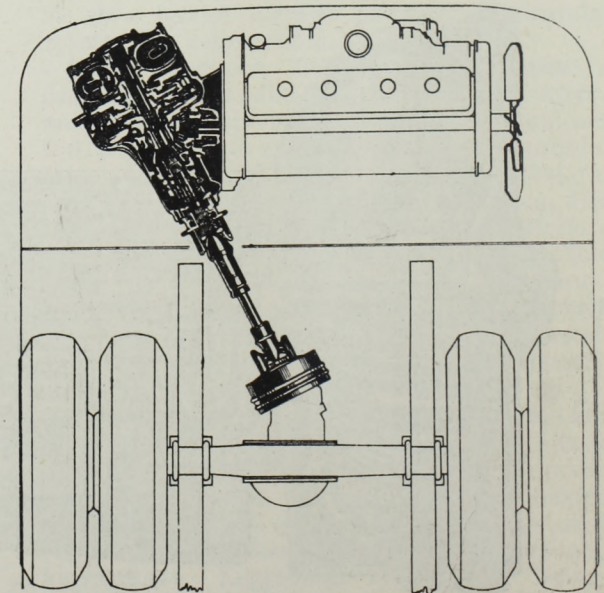


19. ábra. Farmotoros autóbusz szöghajtással összeépített nyomatékváltója

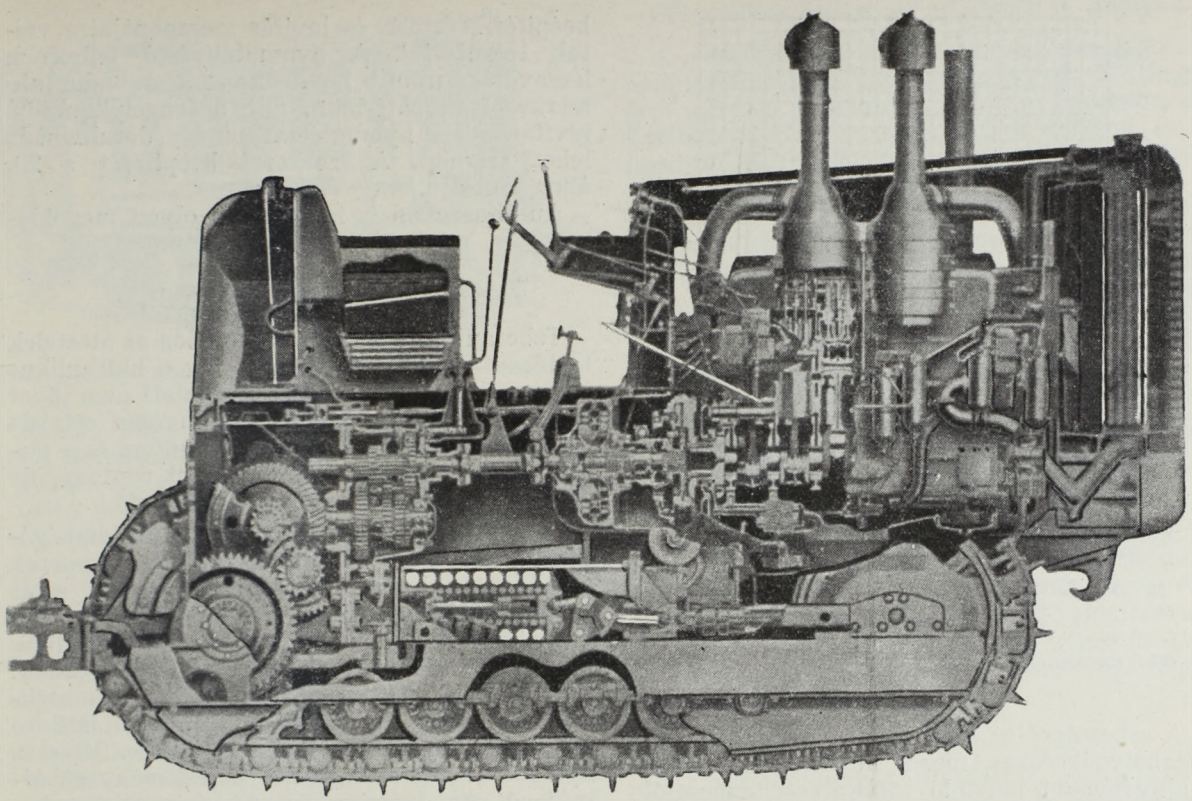
váltó közvetlen fokozatával járhat rendszeresen. Kisautók gyenge, rosszul méretezett motorjához üzem közben gyakran és erős áttételre van szükség. Ebben az esetben a nyomatékváltó rossz hatásfoka nemcsak az üzemet drágítaná, de a kocsi teljesítményét is rontaná, mert az amúgy is elégtelen teljesítmény jelentős részét felemésztené.

A nyomatékváltót 2, esetleg 3 fokozatú sebességváltóval szokták sorba kapcsolni, hogy a szélsőséges üzemi viszonyoknak — egyrészt 130—140 km/ó csúcssebesség, másrészt 30—32 százalékos emelkedő — megfelelően áttételt lehessen változtatni. Ezért a nyomatékváltós kocsikon is van sebességváltó kar, öt állással:

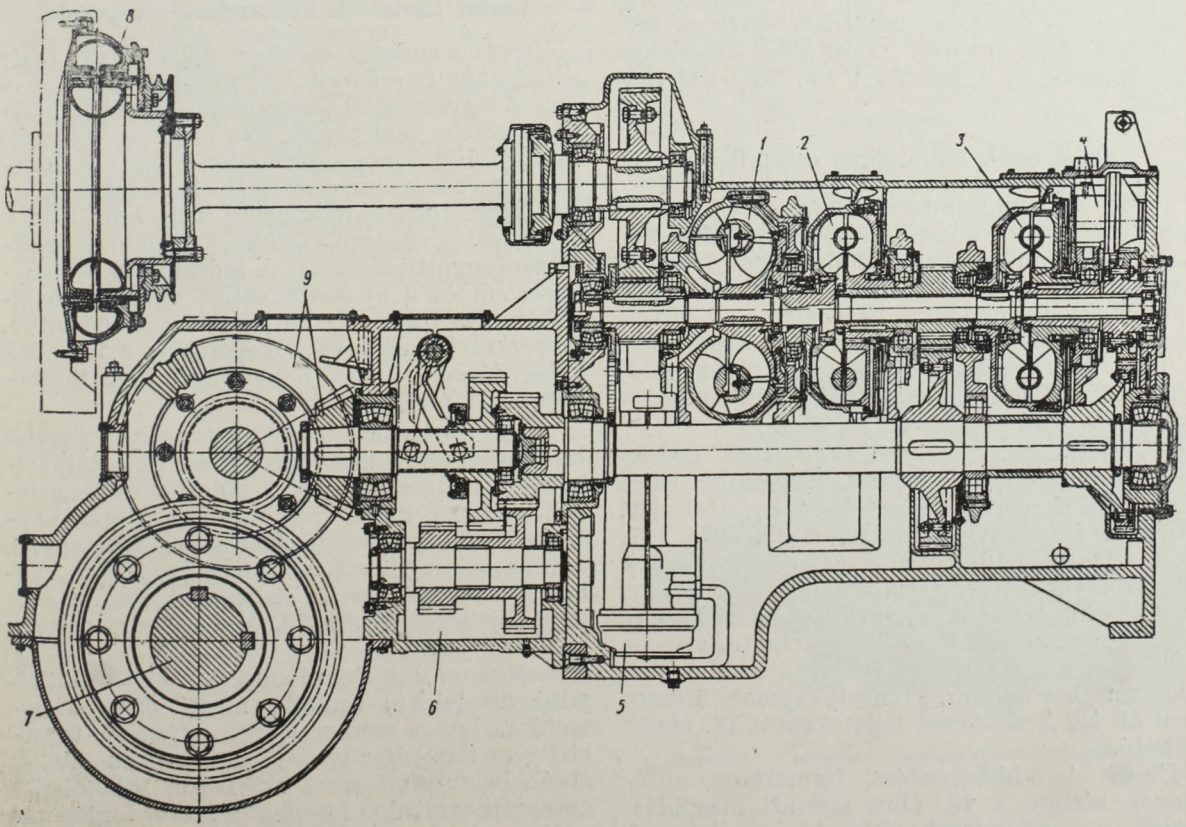
P = „park"-állás, a kocsi retesszel rögzítve van (kézifék helyett)
N = semleges állás
L = hegyi áttétel
H = gyors áttétel
R = hátramenet.



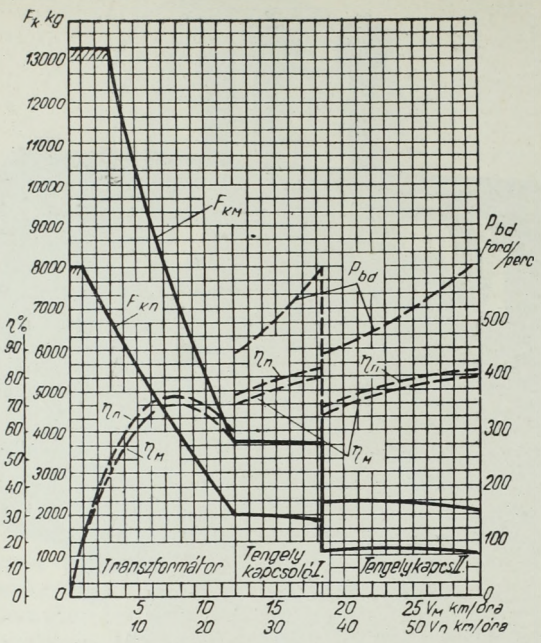
20. ábra. Nyomatékváltó beépítése farmotoros autóbuszon



21. ábra. 110 LE földmozgató traktor hidraulikus hajtással



22. ábra. 360 LE szovjet tolatómozdony nyomatékváltója



23. ábra. Erőátvitel jelleggörbéje

A sebességváltó az eddig ismert szerkezeteknél bolygókerekes, menet közben kapcsolható, olajnyomással működő többtárcsás kapcsolókkal. Kapcsolására normális vezetés közben általában nem kerül sor. Ilyen rendszerű nyomatékváltót mutat a 16. ábra.

Ellentétben a ZIM kocsival, ahol a hidraulikus erőátvitel a normális megoldás, ezek az erőátvitelek felár mellett szállítható különleges szerelvények és a járművet kb. 15%-kal drágítják.

Autóbuszok hidraulikus erőátvitele

Főleg városi autóbusz esetén igen előnyös és egyre inkább tért hódít a hidraulikus erőátvitel. Az indítást automatizáló, hidraulikus tengelykapcsoló és a sebességváltást is automatizáló nyomatékváltó egyaránt használatos. A következő megoldások terjedtek el nagy mértékben:

Tengelykapcsoló 4—5 fokozatú előválasztós rendszerű bolygókerekes sebességváltóval egybeépítve (Wilson-rendszer).

Nyomatékváltó, melyet a gyorsítás befejezésekor súrlódó kapcsolóval kiiktatnak és a jármű mechanikus közvetlen fokozattal jár. Ilyen a Lysholm Smith nyomatékváltó (17. ábra). Ez a rendszer 6 lapátkoszorús, ennek következtében nyomaték áttétele igen nagy, ötszörös nyomaték kifejtésére is képes. Előnye az is, hogy kis szériákban is gyártható, viszont hátránya, hogy a direkt fokozata mechanikus és nem hidraulikus, tengelykapcsoló-üzemre nem áll át. A szerkezet lapátozása a 18. ábrán látható.

Ennek továbbfejlesztése farmotoros autóbuszok részére a 19. ábra szerinti megoldás. Ennél a szerkezetnél elsősorban a könnyű beépítés, szerelés és javítás szempontjaira voltak tekintettel. A nyomatékváltó fedelének lecsavarása után a lapátozás és a szabadonfutó szerkezet hozzáférhető, míg a tengelykapcsoló javításához a nyomatékváltót egy darabban le lehet szerelni. A szerkezet beépítését a 20. ábra mutatja.

Autóbuszokon is használnak olyan megoldásokat is, mint a személykocsikon.

Teherautók és traktorok

Teherautók és traktorok esetében az áttételek tartósan vannak üzemben és így a hidraulikus nyomatékváltó rossz hatásfoka miatt nem jöhet szóba. A tengelykapcsoló alkalmazása előnyös volna, mert kíméli a vezetőt, a motort és a járművet anélkül, hogy a hatásfokot rontaná, de egyelőre csak szórványosan fordul elő.

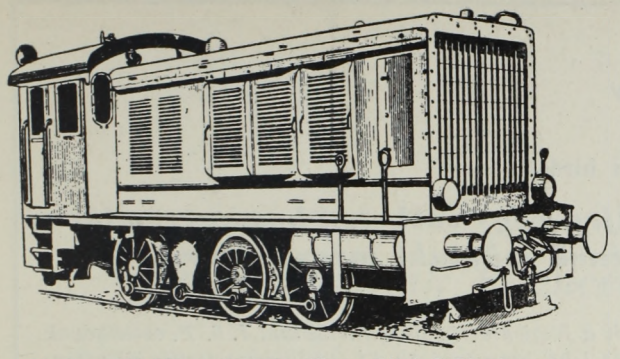
Különleges ércszállító teherautók, földmozgósításnál használt nehéz teherautók, dumperek készülnek hidraulikus nyomatékváltóval is és — tapasztalat szerint — gazdaságosabban dolgoznak: élettartamuk hosszabb, teljesítményük jobb és kevesebb tüzelőanyagot is fogyasztanak. Földmozgató traktorokat is célszerű nyomatékváltóval felszerelni, ilyen a 21. ábrán látható 20 tonna súlyú, 110 lóerős traktor is. Mivel a nyomatékváltó által átvitt teljesítmény az átmérő ötödik hatványával nő, a szerkezet feltűnően kis méretű. A nyomatékváltót átkapcsolható áttételek egészítik ki.

Vasúti járművek hidraulikus erőátvitele

Vasúti járművek esetében nagy előny, hogy a hidraulikus erőátvitel természeténél fogva a vezető ügyességétől függetlenül működik, helytelen kezelés sem törést, sem motorleállást nem okozhat. Előny, hogy emelkedőn felfelé való indításkor a visszacsúszás veszélye ki van zárva, hogy álló helyzetben is tetszőleges ideig kifejthető a legnagyobb vonóerő és több hajtómotor rugalmasan együttdolgozhat. A hidraulikus tengelykapcsolót és a nyomatékváltót egyaránt használják. Ha több áttételi fokozat van beépítve, a szerkezet oldása és bekapcsolása a folyadék kiengedésével, illetve betöltésével 1—2 másodperc alatt elvégezhető.

A 22. ábrán 360 lóerős, 3 tengelyes szovjet tolatómozdony hidraulikus nyomatékváltója látható. A nyomatékváltót 2 hidraulikus tengelykapcsoló egészíti ki, ezek más-más áttételt kapcsolnak. Az irányváltó fogaskerék áttétel. Az indítás nyomatékváltóval történik, menet közben a tengelykapcsolót kapcsolják be. Az erőátvitel jelleggörbéje a 23. ábrán, a mozdony a 24. ábrán látható.

Motorkocsik és sínautóbuszok esetében kiegészítő áttételekre szükség nincs, csak irányváltóra. Így a szerkezet igen egyszerű, üzembiztos és működése teljesen automatikus. A 26. ábrán bemutatott szerkezet kettős vezetőlapát koszorúja szabadon foroghat a motor forgás-irányában, így automatikusan tengelykapcsolóvá



24. ábra. 360 LE szovjet hidraulikus erőátviteli Diesel-mozdony

alakul, mihelyt ez jobb hatásfokot biztosít. Itt is feltűnő az irányváltó fogaskerekek nagy mérete a nyomatékváltó mellett. A nyomatékváltó 275 LE teljesítményű motorhoz készült.

Hidraulikus erőátvitellel felszerelt mozdonyok és motorkocsik összekapcsolása és távkormányzása rendkívül egyszerű és üzembiztos: csupán a töltés-szabályozást, a fékezést és az irányváltást végzi a vezető, az áttétel változtatás automatikus. Emellett az erőátvitel lehetetlenné teszi egyes motorok túlterhelését.

Ilyen módon a motorkocsik akár vonatokká kapcsolhatók, ugyanúgy, mint a mozdonyvontatás esetében. Ez igen rugalmas, gazdaságos és üzembiztos közlekedést tesz lehetővé. Rá kell mutatni ezzel kapcsolatban arra, hogy gázmotorok esetében nem érvényes az az általános elv és tapasztalat, hogy egy nagy motor gazdaságosabb, mint több kisebb. Gázmotorok teljesítményének többek között határt szab a dugattyúsebesség, így a méretek növelésével a fajlagos teljesítmény csökken. Vasúti motorok esetében ezért a teljesítménynövelés bizonyos határon túl nem a henger méreteinek, hanem a hengerszámnak a növelésével történik. A motor lóerőnkénti ára nem függ a teljesítménytől, így előnyösen alkalmazható hidraulikus erőátvitellel összeépített több kisebb motor, ahogy azt a hazai gyártású motorokról készült alábbi táblázat mutatja:

Teljesítmény	Fordulat/percnél/LE	Forint ár	Forint/LE
240	1250	161 500	675
320	1250	210 000	656
450	1150	300 100	665
600	1150	389 000	650

A nyomatékváltó egyébként nagy teljesítményre is igen jól megfelel. A hidraulikus erőátvitel teljesítménye a lineáris méretek ötödik hatványával arányos, míg a fogaskerékhajtás teljesítménye a lineáris méretek harmadik hatványával nő. Kétszeres méretre nagyított nyomatékváltó tehát harminckétszeres, míg kétszeres méretű fogaskerékhajtás csak nyolcszoros teljesítmény átvitelére képes.

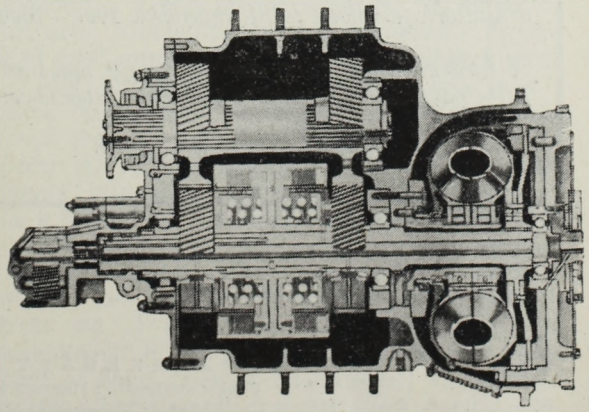
Hidraulikus erőátvitel alkalmazása hajókon

A nyomatékváltó alkalmazásának csak történelmi jelentősége van ezen a téren. Föttinger prof. az első nyomatékváltót arra a célra szerkesztette, hogy a gyorsforgású turbina és a lassú fordulatszámú hajócsavar közötti áttételezést gazdaságosan valósítsa meg. Ez vezetett a nyomatékváltó feltalálására. A fogaskerékgyártás technológiája akkor még nem volt elég fejlett és így ez jobb megoldás volt. 1910—18. között 20—30 000 lóerős nyomatékváltók is készültek hadihajók részére is. Mivel üzem közben mindig a szerkesztési pontban dolgozott a nyomatékváltó és a megmelegedett vízet kazántápvíz céljaira lehetett felhasználni, az összes hatásfok 91—92% volt. Ma már ilyen gépeket nem gyártanak, mert a fogaskerékáttétel kiszorította.

A hidraulikus tengelykapcsolót viszont ma is használják, különösen akkor, ha több Diesel-motor ugyanarra a hajócsavarra dolgozik. Előnye a súrlódásos tengelykapcsolóval szemben, hogy egyenletesen terheli a motorokat, nem visz át rezgést és a folyadék kiengedésével hatásosan és gyorsan oldható. Igen nagy teljesítményre alkalmas, készült már 30 000 lóerős is. Olcsó, üzembiztos szerkezet.

*

A hidrodinamikus erőátvitel jelentősége a közlekedés-technikában tehát igen nagy minden olyan esetben, ahol automatikus indítás vagy folyamatos (fokozat nélküli) áttétel változtatás előnyös és szükséges. A nyomatékváltó hatásfoka azonban rossz, így tartósan használt áttételezésre nem alkalmas. A dugattyús gépekkel kapcsolatban egyre nagyobb mértékű alkalmazása valószínű, de a gázturbina fölöslegessé fogja tenni. A tengelykapcsoló rezgés- és lökéscsökkentő hatása előnyösen felhasználható még villamoshajtás esetén is és valószínű, hogy villamoshajtású közlekedési eszközökön is alkalmazásra fog kerülni, ahogy különleges esetekben stabil villamosgépekkel összeépítve már ma is használják.



25. ábra. 275 LE motorkocsi nyomatékváltó irányváltóval

Tervpályázati hirdetmény

A Közlekedésügyi Minisztérium tervpályázatot hirdet

a vasúti sínek vasbetonaljra vagy vasbeton-hosszgerendára való korszerű leerősítésének műszaki megoldására.

A pályázat részletes feltételeit és annak rajzmellékleteit a Közlekedésügyi Minisztérium I. 6. F. osztályának tervtárában (Budapest, I., Hunyadi János-út 3. szám) lehet beszerezni 10 Ft önköltségmegtérítés ellenében.

A pályázaton bárki részt vehet.

A pályaműveket borítékba zárva 1953 július 31-ig kell beadni a Közlekedésügyi Minisztérium I. Vasúti Főosztálya 6. szakosztályának (Budapest, VI., Sztálin-út 73—75., V. emelet 551. szám)

A pályaműveket jeligével kell ellátni, a szerző nevét és lakáscímét zárt borítékban csatolni kell.

A beérkezett pályaműveket a következő összetételű bizottság bírálja el:

1. Közlekedésügyi Minisztérium I. Vasúti Főosztály	*5*	*kiküldött*
2. Vasúti Tudományos Kutató Intézet	*1*	„
3. Országos Tervhivatal XXIV. főosztálya	*1*	„
4. Építéstudományi Intézet	*1*	„
5. Építőipari Műszaki Egyetem Út-, Vasútépítés- és Közlekedésügyi Tanszéke	*1*	„
6. Építőipari Műszaki Egyetem II. Hídépítéstani Tanszéke, Beton- és Vasbetonépítési Laboratórium	*1*	„
7. Út- és Vasúttervező Vállalat	*1*	„
8. Épületelemgyár	*1*	„
9. Vasutas Szakszervezet	*1*	„

A bizottság elnöke a Közlekedésügyi Minisztérium I. főosztályának a vezetője vagy helyettese. A Közlekedésügyi Miniszternek jogában áll szükség esetén egyes kérdések elbírálására további szakértőket bevonni.

Pályázati díjak: I. díj 20.000 Ft
II. díj 10.000 Ft
III. díj 5.000 Ft

A bizottságnak jogában áll ezenfelül egyes pályázatoknak vagy a bennük rejlő részletmegoldásoknak a díjazására javaslatot tenni, egyenként 1000—2000 Ft összeggel.

A Közlekedésügyi Miniszter fenntartja magának azt a jogot, hogy a bíráló bizottság javaslata alapján a teljes pályázati díjösszeget a feltüntetett elosztástól eltérően adja ki.

Budapest, 1953 február hó.

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
Felelős szerkesztő: Harmati Sándor — Felelős kiadó: Szöllősi Ernő
Kiadja: Közlekedési Kiadó, Budapest, VII, Dob-utca 73
Terjeszti: Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest V, József nádor-tér 1. Telefon: 180-850.
Előfizetés és ügyfélszolgálat: V, József nádor-tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022. — Csekkszámlaszám: 61.229
Megjelent 970 példányban

53-9916 — Egyetemi Nyomda, Budapest (Felelős: Janka Gyula igazgató)

СОДЕРЖАНИЕ

Й. В. Сталин 81

Ф. Мулюкин: Важнейшие задачи в области увеличения пропускной способности железных дорог 82

В. Ходатаев: Комплексное развитие транспорта в пятой пятилетке 88

Письмо из Советского Союза 90

Янош Орос: Комментарий к статьи Тибора Дери: „Технический план железнодорожного транспорта" 91

Др. Ласло Пушкаш: Кооперация железнодорожного и автогужевого транспорта 95

Бьердь Визели: Возникающее вследствие привода перемещение давления на ось у железнодорожной тяги 106

Янош Варади: Применение на транспортных средствах гидравлической передачи энергии 112

TABLE DES MATIÈRES

J. V. Staline 81

F. Moulioukine : Les tâches les plus importantes pour augmenter le débit des chemins de fer 82

V. Hodotaev : Le développement complexe de la commucation pendant le Vième plan quinquennal 88

Lettre de l'Union Soviétique 90

János Orosz : Remarques sur l'article de Tibor Déri intitulé: Le projet d'exploitation des réseaux des chemins de fer 91

Dr. László Puskás : La coopération entre le transport par route et par chemin de fer 95

György Vizely : Changement de la charge par essieu du a l'entraînement sur les matériels de traction des chemins de fer 106

Jánosi Váradi : L'emploi de la transmission hydraulique sur les véhicules ... 112

CONTENTS

J. V. Stalin 81

F. Mulyukin : The Most Important Tasks Concerning the Increase of Volume of the Railways 82

V. Hodotayev : The Complex Development of Communication During the Fifth Five Year Plan 88

Letter from the Soviet Union 90

János Orosz : Remarks on Tibor Déri's article: Operating Design of Railway Networks 91

Dr. László Puskás : Cooperation between the Transport by Rail and By Road (End) 95

György Vizely : Changing of Axleload due to Drive on Railway Motiv Power 106

János Váradi : Application of Hydraulical Transmission on Vehicles (End) 112

KÖZLEKEDÉSI KIADÓ KIADÁSA

GERCIK—ZSERJABIN

Találmányok és tökéletesítések a vasúti pályafenntartásban

A mű a pályafenntartás munkaterületén azokat a pályaépítési és fenntartási módokat, eszközöket és munkagépeket ismerteti, amelyek a vasúti dolgozók (pályamesterek, előmunkások) továbbképzéséhez hasznos segítséget nyujtanak. Az értékes újítások és észszerűsítések leírásait gazdag ábraanyag egészíti ki.

72 oldal. Ára fűzve 5.— Ft.

★

ALMÁSI—ERDŐS—TURÁNYI ISTVÁN

Mezőgazdasági szállítások tervezésének irányelvei

A mezőgazdaság igen nagy szállító kapacitást köt le. Ezért elsőrendű fontosságú a mezőgazdasági szállítások megoldásának tudományos vizsgálata. E könyv foglalkozik a mezőgazdasági üzem szállításainak szervezésével és tervezésével, a szállítóeszközök kapacitáskihasználásával, stb.

204 oldal. Ára fűzve 20.— Ft.

★

Dr. HEGEDŰS GYULA

Az irányvonatos árutovábbítás és gazdasági kihatása

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet kiadványai 4.

E tanulmány — bár elsősorban azokhoz a vasúti szakemberekhez és vezetőkhöz szól, akik az irányvonatos árutovábbítás kérdéseivel foglalkoznak — a vasúton kívüli szervek, üzemek és termelési ágak dolgozóit is érinti, mert számukra olyan ismereteket nyujt, amelyeknek birtokában az eddigieknél eredményesebben segíthetik elő a vasúti árufuvarozás gazdaságosságának növelését.

52 oldal. Ára fűzve 4.— Ft.

★

KÁNYA ERNŐ

Módszer a vasúti fuvarozási önköltség árucikkenkénti kiszámítására

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet kiadványai 6.

A könyv anyagát két részben tárgyalja. Az első rész az általános átlagos önköltségek megállapításával foglalkozik, a második rész a vasúti fuvarozási önköltség árucikkenkénti kiszámításának módszerét mutatja be.

114 oldal. Ára fűzve 8.— Ft.

BESZEREZHETŐK

az állami könyvesboltokban és az üzemi könyvpropagandistáknál

A közlekedés és mélyépítőipar szakkönyvesboltja:

ERKEL FERENC KÖNYVESBOLT

Budapest VII, Lenin-körút 52