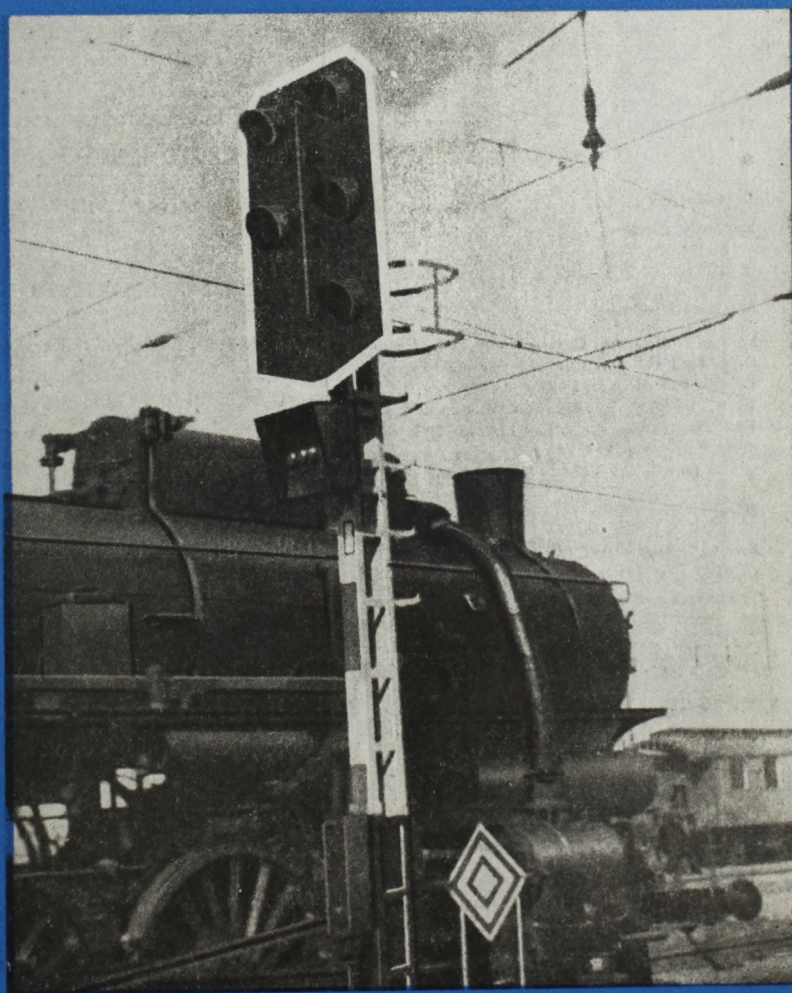


300706

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI

★ SZEMLE



II. ÉVFOLYAM 7. SZÁM ● 1952 JULIUS HÓ



KÖZLEKEDÉSI KIADÓ

Megjelenik havonta.

Felelős szerkesztő:

Harmati Sándor

*

Szakszerkesztő:

Nemesdy Ervin

*

Szerkesztőbizottság:

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

*

Szerkesztőség:

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

*

Felelős kiadó:

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.

Csekkszámom: 61.229.

TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

- 240 *Déri Tibor*: Vasúthálózati üzemviteli tervezés
259 *Környei Ferenc*: Teljesítmény emelése motoros vasúti járművek mechanikus erőátvitelénél
265 *Nemesdy Ervin*: Korszerű vasúti átmeneti ívalakok
273 *Dr. Mátyássy Zoltán*: Az átvevő rendelkezési jogának kialakulása a nemzetközi vasúti árufuvarozásnál

СОДЕРЖАНИЕ

- 240 *Тибор Дери*: Технический план железнодорожного транспорта
259 *Ференц Керней*: Увеличение мощности механической силовой передачи двигателей железнодорожного транспорта
265 *Эрвин Немешди*: Современные виды переходных кривых на железнодорожном транспорте
273 *Др. Золтан Матяши*: Образование права распоряжения грузоролучателя при перевозке грузов в международном сообщении

TABLE DES MATIÈRES

- 240 *Tibor Déri*: Le Projet d'exploitation des réseaux ferroviaires
259 *Ferenc Környei*: L'augmentation du rendement concernant la transmission mécanique des automotrices
265 *Ervin Nemesdy*: Raccordements modernes des courbes ferroviaires
273 *Dr. Zoltán Mátyássy*: Le droit du destinataire de modifier le contrat de transport concernant le transport international des marchandises par chemins des fer

CONTENTS

- 240 *Tibor Déri*: Operating Design of Railway Networks
259 *Ferenc Környei*: Increase of Performance in iv Mechanical Transmission of Rail Motor Vehicles
265 *Ervin Nemesdy*: Modern Railway Easement Curves
273 *Dr. Zoltán Mátyássy*: The Right of Consignee to Alter the Transport Contract Concerning the International Traffic of Goods by Rail

Címképünk: **Önműködő térközbiztosító berendezéshez csatlakozó állomási kijáratú jelző két kijáratú irányra, helytelen menetet jelző irányjelzővel**

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége

III. közgyűlésének eredményei

Június 21—22-én tartotta meg az *MTESZ III. közgyűlését*. Ebből az alkalomból 25 tudományos és természettudományi egyesületünk mintegy harmincezer tagjának képviselőjében több mint ezer küldött és meghívott gyűlt össze az Építők Szakszervezete budapesti székházában. A megjelentek közt nagy számmal jelentek meg politikai, társadalmi és tudományos életünk vezetői, köztük *Gerő Ernő* elvtárs is. A vendégek között több Magyarországon tartózkodó szovjet professzor és szakember is helyet foglalt.

A közgyűlés kétnapos napirendjén szerepelt *Osztróvszki György* elvtárs, akadémikus, az *MTESZ* elnökének előadása „*A műszaki értelmiség és tudományos egyesületeink munkája és feladatai öt éves tervünkben*” című előadása, valamint *Valkó Endre* elvtársnak, az *MTESZ* főtítkárának beszámolója az *egyesületek munkájáról*.

Az elhangzott előadásokat rendkívül széleskörű vita követte, amelynek során az egyesületek képviselői, tudományos és gazdasági életünk vezetői nagy számban szóltak hozzá a felvetett problémákhoz.

A közgyűlés munkája azok köré a fő kérdések köré csoportosul, amelyeknek jó megoldásával a tudományos társadalmi munka, az egyesületek tagsága leginkább előmozdíthatják felemelt öt éves tervünk sikeres, határidő előtti teljesítését. Így mindenekelőtt foglalkozott a közgyűlés a *technológia fejlesztésével*, az elméletnek, a tudományos eredményeknek a termelésben történő alkalmazásával. Megvizsgálta továbbá a *szovjet tudományos eredmények és tapasztalatok hazai alkalmazásának kérdéseit*. Tárgyalta az *üzemek vezetésének és szervezésének* problémáit, elsősorban az *ütemes termelés* megvalósításával kapcsolatban. Fontos helyet foglaltak el a közgyűlés munkájában a *műszaki káderképzés* és a mérnöktovábbképzés kérdései, valamint azok a feladatok, amelyek a *Sztahanov-mozgalom* és általában a versenymozgalmak fejlesztése terén állanak műszaki értelmiségünk előtt.

A közgyűlésen elhangzott előadásokból, a kialakult vitából és a felvetett fontos kérdésekből széleskörűen kibontakozott az a *hatalmas fejlődés*, amely tudományos életünket a legutóbbi években jellemezte. A közgyűlés impozáns méretei, a résztvevők lelkes és aktív munkája, a bírálat és önbírálat bátor hangja nemcsak azt bizonyították be, hogy tudományos egyesületeink a legutóbbi *MTESZ* közgyűlés óta eltelt két év alatt igen jelentősen fejlődtek, hanem azt is, hogy a párt és a kormányzat állandó gondoskodása már eddig is nagy eredményeket hozott. Öt éves tervünk *1700 millió forintot fordít tudományos életünk fejlesztésére*. A legutóbbi négy év alatt *60 új tudományos kutatóintézetet* létesítettünk és így ma már szinte minden tudományág rendelkezik

a neki megfelelő kutatóintézettel. Ez az anyagi gondoskodás a tudományok minden területén és a *tudományos egyesületek* munkájában is éreztette hatását.

Tudományos egyesületeink az eltelt évek során lényegében megtalálták azt a feladatkört, amelyet a népi demokráciákban, a szocialista tervgazdaságban be kell tölteniök. Egyesületeink egyre jobban ellájták azt a *transzmissziós munkát*, amelyet a tudomány elméleti eredményeinek a gyakorlati termelő munkába, a dolgozók tömegekhez való eljuttatása terén kell végezniök. Ennek a fejlődésnek során bebizonyosodott, hogy értelmiségünk, tudósaink, mérnökeink és technikusaink zöme — miként arra *Csanádi György* elvtárs a *Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület* képviselőjében rámutatott — ma már fenntartás nélkül oda állt a munkásosztály, a dolgozó nép, a szocializmus építésének nagy ügye mellett. Ennek eredményei egyre jobban megmutatkoznak a gyakorlati termelő munkában éppúgy, mint a különféle tudományágak — köztük a *közlekedéstudomány* — fejlődésében is.

A közgyűlés munkája nyomán is örömmel állapíthatjuk meg, hogy az egyesületi munka fejlődésében egy jellegzetesen szocialista mozgalom bontakozik ki: a *hazájukat és szakmájukat szerető műszaki értelmiségek, atudományos munkások mozgalma*. Tudományos dolgozóink a társadalmi munka vonalán, az egyesületek keretében is napról-napra komoly áldozatokat hoznak, amikor a tudományos kérdések megoldásán lelkesen munkálkodnak, előadásokat és ankétokat tartanak, szakirodalmi tevékenységet fejtenek ki. Bebizonyosodott, hogy ma már a tudományos egyesületek sikerrel fogják össze a különböző területeken működő szakembereket, biztosítják a tudományos nézetek, tapasztalatok és kezdeményezések összehangolását, javaslataikon és bírálataikon keresztül komoly erővel támogatják a párt és a kormányzat célkitűzéseit, a hivatalos szervek és a termelő üzemek munkáját.

A közgyűlés — a lefolytatott viták kiértékelése alapján — nagyjelentőségű *határozatokat* fogadott el, amelyek hivatva vannak tudományos egyesületeink munkáját az elkövetkezendő években irányítani.

A határozat bevezető része megállapítja, hogy: „*Mérnökeink, technikusaink, kutatóink felismerték a szakmai fejlődésnek, az alkotó munkának azokat a hatalmas lehetőségeit, amelyeket népi demokráciánk nyújt számukra. Pártunk, munkásosztályunk és egész dolgozó népünk bizalma megbecsülése és állandó támogatása megsokszorozza alkotó kedvüket. Műszaki dolgozóink, tudományos szakembereink egyre nagyobb eredményeket érnek el a termelésben, a kutató munkában,*

egyre jobban magukévá teszik, alkalmazzák a világ leghaladóbb tudományának, a szovjet tudománynak eredményeit... A Műszaki és Természettudományi Egyesület Szövetségébe tömörült 25 tudományos egyesület munkáját ötéves népgazdasági tervünk célkitűzéseinek szolgálatába állítja.”

Megállapítja a határozat, hogy bár egyesületeink eddig is eredményesen vettek részt számos műszaki és természettudományi probléma megoldásában, ennek a munkának a jövőben még *tervszerűbben kell igazodnia ötéves tervünk főfeladataihoz.*

Részleteiben a határozat rámutat arra, hogy egyesületeinknek az eddiginél átfogóbban és módszeresebben kell foglalkozniuk *alapanyag-bázisunk kibővítésének* műszaki és tudományos feladataival, az *anyagtakarékosági lehetőségek* felkutatásával, az *importanyagok* felhasználásának csökkentésével. Ugyanakkor központi kérdés a *minőség emelése, a technológia továbbfejlesztése és a technológiai fejyelem megszilárdítása.*

Ötéves tervünk megvalósításának egyik fő eszköze a *Szovjetunió tudományos, technikai segítsége.* Hiányosság mutatkozik azonban azon a téren, hogy a szovjet tapasztalatokat elsősorban csupán *ismerteltük,* de nem foglalkoztunk elég következetesen azok *alkalmazásával.* Feladatunk tehát — amellet, hogy a szovjet tapasztalatok ismertetésének munkáját is tovább szélesítjük, — hogy *messzemenően harcoljunk e tapasztalatok gyakorlati alkalmazásáért.* Ezért elsősorban az egyesület munkabizottságoknak kell rendszeresen foglalkozniuk a szovjet eredmények hazai alkalmazási módjainak felkutatásával, a gátló körülmények feltárásával és kiküszöbölésével. Az előadásoknak és a szakrajtnak ugyancsak foglalkozniuk kell a gyakorlati alkalmazás kérdéseivel.

Kiemeli a határozat, hogy hazánkban erőteljes lépésekkel halad az *új technika* meghonosítása, a termelés minden ágában. Nem fordítottunk azonban kellő figyelmet arra, hogy az *új tudományos és technikai eredmények a lehető legszélesebb körben elterjedjenek.* Szükséges azért, hogy komoly gondot fordítsunk a *leghaladóbb eljárások* felkutatására és ismertetésére, az új eljárások, az *újítások* széleskörű elterjesztésére. *Segítsenek az egyesületek olyan társadalmi légkör megteremtésében, amelyben megbecsülik a termelésben újat alkalmazó műszakiakat. Támogassák és népszerűsítsék egyesületeink a műszaki haladós magyar úttörőit, a kiváló tervezőket, technológusokat és tudományos munkásokat.*

További fontos feladatként jelöli meg a határozat az *ütemes termelés, az operatív tervezés, a grafikon szerinti munka, a diszpécser-szolgálat, a tervszerű megelőző karbantartás, a vállalatokon*

belüli, valamint a vállalatok és iparágak közötti *kooperáció* megteremtésének, illetőleg megjavításának módszereit — mint amelyekkel a következő időkben behatóan foglalkozni kell.

Fontos feladat egyesületeinknek, hogy a *sztahanovisták tapasztalatait* tudományosan tanulmányozzák és elterjesztésüket *Kovaljov* mérnök módszere alapján biztosítják. Ezzel kapcsolatban fokozottan kell szervezniük a tudósok, a műszaki értelmiség és a fizikai dolgozók együttműködését, a műszaki és tudományos feladatok megoldásában, *szocialista szerződés*ek megkötése útján.

Végül fontos feladatként jelöli meg a határozat a *műszaki kádereképzés* terén végzendő egyesületi munkát. Egyesületeinknek mozgósítaniuk kell tagjaikat szakképzettségük emelésére és segítséget kell nyújtaniuk a továbbtanuláshoz. Javaslataikkal, bírálatikkal hozzá kell járulniuk oktatási rendszerünk színvonalának emeléséhez. Különös figyelmet kell fordítaniuk a *Mérnöki Továbbképző Intézet* munkájának támogatására, az eddig elhanyagolt *esti és levelező mérnökképzés* kifejlesztésére.

A közgyűlés ezenfelül egy egész sor határozatot fogadott el, amelyek az MTESZ és az egyesületek *szervezeteinek, munkamódszereinek* megjavítását, a tagság aktivizálását és a *fiatal kádereknek* a tudományos munkába történő fokozott bevonását, a *kritika és önkritika* fejletlenek erőteljes alkalmazását, a *kozmpolitá nezetek* elleni harc megerősödését szolgálják.

A közgyűlés határozatai utat mutatnak a magyar tudományos és műszaki dolgozók széles rétegei, valamennyi tagegyesület vezetősége és tagsága számára. Megmutatják azokat a lehetőségeket, amelyeknek felhasználásával a társadalmi tudományos munka fokozottabban és eredményesebben szolgálhatja *ötéves tervünk* megvalósítását, sőt, *következő ötéves tervünk* előkészítését.

Az elfogadott határozatok és a kijelölt irányvonalak teljes mértékben érvényesek a mi egyesületünkre, a *Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesületre,* az annak keretében folyó *közlekedéstudományi* munkára is. Fontos feladatunk tehát, hogy Egyesületünk 1952. *II. félévi munkaterve* már híven tükrözze az MTESZ *III. közgyűlésének* határozatait, majd a munkaterv alapján kibontakozó egyesületi munka ténylegesen előrevigye a határozatokban foglalt feladatok megvalósítását.

Így tudjuk biztosítani a közgyűlés által Rákosi elvtársnak távirati úton tett ígéret beváltását: „*a világ népeinek a békéért és szabadságért folytatott harca idején szolgáljuk a tudományt, a hazát és az egész haladó emberiség nagy ügyét, amelyet a Szovjetunió bölcs vezére, Sztálin elvtárs vezet diadalra*”.

Ankét az 1953. évi közlekedési szakkönyvkiadási tervek kidolgozásáról

A Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület, együttműködve a Közlekedésügyi Minisztériummal, valamint a Vasutas Szakszervezettel és a Közlekedési és Szállítási Dolgozók Szakszervezetével, f. évi június hó 30-án Budapesten ankétot rendezett a közlekedési szakkönyvkiadási időszerű kérdéseiről és az 1953. évi szakkönyvkiadási tervek fejlettebb módszerek alapján történő kidolgozásáról.

Az ankét bevezetőjét Fekete András, az Egyesület főtítkára tartotta, kiemelve azt a nagy segítséget, amelyet szépen fejlődő hazai szakirodalmunk a közlekedés dolgozóinak már ezideig is nyújtott. Rámutatott arra, hogy a közlekedés eddigi nagyszerű eredményei az új technika, a fejlett szocialista munkamódszerek, az élenjáró szovjet tapasztalatok elsajátításán és átvételén alapultak; e tapasztalatok nagyrészen a szakirodalom útján váltak ismertté Magyarországon.

Ezután Dr. Czére Béla, a Vasúti Tudományos Kutató Intézet osztályvezetője tartott előadást „Az 1953. évi szakkönyvkiadási tervek előkészítése” címen.

Előadása első részébe vázolta hazai közlekedési szakkönyvkiadásunk eddigi eredményeit és a hiányosságokat,¹ amelyek főként minőségi téren, a könyvkiadás tematikája terén állanak fenn.

Feltétlenül szükséges tehát, hogy az 1953. évi közlekedési szakkönyvkiadási terv már fejlettebb módszerekkel készüljön. A fejlettebb terv-készítési eljárásnak elsősorban abban kell megmutatkoznia, hogy a Közlekedésügyi Minisztérium, valamint a Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület szervein kívül bele kell vonni a tervkészítés munkájába a közlekedési dolgozók széles rétegeit: az üzemeket, vállalatokat és a nagyobb szolgálati helyeket. Az egyes üzemeken belül pedig biztosítani kell, hogy a könyvkiadási javaslatot ne a kijelölt szakkönyvfelelős egyéni véleménye, hanem a legjobb fizikai dolgozók, az üzemi könyvtárosok, kultúrfelelősök, vala-

mint a műszaki és gazdasági vezetők kollektív véleménye alapján állítsák össze. Mindez azt jelenti tehát, hogy az 1953. évi közlekedési szakkönyvkiadási terv munkálatait ki kell szélesíteni és el kell mélyíteni ahhoz, hogy a könyvkiadási terv híven tükrözze a közlekedés öt éves tervének súlyponti feladatait.

Foglalkozott az előadó a közlekedési szakkönyvek propagandájának és terjesztésének kérdéseivel is. Rámutatott arra, hogy a sablonos könyvterjesztés nem vezet kellő eredményre, ezért meg kell valósítani, hogy az Állami Könyvterjesztő Vállalat, valamint a kiadóvállalat a könyvekkel terjesztési szempontból is külön-külön foglalkozzék, megkeresve az olvasóknak azt a rétegét, amely az illető könyv témájában elsősorban érdekelt. Hangsúlyozta, hogy a könyvek propagálásában igen fontos szerepük van az üzemi könyvtáraknak, azonban e fontos szerepüket ma még nem töltik be megfelelően.

Dr. Czére Béla előadása után széleskörű vita következett. A hozzászólók sok értékes javaslatot tettek, valamint a gyakorlati példák egész tömegét hozták fel, amelyek mind alátámasztották a szakkönyvkiadástervezés megjavításának szükségességét.

Az ankét végén a résztvevők határozatot hoztak. E szerint a Közlekedésügyi Minisztérium, valamint az alája tartozó közlekedési üzemek és vállalatok, az érdekelt szakszervezetek, a Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Egyesület, valamint a Közlekedés- és Mélyépítéstudományi Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat kötelezettséget vállaltak, hogy tovább javítják a szakkönyvek minőségét, fejlesztik a propagandát és a könyvterjesztést, az 1953. évi könyvkiadási tervet pedig széles alapokon állítják össze, biztosítva a dolgozók alulról jövő kezdeményezéseinek értékesítését.

Egyesületünkre elsősorban az a feladat hárul, hogy szakkönyvbizottsága útján társadalmi munkával felülvizsgálja és kiegészítse a hivatalosan összeállításra kerülő könyvkiadási tervet, ezenkívül sajtója és a megrendezendő további könyvankétok révén biztosítsa a könyvek propagálását és építő bírálatát.

¹ Erről l. bővebben Dr. Czére Béla: Közlekedési szakkönyvkiadásunk c. tanulmányát a Közlekedéstudományi Szemle 1. évi 5. számában (178–180. old.)

Tanulmányunk keretei nem teszik lehetővé, hogy a vasúti üzemszervezés munkájának mutatóit egyenként kidolgozzuk. Arra szorítkozunk tehát, hogy a vasútüzem egészének átfogó mutatói kiszámításának módját mutatjuk be, amelyekből az árutovábbításban közvetlenül részt vevő szakszolgálatok és üzemszervezés munkafázisait és eszközeit meghatározó mutatók kiszámíthatók.

A szállítási munkát az elszállítandó áru súlya és az ebből képezhető, az elszállításhoz szükséges rakott kocsimennyiség és az átlagos szállítási távolság jellemzi.

Olyan mutatókat kell tehát keresnünk, melyek mind a szállítandó mennyiséget, mind a szállítási távolságát és ezzel az üzem vitelében a szállításban közvetlenül részes vasúti szakszolgálatok és szolgálati helyek munkáját meghatározzák. Ezt a célt a vasúton szállításra kerülő összes rakott kocsik és a kocsiforduló-idő meghatározásával érjük el, melyek egymással kölcsönhatásban vannak.

A havi szállítási tervek meghatározzák a szállítandó áru súlyát. A havi szállítási tervekben helyes feltüntetni az áru súlyán kívül a szükséges kocsimennyiséget is, mert a vasút részére — az átlagos kocsikihasználás mutatószámával képzett kocsiszámmal összevetve — a számadatok ellenőrzését biztosítja. A hálózati üzemviteli terv elkészítéséhez ismerni kell a vonalhálózaton berakásra kerülő kocsimennyiségen kívül a vasút területére belépő rakott kocsik mennyiségét is. A kettő együttesen adja a vasút területén az összes továbbítandó rakott kocsik — tehát az elvégzendő munka — mennyiségét.

A továbbiak során e két kocsi-fajtával többször dolgozunk, célszerű ezért állandó megjelölésük:

megrakandó kocsik száma k_b ,

belépő kocsik száma k_i

továbbítandó rakott kocsik száma k_0 ,

fentiek alapján

$$k_0 = k_b + k_i \quad (1)$$

A szállítási terv a szállítási feladatot viszonylatonként tartalmazza, vagyis megállapítható belőle a rakott kocsik rendeltetési helye is. Ennek alapján elkészíthető a hálózati elegyáramlási kimutatás (1. sz. táblázat), melyből megállapítható igazgatóságokként a kocsimegrakások, a rakott kocsik belépése, a kirakások, esetleg a vasút területéről történő kilépések száma is. Ez egyben lehetőséget nyújt az irányvonatok pontos naptári tervének elkészítésére is. Ezek után meg kell határozni a kirakásra kerülő kocsimennyiséget. Amennyiben a hálózatról kilépő rakott kocsik mennyiségét k_e -vel jelöljük, a kirakandó kocsimennyiséget (k_k) a következőképpen határozhatjuk meg:

$$k_k = k_0 - k_e \quad (2)$$

A kirakások mennyiségét meghatározhatjuk a hálózati elegyáramlási kimutatásból is, hiszen az igazgatóságok összes rakodását és a hálózatra belépő rakott kocsik mennyiségét rendeltetési helyenkénti részletezéssel tartalmazza. A hálózati elegyáramlási kimutatás vízszintes irányú összegezése egy-egy igazgatóság összes feladását, a függőleges összesítés pedig igazgatóságoként az összes leadást — a kirakás mennyiségét —, illetve a külföldre történő rakott kilépést eredményezi.

A két összeget igazgatóságoként összehasonlítva meghatározhatjuk a kocsihiányt, illetve a kocsifölösleget, ami abból áll elő, hogy a kiürült kocsik mennyisége kisebb vagy nagyobb, mint a megrakandó kocsik száma.

Ezt táblázatosan összefoglalja a kocsi-egyenletési kimutatás (2. sz. táblázat), mely igazgatóságoként a megrakáshoz a hiányzó, illetőleg a fölös kocsik számát mutatja.

A szállítási feladatot — fentiek meghatározása után — a kocsiforduló idő nagysága jellemzi, mint olyan mutatószám, mely az árutovábbítási folyamatban közvetlenül részt vevő összes szakszolgálatok munkáját felöleli. Ez (3. sz. táblázat) mutatja be az árutovábbítási folyamatban, illetve a kocsiforduló idő alatt az azt végző szakszolgálatok egyidejű és egymástutáni munkáját.

A kocsiforduló idő meghatározása teszi továbbá lehetővé, hogy a szállítási tervben foglalt feladat ellátásához szükséges kocsimennyiséget meghatározzuk. A kocsiforduló idő egy kocsi megrakásának megkezdésétől a legközelebbi megrakás megkezdéséig terjed, magában foglalja tehát a rakodási műveletek, a továbbítások közben, az esetleges várakozások alatt és a kocsi üres állapotában — akár egyhelyben, akár mozgásban — eltelt időt.

A kocsiforduló időt a 4. sz. táblázaton kör-szegmens grafikonon mutatjuk be. A szegmens szöge érzékelteti, hogy a kocsifordulóból mennyi a mozgásban, rakodásnál, állomáson és az átmeneti állomásokon eltöltött idő. (A 3-as és a 4-es sz. táblázaton a kocsiforduló idő adatai megközelítőek, de képzeltek.)

A kocsiforduló időt képletben határozzuk meg. A képlet a kocsiforduló időt — a kör-szegmens ábrázolásnak megfelelően — három részben foglalja magában:

a kocsi mozgásban eltöltött idejét,
az átmeneti állomásokon eltöltött időt és

Hálózati elegyáramlási kimutatás

Honnan	„A” Igazgatóság				„B” Igazgatóság				„C” Igazgatóság				„D” Igazgatóság				„E” Igazgatóság				„F” Igazgatóság				„G” Igazgatóság				Összes				Külföldre				Össz. feladás											
	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö								
„A” Igazgatóság																																																
„B” Igazgatóság																																																
„C” Igazgatóság																																																
„D” Igazgatóság																																																
„E” Igazgatóság																																																
„F” Igazgatóság																																																
„G” Igazgatóság																																																
Összes																																																
Külföldről																																																
Össz. leadás																																																

F = fedett; Ny = nyitott; E = egyéb; Ö = összes.

tényszámok alapján kiszámítani és a havi tény- számok alapján módosítani.

A t_r tényező az átmeneti állomásokon szüksé- ges átmeneti kocsitartózkodási egységidők átlag- értékével egyenlő.

Ezt az időértéket úgy határozzuk meg, hogy ugyanazon átmeneti állomások átmeneti kocsi- tartózkodási egységidőiből — melyeket az L_r tényező kiszámításánál vettük figyelembe — az előfordult átmeneti kocsik számával súlyozva, mérlegelt átlagot képezzünk.

A számítást itt a megelőző 3 hónap tény- számaival kell végezni és havonta finomítani.

A k_b , k_k , k_0 tényezők az (1) ill. (2) sz. képlet- ből ismertek.

A t_{bk} tényező a le- és feladási kocsik állomási tartózkodásának átlagértékét mutatja. Ez az időérték az összes leadási helyek leadási kocsi- tartózkodási egységidőnek, a leadási kocsik mennyiségével és az összes feladási kocsitartó- kodási egységidőnek a feladott kocsik számá- val való súlyozással képzett átlaga.

Tekintve, hogy a kocsiforduló időből a t_{bk} tényező igen nagy részt képvisel, ennek pontos bizonylati alapon történő vizsgálata igen fon- tos. A leadási kocsitartózkodási egységidőknek a rakott kocsi érkezésétől a kiürült kocsi továb- bításáig, vagy újramegrakásának kezdetéig, a feladási egységidőknek az üres kocsi megérkezé- sétől vagy az újramegrakás kezdetétől a meg- rakott kocsi továbbításáig eltelt időt kell ma- gukban foglalniok.

A kocsiforduló idő alapján kiszámítható az a szükséges kocsimennyiség, amely a szállítási tervben foglalt feladat lebonyolításához szüksé- ges, vagyis a dolgozó kocsipark.

A dolgozó kocsiparkot „D”-vel jelölve :

$$D = F \cdot k_0 \quad (9)$$

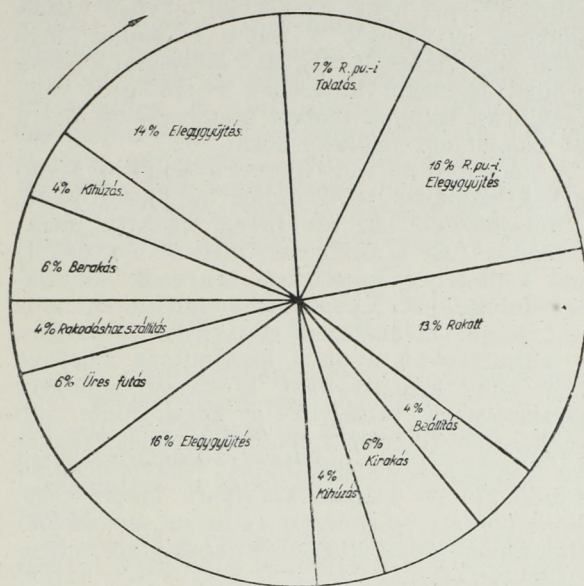
A képletben szereplő „ k_0 ” tényező a szállítási tervből ismert, az „F” tényező a (3) sz. képlet- ből ismert módon meghatározható. A kettő szorzataként mutatózó „D” dolgozó kocsip- ark összehasonlítása a rendelkezésre álló kocsi- állaggal eredményezheti, hogy a szállítások le- bonyolítása az állagnál kisebb mennyiségű kocsiparkkal is elvégezhető és ebben az esetben a fölös kocsimennyiség leállítása mutatkozik gazdaságosnak.

Ebből következik a szocialista vasút gazdasá- gos üzemvitelének az az alapismérve, hogy a kocsiforduló idő meghatározása a vasúthálózat részére a szállítási tervben foglalt feladatoknak megfelelően nemcsak a csúcsforgalmak idejére, hanem a havi szállítási tervek alapján egész éven keresztül szükséges.

Következik továbbá az is, hogy a kocsifor- duló leszorítása a vasút részéről állandó törek- vés kell legyen, mert a vasút működése csak így gazdaságos és így érhető el a beruházások csök- kentése.

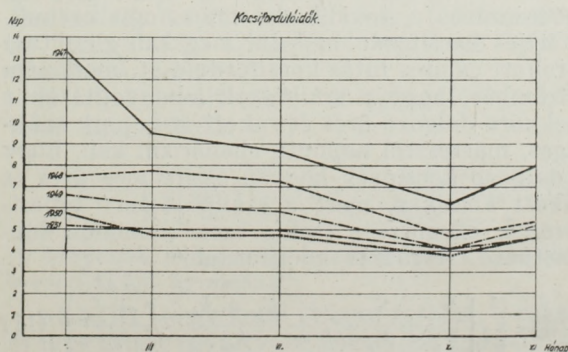
Az 5. sz. grafikon a MÁV öt év ugyanazon öt jellemző hónapjának kocsiforduló átlagidő érté-

A kocsifordulóidő % os megoszlása.



4. ábra

két mutatja. A kocsiforduló idő erős hullámozása, a legalacsonyabb és legmagasabb időérték kö- zötti eltérések azt mutatják, hogy azt kizárólag a szállításra váró árutömeg befolyásolta az üzemi eszközök teljesítőképességének figyelem- bevétele nélkül. Tekintve, hogy a vasútüzem természetéből kifolyóan termékéből tartalékot nem képezhet, továbbá, hogy a kocsiforduló idő csökkentése bizonyos határ alá többletráfordít-ást tesz szükségessé, megállapítható, hogy az üzemi eszközök és szervezet kapacitáson felüli — rablogádzalkodásszerű — kihasználása, illetve teljesítőképességének részbeni kihasználatlan- sága egyaránt gazdaságtalan. A kocsiforduló idő megállapítása tehát a vasútüzem legfontosabb mutatószáma, melyet a szállítási terv alapján az üzemi eszközök és szervezet teljesítőképességé- nek figyelembevételével úgy kell megállapítani, hogy népgazdasági szempontból gazdaságos legyen és a vasútüzem rejtett tartalékainak fel- használására ösztönözzön.



5. ábra

Amennyiben a dolgozó kocsipark kiszámítása, a fent adott — (9) sz. — képlet alapján azt eredményezné, hogy a szállítási tervben foglalt feladatok elvégzését a teljes kocsállag nem fedezi, úgy vizsgálat tárgyává kell tenni a kocsiforduló idő megrövidítésének lehetőségeit, vagy a szállítási igények időbeli ütemezésével kell a két számot egyensúlyba hozni.

A kocsiforduló idő, illetve a dolgozó kocsipark kiszámítása több okból nagyjelentőségű. A kocsiforduló idő rövidítése operatív intézkedéseket tesz szükségessé, melyek a kocsiforduló képletében ismertett tényezők alakulását befolyásolják. A kocsiforduló idő tudományos pontosságú, megbízható statisztikai adatokon és számításokon nyugvó kiszámítása lehetővé teszi, hogy megállapítsuk azokat az operatív intézkedéseket, amelyek a kocsiforduló idő csökkentését sikerrel szolgálják és ennek érdekében a dolgozók mozgósíthatók. Vagyis a kocsiforduló idő és dolgozó kocsipark kiszámítása, illetve operatív ellenőrzése az üzemi szakszolgálatok munkájának minőségét napról-napra ellenőrizhetővé teszi.

Tekintve, hogy a vasút munkájának minősége függ a szállítató gazdasági ágaktól is, a kocsiforduló idő operatív ellenőrzése lehetővé teszi, hogy az érdekelt népgazdasági ágak és a vasút a feltárt hiányosságok ismeretében a szükséges intézkedéseket a terv teljesítése érdekében — mintegy menetközben — megtegyék.

A tudományos számításokkal kimunkált kocsiforduló a képletben szereplő tényezők ténytáma alapján csak havonta ellenőrizhető, azok naponta ezen a módon nem állapíthatók meg. Minthogy azonban a kocsiforduló idő legjellemzőbb az üzemi szakszolgálatok munkájának minőségére és legfőbb mutatója a szállítási terv teljesítésének, azt naponta is ismerni kell, illetve naponként kell teljesítését figyelemmel kísérni.

Ezt a már ismert, a dolgozó kocsiparkot meghatározó képlet alapján érhetjük el. Megállapítottuk — (9) sz. képlet — hogy

$$D = F \cdot k_0, \text{ ebből} \quad (10)$$

$$\frac{D}{k_0} = F$$

Kiszámítása biztosítja részünkre a kocsiforduló értékének napi megállapítását, melynek módszerével a továbbiak során foglalkozunk. A teljes kocsifordulón belül meg kell állapítani a rakott és üres futás kocsifordulóját, mert nem közömbös, hogy a szállítások lebonyolításához mekkora dolgozó üres és rakott kocsipark szükséges, másrésztől naponta ellenőrizni kell, hogy a dolgozó kocsipark hogyan oszlik meg üres és rakott kocsikra, mert a szállítási terv teljesítésének ellenőrzése csakis ezen a módon biztosítható. A rakott kocsifordulót

$$F_r = \frac{1}{24} \left[\frac{S_r}{V_u} + \frac{S_r}{L_r} \cdot t_r + \frac{k_b + k_k}{k_0} \cdot \frac{r + t_{bk}}{2} \right] \quad (11)$$

képlettel határozhatjuk meg.

A képlet tényezői jórészt már ismertek.

S_r = a rakott kocsi átlagos útja = az átlagos üzemi szállítási távolság.

V_u = a tehervonatok átlagos utazási sebessége

L_r = az elegyrendezést végző átmeneti állomások egymásközi távolsága, vagyis a rakott tkm és az indított rakott kocsik hányadosa

t_r = az átmeneti kocsitartózkodási egységidők átlaga (az átmeneti egységidőknek a rakott átmeneti kocsimennyiségekkel mérlegelt átlaga)

k_b = berakások mennyisége

k_k = kirakások mennyisége

k_0 = megrakás és rakott belépés összege

r = a mindenkor érvényes rakodási idő óramennyisége

t_{bk} = a le- és feladási kocsitartózkodási egységidők súlyozott átlaga. Ez a tényező abból a vélelmezésből indul ki, hogy a rakodás idején felüli időtartam fele a le- és feladási kocsi rakott állapotban eltöltött idejének, természetesen felemelve a mindenkori rakodási idővel. A t_{bk} tényező pontosabb megállapítása lehetséges és szükséges, mert a kocsiforduló idő jelentékeny részét képezi.

A dolgozó kocsipark rakott részét megállapíthatjuk:

$$D_r = F_r \cdot k_0 \quad (12)$$

képlettel. Ezzel egyben a dolgozó üres kocsipark is adott, mert

$$D_{\bar{u}} = D - D_r \quad (13)$$

vagyis az összes dolgozó kocsiparkból levonásba hozzuk a rakott dolgozó kocsiparkot.

Mint jellemző mutatót meg kell még állapítanunk egy kocsi napi átlagos futását, mely a (9) sz. képletből adódik.

$$S_u = \frac{S_0}{F} \quad (14)$$

ahol S_0 egy kocsi átlagos futásával, F a kocsifordulóval egyenlő, S_u pedig egy kocsi napi átlagos futása.

Fentiek meghatározzák a vasútüzem munkájából a kereskedelmi kocsintézőségi és a forgalmi szakszolgálat munkáját és alapul szolgálnak a vonóerőszükséglet meghatározásához.

A havi mozdonyszükségletet a kocsimegrakások száma, egy kocsi átlagos futása, továbbá a kisegítő — toló, előfogat és üres mozdony — futás együtthatója, a tehervonati mozdonyok napi átlagos km teljesítménye és az egy vonatban futó teherkocsik átlagos száma határozza meg.

Eszerint:

$$M = \frac{k_0 \cdot S_0 \cdot (1 + \beta)}{S_m \cdot k_v} \quad (15)$$

amely képlettel

M = a szükséges mozdonyok száma

β = a kisegítő futás együtthatója

S_m = egy tehervonali mozdony napi átlagos kilométerteljesítménye

k_v = egy vonatban futó teherkocsik átlagos száma

A β tényező meghatározása célszerűen, a tervezési időszakot megelőző 6 hónap alapján kell történnék, a felmerült tehervonati előfogat és toló, valamint gépmenet km-ek mennyiségének a vonatkm-előfogathoz való viszonyával. Vagyis

$$\beta = \frac{\text{előfogat} + \text{toló} + \text{gépmenet mozdonykm}}{\text{összes tehervonat km}} \quad (16)$$

Az S_m tényezőt ugyancsak ténytiszszámok alapján kell megállapítani úgy, hogy az összes tehervonati mozdonykilométer mennyiségét elosztjuk a teljesítmény kialakításában részes mozdonyok számának és a vizsgált időtartam napjai számának szorzatával.

A k_v tényezőt, az egy vonatban futó átlagos kocsimennyiséget úgy határozhatjuk meg, hogy a tehervonati kocsitengelykilométert elosztjuk a vonatkilométerek kétszeresével. Ez utóbbi három tényezőt havonta — a ténytiszszámok alapján — módosítani kell. A tehervonati mozdony-szükséglet meghatározása — fenti módon — különösen nagyjelentőségű, mert lehetőséget nyújt a szovjet példamutatás alapján a népi demokratikus vasutaknál is nagy sikereket elért munkamozgalmak — 500 km-es és 2000 tonnás mozgalom — további fejlesztéséhez. A rendelkezésre álló mozdonyállag ismeretéből kiindulva ugyanis meghatározható annak teljesítőképessége is.

Adott tehervonati mozdonyállag mellett kereshető az a kocsimennyiség, ami a többi tényező rögzítettsége mellett továbbítható,

$$k_0 = \frac{M \cdot S_m \cdot k_v}{S_0 (1 + \beta)} \quad (17)$$

vagyis ennek alapján összevethető a szállítási tervben foglalt feladat és a mozdonyállag teljesítménye.

A mindinkább növekvő szállítási feladatok adott mozdonyállag mellett a fokozott kihasználást teszik szükségessé. Ennek érdekében meg kell határozni, hogy adott tehervonati mozdonyállag és a szállítási tervben foglalt feladatok mennyi napi mozdonykilométer teljesítményt tesznek szükségessé. A (17) sz. képletből:

$$S_m = \frac{k_0 \cdot S_0 (1 + \beta)}{M \cdot k_v} \quad (18)$$

Ez alapját képezheti, hogy minden tervidőszakban az 500 km-es mozgalomban részt vevő mozdonyvezetők elé konkrét cél legyen kitűzve és ennek teljesítése érdekében széleskörű mozgósítás történjék.

Az üzemi eszközök jobb kihasználása érdekében ugyancsak nagyjelentőségű a tehervonatok átlagos kiterhelésének emelése, mely nemcsak a tüzelőanyaggal való takarékoskodást teszi lehetővé, hanem a vasút üzemi kapacitását is emeli. Ennek érdekében célszerű meghatározni a teher-

vonatokban futó kocsimennyiséget, illetőleg azt, hogy a tehervonatok kiterhelését emelő szocialista munkaverseny-mozgalom — a Szovjetunióban mozgalom a nagy elegységű vonatok továbbítására, a Német Demokratikus Köztársaságban a mi 500-as és 2000 tonnás mozgalomnak megfelelő összetett 500 000 tkm-es mozgalom, — elé milyen konkrét célkitűzések állítandók, vagyis meghatározandó a tehervonatokban futó kocsimennyiség, illetve továbbítandó túlsúly. Ugyancsak a (17) sz. képletből:

$$k_v = \frac{k_0 \cdot S_0 (1 + \beta)}{S_m \cdot M} \quad (19)$$

Fentiek alapján lehetővé válik továbbá a területek közötti mozdonykiegyenlítés is.

Fenti mutatókkal a hálózat egésze részére meghatározhatók a konkrét feladatok, melyek végrehajtása a szállítási terv teljesítését biztosítja.

A hálózatra elkészített üzemviteli terv bontásával a szállítási feladatokat meg kell osztani az igazgatóságok között és meg kell állapítani az igazgatóságok teljesítményeit és azokat ellenőrizni kell.

Meg kell határozni az egyes igazgatóságok területén a berakások, a kirakások, valamint rakott és üres bontásban az átadandó és átveendő kocsik számát.

Az 1. sz. táblázaton bemutatott hálózati elegyáramlási kimutatásból az egyes igazgatóságok területén várható ki- és berakások száma megállapítható. A hálózati elegyáramlási kimutatásból a rakott kocsiatadás az igazgatóságok között nem határozható meg, mert az csak a be- és kirakások területét tünteti fel. Ezért igazgatóságokként a szállítási tervek alapján részletesen kidolgozott elegyáramlási kimutatást kell készíteni és ennek alapján meghatározni az igazgatóságok közötti kocsiatadás-átvétel normáját. Az igazgatóságok közötti üres kocsiatadás normája átmeneti állomások szerint határozandó meg.

Az igazgatóságok munkáját továbbmenően a kocsiforduló idő határozza meg, illetve teszi ellenőrizhetővé. A teljes és ezen belül a rakott és üres kocsiforduló időnek megállapítása igazgatóságokként a hálózatra kidolgozott kocsiforduló idő képletével történik, természetesen az igazgatóság területére vonatkozó adatok alkalmazásával.

A teljes kocsiforduló idő igazgatóságokként tehát így alakul:

$$F_i = \frac{1}{24} \left[\frac{S_0}{V_u} + \frac{S_0}{L_r} \cdot t_r + \frac{k_b + k_k}{k_0} \cdot t_{bk} \right] \quad (20)$$

A tényezők a hálózati kocsiforduló képletében szereplőkkel azonosak.

Az S_0 itt is egy koci átlagos futását, a rakott és üres futást együttvéve jelenti, de igazgatósági viszonylatban. Ennek rakott részét (s_r) úgy határozzuk meg, hogy az igazgatóság területén

a megelőző 6 hónapi ténytáblák megállapított rakott kocsitengely kilométerek mennyiségét elosztjuk az igazgatóság területén ugyan ezen idő alatt szállításra került rakott kocsik számának kétszeresével, $2 k_0$ -val.

A $k_0 = k_b + k_i$ (1) sz. képlet igazgatósági viszonylatban oda módosul, hogy a k_i alatt nemcsak az idegen vasutaktól, a vámhatárállomásokon átvett rakott kocsikat értjük, mint a hálózati k_0 megállapításánál, hanem az igazgatóság területére belépett valamennyi rakott kocsival kell számolnunk, tekintet nélkül arra, hogy a külföldről, vagy a szomszéd igazgatóság területéről lép-e be. A futás üres részének az $s_{\bar{u}}$ -nek meghatározása a hálózathoz használt módszerrel történik. Természetesen az α tényezőt, az üres és rakott kocsitengelykilométerek arányát az érdekelt igazgatóság ténytábláiból képezzük.

Az L_r tényező az igazgatóság területén fekvő elegyrendezést végző átmeneti állomások közötti átlagos távolságot mutatja.

Egy-egy igazgatóság viszonylatában ennek nagysága úgy számítható ki, hogy az igazgatóság összes kocsitengelykilométer teljesítményét a területén fekvő elegyrendezést végző kijelölt átmeneti állomásokról indított kocsimennyiség kétszeresével elosztjuk.

A t_r tényező, az L_r tényező szempontjából figyelembe vett átmeneti állomások átmeneti kocsitartózkodási egységidőnek az előfordult kocsimennyiségekkel súlyozott átlaga.

A k_b , k_k és k_0 tényezők az igazgatósági elegyáramlási táblázatból kivethetők.

A t_{bk} tényező, a le- és feladási kocsitartózkodási egységidők átlagértéke, bármely igazgatóságnál úgy határozható meg, hogy a rendeltési helyenként ismert leadási, illetve feladóállomásonként meghatározott feladási egységidőket a megfelelő kocsimennyiségekkel súlyozzuk.

Egy-egy igazgatóság területére vonatkozólag fentiek szerint megállapított kocsi forduló időnek a k_0 kocsimennyiséggel való szorzata az igazgatóság szállítási feladataira jellemző és annak lebonyolításához szükséges dolgozó kocsi parkot eredményezi.

Egy igazgatóság területén belül is vizsgálni kell a dolgozó kocsi parkot külön rakott és üres bontásban, amiből következik, hogy szükség van a rakott és üres kocsi forduló számítására is. A kocsi forduló rakott részének képlete teljesen egyezik a hálózati rakott kocsi fordulóval és miután tényezőinek kiszámítása is ugyanazon módszerekkel történik — csak természetesen kizárólag egy-egy igazgatóság ténytábláival dolgozva — részletes tárgyalásába itt nem bocsátkozunk. A rakott kocsi fordulónak és a k_0 tényezőnek szorzata igazgatósági viszonylatban is a rakott dolgozó kocsi parkot eredményezi. Tehát, hasonlóan a (12) képlethez:

$$D_{ir} = F_{ir} \cdot k_0 \quad (21)$$

Az igazgatósági üres dolgozó kocsi park ezzel szintén adva van, az összes és a rakott dolgozó kocsi park különbségként.

Az igazgatósági munkának minőségét még a hálózathoz is fokozottabb mértékben jellemzi az egy kocsi átlagos napi futása az igazgatóság területén, melynek képlete a (14) képletnek megfelelően:

$$S_{iu} = \frac{S_{i0}}{F_i}, \quad (22)$$

melyben az S_{i0} és F_i tényező az igazgatóságra érvényes átlagos út- és kocsi forduló idő.

Az igazgatósági mozdony szükséglet megállapítása teljesen azonos módon történik, mint azt a hálózat tekintetében végeztük. A képlet egyes tényezőinek helyébe természetesen az érdekelt igazgatóságra megállapított értéket kell helyettesíteni.

Az igazgatóságonként meghatározott mozdony szükséglet a képlet tényezői szerint csak globálisan adja meg a szállítási feladatok végrehajtásához nélkülözhetetlen mozdonyok számát.

Az igazgatóságok területén belül vizsgálni kell, hogy a mozdony szükséglet miként oszlik meg I. és II. rangú gőzmozdonyok között. I. és II. rangú gőzmozdony szükséglet szétbontását úgy végezzük, hogy meghatározzuk a képlet segítségével az I. rangú mozdonyok által kiszolgált vonalak mozdony szükségletét (M_I) és ezt kivonva az igazgatósági összes mozdony szükségletből (M) kapjuk a II. rangú mozdony szükségletet

$$(M_{II} = M - M_I). \quad (23)$$

Az üzemviteli tervek készítése és ellenőrzése, a Szovjetunióban vonalfőnökségek útján történik, melyeken belül egy-egy gőcponti állomás alá egyes vonalrészek vannak rendelve.

A Német Demokratikus Köztársaság vasútjainál ugyancsak vonalfőnökségi rendszer van kiépítve, mely az alárendelt állomások, vonalak, és fűtőházak üzemviteli ténytábláit megkapja és felbontja, teljesítését ellenőrzi, ezért felelősséggel tartozik.

A vonalfőnökségek, illetve gőcpontok üzemviteli terveinek elkészítése nem tér el az igazgatósági tervek készítésétől, annak megfelelő bontását foglalja magában, itt arra nem térünk ki.

Az állomások részére az üzemviteli ténytáblákat különféleképpen kell meghatározni aszerint, hogy munkájára mi jellemző.

Általában jellemző az állomások munkájára a kocsimegrakások és kirakások száma. Ezt tehát az állomások részére havi normaként és napi normaként meg kell határozni. A havi norma rendeltetési igazgatóságonként tartalmazza a berakásokat. Azokra az állomásokra, melyek igazgatóságok közötti, vagy vámhatárállomások, fenti normán kívül meg kell határozni a naponta átadandó kocsi és vonatok számát, mely az igazgatósági tervteljesítésének egyik legfőbb ellenőrző száma.

Az átmeneti állomások részére a be- és kirakás tervszámán felül az igazgatóság havi és napi tervszámot ad az átmeneti kocsik mennyiségére, átmeneti irányok szerint rakott és üres bontásban. Az üzemi irányítási útvonal meghatározására az átmeneti állomások leterhelésének tervszerűvé tétele szempontjából ez a tervszám rendkívül nagyjelentőségű. A kisebb forgalmat lebonyolító, vagy az előbbieken nem említett állomások üzemviteli tervszámot az igazgatóságtól nem kapnak, ezt az igazgatóság vonalakra határozza meg, melyet a vonalfőnökség vagy gőcponti szerv bont fel állomásokra. Vonalfőnökségek hiányában az igazgatóság az előbb említett kiemelt állomásokra és vonalakra közvetlenül adja meg a tervszámot.

A fűtőházak a napi szállítási tervek alapján a tehervonati mozdonyszükségletet megkapják, melynek alapján összes többi terveiket elkészítik.

Ezek a tervszámok lehetővé teszik, hogy a szolgálati helyek dolgozói a várható forgalomra felkészüljenek és a szállító üzemekkel, vállalatokkal szorosan együttműködve a terv teljesítését biztosítsák.

Az eddigiekben azokat a mutatókat dolgoztuk ki, melyek alapvetően határozzák meg a vasútüzem egészének, az üzemi szakszolgálatoknak, igazgatóságoknak és szolgálati helyeknek a szállítási terv teljesítése érdekében végzendő munkáját. Nem tértünk ki azokra a mutatókra, melyek ezekből az alapvető mutatókból következnek és amelyeket részben az érdekelt szakszolgálatoknak, részben az üzemviteli terv elkészítését végző szervnek kell elkészíteni. A fentiekben kidolgozott mutatók azonban megteremtik a lehetőségét annak, hogy mindazon tervszámok,

melyek akár a vasútüzem egészének, akár az egyes szakszolgálatoknak, vagy szolgálati helyeknek a munkáját jellemzik, kimunkálhatók legyenek.

Az üzemviteli tervezés feladata továbbmenően a tervteljesítés, a lebonyolítás operatív ellenőrzése, hogy a szállítási terv teljesítése útjából a felmerülő akadályokat — mind a vasútüzemen belül, mind a vasútüzemen kívül — menetközben elhárítsa.

A tervteljesítés menetének ellenőrzése elengedhetetlen feltétele a szocialista vezetésnek, a szocialista gazdálkodásnak. Semilyen terv — tanítja Sztálin elvtárs — nem veheti számba mindazokat a lehetőségeket, melyek a szocialista gazdálkodás mélyén rejlenek és csak a munka folyamán, a terv megvalósítása folyamán bukhatnak elő. Csak a bürokraták gondolhatják, hogy a tervező munka a terv összeállításával *befejeződik*. A terv összeállítása csak *kezdetle a tervezésnek*. Az igazi tervszerű vezetés csak a terv összeállítása után, a helyi ellenőrzés után, a terv megvalósítása, javítása és tökéletesítése során bontakozik ki.⁸

Tegyük vizsgálat tárgyává az üzemviteli terv ellenőrzést és az ehhez szükséges organizációt.

Az üzem vitelének hálózati ellenőrzése érdekében a havi tervek alapján meg kell állapítani az egész hálózaton elvégzendő napi tervfeladatokat:

1. a kocsimegrakások és
2. kirakások számát,
3. az idegen vasutaknak átadandó és

⁸ Sztálin Művei 12. kötet. Szikra, 1950. 370. oldal.

Üzemviteli terv és teljesítés

6. sz. táblázat

195... év ... hó ... napra

Igazgatóság	Be-rakás	Rakott koesi átvétel		Rakott koesi továbbítás (2+3+4 rov.)	Ki-rakás	Rakott koesi átadás		Üres koesi átadás szomszéd Ig.-nak	Dolgozó koesipark			Koesiforduló idő (12:5)	Egy koesi átlagos útja
		Szomszéd Igazgatóságtól	Külföldi vasúttól			Külföldi vasútnak	Szomszéd Igazgatóságnak		Rakott	Üres	Összes		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A													
B													
C													
G													
Hálózat													

Napijelentés a berakásokról árunemek szerint

Igazgatóság	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
	Ö s s z e s b e r a k á s										a	b	c	d				
	Igényelt kocsi mennyi- ség	Előző napi marad- vány	Kiállított kocsik 0 ^h -24 ^h - ig	Bera- kandó összes (3+4) rovat	Megrakott kocsik megoszlása			0 ^h -24 ^h -ig megrak- ott kocsik (6+7+8) rovat	Marad- vány (5-9) rovat	Rakodások megoszlása árunemek szerint								
					Fedett	Nyitott	Egyéb			Szén, szénbrikett *								
										Igényelt	Karott	Megr.	Maradt					
A																		
B																		
C																		
G																		
Hálózat																		

* A napijelentés a következő részletezés szerint készül: 1.) Szén, szénbrikett. 2.) Vasérc, mangánérc. 3.) Bauxit. 4.) Kősz. 5.) Kavic. 6.) Föld, homok, salak. 7.) Ásványolaj. 8.) Hengerelt acél. 9.) Műtrágya. 10.) Kősz, kocsz. 11.) Tégla. 12.) Cserép. 13.) Mész. 14.) Cement. 15.) Órlemények. 16.) Cukor. 17.) Kenyér gabona. 18.) Takarmány. 19.) Tengeri. 20.) Burgonya. 21.) Cukorrépa. 22.) Rönk, bányafa, épületfa. 23.) Tűzifa. 24.) Darabáru. 25.) Helyi fuvar. 26.) Fizető egyéb áru. 27.) Fizető összesen. 28.) Önkezelési szén. 29.) Önkezelési kavic. 30.) Önkezelési aljzatok. 31.) Önkezelési darabáru. 32.) Önkezelési egyéb. 33.) Önkezelési összesen. 34.) Mindössze.

Jelentés a kirakások napi teljesítéséről

7/a. sz. táblázat

Igazgatóság	Előző napi maradvány	0—24-ig érkezett rakott kocsik	Összesen kirakott (2+3 rovat)	0—24 h-ig kirakott kocsik				Maradvány 4—8 rovat
				Fedett	Nyitott	Egyéb	Összesen	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A								
B								
C								
G								
Összesen:								

4. tőlük átveendő rakott kocsimennyiséget,
5. a dolgozó kocsi parkot üres és rakott bon-
tásban,

6. a kocsiforduló idejét,

7. egy kocsi napi átlagos futását és a

8. mozdonyszükségletet.

A napi tervfeladatokat az előzőekben ismer-
tetett módon kell meghatározni. Ehhez és az
ellenőrzéshez célszerű nyomtatványt kell szer-
keszteni (6. sz. táblázat).

A hálózati üzemviteli terv mutatóinak tény-
számait naponként abból a szempontból kell
vizsgálat tárgyává tenni, hogy a szállítási
tervet a vasút teljesítette-e.

A hálózat eredményei az egyes igazgatóságok
tevékenységének összegezéséből adódnak, tehát
az általuk végzett teljesítmények adataiból

kell megállapítani a hálózati terv teljesítését.
A teljesítmények vizsgálatát úgy kell végezni,
hogy ennek alapján a terv maradéktalan telje-
sítésének érdekében a szükséges intézkedéseket
meg lehessen tenni.

A hálózat részére megállapított tervfeladatok
napi ellenőrzését tehát egyszerűen és célra-
vezetően kell megszervezni.

1. A kocsimegrakások száma.

Az összhálózat területén a tárgynap 0 órájá-
tól a 24. óráig megrakásra került kocsik mennyi-
ségét fedett, nyitott és egyéb kocsikra bontva,
rendeltetési igazgatóságokénti megosztásban
az igazgatóságok területén egyértelműen szer-
kesztett napijelentések alapján kell feldolgozni.

Összeállítás*

8. sz. táblázat

azokról a kirakatlan kocsikról (maradvány), amelynek rakodási határideje 24 óraker lejárta

Igazgatóság	Állomás	Átvevő neve és székhelye	24 óraker késett kirakatlan				A kirakási idő kezdete				A kirakási határidő túllépésének oka

* Az összeállításba csak egy átvevő által ki nem rakott legalább 5 kocsit veendő fel.

9/a. sz. táblázat

Napijelentés kocsiatadásokról

195 év _____ hó _____ nap

Igazgatóság	Külföldről belépett kocsik								Külföldre kilépett kocsik								Szomszédos igazgatóságoktól átvett kocsik								Szomszédos igazgatóságoknak átadott kocsik												
	rakott				üres				rakott				üres				rakott				üres				rakott			saját üres			idegen üres						
	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
A																																					
B																																					
C																																					
G																																					
Hálózat																																					

Be- és kilépés részletezése határállomások szerint

Határállomás	Belépés								Kilépés																														
	rakott				üres				rakott				üres																										
	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																							

Határállomás	Belépés								Kilépés																														
	rakott				üres				rakott				üres																										
	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes	fedett	nyitott	egyéb	összes																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																							

A megrakások érdemben történő vizsgálatához megállapítandó, hogy mennyi volt a tárgyhónapot megelőző napon rakodásra átadott olyan kocsimennyiség, melyek megrakása aznap nem történt meg, vagyis ismerni kell a megrakásnál jelentkező előző napi maradványt, a tárgynapra megrakásra igényelt és kiállított kocsik mennyiségét, valamint a tárgynapi be nem fejezett rakodásokat, mely egyben a következő napon, mint előző napi megrakási maradvány fog jelentkezni.

Figyelemmel kell kísérni a napi megrakások mennyiségének áruféleségenkénti megosztását is a szállítási terv teljesítésének behatóbb ellenőrzése érdekében.

Utóbbi adatok birtokában az érdekelt szállítató tárcák felé naponta lehetőség nyílik megfelelő lépéseket tenni az esetleg mutatózó lemaradások kiküszöbölésére.

Fenti tényszámok nyilvántartása a hálózatra nézve az igazgatóságoként részletezett adatokból a 7. sz. táblázaton bemutatott nyomtatványon célszerű.

2. Kocsikirakások száma:

Az összhálózat területén a tárgynap 0 órájától a 24. óráig kiürült kocsik mennyiségét az igazgatóságok jelentései alapján fedett, nyitott és egyéb kocsikra bontva kell nyilvántartani. A kirakási teljesítmény ellenőrzésénél is vizsgálni kell az előző napi kirakatlan kocsimaradványt, a tárgynapon a rendeltetési helyre érkezett

leadási kocsimennyiséget, valamint a tárgynap 24. órájában még ki nem rakott maradványt, mely egyben a következő napon mint előző napi maradvány szerepel.

Ezen adatok nyilvántartására a 7/a sz. táblázaton bemutatott nyomtatvány szolgál.

Az operatív intézkedések kiadása érdekében szükséges, hogy a naponta mutatózó kirakatlan maradványból ismerjük azon kocsik mennyiségét, melyek kirakása az előírt rakodási határidő alatt nem történt meg. Ezek nyilvántartása átvevőnként történik a 8. sz. táblázaton bemutatott nyomtatványon olyan esetekben, amikor egy-egy átvevő kirakatlan kocsimennyisége 5 kocsin felüli.

3. Az idegen vasutaknak átadandó és

4. az idegen vasutaktól átveendő rakott kocsik mennyisége.

A tárgynap 0 és 24. órája között átadott és átvett rakott kocsik mennyiségét átmeneti határállomásonként részletezve azokat igazgatóságoként összesítve és ebből a hálózat eredményeit is nyilvántartva a 9/a és 9/b számú táblázatok mutatják be, fedett, nyitott és egyéb koci bontásban.

5. Dolgozó kocsipark

a) összes,

b) rakott,

c) üres bontásban.

A hálózati összes dolgozó kocsipark tényleges nagysága naponként megállapítható, ha a terve-

Szomszéd ig.-ok közti kocsiatadások részletezése átmeneti állomások szerint

9/b. sz. táblázat

Ig. átmeneti állomás	Szomszéd Ig.-tól átvett kocsik								Szomszéd Ig.-nak átadott kocsik											
	Rakott				Üres				Rakott				Saját üres				Idegen üres			
	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö	F	Ny	E	Ö
Mely Ig. felé ill. felől	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
A																				
B																				
C																				

Napi összeállítás a dolgozó kocsiparkról

10/a. sz. táblázat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Igazgatóság	Összes dolgozó, nem dolgozó kocsipark 3+13 rovat	Összes dolgozó kocsipark 7+11 rovat	Rakott				Üres			
			Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes	Fedett	Nyitott	Egyéb	Összes
A										
B										
C										
G										
Hálózat										

zés beindításakor megtartandó — és hosszabb időközönként megismételt — kocsirovancsolás eredményeként mutatkozó kocsiállaghoz naponta hozzáadjuk a belépett és az összegből levonjuk a kilépett kocsik mennyiségét. A dolgozó kocsi-park rakott és üres részének megállapításánál a rakott és üres be- és kilépéseken kívül természetesen értelemszerűen figyelembe kell venni a kocsimegrakások és kirakások számát is. A dolgozó kocsi-park ténytábláinak megállapításához szükséges adatok az eddig már tárgyalt nyomtatványokból kivehetők. A szükséges számítások elvégzése után eredményül kapott összes rakott és üres dolgozó kocsi-park ténytáblák rögzítésére a 10/a és 10/b számú táblázatokon bemutatott nyomtatványt célszerű használni. Az így megállapított kocsi-mennyiségnek a normaként meghatározott napi dolgozó kocsi-park tévyszámmal történő összehasonlítás eredményeként mutatkozó eltérések a kocsi-forduló idő napi alakulása mellett rámutatnak az üzemi szakszolgálatok munkájának minőségére is.

Ha pl. a rakott dolgozó kocsi-park napi tévyszáma a tévyszámmal szemben növekszik, ez a tény egyrészt az előírt rakodások számának emelkedésére, másrészt a kirakások csökkenésére mutathat rá. De emelkedhetik a dolgozó kocsi-park a rakott kocsi átvételek terven felüli növekedése, illetve a rakott kocsiátadásoknak a tervtől eltérő lemaradása miatt is.

Mindezekből messzemenő következtetések vonhatók le, melyek alapján operatív intézkedések tehetők.

6. Kocsiforduló idő.

Ennek az üzemi szakszolgálatok munkájára jellemző legjelentősebb mutatónak napi tévyszámát úgy határozzuk meg, hogy a napi dolgozó kocsi-park mennyiségét a napi k_0 tényezővel osztjuk el. A szükséges tényezők a már ismertett nyomtatványokon megtalálhatók, a kocsi-forduló napi értékét pedig a 6. számú táblázaton bemutatott nyomtatványon tartjuk nyilván.

A kocsi-forduló idő napi alakulásából megállapítható, hogy a forgalmi és vontatási szolgálat miként tesz eleget az elegytovábbítás, a kereskedelmi szolgálat pedig a rakodási műveletek végrehajtása terén rájuk háruló feladatuknak.

7. Egy kocsi napi átlagos futása.

Rámutattam arra, hogy az egy kocsi napi átlagos futását is szükséges meghatározni egy kocsi átlagos útja és a kocsi-forduló idő hányadosaként. A kocsi átlagos útja tehát havonta meghatározott tévyszámként áll rendelkezésre, ezt a számot a kocsi-forduló naponként jelentkező tévyszámával elosztva kapjuk a keresett mutató értékét, mely tulajdonképpen a kocsi-forduló alakulásának a kocsik mozgására gyakorolt hatását fejezi ki. A napi átlagos futás is

a 6. számú táblázaton bemutatott nyomtatványon kerül feltüntetésre.

8. Mozdony-szükséglet.

A napi mozdony-szükségletet a tárgynap 0 órájától a 24. óráig a tehervonatok részére rendelkezésre bocsátandó mozdonyok száma adja meg. A tévyszám meghatározását az előzőkben ismertetett módon végezzük, a havi mozdony-szükségletnek a hónap napjaival végzett osztásával.

Ehhez képest figyelemmel kell kísérni azt a naponta változó mozdony-szükségletet is, amely a többi tényezők változatlanóságát feltételezve a tárgynapi k_0 tényező tévyszáma alapján adódik s e két irányszám mellett vizsgáljuk a tárgynapon ténylegesen kiállított tehervonati mozdonyok számát.

Annak érdekében, hogy a terv és tévyszámok között mutatkozó esetleges eltéréseket elemezhessük és operatív intézkedések tekintetében támpontul szolgáljanak, naponta számbavesszük a teljes mozdonyállag helyzetét, a mozdonyforduló normák teljesítését, s a javítási állag alakulását is.

Az említett adatokat a 11. számú táblázaton bemutatott nyomtatványon tartjuk nyilván.

Fentiek ismeretében lehetségessé válik, hogy naponta megállapíthatók legyenek a vasút-üzem előző napi munkájának ellenőrző számai. Ezt a 12/a és 12/b számú táblázatokon mutatjuk be. Az ellenőrző számok lehetővé teszik az elvégzett munka elemzését, ennek alapján a szűk keresztmetszetek, a lemaradások feltárását és megszüntetését, illetve kijavításuk érdekében az intézkedések megtételét. A hálózati terv és ellenőrző számok az igazgatóságok teljesítményeinek összegéből adódnak. Ez tehát lehetővé teszi, hogy az üzemi szakszolgálatok munkájának ellenőrzése mellett az igazgatóságok munkáját is ellenőrizzük.

Nem kevésbé fontos tehát, hogy az igazgatóságok részére kiszabott tervfeladat ellenőrzését magának az igazgatóságnak, illetve vezetőinek részére megszervezzük. Ezt a 12/a számú táblázaton szemléltetjük. Ez a következő tényezők ellenőrzésével érhető el:

1. kocsimegrakások száma,
2. kirakások száma,
3. az idegen vasutaknak átadandó és
4. az idegen vasutaktól átveendő rakott kocsik mennyisége,
5. szomszéd igazgatóságnak átadandó rakott kocsik száma,
6. szomszéd igazgatóságtól átveendő rakott kocsik száma,
7. átmeneti határállomásonként a szomszéd igazgatóságnak átadandó, illetve átveendő saját üres kocsik mennyisége,
8. dolgozó kocsi-park üres és rakott bontásban.

Nem dolgozó kocsipark

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Igazgatóság	Összes nem dolgozó kocsi (17+25+29)	Javításos kocsik				Különleges célú koc							Tartalék kocsik				
		Fedett	Nyílt	Egyéb	Összesen (14+15+16)	Magán	Bérbé- adott	Szolgálati célra	Munka kocsi	Egyéb kü- lön célra	Szem. vo- nati kocsi	Összesen (18+24 rov. ösz- szége)	Fedett	Nyílt	Egyéb	Összesen (26+27 +28)	
A																	
B																	
C																	
G																	
Hálózat																	

Vontatási napijelentés

11. sz. táblázat

Igazgatóságok	E b b ő l												Kiadott mozdonyok	Javitási %													
	Teljes mozdony állag (3+4+5+6+12) bérben	javítás nélkül félreállítva	műhelyre vár	műhelyben	tehervonat	személyvonat	tartalék	letétben	javításban	összesen (7+8+9+10+11)	Késve kiadott mozdonyok száma	Okozott késés órákban			Vonatra várt mozdonyok száma	Okozott ácsorgás órákban	Mozdony szükségleti norma	Napi mozdonyszükséglet	tehervonathoz	személyvonathoz	tartalék + állításhoz	anyagvonathoz	Mozdonyforduló normateljesítés	Közlekedett tehervonatok száma	Többlet mozdonyszükséglet a teljesí- tetlen menettartam normák miatt	nagyműhelyi	vontatási műhelyi
1																											
A																											
B																											
C																											
G																											
Háló- zat																											

9. kocsiforduló idő,

10. egy kocsi átlagos napi futása,

11. mozdonyszükséglet.

A Szovjetunió szocialista vasútjai szervezeti felépítése az igazgatóság — mely teljes önállóságának kihangsúlyozását a „vasút” elnevezés is alátámaszt — a szolgálati helyek közé vonalfőnökségeket állít, melyek mind üzemi, mind építési és számvetési vonalon teljes önállósággal rendelkeznek. Az egész világon páratlan szovjet közlekedési tudományos szakirodalom — mely tanulmányunk kidolgozásához alapvető segítséget nyújtott — az üzemi tervezés rendszerét is erre a szervezeti formára építve tárgyalja. A Német Demokratikus Köztársaság vasútjainál, mely a Szovjetunió közvetlen segít-

ségével az üzemi tervezést sikeresen valósította meg — és amely rendszert módomban volt tanulmányozni — ugyancsak vonalfőnökségi szervezettel rendelkezik.

Amint a hálózati terv igazgatóságokra bontandó fel és ezeknek ellenőrző számai a hálózat egészének terveteljesítését mutatják, ugyanúgy az igazgatósági terv kisebb üzemi egységekre — vonalfőnökségekre, üzemi gócpontokra, vonalak, vagy állomások és fűtőházak — bontandó fel, melyeknek ellenőrzése biztosítja az igazgatóság részére saját terve teljesítésének ellenőrzését.

Ennek érdekében az igazgatóság — e hálózati elegyáramlási kimutatáshoz hasonlóan — saját területére elegyáramlási kimutatást készít, mely-

ből az itt felsorolt tervszámok közül az első hét biztosítható, illetve ellenőrizhető. Az üzemviteli terv — mint a szovjet példa is bizonyítja — az igazgatóságok felosztását kisebb üzemviteli egységekre célszerűvé teszi.

A következő három — 8, 9, 10. — tervszám ellenőrzése az igazgatóság egész hálózatára lehetséges.

A mozdonyszükséglet ugyancsak üzemviteli egységenként — tehát vonalakhoz tartozó vagy egyedi fűtőházanként — vizsgálendő.

Tekintve, hogy az üzem- vagy vonalfőnökségek funkciója — saját területére, az üzemvitel szempontjából — megegyezik az igazgatóságok funkcióival, erre tanulmányunkban nem térünk ki.

Az állomások munkájának egyedi ellenőrzését a kiadott tervszámok teljesítésén kell végezni. Az állomások üzemviteli tervezés szempontjából — mint már említettük — eltérők: lehetnek egyszerű középállomások és igazgatóságok közötti határállomások, vámhatárállomások, vagy átmeneti állomások.

Az egyszerű középállomások munkáját a be- és kirakási tervek teljesítésén keresztül kell vizsgálni. Az ötnapos berakási munkarendek — melyek a szovjet vasutaknál a kocsimegrendeléssel egyenlők — összhangbáhozása a szállítófelek berakásával és a havi, ill. napi berakási normával fémjelzője az állomás és a szállítófelek együttműködésének. A komplex brigádmozgalom — mellél hazánkban is komoly sikerek voltak eddig is elérhetőek — legfőbb célkitűzése ebben kell álljon.

Az igazgatóságok közötti munkát és a vámhatárállomások munkáját — az előbb említett be- és kirakási tervek teljesítésén felül — az átadásra és átvételre megtervezett üres és rakott kocsis átadás-átvétel is jellemzi és ez naponként, folyamatosan ellenőrizendő. Ennek teljesítése, nemcsak az állomás és nemcsak a saját igazgatóság munkáját jellemzi, hanem előfeltétele, hogy a szomszédos igazgatóság tervét teljesíthesse.

Az átmeneti állomások munkájának operatív, folyamatos ellenőrzése rendkívül nagyjelentőségű. A ki-berakási tervszám mellett munkájukat a feldolgozásra kerülő üres és rakott kocsik átmeneti irányok szerinti továbbítására meghatározott tervszám jellemzi. Ennek a tervszámnak havi, de különösen napi ellenőrzése sok esetben az egész hálózat tervteljesítését befolyásolja.

Az üzemviteli tervet a szolgálati egységeknél a dolgozók közvetlen részvételével kell elkészíteni. A dolgozók részvétele az üzemviteli terv elkészítésében a fejlődő szocialista munkaversenyre kell támaszkodjék, mely a szocializmust építő népi demokráciákban az élenjáró Szovjetunió példája nyomán bevonja a dolgozókat a szocialista társadalom építéséért, a békért folytatott aktív harcba.

A szocialista munkaverseny egyik fontos megnyilvánulása kell legyen, hogy a dolgozók tömegei, különösen az élenjárók, a sztahanovisták és

velük együtt a mérnökök, alkalmazottak tevékenyen részt vesznek az üzemviteli terv kidolgozásában. Ez határozza meg az üzemviteli terv hatékonyságát, mozgósító szerepét, az üzem erőforrásainak és tartalékainak feltárását, azok legteljesebb kihasználását.

Az üzemviteli terv legfőbb tartalma éppen abban áll, hogy kidolgozása folyamán az üzem dolgozói mélyrehatóan foglalkoznak üzemi eszközökkel, berendezésekkel, műszaki adottságaikkal, szervezeti felépítésükkel, munkaerőelosztásuk helyzetével és így képesek feltárni a munkában felmerülő akadályokat és azok kiküszöbölésének útját.

Sztálin elvtárs tanítását kell szem előtt tartani az üzemviteli tervek kidolgozásánál is. „Ostobaság lenne azt gondolni, hogy a termelési terv nem egyéb mint számok és feladatok felsorolása. A valóságban a termelési terv az emberek millióinak eleven és gyakorlati tevékenysége. Termelési tervünk realizálása a dolgozók milliói, akik új életet alkotnak. Programunk realizálása — az eleven emberek, mi mindannyian, a mi munkaakaratunk, készségünk, hogy új módon dolgozzunk, eltökéltségünk, hogy ezt a tervet teljesítsük.”⁹

Ahhoz, hogy az üzemviteli terv végrehajtása során felmerülő akadályokat, hibákat, nehézségeket megfelelő időben fel lehessen tárni, hogy ezeknek elhárítása a felelős vezetés részéről lehetővé váljék, a tervet végrehajtó dolgozóknak aktív segítséget kell nyújtani. A vasút munkájának azon jellegzetességét figyelembe véve, hogy tervének teljesítése függvénye a szállítóüzemek, vállalatok munkájának, különösen nagy jelentőségű, hogy a terv teljesítését naponként, sőt óráról-órára figyelemmel kísérjük.

Az üzemviteli terv ellenőrzését úgy kell megszervezni, hogy az üzem munkájának eredményei részletekbemenően, a terv végrehajtásával párhuzamosan, a megelőző időszakok megfelelő tényszámaival összehasonlítva álljanak rendelkezésre. Az üzemviteli terv elkészítéséhez és végrehajtásának ellenőrzéséhez tehát megfelelő szervezetet van szükség.

A Szovjetunióban mind vasúti, mind ipari vonalon nagy sikerrel alkalmazták az üzemi (munka-) irányító és dispatcher rendszert. Az ezen a téren szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy az üzemi irányító és dispatcher rendszer bevezetése a vasút területén különösen nagy jelentőségű. Ennek jelentőségét a tőkés országokban is felismerték és több kapitalista országban nemcsak a vasutak, hanem az ipar területén is alkalmazzák. Tőkés országokban az üzemi irányítás és a dispatcher szolgálat nem teljes értékű rendszer, egyrészt azért, mert nem a munka feltételeinek javítását és könnyítését célozza, hanem a munka intenzitásának fokozása érdekében tőkés hajcsárkodást jelent. Nem lehet tőkés országokban teljesértékű az üzem-

⁹ Sztálin: Leninizmus kérdései. Idegennyelvű Irodalmi Kiadó, 1945. 367 oldal.

irányítás és dispatcher rendszer azért sem, mert — a vasút területén — ez a szállítók és a vasút között kooperációt és tervszerűséget tételez fel, ami tőkés gazdaságban megoldhatatlan. Szocialista gazdaságban nincsenek ellentétes érdekek szállítók és vasút között, ami alapját képezi a kooperációs tervek elkészítésének, mely ezen a területen a szállítási tervekben nyer kifejezést.

A szállítási tervek kölcsönös teljesítése népgazdasági érdek. Ennek érdekében a vasút üzemi eszközeinek maximális kibaszásával kell elkészíteni és teljesíteni az üzemi tervet, melyhez a szállítóknak a szállítási terveikben foglalt feladatokat időben kell teljesíteni. Ennek feltételei kizárólag a tervszerű szocialista gazdaságban vannak meg, erre tőkés rendszer képtelen.

A szállítási tervek pontossága, a kooperáció a népgazdaság ágai között teremt meg tehát a lehetőségét a vasúti üzemirányítási és dispatcher rendszer sikeres bevezetésének.

Az üzemirányítási rendszer a teljes üzemmenet rendszeres ellenőrzését, az üzemvitelben részes szakszolgálatok munkájának összehangolását, a munka helyes ütemezését, továbbá a szállítási tervben foglalt feladatok a szállítók részéről történő teljesítésének ellenőrzését teszi lehetővé.

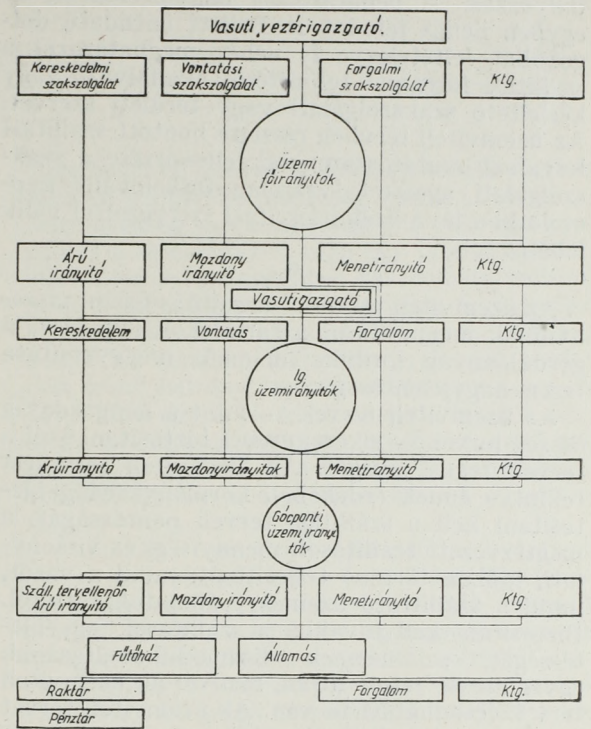
Az üzemi irányítás funkcionális kapcsolatban van az egyes üzemszervek dispatcherivel, a forgalmi, vontatási, kereskedelmi dispatcherekkel. Ez utóbbiak a részükre megszabott — árutovábbítási — munkarészek maradéktalan teljesítése érdekében funkcionális és függelmi kapcsolatban vannak az alájuk rendelt szervekkel.

Az üzemi irányítás munkája a szállítási tervek mikénti teljesítésének megfigyelésével és elemzésével kezdődik. A havi szállítási tervekben belül — mely az üzemi terv alapja — a napi terveket készíti és teljesítésüket vizsgálja és analizálja, melynek alapján elkészíti a következő 24 óra üzemi tervét. Ez alapja a 24 órás vonattforgalmi terv elkészítésének. Ez utóbbi mikénti teljesítésének ellenőrzése és vizsgálása másrésztől a következő napi üzemi terv elkészítésénél figyelembe veendő. Az üzemi irányító folyamatosan — mint Gerő elvtárs említett beszédében mondotta — óráról-órara ellenőrzi a napi terv teljesítését, mind vasúton belül, mind vasúton kívül és megteszi a szükséges intézkedéseket a dispatcher szolgálatra, ill. a vasút érdekelt osztályain keresztül.

Az üzemi irányítás munkája abban jut kifejezésre, hogy a vasút vezetői megszakítás nélkül tájékozódhatnak az általuk jóváhagyott napi és havi tervek mikénti végrehajtásáról és így az operatív munka folyamán rendszeresen megtehetik a szükséges intézkedéseket.

A szovjet vasutak tapasztalatai és segítségével alapján a felszabadulást követő időkben a magyar vasút is bevezette a menetirányítás-forgalmi dispatcher — és a részleges mozdonyirányítás-vontatási dispatcher, majd az áruirányítás-kereskedelmi dispatcher — rendszerét.

Üzemirányító szervezet



13. ábra

A legutóbbi idők már a kocsintézőségi szolgálat dispatcher szolgálatának kiépítését is napi-rendre tűzték. Kétségkívül a dispatcher szolgálat ilyen kiépítése nagymértékben járult hozzá hogy a vasút a reáharuló mind nagyobb feladatokkal meg tudott birkózni. A dispatcher szolgálat ilyen rendszere biztosítja az egyes szakszolgálatok munkarészeinek operatív irányítását. Nem teszi azonban lehetővé a hibák, nehézségek pontos behatárolását és az egész munkát összefogó, kölcsönösen összehangolt mutatókon keresztül az egész szállítási folyamat mikénti teljesítésének vizsgálatát a vasút munkáját illetően, továbbá a szállítók részéről a terv mikénti teljesítésének ellenőrzését.

A vasúti üzemi szakszolgálatok önálló dispatcher szolgálatai a velük funkcionális és függelmi viszonyban lévő üzemszervek ezreinek munkáját irányítják. Az üzemszervek munkájának koordinálása mellett a vasúti szakszolgálatok egészének munkáját is koordinálni kell, ami az üzemirányítás feladata. Tehát a szakszolgálati dispatcher rendszer koordinálását központi üzemirányításnak kell végezni. (13. sz. táblázat.)

A központi üzemirányítás a vasút területi szervezetének megfelelően épül fel, tehát a vasútigazgatóságokon és vonalfőnökségeken kell üzemirányító szolgálatot szervezni, mely a szakszolgálati ágakkal, illetve ezek dispatcher szolgálataival funkcionális kapcsolatban van. Ez sikeresen járul hozzá az üzemvitelben előforduló hibák, nehézségek feltárásához és behatárolásához.

A vasúthálózat kiterjedését figyelembevéve a hibaforrások — melyek a terv teljesítését akadályozzák — behatárolása nagyon fontos, de egyben nehéz feladat is. Fejlett öntudatú dolgozókat feltételezve is nehéz meghatározni a szállítási folyamat teljesítését akadályozó vagy késleltető szakszolgálati vagy területi szervet. Az üzemviteli tervben részeire bontott szállítási folyamat mutatószámainak ellenőrzése a szakszolgálati ágakkal kizárólag frakcionális kapcsolatban lévő üzemirányítási szervezettel válik lehetővé.

*

Az üzemviteli tervezés a szállítás üzemi viszonyainak megjavítása, a tartalékok feltárása, a gördülőanyag forduló idejének meggyorsítása terén nagyjelentőségű.

Az üzemviteli tervek — mint a népgazdaság összes tervei — elkészítésénél biztosítani kell a tervek reális jellegét. Az üzemviteli tervezést tekintve ennek érdekében kormányzatilag biztosítani kell a szállítási tervek pontosságát, a megtervezett szállítások mennyiségi és viszonylati, időben történő teljesítését, mind a vasút, mind a szállítató üzemek, vállalatok részéről. Biztosítani kell továbbá a szállítások egyenletességét, az üzemek termékkibocsátásának egyenletessé tétele útján, mellyel az üzemviteli terv kölcsönhatásban van. Az üzemviteli tervet tudományosan kell megalapozni, ami a terv realitásának alapja.

A népgazdaság többi terveihez hasonlóan az üzemviteli tervnek egységesnek, minden részletében szorosan összefüggőnek kell lenni. Ez különösen fontos, mert a szállítás olyan futószalag, ahol minden kis csavarnak, minden munkásnak a szerepe fontos.

Az üzemviteli terv minden mutatójának tehát kölcsönösen összehangoltnak kell lenni és biztosítani kell, hogy a terv egységes egészet alkosson. Az üzemviteli tervnek a népgazdaság többi terveihez hasonlóan Sztálin elvtárs tanítása szerint — utasításjellegűnek kell lenni.

„A mi terveink nem tervjóslatok, nem tervfeltevések, hanem tervszerű utasítások, melyek kötelezőek a vezető szervekre.”¹⁰

Tehát az üzemrész meghatározott tervteljesítése — mint a népgazdasági terv része — kötelező. A kommunizmust építő Szovjetunió példájából kitűnik, hogy az üzemrész számára kijelölt feladat egyben minimális követelmény is. A szovjet dolgozók és a népi demokráciák példájukat követő dolgozói — növelve a munka termelékenységét, tökéletesítve az üzem technikáját, a munka szervezését mind magasabb üzemi szintre emelve — terveiket jelentékenyen túl is teljesítik.

¹⁰ Sztálin politikai beszámoló a SZK(b)P. XV. Kongresszusán. Idézve Kozjev „A szocialista gazdasági rendszer és fölénye a kapitalista gazdasági rendszer felett”. Marxista ismeretek kiskönyvtára, 84. sz. Szikra, 1949. 21. oldal.

¹¹ V. Kontorovics: Ipari üzemek műszaki és gazdasági tervei. Tervgazdasági Könyvkiadó, 1951. 16. old.

Az üzemviteli tervet úgy kell felépíteni, hogy ne csak a feladatokat jelölje meg, hanem a feladat végrehajtásának előfeltételeit is teremtse meg. A tervet végrehajtó dolgozók részére tehát nemcsak az üzemi eszközöket kell biztosítani, hanem a megfelelő segítséget is biztosítani kell, különösen a szállítási tervek pontossága útján.

A tervteljesítés előfeltételeinek biztosításához nem kevésbé fontos, hogy a tervekből kitűnjék azok teljesítője, vagyis pontosan meg kell határozni, hogy a terv egyes részeinek ki a végrehajtója. A feladat végrehajtásának egyik legfőbb előfeltétele, de egyben emelője is, hogy a végrehajtó üzemrészt pontosan behatároljuk, meghatározzuk.

Ezzel szoros kapcsolatban a terv teljesítésének operatív ellenőrzése útján gondoskodni kell a terv fejlesztéséről, kiegészítéséről, módosításáról. Molotov elvtárs mondotta a SZK(b)P. XVIII. Kongresszusán: „A tervezést nem lehet jónak tekinteni, hogy ha az nem veszi tekintetbe a terv teljesítésének ütemét. Az ilyen szűklátókörű, az élettől elszakadt tervezés nem sokat ér. A tervezés nem merül ki számokkal teli táblázatoknak összeállításában, melyek függetlenek a terv teljesítési ütemétől... Tervekre nekünk szükségünk van, hogy ellenőrizzük, hogyan folynak a mi gazdasági munkáink, hogyha a terv nincs kapcsolatban a végrehajtás ellenőrzésével, akkor semmitmondó papírrá változik”.¹¹

Az üzemviteli terveket tehát folyamatosan ellenőrizni kell mind a vezető szervek részéről statisztikai úton, mind társadalmilag a dolgozók tömegének bevonása útján.

Az üzemviteli terveknek — hasonlóan a népgazdaság egyéb terveihez — végül, de nem utolsósorban mozgósító és szervező erővel kell bírni, tehát olyan mutatószámokat és normákat kell tartalmaznia, melyek lehetőséget nyújtanak a dolgozók alkotó kezdeményezésére, a szocialista munkaverseny kíséletesítésére, megteremtve annak műszaki és gazdasági előfeltételeit.

*

Tervezésünk — a közlekedés terén — az utóbbi két évben jelentős haladást tett, nagy fejlődést mutat, azonban még komoly hiányosságai is vannak. Ennek megszüntetése érdekében elsősorban az üzemvitel, az operatív munka kérdései felé kell figyelmünket fordítani.

Tanulmányommal ezen az úton kívántam kezdeményező lépést tenni, azonban a terület kiterjedt volta és a tanulmány keretei a téma felvetésénél többet aligha tettek lehetővé.

A kívánt eredményeket kizárólag a Szovjetunió kimeríthetetlen tapasztalatai, a rendelkezésre álló szovjet forrásmunkák és a közvetlen baráti segítség alapján érhetjük el. Tanulmányom elkészítésénél is ez jelentett felbecsülhetetlen segítséget.

Az üzemviteli tervezés nagy lépést jelenthet a hatalmas arányú szállítási feladatok sikeres megoldásához, a szocialista vasút megteremtéséhez, ötéves tervünk időelőtti teljesítéséhez.

Teljesítmény emelése motoros vasúti járművek mechanikus erőátvitelénél

KÖRNYEI FERENC

(Befejező közlemény)

A felszabadulás után iparunk újjáéledésével újabb feladatok vártak megoldásra és most már fokozottabban lépett előtérbe az anyagtakarékosság és a versenyképesség jelentősége, egybeesve a nagyobb teljesítmény átvitelének szükségességével.

Itt a fogazási technika fejlődése szolgált segítséggül. Az eddig szokásos élettartamra méretező eljárást a Ganz—Botka rendszer továbbfejlesztette azáltal, hogy a fogazás korrigálásánál a szilárdsági és az élettartamra vonatkozó követelményeket összhangba hozva olyan korrekciós rendszert dolgozott ki, amelyik lehetővé tette azonos főméretek és súly mellett nagyobb teljesítmény átvitelét egy-egy fogaskerékpáron. Az eljárás lényege az, hogy a kapcsolódó fogszámok összegének és az áttételnek a függvényében kijelöli valamennyi használható kerékkapcsolószög és azon belül kijelöli azt a tartományt, amelyet 0—30% -ig terjedő teljesítménynövelés érhető el változatlan mennyiségű és minőségű anyag felhasználásával. A mechanikai és geometriai szempontok összehangolása alapján ez a rendszer meghatározza a teljesítménynövelés maximumát. Ezzel a fogazási rendszerrel nincsen akadály a átvitt teljesítmény további növelésének. Mint már említettük, a fogaskerékrendszer teljesítőképességének növelésével lépést tarthatunk a kapcsolórendszerrel is körmőskapcsoló alkalmazásával.

Az előzőekben említés történt arról, hogy a soklemezes dörzskapcsoló oldott állapotában a lamellák kerületi sebessége miképpen korlátozza a sebességváltó tengelyének fordulatszámát. Miután körmőskapcsoló rendszerrel ez a korlátozás nem áll fenn, a sebességváltóba lényegesen nagyobb fordulatszámmal vihetjük be a teljesítményt, ami a nyomatók csökkenése révén lehetővé teszi azonos teljesítmény esetén a sebességváltó tengelytávolságának és ezzel a fogaskerékrendszer főméreteinek csökkentését. Kisebb tengelytávolság, a kisebb átmérőjű és keskenyebb fogaskerekek az egész sebességváltószekrény főméreteinek és ezzel súlyának lényeges csökkentését eredményezik. Így egy négyfokozatú 320 LE teljesítményű sebességváltónál mintegy 250 kg (15%) súlymegtakarítást lehet elérni a sebességváltótengelyek fordulatszámának 50% -os emelésével. Ugyanilyen fordulatszám-emeléssel azonos súly mellett 600 LE-ről 700 LE-re emelhetjük az átvihető teljesítményt. A kerületi sebességek ebben az esetben mintegy 30%-kal növekednek, ami az olajkeverési veszteségeket növeli. Ezért még nagyobb mértékű fordulatszám-emelés esetén mérlegelnünk kell, hogy a méretcsökkenés következtében csökkent természetes hűtőképessége a sebességváltó-szekrénynek arányban áll-e a növekedett melegfejlődéssel. Mivel nagy telje-

sítménynél egyébként is kényszerkerenést alkalmazunk, e tekintetben nehézség nincsen. Természetesen szükség van a sebességváltó előtt egy gyorsító és a sebességváltó után egy lassító áttételre, mert mind a vasútüzemben használható motorok, mind a sebességváltó utáni további fogaskerekes hajtóművek fordulatszáma bizonyos mértékig kötött. Ez azonban a legtöbb gyakorlati esetben nem jelent hátrányt, mert a motor és a sebességváltó közé egyéb okokból amúgyis be kell iktatnunk egy fogaskerékáttételt, a sebességváltó után pedig az irányváltó és a további tengelyhajtóművek áttételezése a szükséglet szerint állapítható meg.

A motoros vonatba beépítendő motorteljesítmény megválasztására a vontatási követelmények mérvadók. A számításba veendő tényezők: a vonat súlya, a megkívánt legnagyobb sebesség, az egyes emelkedőkben megkívánt elérhető sebességek és a gyorsításra vonatkozó követelmények, valamint a kényelmi berendezések (szellőzés, légjavítás, fűtés) teljesítményszükséglete.

A nagy befogadóképesség és a kényelmi berendezésekkel szemben támasztott növekvő igények a vonat súlyát mindinkább növelik. Ugyanakkor növekszik a megkívánt legnagyobb sebesség is. Ezeknek a tényezőknek valójában csak nagy távolságon, hosszú állomásközökben közlekedő vonatoknál van jelentősége. A nagy gyorsító-képességre leginkább elővárosi forgalomban van szükség, ahol sűrű állomásközökben sok indítás van. Az emelkedőkben elérhető sebesség a pálya adott lejt-viszonyaitól függ.

Általános az a törekvés, hogy mind a motorok, mind pedig az erőátviteli berendezések elemei lehetőleg egységesek legyenek. Szembeszökőek ennek az eljárásnak az előnyei mind a gyártó, mind a rendelő szempontjából. A gyártó azáltal, hogy többféle rendeltésre ugyanazt a szerkezetet adja, a konstrukciós, az öntőmintakészítési és a többi gyártási költségek tekintetében igen nagy megtakarítást ér el. A rendelő vasútnál is igen nagy előnye van annak, ha a forgalomban tartott járművek gépi berendezése azonos akár teljes egészében, akár egyes részleteiben. Ezzel a járműveket vagy a berendezés egyes elemeit egymás között szükség szerint cserélheti és lényeges megtakarítást ér el a tartalékok tekintetében. Ennek a törekvésnek azonban az a hátránya, hogy egycélú berendezések helyett többcélú berendezéseket kell beszerezni, tehát olyan univerzális berendezéseket, amelyek a forgalom különböző és gyakran egymásnak ellentmondó követelményeit kielégítik. Az eredmény eszerint az, hogy minden irányban bizonyos kompromisszumokat kell tenni és emellett, hogy tulajdonképpen egyetlen célnak sem felelnek meg ideá-

lisan az alkalmazott berendezések, költségesebb berendezést kell oda is adni, ahová egyszerűbb, könnyebb és olcsóbb berendezés is megfelelne. Különösen olyan vasutaknál kerül sor a kompromisszumos egységesítésre, amelyek aránylag rövid vonalhosszal, de változatos pályaforgalmi viszonyokkal rendelkeznek és csak kevészámú egységből álló járműállományt tudnak üzemben tartani. Olyan vasutaknál azonban, amelyek nagyterjedésű vonalakkal bírnak és nagyszámú járművet tarthatnak üzemben, inkább megvan a lehetőség arra, hogy a pályaviszonyok különbségeinek megfelelően különböző jármű-típusokat szerezzenek be és ezzel közeledjenek ahhoz az ideális megoldáshoz, amikor minden különleges rendeltetésre a legmegfelelőbb különleges berendezés szolgál. Ennek a két irányzatnak észszerű egybehangolása igen fontos és e tekintetben a vasutak illetékes szakembereire hárul az a feladat, hogy a járműveket előállító ipar lehetőségeinek figyelembevételével a helyes beszerzési elveket kidolgozzák.

Mérlegelni kell, hogy helyes-e minden esetben az egységesítési törekvés egy- és ugyanazon vonatási egységen belül is. Kétségtelenül előnyös az, ha például egy motorosvonat, amelyik több motoroskocsiból és több pótkocsiból áll, úgy van kiállítva, hogy az egyes motoros egységek egymással teljesen azonosak és egymás között cserélhetők. Azonban semmi esetre sem szabad eltekinteni attól, hogy ugyanazon motorosvonatban akár a motorokat, akár a gépezet egyéb elemeit különbözőre készítsük, ha ezzel jelentős előnyökhöz jutunk akár a beszerzés, akár az üzemtartás szempontjából. Mindenkor magát a teljes vonatot kell egy egységnek tekinteni és ezen az egységen belül az egyes elemeket a legcélszerűbben kell kialakítani. Nagysebességű hosszú állomásközökben, síkjellegű pályán közlekedő vonatoknál a beépítendő motorteljesítményt a megkívánt legnagyobb sebesség szabja meg. Akkor teljesítményt építünk be, hogy a legnagyobb sebességnél mutatkozzék bizonyos vonóerőfelesleg részben azért, hogy a legnagyobb sebesség észszerű idő alatt, illetve távolságon valóban elérhető legyen (más szóval, hogy a legfelső sebességi fokozatban is megfelelő gyorsító képessége legyen a járműnek), részben pedig azért, hogy a kanyarulatokban és a pálya egyenetlensége esetén vagy mérsékelt ellenszélben és oldalszélben a legnagyobb sebesség tartható legyen. A közepes sebességig a légellenállás befolyása viszonylag csekély és a teljes pályaellenállás nem nagy mértékben tér el a gördülő ellenállástól. A légellenállásnak a sebességgel való négyzetes összefüggése következtében a középsebességtől a legnagyobb sebességig a légellenállás rohamosan nő.

Több kocsiból álló vonatoknál általában két vagy több motor kerül beépítésre, mert a nagy sebesség által megkívánt nagy teljesítmény egy gépegységben nem valósítható meg.

A közepes (a végsebesség 50—60%-át kitevő) sebességig a teljes teljesítményre nincs szükség,

tehát elegendő, ha a vonatba beépített két motor közül 50—60% sebességig csak egyiket járattuk és a másikat csak a közepes sebesség felett iktatjuk be a vontatásba.

Ez a gondolatmenet vezet bennünket arra a súlycsökkentési lehetőségre, hogy a nagy sebességnél használt motort sebességváltó nélkül építsük be és elhagyjuk e zellel feleslegessé váló egyéb erőátviteli elemeket is. Ennek feltétele, hogy a második motor fordulatszámja a belépéskor akkora legyen, amekkoránál a motor kellő teljesítményt ad. Közepes fordulatszámú Diesel-motoroknál a legnagyobb fordulatszám 60%-ánál a motor jól kapcsolható és már számottevő teljesítményt, a teljes teljesítmény 60—70%-át adja. Így a második motor belépése a legnagyobb sebesség 60%-ánál történhetik és sebességváltásra nincs szükség. Mivel a második motor az indításnál nem dolgozik, elmarad az indító dörzskapcsoló is. A nagyobb fordulatszám miatt csökkent nyomaték következtében az irányváltó lényegesen kisebb méretű lesz, mint a sebességváltó utáni irányváltó és elmaradhat egyik kocsitengely hajtóműve is a hozzátartozó kardántengellyel együtt, mert a motor egytengelyhajtás esetén sem képes az adhéziós nyomatékot legyőzni, tehát a hajtott kerékpár nem „köszörülhet meg”. Miután a második motorhoz csatlakozó gépezet a vázolt mértékben összezsugorodott, ez az egész gépezet kedvezőbb elrendezésére ad sokféle előnyös lehetőséget, ami további járulékos súlycsökkentést és a tengelynyomások egyenletesebb elosztását teszi lehetővé.

Könnyű belátni, hogy a két motornak nem kell szükségképpen egyenlő teljesítményűnek lennie, mert a legnagyobb sebesség által megszabott összteljesítmény fele — egyes esetektől eltekintve — vagy túlságosan jó, vagy ki nem elégítő gyorsítást ad a kis-sebességű (egy motorral befutott) szakaszban.

A teljesítmény helyes megoszlása a gyorsulásnak a kissebességű és a nagysebességű szakaszban megkívánt értékétől függ, valamint attól, hogy mekkora emelkedőt kell legyőzni a két sebességi szakasz végsebességénél.

Vizsgálatunknál a következő jelöléseket alkalmazzuk:

A kissebességű szakasz végsebessége, ahol a második motor belép: v_1 km/ó (belépő sebesség).

A nagysebességű szakasz végsebessége: v_2 km/ó (végsebesség).

A belépő sebességet a végsebesség 60%-ában vesszük fel: $v_1 = 0,6 v_2$.

A megkívánt gyorsulás v_1 sebességnél: a_1 m/sec

A megkívánt gyorsulás v_2 sebességnél: a_2 „

A legyőzendő emelkedő: v_1 sebességnél: s_1 ‰

A legyőzendő emelkedő v_2 sebességnél: s_2 ‰

A teljesítményszükséglet v_1 sebességnél: N_1 LE

(az első motor teljesítm.)

A teljesítményszükséglet v_2 sebességnél: N LE

(a két motor együttes teljesítm.)

A vonóerőszükséglet v_1 sebességnél:

$$Z_1 = Q(k' + s_1) + \frac{1000 Q}{9,81} a_1 + (0,6 v_2)^2 k''$$

A vonóerőszükséglet v_2 sebességnél:

$$Z_2 = Q(k' + s_2) + \frac{1000 Q}{9,81} s_2 + v_2^2 k''$$

Célunknak megfelelő pontossággal számolunk, ha $\frac{1000}{9,81} Q$ helyett $100 Q$ értékkel számítjuk a jármű tömegét, így a tonnánkénti gyorsító vonóerő:

$$\frac{Za}{Q} = \frac{1000 \cdot Q}{9,81 \cdot Q} a \sim 100 a$$

A tonnánkénti teljes vonóerőszükséglet: v_1 sebességnél:

$$\frac{Z_1}{Q} = \frac{1}{Q} \left[Q(k' + s_1) + 100 Q a_1 + k'' \cdot 0,36 v_2^2 \right] = k' + s_1 + 100 a_1 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,36 v_2^2$$

v_2 sebességnél:

$$\frac{Z_2}{Q} = \frac{1}{Q} \left[Q(k' + s_2) + 100 Q a_2 + k'' v_2^2 \right] = k' + s_2 + 100 a_2 + \frac{k''}{Q} v_2^2$$

Ha a v_2 végsebességnél megelégszünk $s_2 = 1\%$ legyőzhető emelkedővel és $a_2 = 0,02$ m/sec² gyorsulással, továbbá a v_1 belépő sebességnél ugyanakkorára vesszük a gyorsulást, tehát $a_1 = 0,02$ m/sec², akkor

$$Z_1 = k' + s_1 + 100 \cdot 0,02 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,36 v_2^2$$

$$Z_2 = k' + 1 + 100 \cdot 0,02 + \frac{k''}{Q} v_2^2$$

Az 1 tonna vontatásához szükséges teljesítmény az

$$N^{LE} = \frac{v^{m/sec} Z^{kg} 1000}{75 \cdot 3600} = \frac{v^{km/d} Z^{kg}}{270} \text{ képlet alapján:}$$

$$\frac{N}{Q} = \frac{v}{270} \frac{Z}{Q}$$

A gördülő ellenállás tényezője $k' = 2$ kg/t értékkel számítható. A felsorolt értékekkel a teljesítményszükséglet tonnánként a kis sebességű szakasz végén:

$$\frac{N_1}{Q} = 0,00888 v_2 + 0,00222 v_2 \cdot s_1 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,0008 v_2^3$$

a nagy sebességű szakasz végén:

$$\frac{N}{Q} = 0,0185 v_2 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,0037 v_2^3$$

A két motor teljesítménye megoszlásának viszonya:

$$\frac{N_1}{N - N_1} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{N_1/Q}{N_2/Q} =$$

$$= \frac{0,00888 v_2 + 0,00222 v_2 s_1 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,0008 v_2^3}{0,00962 v_2 - 0,00222 v_2 s_1 + \frac{k''}{Q} \cdot 0,0029 v_2^3}$$

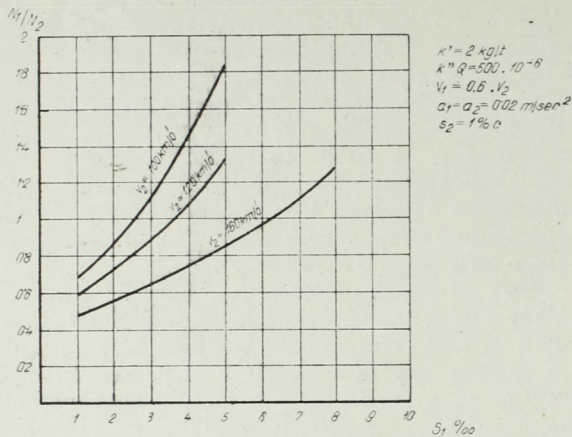
Előző felvételeinknél viszonylag csekély vonóerőfelesleget biztosítottunk az emelkedési ellenállás legyőzésére a végsebességnél ($s_2 = 1\%$). mert ellenkező esetben túlságosan nagy motorteljesítményt kellene a vonatba beépíteni, amely teljesítmény az üzem túlnyomó részében nem volna kellőképpen kihasználva. Ugyanílyen kompromisszum nyilvánul meg abban is, hogy a végsebességnél viszonylag kicsiny gyorsítással elégszünk meg ($s_2 = 0,02$ m/sec²).

Hogy az egyes változók (v_2 , s_1 és k''/Q) befolyását a teljesítménymegoszlásra érzékelni tudjuk, egyik változó befolyásának vizsgálatánál a másik két változó helyére átlagértékeket helyettesítsünk be. Így pl. a kétrészes könnyűépítésű vonatnak megfelelő $k''/Q = 500 \cdot 10^6$ értékkel és $V_2 = 120$ km/ó végsebességgel számolva N_1/N_2 viszonyszámra a 12. ábrán látható görbét kapjuk a második motor belépési sebességnél (v_1) legyőzhető emelkedő (s_1) függvényében. Amint látjuk, ha a belépő sebességnél megelégszünk $s_1 = 1\%$ legyőzhető emelkedővel, az első motor teljesítménye csak 60%-a a második motor teljesítményének, $s_1 = 3,5\%$ esetén a két motor teljesítménye egyenlő, $s_1 = 5\%$ esetén pedig az első motor teljesítménye nagyobb a másodikénál 30%-kal.

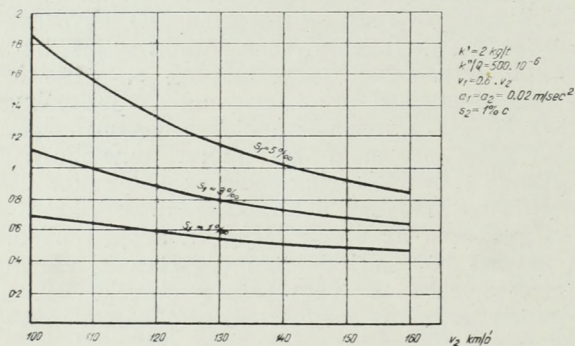
Ugyanezen az ábrán látjuk, miképpen alakul a helyzet 100 és 160 km/ó végsebesség esetén. Természetesen a végsebesség növelésével a motorteljesítmény megoszlása eltolódik a második motor javára.

Hogy a végsebesség befolyását érzékeltessük, s_1 helyére az 1,3 és 5% értéket helyettesítjük be és N_1/N_2 képletéből megállapítjuk a teljesítményviszonyszám és a végsebesség összefüggését. (13. ábra). Az összefüggést ábrázoló görbéből azonnal láthatjuk, hogy mikor lehet egyenletes teljesítmény-megosztást és mikor más reális teljesítmény-megosztást alkalmazni.

A továbbiakban a vonat összetételének a befolyását vizsgáljuk oly módon, hogy $s_1 = 3\%$ és $v_2 = 120$ km/ó, illetve 160 km/ó behelyettesítésével kiszámítjuk és megrajzoljuk a N_1/N_2 viszonyszám változásának görbét a k''/Q viszonyszám függvényében (14. ábra). Itt két görbe olvad egybe, amelyek közül az egyik a könnyűépítésű 2-6-részi, a másik a nehézépítésű 2-6-részi vonatokra vonatkozik. Minden olyan esetben, amikor a vontatási követelményekből számítva a kisebb sebességű szakaszban szükséges teljesítmény kisebb, mint a nagy teljesítményű szakaszban, alkalmazható az egyváltós rendszer, úgy, hogy a motorteljesítmény a két motorra egyenlően oszlik meg. Olyan esetekben azonban, amikor a teljesítmény megoszlása ugyanolyan arányban kívánatos, mint amilyen arányban (tehát a hengerszámok arányában) a motorteljesítmény célszerűen megoldható, helyesebb az egyenlőtlen teljesítmény-megosztás, mert ezzel elérjük, hogy csupán a kisebb teljesítményű motorhoz kell kisebb teljesítményű sebességváltót készítenünk és a nagy teljesítményű motor kapcsolódik a sebességváltó nélküli egyszerűbb és könnyebb erőátviteli berendezéshez. Így tehát még nagyobb súlymeg-



12. ábra

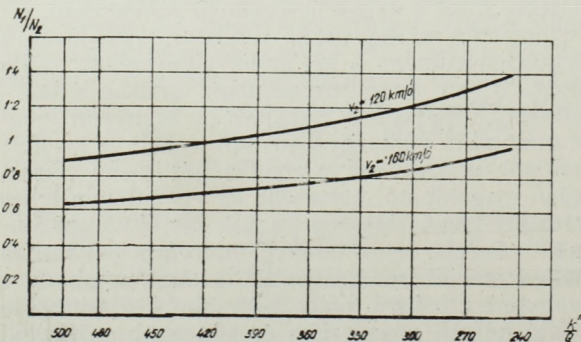


13. ábra

takarítást érünk el, mint ha két egyforma motort építünk be és az egyikhez nem adunk sebességváltót.

Azokban az esetekben, amikor a kisebbességű szakasz kíván nagyobb teljesítményt, az egyváltós rendszer alkalmazása csakis akkor lehetséges, ha egyúttal a motorteljesítményeket is a szükséges arányban osztjuk meg. Ellenkező esetben az összes beépített teljesítménynek kétszer akkora kellene lennie, mint amekkora a kis teljesítményű szakasz teljesítmény-szükséglete, ami feleslegesen nagy összes motorteljesítményt eredményezne.

Az előzőekben ismertetett diagrammokról ki lehet látni, hogy melyik terhelési eseteknél, illetve melyik teljesítményi viszonyozatoknál van joga-



14. ábra

sága az egyváltós rendszernek egyenlő teljesítménymegosztással és mely esetekben különböző megosztással.

Nyilvánvaló, hogy minden esetben, amikor a nagysebességű szakasz teljesítményszükséglete lényegesen nagyobb, mint a kisebbességű szakaszé, valóban meg kell osztani a megfelelő arányban a teljesítményt, mert éppen ott érünk el igen nagy súlycsökkentést, ahol a nagy teljesítményű sebességváltó marad el. Példaképpen szolgál a következő eset: Ha a nagy teljesítményű szakasz követelményei alapján 14 henger teljesítményére van összesen szükség, de a vontatási követelmények lehetővé teszik, hogy a kisebbességű szakaszban hathengeres, a nagysebességű szakaszban nyolchengeres motort alkalmazunk, akkor sebességváltóval bíró komplett erőátviteli berendezést csupán a hathengeres motorhoz kell adnunk. Kétváltós rendszer mellett és egyenlő teljesítménymegosztás esetén kénytelenek lettünk volna $2 \times 8 = 16$ hengert beépíteni. Ha az egyenlő teljesítménymegosztást megtartjuk, de csak egy sebességváltót alkalmazunk, akkor is a kisebbességű szakaszban dolgozó nyolchengeres motorhoz megfelelő sebességváltót és erőátviteli berendezést kellene adnunk. Így tehát a javasolt eljárásnál nemcsak azáltal takarékoskodunk, hogy két hengerrel kevesebbet építünk be, hanem azzal is, ha megtakarítjuk a nyolchengeres és a hathengeres komplett erőátviteli súlykülönbségét. Még fokozottabb mértékben fennáll ez a megtakarítás, ha egy könnyűépítésű és rövid vonat igen nagy sebességgel közlekedik. A 13. diagrammból megállapítható, hogy például egy kétrészes könnyűépítésű 150 km/ó végsebességű vonatnál a teljesítményi viszonyozat: 0,5. Ennek megfelelően a kisebbességű szakaszban nyolchengeres, a nagysebességű szakaszban tizenhathengeres motor beépítése szükséges. Egyenlő teljesítményeloszlás esetén a szükséges összes huszonnégy henger két tizenkéthengeres motorban kerülne beépítésre. Így tehát egy teljes sebességváltós tizenkéthengeres és egy sebességváltó nélküli tizenkéthengeres erőátviteli berendezésre volna szükség.

A 8 + 16 hengeres megosztás esetén a komplett sebességváltós erőátviteli berendezés nem tizenkét, hanem nyolc henger teljesítményének átvitelére szolgál, ami lényegesen nagyobb súly- és helymegtakarítással jár, mint az a súly- és helytöbblet, ami a tizenkéthengeres és a tizenhathengeres sebességváltó nélküli berendezés között mutatkozik.

Ha az előírt vontatási követelményekből megállapított szükséges motorteljesítményt a két motoros vonat tervezésénél a két motorra egyenlő arányban osztjuk meg, de a félteljesítménynek pontosan megfelelő motor nem áll rendelkezésünkre, kénytelenek vagyunk a következő nagyobb motortípust alkalmazni. Ennek következtében kétszeresét építjük be feleslegesen az alkalmazott motor és a szükséges félteljesítménykülönbségének. Ha nem ragaszkodunk ahhoz,

hogya a kétmotoros vonatban két egyforma motor legyen, akkor egy kisebb és egy nagyobb motor párosításával a beépíthető teljesítmény lépcsőzését jelentősen kibővíthetjük. A Ganz-motorok esetében a lehetséges kombinációkat az alábbi összeállítás tünteti fel:

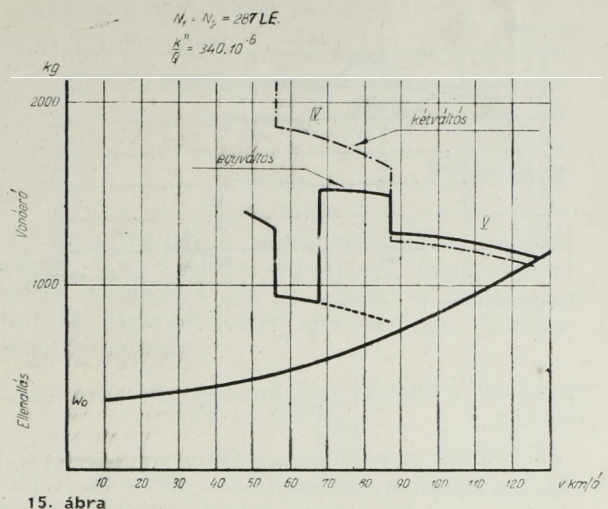
Hengerszám	Össz- teljesítmény
Egyenlő megosztással	
6+6	480 LE ... 1
8+8	640 LE ... 2
8 feltöltés + 8 feltöltés	850 LE ... 3
12+12	900 LE ... 4
12 feltöltés + 12 feltöltés	1200 LE ... 5
16+16	1200 LE ... 5
Egyenlőtlen megosztással:	
6+6	480 LE ... 1
6+8	560 LE ... 2
8+8	640 LE ... 3
6+8 feltöltés	665 LE ... 4
6+12	690 LE ... 5
8+12	770 LE ... 6
6+12 feltöltés	840 LE ... (7)
8 feltöltés + 8 feltöltés	850 LE ... 8
8 " + 12	875 LE ... 9
12+12	900 LE ... 10
8+16	920 LE ... 11
8 feltöltés + 12 feltöltés	1025 LE ... (12)
8 " + 16	1025 LE ... (12)
12+16	1050 LE ... 13
12 feltöltés + 12 feltöltés	1200 LE ... 14
16+16	1200 LE ... 14

A zárjeles kombinációkat, mint irreálisakat már eleve kizárjuk. Még ha ezenfelül egyes további esetek sem bizonyulnak alkalmazhatónak, akkor is több, mint kétszeresére nőtt a választék, miáltal a legtöbb esetben elkerülhetjük a túlzott teljesítményfelesleg beépítését, ami nemcsak a felesleges holt súly elmaradásával csökkenti a befektetési költségeket, hanem a motorok jobb kihasználását is eredményezi.

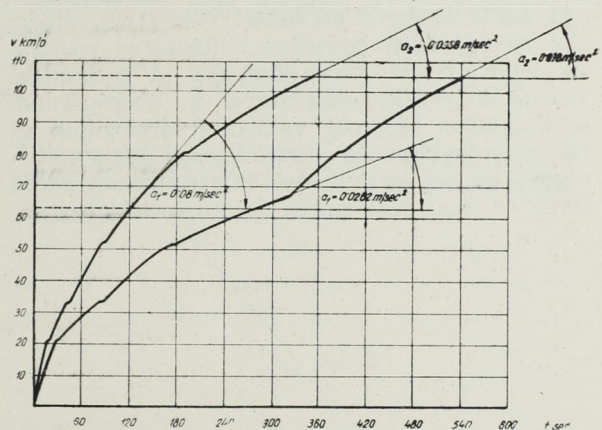
Előzőleg már tisztáztuk általánosságban az egyenlőtlen teljesítménymegosztás és az egysebességváltós rendszer alkalmazásának lehetőségeit. Az alábbi összeállítás képet ad arról, hogy mekkora súlyt takarítunk meg akkor, ha csak az egyik motorhoz adunk sebességváltót, illetve komplett erőátviteli berendezést, a másik motor pedig csak irányváltóval és egyik tengely hajtására szolgáló kúpkerekes tengelyhajtóművel van ellátva. Az erőátvitel súlya ötfokozatú, irányváltóval egybeépített sebességváltóval van számítva.

Erőátvitel és komplett gépezet súlya sebességváltóval és sebességváltó nélkül

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Henger- szám	N LE	Motor súlya t	Erőátv. súlya sebességváltóval t	Erőátv. súlya sebességváltó nélk. t	Teljes gépezet súlya sebességváltó nélk. t.	Teljes gépezet súlya sebességváltóval t	Gépezet fajl. súlya sebességváltóval kg/LE	Gépezet fajl. súlya sv. nélk. kg/LE	Súly különbség	Súly különbség a sv. súlyának v ₀ -ában	Erőátv. fajl. súlya sebességváltóval kg/LE	Erőátv. fajl. súlya sebességváltó nélk. kg/LE
6	240	3,15	3,	1,2	6,15	4,35	25,6	18,1	1,8	60	12,50	5,00
8	320	3,58	3,83	1,33	7,41	4,91	23,1	15,35	2,5	65,3	12,96	4,16
8 feltölt.	425	3,85	4,2	1,6	8,05	5,45	18,95	12,8	2,6	62	9,88	3,76
12	450	4,6	4,47	1,55	9,07	6,15	20,1	13,7	2,92	65,5	9,94	3,44
12 feltölt.	600	5,12	4,89	1,71	10,01	6,83	16,8	11,4	3,18	65	8,15	2,85
16	600	5,6	4,9	1,72	10,50	7,32	17,5	12,2	3,18	65	8,15	2,85

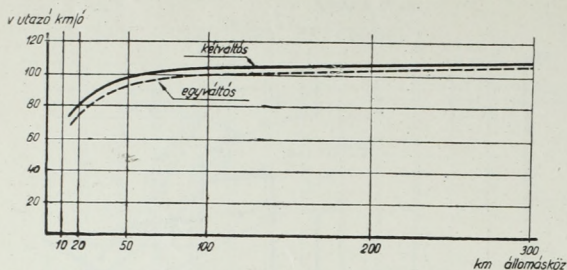


15. ábra



16. ábra

Példaképen a 15. ábrán egy kétmotoros vonat vonóerőgörbéjét mutatjuk be kéte sebességváltós és egysebességváltós rendszer esetén a nagysebességű szakaszban. A vonóerő számításánál a különböző sebességváltó-rendszer miatt a hatások különbözősége is figyelembe van véve, ami az ötfokozatú sebességváltó ötödik fokozatában némileg eltérő vonóerőt ad az egyváltós rendszer javára. A szóbanforgó vonatnál $k''/Q = 340 \cdot 10^{-6}$, aminek a 14. ábra szerint $v_2 = 120$ km/ó sebességnél $N_1/N_2 = 1,1$ teljesítmény-viszony szám felel meg. Természetesen



17. ábra

ugyanazt a motort alkalmazzuk mindkét szakaszban.

Jól látható az egysebességváltós vonóerőgörbének a jellegzetes lefutása.

A gyorsulási viszonyok vizsgálatára példaképpen azt a kedvezőtlen esetet választjuk, mikor egy nehézépítésű hatrészes kétmotoros vonatba két egyenlő motor van beépítve. A gyorsulási viszonyok érzékelhetők azon a diagrammon, amelyiknél a sebesség változását ábrázoljuk az idő függvényében (16. ábra). A gyorsulás a sebességnek az idő szerinti első differenciáhányadosa lévén, a sebességi görbe érintőjének iránytan-

gense arányos a gyorsulással. Az egymotoros vontatásnál a második motor belépési sebességénél a gyorsítás lényegesen kisebb, mint a kétmotoros kétsebességváltós vontatásnál. Ennek a jelentőségét megvilágítja a 17. ábra, ahol látható, hogy különböző állomásközökben hogyan alakul az utazási sebesség 1000 km-es úton.

Mint az ábrán látható, 100 km feletti állomásközben a kétféle rendszerrel elért utazási sebesség nem különbözik lényegesen. Konkrét esetben az adott állomásközökben elért átlagsebességek összehasonlítása és a kétsebességváltós rendszerrel elérhető időnyereség értékének vizsgálata lehetővé teszi annak a megítélését, hogy a kétsebességváltós rendszerrel elérhető jobb vontatási eredmény arányban áll-e a ráfordított befektetési költségtöbblettel.

Irodalom:

- Csudakov*: Masinosztrojennie 13. kötet 549. oldal.
Piszarjev: Diezelnije Pojezda Szerii D. P.
 (Izsledovanija Tyeplovoznoi Tjagi 158. old.).
Párkai István: Motorkocsik és motoros mozdonyok.
Judtmann: Motorzugförderung auf Schienen.
Süberkrib: Fahrzeuggetriebe.
Brian Reed: Diesel Locomotives and Railcars.

MEGJELENT A

Mélyépítéstudományi Szemle

június havi
száma



Kiadja a
KÖZLEKEDÉSI KIADÓ
Budapest, VII., Dob - utca 73.

TARTALOM:

- Ócsvár Rezső*: Beszámoló az Országos Mélyépítőipari Újító kiállításról
Böröcz Imre: Jakubovszkij-rendszerű utófeszítési eljárás
Turánszki Miklós: Gazdaságossági szempontok a belvízmentesítés távlati tervéhez
Denke László: Kísérleti kábeles kotrás forgó felsávós kotróval
Gosler Gyula: Egy légnemű alapolozási munka tapasztalatai
Takács Gyula: Korszerű kötélpályahossz-szelvények (pályatervek) készítése
Henye Jenő: Alaptestek méretezése nomogrammok segítségével
Dr. Palotás László és Kaliszky Sándor: Görbe- és törttengelyű rudakból álló keretek megoldása nyomatékostás módszerével

Korszerű vasúti átmeneti ív alakok¹

NEMESDY ERVIN

(Első közlemény)

Az Államvasutaknál eddig alkalmazott átmeneti ív alakok nem tekinthetők sem elméletileg, sem gyakorlatilag helyes megoldásnak, mint azt már többen is kimutatták.² A pontos, helyes átmeneti ívalak, a klotoid ív használatának akadályait el lehet háritani az ismertetendő *egységklotoid-elmélettel*, amely könnyű módon teszi lehetővé:

- a) táblázatok exakt, pontos számítását;
- b) logarléccel számítható, a kitézés pontosságának megfelelő helyes képletek alkalmazását;
- c) az átmeneti ívek műszerrel, kerületi szögekkel való pontos kitézését.

A hullámos görbületváltozású átmeneti ívek egy, a szabványosítottnál sokkal egyszerűbb és pontosabb alakját javasoljuk. Gyakorlati pályafenntartási, valamint dinamikai meggondolások folytán a megszokott egyenes túlemlés kifuttatás mellett is megengedhetőnek tartjuk a kis körív eltolása miatt jelentős gazdasági előnyökkel bíró hullámos görbületváltozású átmeneti ív használatát. Végül, mint aktuális városi gyorsvasúti problémát, bemutatjuk a változó sebéségnél alkalmazható átmeneti ív számítás- és kitézés módját.

1. Az átmeneti ívek levezetésének helyes módszere

Az átmeneti ívek levezetésénél a következő közelítéseket szokták tenni: 1. A görbületváltozást nem az ívhosszal (h), hanem annak vetületével (x) arányosítják; 2. a differenciálhányados értékének négyzetét (y'^2) elhanyagolják a görbület képletében; 3. az érintőszögeknel felcserélhetőnek tartják a sinust a tangenssel. Ezeknek a közelítéseknek az alapján kapjuk meg az ismert harmadfokú parabolát, mint átmeneti ívet. Nem szükséges bizonyítani közismert volta miatt, hogy a harmadfokú parabolának melyek azok a hibái, amelyek nagyobb ívhossz-sugarviszonyoknál (L/R) már nem teszik alkalmassá pontatlansága miatt a kitézésre.³ Legjellemzőbb és legfontosabb a harmadfokú parabolának a következő 4 hibája (l. 1. ábra):

a) Az átmeneti ív nem érinti a körívét, elhalad mellette, emiatt egy ordinátahiba keletkezik, melynek értéke:

$$\Delta y = \frac{L}{128} \left(\frac{L}{R}\right)^3$$

b) Az átmeneti ív végén laposabb mint a körív, a sugara nagyobb, mint a körív sugaráé. A sugarhiba százalékos értéke:

$$\Delta r \% = \frac{R_{áiv} - R}{R} 100 = 41,6 \left(\frac{L}{R}\right)^2$$

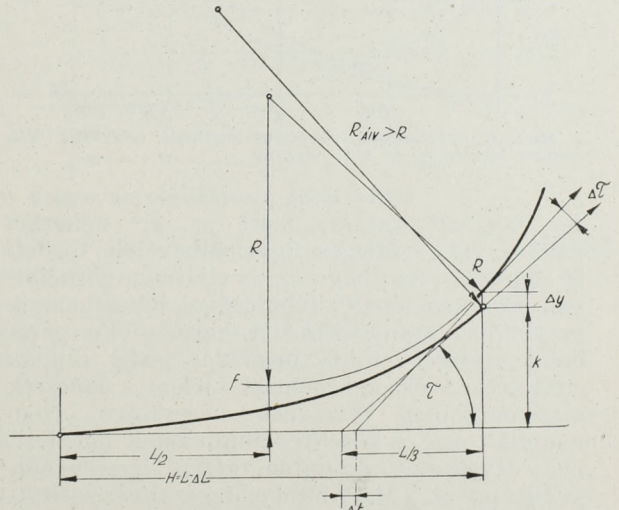
c) Az átmeneti ív végén kitézött érintő nem egyezik meg a körív érintőjével, hanem azzal egy $\Delta\tau$ hibaszöveget zár be, emiatt a csatlakozó érintőről kitézött körív elcsavarodik. A szöghiba percekben:

$$\Delta\tau' = 286 \left(\frac{L}{R}\right)^2$$

d) A parabola valódi ívhossza nem egyezik meg a névleges hosszzal, amely nem más, mint az alapvonalra való vetület. A ΔL hosszhiba értéke:

$$\Delta L = \frac{L}{40} \left(\frac{L}{R}\right)^2$$

A képletekben R a körívsugár és L az átmeneti ívhossz. A hibák — melyek a körívhez való



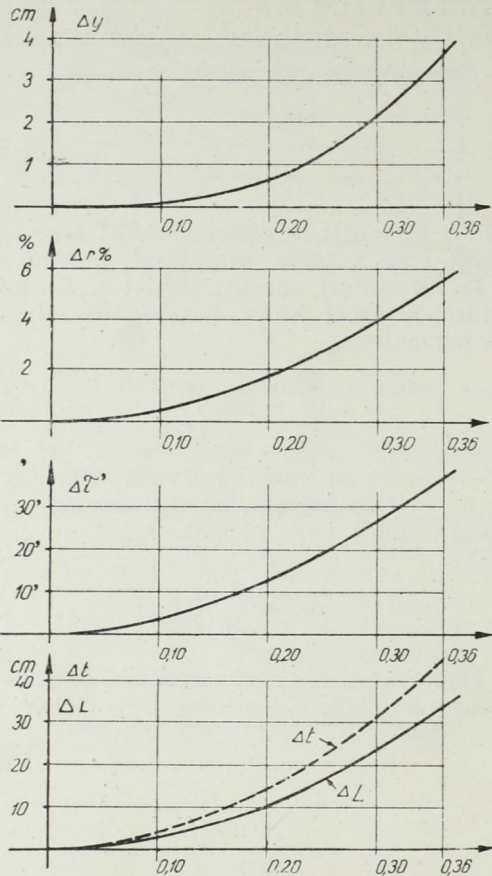
1. ábra. A harmadfokú parabola hibái (torzítva)

csatlakozásnál lépnek fel — az L/R ívhossz-sugar viszony értékével növekednek. A 2. ábra hiba-grafikonjaiból is láthatjuk, hogy a harmadfokú parabola használhatósága igen korlátozott. Meg kell azonban jegyezni, hogy a javítás módja helyesen nem lehet más, mint az egész levezetési

¹ Jelen cikk a szerzőnek a Tudományos Akadémia Műszaki Osztálya részére készített terjedelmesebb, a matematikai vizsgálatokat részletesen tartalmazó tanulmányán alapszik. Tekintve, hogy itt szélesebb műszaki körök számára szeretnénk a tárgykörrel ismertetést adni, a matematikai levezetések elhagyásával végeredményeket közlünk, s csupán a levezetések alapelveinek, valamint az eredményeknek a gyakorlati kitézőmérnök szemszögéből való értékelésére szorítkozunk.

² Pl. dr. Jáky József: Pályafenntartás, 1941. 2. szám, vagy: Kézi Árpád: Magyar Közlekedés Mély- és Vízépítés, 1950. 11. szám, 12 oldal.

³ Lásd Hendel József: Megjegyzések az átmeneti ív kérdéséhez. Pályafenntartás, 1940. 10. sz.



2. ábra. A harmadfokú parabola hibáinak nagysága. Vízszintes tengelyen az L/R viszony

elv megváltoztatása, mert az y^2 nehézkes módon való esetleges figyelembevétele mellett is alapvető hiba, hogy ez az eljárás a görbületváltozást nem a pálya ívhosszával, hanem annak vetületével arányosítja.⁴ A harmadfokú parabolát javítgató többi megoldás pedig csupán erőltetett szükségmegoldást jelent, amelyek matematikailag nincsenek megokolva. Nem mondják meg a közelítés pontosságát amellet, hogy gyakorlati számítás részére igen nehézkesek. Így pl. a MÁV által eddig szabványosított javított alak (7. ábra):

$$y = \frac{x^3}{6RL \cos \tau}; \quad \text{ahol } \operatorname{tg} \tau = \frac{L}{2R}$$

amellet, hogy elméletileg nem helyes, meg nem okolható, gyakorlatilag igen nehézkesen számolható, szögfüggvénytáblázatból való visszakeresést és kikeresést kíván, a logarléc használata nem elegendő.

Leghelyesebb — s mi is ezt az utat fogjuk követni — teljesen elhagyni a hibás közelítésekből induló módszert. A pontos módszernél nem az elején, hanem a végén teszünk elhanyagolásokat, egyszerűsítéseket, amelyek a pontosság megőrzése mellett biztosítják az egyszerű, jól számolható végeredményt.

A 3. ábrára nézve azonnal látjuk, hogy egy görbe elemi dl ívhossza, az l ívhosszhoz tartozó r_l görbületi sugara és $d\tau$ elemi középponti szöge között a következő egyszerű összefüggés áll fenn:

$$d\tau = \frac{dl}{r_l}$$

Innen, ha ismerjük az r_l sugár, ill. az l : r_l görbület változásának függvényét az ív hosszában, akkor egyszerű integrálással megkaphatjuk az érintőszög, ill. középponti szög változásának függvényét:

$$\tau = \int_0^l \frac{1}{r_l} \cdot dl \quad (1)$$

A dl ívelem vetületeire nézve az ábrából leolvasható:

$$dx = \cos \tau \cdot dl; \quad dy = \sin \tau \cdot dl$$

Az ív l ívhosszú pontjának koordinátái innen integrálással kaphatók:

$$x = \int_0^l \cos \tau \cdot dl; \quad y = \int_0^l \sin \tau \cdot dl \quad (2)$$

Az integrál legtöbbször könnyen megoldható úgy, hogy a $\cos \tau$ és $\sin \tau$ értékeket sorbafejtjük, tagonként egyszerűen integrálunk, s annyi tagot veszünk figyelembe, amennyire a pontosság azt szükségessé teszi. Az egész eljárás tehát pontos, exakt, a tett közelítésről a végén pontos képünk van, s amint azt látni fogjuk, logarléces számításra gyakorlatilag kezelhetőbb, könnyebben s főleg pontosabban számítható képleteket kapunk a közelítő módszer korrekciós képleteinél.

A) A lineáris görbületváltozású átmeneti ív

2. Pontos átmeneti ív táblázatok készítése

Az általánosan használatos lineáris túlemelés-kifuttatási lejtőnek megfelelő átmeneti ív görbületváltozása szintén lineáris.

Az előbb ismertetett pontos módszerrel lineáris görbületváltozás esetén a *klotoid-átmeneti ívre* jutunk, mint egyetlen helyes megoldásra. A klotoid-görbe és levezetése ismeretes volt régebben is,⁵ de mindezideig nem terjedt el, mert eredeti pontos sorbafejtett alakja nehézkesen volt számítható a kitűző táblázatok számára. Egyedül a szovjet vasutak voltak eddig azok, akik szabványosították a klotoid-görbét fáradságosan kiszámolt, de pontos klotoid-

⁴ Lásd dr. Jáky József: Adalek az átmeneti ív kérdéséhez. Pályafenntartás, 1941. 2. szám. Itt az ú. n. „abszcissa-radioid”-ot tárgyalja a szerző, amelyek nem a helyes átmeneti ív alak. Lásd még a 9. sz. lábjegyzetet.

⁵ Lásd pl. dr. Szmodits Kázmér tanulmányát. Organ für Fortschr. d. Eisenb. 1935. 17. sz. 339. old. vagy: Zangl, Organ. 1935. 5. szám, 88. old. vagy: dr. Jáky József: Vasúti alépitmény I. rész. Budapest, 1944.

táblázatokkal tüzték ki az átmeneti íveket. Ezek a táblázatok azonban a mi nyomtávunkra és előírásainkra nem alkalmazhatók.

Igen egyszerűvé válik azonban a pontos klotoid-átmeneti ív táblázatok számítása a vasutak részére akkor, ha az utolsó 12 év útépitési szakirodalmából származó, s az 1. jegyzetnél említett tanulmányban részletesen kifejtett ú. n. *egységklotoid-elméletből* indulunk ki.

Ennek lényeges felismerése az, hogy a különböző klotoid-átmeneti ívek mind teljesen hasonlóak geometriailag egymáshoz, s nagyságukat az illető átmeneti ívet jellemző

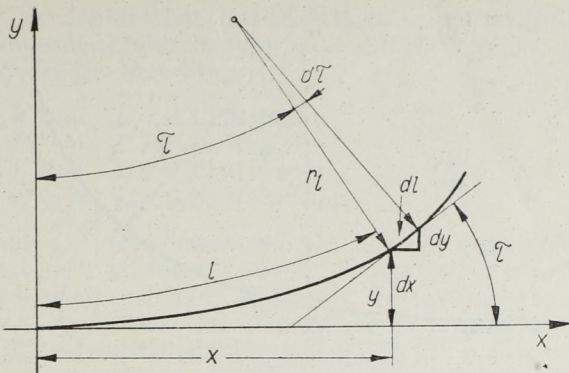
$$C = R \cdot L \quad (3a)$$

állandó szám, illetve ennek a négyzetgyöke,

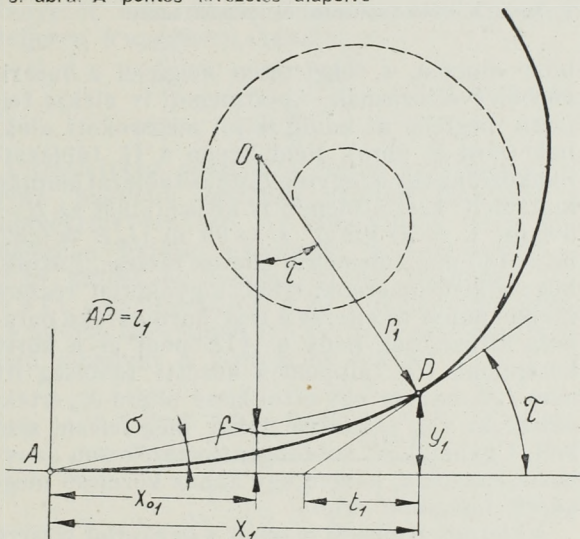
$$p = \sqrt{C} = \sqrt{RL} \quad (3b)$$

paraméter határozza meg. Ha most a klotoid elég kellemetlen, nehézkes sorbafejtett egyenleteit egyedül a $p = 1$ alapesetre számoljuk ki, akkor már az összes többi kívánt pontos klotoid átmeneti ívet igen könnyen, a kellemetlen sorbafejtett képletek nélkül számíthatjuk, egyszerűen csak az *egységklotoid-táblázat* megfelelő adatait az R és L adatoknak megfelelő p átmeneti ívet jellemző paraméterrel kell megszorozni.

Az egységklotoid-görbét az 1. és 2. sz. alapképlet révén nyert következő egyenletek határozzák meg a 4. ábra jelölései szerint:



3. ábra. A pontos levezetés alapelve



4. ábra. Az egységklotoid görbe adatai

I. táblázat

$$x_1 = l_1 - \frac{l_1^5}{40} + \frac{l_1^9}{3,456} - \frac{l_1^{13}}{59,040} + \dots$$

$$y_1 = \frac{l_1^3}{6} - \frac{l_1^7}{336} + \frac{l_1^{11}}{42,240} - \dots$$

$$x_{01} = \frac{l_1}{2} - \frac{l_1^3}{240} + \frac{l_1^5}{34,560} - \dots$$

$$f_1 = \frac{l_1^3}{24} - \frac{l_1^7}{2,688} + \frac{l_1^{11}}{06,880} - \dots$$

$$t_1 = \frac{l_1}{3} - \frac{17l_1^3}{504} + \frac{170l_1^5}{1,305,600} - \dots$$

$$q = \frac{f}{R} = \frac{l_1^4}{24} - \frac{l_1^8}{2,688} + \frac{l_1^{12}}{506,880} - \dots$$

$$p = \sqrt{r_1 \cdot l_1} = 1$$

$$r = \frac{l_1^2}{2}$$

$$r_1 = \frac{1}{l_1}$$

$$\sigma = \frac{r}{3} - \frac{8r^3}{2,835} + \frac{19r^5}{66,825} - \dots$$

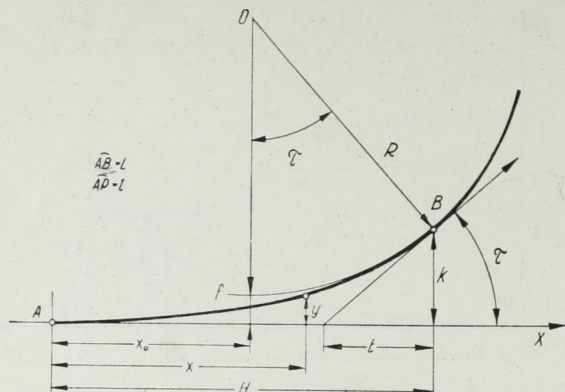
$$\sigma = \frac{l_1^2}{6} - \frac{l_1^6}{2,835} + \frac{19l_1^{10}}{2,138,400} - \dots$$

$$\lambda = \frac{l}{R} = l$$

Ezeknek az egyenleteknek a felhasználásával számítottuk ki az *egységklotoid táblázat*ot,⁶ amelynek segítségével ezután minden tetszőszerinti kívánt klotoidátmeneti ívet ki lehet könnyen számítani és táblázatba lehet foglalni szélső pontossággal.

A klotoid-átmeneti ívnél sem a görbe mentén, sem a körívhez való csatlakozásnál semmiféle

⁶ Lásd: Nemesdy Ervin: Út-ívkötő kézikönyv. Közlekedési Kiadó, 1952. (sajtó alatt), valamint: Nemesdy Ervin: Út-átmeneti ívek kitűzése és tervezése, Mélyépítéstudományi Szemle, 1951. 3-4. szám.



5. ábra. A klotoid-átmeneti ív kitzüési adatai

hiba nincsen, s tökéletesen megfelel a lineáris görbületváltozásnak. Az átmeneti ív alakja teljesen megfelel az eddig is jól megszokott alaknak (lásd 5. ábra). Példaképpen a II. táblázat-banközlünk egy az egységklotoid-táblázat alapján kiszámolt kész átmeneti ív kitzütőtáblát az $R = 300$ m, $V = 70$ km/ó, $L = 95$ m ($L/R \approx 0,32$, $m = 130$ mm túlemelés) adatok részére. Látjuk, hogy a kitzütőmérnök, tehát a gyakorlat részére csupán annyi az eltérés a régi harmadfokú parabola kitzütésétől, hogy a AIE pont és a körív középpont (O) talppontja közötti távolság itt nem $L/2$, hanem egy attól kissé eltérő X_0 érték, amely ki van számítva, tehát még felezni sem kell. Ugyanígy a t subtangensmetszék sem az ívhossz harmada, hanem egy ahhoz közeleső megadott, kiszámolt érték.

A klotoid-átmeneti ív tehát a gyakorlat részére a táblázatok dírtokában semmiféle nehezítést, vagy a pályafenntartás eddig megszokott, begyakorolt módszereitől való eltérést nem okoz. Ezzel szemben biztosítja a legnagyobb L/R viszonyszámoknál is a teljesen pontos, hibátlan csatlakozást, ami a harmadfokú parabola és annak javított alakjainál nem volt meg.

II. táblázat

Átmeneti ív kitzüési táblázat. (Példa.)

$R = 300$ m		
$v = 70$ km/ó; $m = 130$ mm		
$L = 95$ m		
$X_0 = 47,46$ m $f = 1,25$ m		
$t = 31,34$ m $\tau = 9^\circ 04' 22''$		
l	x	y
0	0.00	0.00
10	10.00	0.01
20	20.00	0.05
30	30.00	0.16
40	40.00	0.37
50	49.99	0.73
60	59.98	1.26
70	69.95	2.01
80	79.90	2.99
90	89.82	4.26
95	94.75	5.01

Indokolt tehát ezekután feltenni azt a javaslatot, hogy az *Államvasutak vegye fontolóra a korszerű klotoid-átmeneti ív szabványosítását az elavult javított harmadfokú parabola helyett.* A klotoid szabványosítására nézve igen jó példa a Szovjetunió vasútai, ahol a klotoidgörbét tűzik ki táblázatokkal.⁷

Magyarországon az épülő Budapesti Földalatti Gyorsvasút tervezési szabvány-tervezetében szintén a korszerű klotoid-átmeneti ívet vették fel, a már említett egységklotoid-táblázatunk alapján. Mint érdekességet említhetjük meg, hogy az új, korszerű magyar „*Irányelvek a főközlekedési utak tervezésére és kiépítésére*” c. szabályzat (1952.) az utépítésben is a klotoid-átmeneti ívet ajánlja az utépítésben, a 6. jegyzetben megjelölt kitzütőkönyv táblázatai alapján. (A táblázatban található, s az utépítés igényeinek megfelelő ivhosszakkal bíró 840 drb. átmeneti ív adatai az egységklotoidtábla alapján számítottak ki.⁸

3. A logarléccel számítható pontos átmeneti ív

Az egységklotoid-táblázat elsősorban arra való, hogy segítségével a klotoid-átmeneti ív kitzütő táblázatok elkészüljenek. Ez azonban nem a kitzütőmérnök feladata.

Szükség van azonban másodsorban olyan egyszerű átmeneti ív képletekre, amelyek *logarléccel könnyen számíthatók*, s a mellett teljesen kielégítik a kitzütési számításoktól megkövetelt $1 : 2000 = 0,0005$ relatív pontosságot.

E célból az egységklotoid hosszdimenziójú egyenleteit (4. képletek) mind megszorozzuk a p paraméterrel:

$$p = \sqrt{RL} = \sqrt{C}$$

miután az indexel jelölt egységklotoid adatok (l_1, x_1, y_1 stb.) helyett sorra $l/p = l/\sqrt{C}$; $x/p = x/\sqrt{C}$; $y/p = y/\sqrt{C}$ értékeket írtunk. Ezután célszerű kiemeléseket végezve, a $C = R \cdot L$ állandójú átmeneti ív pontos képletei a következők (5. ábra):

$$C = RL$$

$$x = l \left(1 - \frac{l^4}{40 C^2} + \frac{l^8}{3,456 C^4} - + \dots \right)$$

$$y = \frac{l^3}{6 C} \left(1 - \frac{l^4}{56 C^2} + \frac{l^8}{7,040 C^4} - + \dots \right)$$

$$x_0 = \frac{L}{2} \left(1 - \frac{L^4}{120 C^2} + \frac{L^8}{17,280 C^4} - + \dots \right)$$

⁷ Tehniceszkij szpravocsnik zseleznodorozsnjika, Moskva, 1951. 5. kötet. Prof. Sahunganc: Puty i putyevoje hozjajsztvo, Moskva, 1949.; valamint a moszkvai Metro hivatalos átmeneti ív kitzütőkönyve.

⁸ Az *Államvasutak* állásfoglalását a klotoid átmeneti ív bevezetésénél valószínűleg befolyásolja az a körülmény, hogy rendelkezésre áll-e vasúti klotoidkitütőtáblázat, vagy nem. Erre vonatkozólag arra utalunk, hogy az 1952. év végére készül el a Közlekedési Kiadó kiadásában a „*Vasúti ívek kitzütése és szabályozása*” c. kézikönyv a szerzőtől, amelynek kitzütőtáblázatai között szerepelnek a klotoid-átmeneti ívek, a MÁV előírásoknak megfelelő hosszakkal, azokra a sebesség fokozatokra is, amelyekre még eddig nincs kidolgozva a régi szabványú átmeneti ív sem (pl. $v = 125$ km/ó villamosvontatásra).

$$f = \frac{L^2}{24R} \left(1 - \frac{L^4}{112C^2} + \frac{L^8}{21,120C^4} - + \dots \right)$$

$$t = \frac{L}{3} \left(1 - \frac{17L^4}{128C^2} + \frac{170L^8}{443,520C^4} - + \dots \right)$$

$$\text{arc } \tau_1 = \frac{l^2}{2C} \quad \text{arc } \tau = \frac{L}{2R}$$

Az Államvasutak tümelési táblázatai és irányelvei szerinti átmeneti ívhosszak a szélső esetben is csupán a körívsugár 36%-ára rúgnak ($L/R \leq 0,36$), ezért 1:2000 pontosságot követelve (pld. 100 m hosszban 5 cm) a harmadik tagtól kezdve elhagyjuk a váltakozó előjelű konvergens sor többi tagját, s csak a másodiknak a nagyságát vizsgáljuk.⁹

a) Az átmeneti ív vetületi hossza (H) az x egyenletéből adódik $l = L$ helyen.

$$H = L \left(1 - \frac{L^4}{40C^2} \right) = L \left[1 - 0,025 \left(\frac{L}{R} \right)^2 \right]$$

b) Az átmeneti ív k végordinátája az y egyenletből adódik $l = L$ helyen.

$$k = \frac{L^3}{6C} \left(1 - \frac{L^4}{56C^2} \right) = \frac{L^2}{6R} \left[1 - 0,018 \left(\frac{L}{R} \right)^2 \right]$$

c) Az f körívtolás értéke:

$$f = \frac{L^2}{24R} \left(1 - \frac{L^4}{112C^2} \right) = \frac{L^2}{24R} \left[1 - 0,009 \left(\frac{L}{R} \right)^2 \right]$$

d) A körívközéppont abszcisszája:

$$x_0 = \frac{L}{2} \left(1 - \frac{L^4}{120C^2} \right) = \frac{L}{2} \left[1 - 0,008 \left(\frac{L}{R} \right)^2 \right]$$

e) A végérintőmetszék:

$$t = \frac{L}{3} \left(1 - \frac{17L^4}{168C^2} \right) = \frac{L}{3} \left[1 - 0,102 \left(\frac{L}{R} \right)^2 \right]$$

Látjuk, hogy minden képlet egy logarléccel könnyen számítható kifejezés szorozva egy $(1-\varepsilon)$ alakú korrekciós tényezővel, amelynek értéke igen közel áll az 1-hez. Az ε korrekciós tagok értéke csupán az L/R ívhossz-sugárviszony négyzetétől függ, s abszolút értékük a különböző L/R viszonyok esetén a III. sz. táblázatban látható.

III. táblázat

Főpont adat	Korrekció képlete	Az ε értéke = relatív hiba					
		$\frac{L}{R}=0,35$	$\frac{L}{R}=0,30$	$\frac{L}{R}=0,25$	$\frac{L}{R}=0,20$	$\frac{L}{R}=0,15$	$\frac{L}{R}=0,10$
k	$0,018 \left(\frac{L}{R} \right)^2$	0,0022	0,0016	0,0011	0,0007	0,0004	0,00018
H	$0,025 \left(\frac{L}{R} \right)^2$	0,0031	0,0022	0,0016	0,0010	0,00056	0,0005
x_0	$0,008 \left(\frac{L}{R} \right)^2$	0,0010	0,0007	0,0005	0,0003	0,00018	0,00008
f	$0,009 \left(\frac{L}{R} \right)^2$	0,0011	0,0008	0,0006	0,0004	0,0002	0,00009
t	$0,102 \left(\frac{L}{R} \right)^2$	0,0125	0,0092	0,0064	0,0041	0,0023	0,001

A táblázatból látható, hogy a korrekciós tényezőt el lehet hagyni, ha $\varepsilon < 0,0005$, tehát a következő esetekben:

- k-nál $L < 0,15 R$ esetén
- H-nál $L < 0,15 R$ esetén
- f-nél $L < 0,25 R$ esetén
- x_0 -nál $L < 0,25 R$ esetén

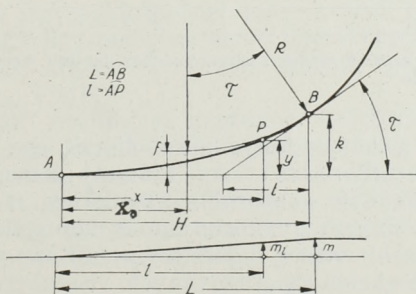
míg a t tangensmetszéknél mindig meg kell tartani a korrekciós tagot. A főpontadatoknál így tehát 1:2000 pontosság biztosítva van.

A részletpont koordinátáknál az ordinátánál a legkedvezőtlenebb esetben is csak kb. 0,5 cm = 5 mm hibát követünk el, ha korrekciós tényezőt nem alkalmazunk; ez részletpontnál teljesen lényegtelen, tehát:

$$y = \frac{l^3}{6RL} \quad \dots 23$$

A részletpont abszcissza esetén az átmeneti ív első, nagyobb részében szintén felesleges a korrekciós tényező. Az átmeneti ív vége felé azonban hatása növekszik, a $L/R = 0,15 - 0,25$ között az ívhossz utolsó tizedében ($l > 0,9L$), valamint $L/R = 0,25 - 0,35$ esetén pedig az utolsó negyedben ($l > 0,75L$) már nem szabad elhagyni a korrekciós faktort:

$$x = 1 - 0,025 \frac{l^4}{(RL)^2} \quad \dots 24$$

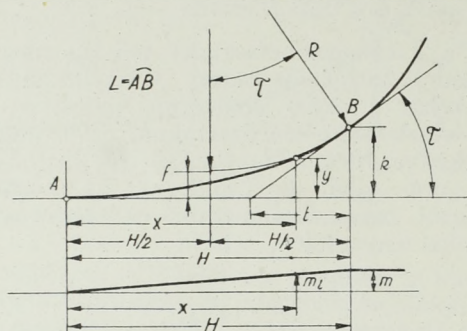


	$L < 0,15R$	$0,15R \leq L < 0,25R$		$L \geq 0,25R$	
		$l < 0,9L$	$l \geq 0,9L$	$l < 0,75L$	$l \geq 0,75L$
x	$x = l$	$x = l [1 - 0,025 \frac{l^4}{R^2 L^2}]$	$x = l$	$x = l [1 - 0,025 \frac{l^4}{R^2 L^2}]$	
y	$y = \frac{l^3}{6RL}$				
H	$H = L$	$H = L [1 - 0,025 \left(\frac{l}{R} \right)^2]$			
k	$k = \frac{L^2}{6R}$	$k = \frac{L^2}{6R} [1 - 0,018 \left(\frac{l}{R} \right)^2]$			
f	$f = \frac{L^2}{24R}$		$f = \frac{L^2}{24R} [1 - 0,009 \left(\frac{l}{R} \right)^2]$		
x_0	$x_0 = \frac{L}{2}$		$x_0 = \frac{L}{2} [1 - 0,008 \left(\frac{l}{R} \right)^2]$		
t	$t = \frac{L}{3} [1 - 0,102 \left(\frac{l}{R} \right)^2]$				
tau	$\text{arc } \tau = \frac{L}{2R}$				

6. ábra. A javasolt pontos klotoid-átmeneti ív logarléccel számítható képletei

⁹ Itt érvényes ugyanis a Leibniz-féle konvergencia-kritérium, amely szerint az ilyen sornak maradék összege nem nagyobb, a benne szereplő tagok közül az elsőnek az abszolút értékénél. Az elkövetett hiba nagyságrendileg kisebb, mint az első elhanyagolt tag.

A 6. ábrában ezeketán összegyűjtöttük azokat a képleteket, amelyek a klotoid-átmeneti ív logarléccel való pontos számítását lehetővé teszik¹⁰. Mellé összehasonlítással közöljük a MÁV eddigi szabványosított átmeneti ív alakját,



	$H < 0,15 R$	$H \geq 0,15 R$
y	$y = \frac{x^3}{6RH}$	$y = \frac{x^3}{6RH \cos \tau}$
τ	$\operatorname{tg} \tau = \frac{H}{2R}$	$\sin \tau = \frac{H}{2R}$
k	$k = \frac{H^2}{6R}$	$k = \frac{H^2}{6R \cos \tau}$
f	$f = \frac{H^2}{24R}$	$f = \frac{H^2}{6R \cos \tau} - R(1 - \cos \tau)$
L	$L = H + \frac{H^3}{40R^2}$	$L = H + \frac{H^3}{40R^2 \cos^2 \tau}$
l	$l = \frac{H}{3}$	
m	$m_l = \frac{m}{H} x$	

7. ábra. A MÁV eddigi szabványosított, javított harmadfokú parabolája

amely a harmadfokú parabolának egy hibás javítása (7. ábra). Az ajánlott átmeneti ív alakja nemcsak pontosabb, elméletileg is kielégítőbb, hanem gyakorlatilag is könnyebb, kényelmesebb vele a logarléces számítás: semmiféle korrekciós szögfüggvények visszakeresésére és újbóli megkeresésre nincs szükség ($\sin \tau$, $[1 - \cos \tau]$), ami feltétlenül szögfüggvény táblázatot igényel. A l végérintőmetszéknek a régi módon való számítása pedig pld. 37 cm-es hibát okozhat egy 40 méteres végérintőmetszéknel ($L = 120$ m, $R = 400$ m), ami a csatlakozó körív komoly eltolódását okozza.

4. Az átmeneti ív kitézése hűrszögekkel, műszerrel

A következőkben egy egyszerű eljárást ismeretünk, amellyel a kerületi szöges körívkitűzés mintájára az átmeneti ívrészletpontokat is műszerrel és szalaggal tűzhetjük ki. Műszerrel felállunk a AIE ponton, az átmeneti ív elején s a csatlakozó egyeneshez viszonyítva a 8. ábra szerint sorra beirányozzuk az egyes részletpontoknak megfelelő φ kitézőszögeket. Ugyanakkor a műszerálláspontból kiinduló szalagméréssel kitűzzük a részletpontokat úgy, hogy

mindig az előző ponttól felmérve a ΔL részletponttávolságot, a szalag végét mindig a táveső irányvonalába intjük be, s a cöveket a szalag és a táveső irányvonalának metszéspontjába verjük le.

Az eljárás igen kényelmes és előnyösen alkalmazható, különösen terepnehézségek és hosszú átmeneti ívek esetén, mikor pl. töltés, vagy bevágás esetén a kezdőérintő letér a pályatestről, s a koordinátákat csak nehezen, vagy egyáltalán nem lehet kitézni. A hűrszögekkel való kitézésnél viszont hossz mérés csak a pálya tengelyében történik, ami mindig lehetséges.

Az eljárás azon a 4. sz. egyenleten alapszik, amelyet a klotoid levezetésénél a σ polárszög értékére kaptunk (4. ábra):

$$\varphi = \sigma = \frac{\tau}{3} - \frac{8\tau^3}{2,835} + \frac{19\tau^5}{66,825} - + \dots$$

Tudjuk, hogy az Államvasutak tümelései és előírásai szerint az átmeneti ívhossz és a körívsugár viszonya legfeljebb az $L/R = 0,36$ értékig növekedhet, a mi a $\tau = L : 2R$ ismeretes képlet szerint $\tau_{max} = 0,18$ maximális szögértéknek felel meg (fokokban $\sim 10^\circ$). Ennek magasabb hatványait elhanyagolhatjuk (— a pontosságra még visszatérünk —). Tehát elegendő csak az első tagot figyelembe venni, azaz: a polárszög az érintőszög harmada az átmeneti ív minden pontjában. A τ érintőszög azonban egyszerű összefüggésben van az l ívhosszal az előző fejezet szerint, tehát a polárszög értéke ívmértékben az ívhossz függvényében:

$$\varphi = \sigma = \frac{l^2}{6RL}$$

A polárszög értékére tehát egy igen egyszerű képletet kapunk. A műszerrel való kitézéshez természetesen nem ívmértékre, hanem másodpercekre van szükségünk, tehát az ismert $\varphi' = 3,438$ perc szorzó révén:

$$\sigma' = \frac{573}{RL} \cdot l^2$$

Így tehát minden részletpont $\sigma = \varphi$ polárszögét könnyűszerrel logarléccel is ki lehet számítani egy egyszerű képlet segítségével.

Ha egyenlő ΔL részletponttávolsággal akarjuk a kitézést elvégezni, a kerületi szögek számítása igen leegyszerűsödik.

Az első, ΔL távolságban lévő részletpont kerületi szöge:

$$\sigma_1' = \frac{573}{RL} \cdot \Delta L^2$$

¹⁰ Dr. Jákó professzor 1943-tól elhagyva a 4. lábjegyzetben említett abszcissa radioid-alakot, egyetemi előadásaiiban már a klotoid-átmeneti ívet vezette le más úton. Képleteit egyszerű algebrai átalakításokkal az itt közölt képletekre lehet átalakítani.

a következő részletpontok kerületi szögei ezt követően:

$$\begin{aligned} \sigma_2 &= 2^2 \cdot \sigma_1 = 4 \sigma_1 \\ \sigma_3 &= 3^2 \cdot \sigma_1 = 9 \sigma_1 \\ \sigma_4 &= 4^2 \cdot \sigma_1 = 16 \sigma_1 \\ \sigma_5 &= 5^2 \cdot \sigma_1 = 25 \sigma_1 \\ &\dots\dots\dots \\ \sigma_n &= n^2 \cdot \sigma_1 \end{aligned}$$

Végül az ÁIV pont kerületi szöge (polárszöge):

$$\sigma_L' = 573 \frac{L}{R}$$

Így pl. $R = 300$ m körívsugar és $L = 80$ m átmeneti ívhossz mellett, $\Delta L = 10$ m részletponttávolság mellett:

$$\sigma_1 = \frac{573}{300 \times 80} \cdot 100 = 2,39' = 2'23''$$

$$\sigma_2 = 4 \times 2,39 = 9,55' = 9'33''$$

$$\sigma_3 = 9 \times 2,39 = 21,48' = 21'29''$$

$$\sigma_4 = 16 \times 2,39 = 38,20' = 38'12''$$

$$\sigma_5 = 25 \times 2,39 = 59,68' = 59'41''$$

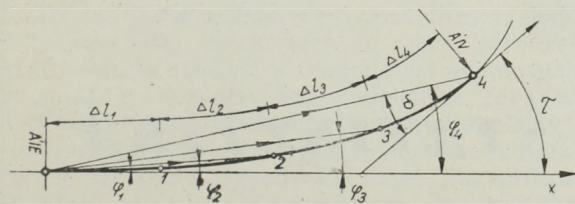
$$\sigma_6 = 36 \times 2,39 = 85,94' = 1^\circ 25' 56''$$

$$\sigma_7 = 49 \times 2,39 = 117,0' = 1^\circ 56' 58''$$

$$\sigma_8 = 64 \times 2,39 = 152,8' = 2^\circ 32' 48''$$

(ugyanis: $0 \cdot 1' = 6''$ és $0 \cdot 01' = 0 \cdot 6''$).

Az átmeneti ív kerületi szögeit a most bemutatott módon kívül számíthatjuk egy más módon, a szokásos körív-kerületi szögtáblázatok segítségével is.



8. ábra. Az átmeneti ív kitézése kerületi szögekkel

Ilyenkor kiszámítjuk mindegyik részletpont ívtávolságához (l) annak redukált hosszát (l_r) a következő egyszerű képlet szerint:

$$l_r = \frac{l^2}{3L}$$

Ezekhez a redukált ívhosszakhoz azután a megfelelő R körívsugarhoz tartozó kerületi szögtáblázatból kikeressük a vonatkozó kerületi szögek értékeit, amelyek már az átmeneti-ívrészletpontokra vonatkoznak.

Így pl. az előző példákban ($R = 300$ m, $L = 80$ m):

- $l_1 = 10$ m, $l_r = 10^2 : 240 = 0,42$ m, $= 2'25''$
- $l_2 = 20$ m, $l_r = 20^2 : 240 = 1,67$ m, $= 9'34''$
- $l_3 = 30$ m, $l_r = 30^2 : 240 = 3,75$ m, $= 21'29''$
- $l_4 = 40$ m, $l_r = 40^2 : 240 = 6,67$ m, $= 38'13''$
- $l_5 = 50$ m, $l_r = 50^2 : 240 = 10,41$ m, $= 59'39''$
- $l_6 = 60$ m, $l_r = 60^2 : 240 = 15,00$ m, $= 1^\circ 25' 57''$
- $l_7 = 70$ m, $l_r = 70^2 : 240 = 20,41$ m, $= 1^\circ 56' 56''$
- $l_8 = 80$ m, $l_r = 80^2 : 240 = 26,68$ m, $= 2^\circ 32' 50''$

Összehasonlítva az előbb kapott eredményekkel $1 - 2''$ -es eltérést kapunk, amely a logar léccel való számításnak tudható be, s gyakorlatilag teljesen elhanyagolható.

Kitűzve az utolsó, tehát az ÁIV pontot a leírt módszerrel, átállunk a műszerrel az ÁIV pontra. Visszairányzunk az ÁIE pontra, majd a legnagyobb utolsó φ_m polárszög kétszeresével elforgatjuk a távesövet:

$$\delta = 2 \cdot \varphi_m = \frac{2}{3} \tau$$

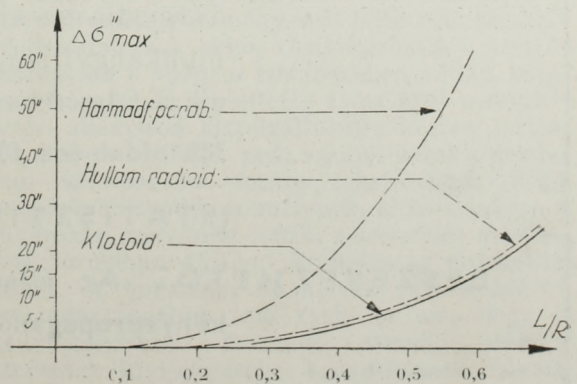
Ezzel megkaptuk a csatlakozó R sugarú körív csatlakozó érintőjét, amelynek alapján a körív kitűzését ismert módszerek alapján folytathatjuk (8. ábra).

Tekintve azt, hogy hibátlan klotoid-átmeneti ívet tűztünk ki ezzel az eljárással, a főpont-kitűzéshez szükséges átmeneti ívadatoka', vagy az egységklotoid alapján készült táblázatokból, vagy pedig az előző fejezetben közölt logar léces képletekkel számíthatjuk helyesen (pl. f , x_0 , τ stb.).

Vegyünk szemügyre ezután a közelítést. Az előbbieken közölt sorbafejtett egyenlet fejezi ki a polárszög pontos értékét. A közelítés miatt elkövetett $\Delta\sigma$ szöghiba értéke a már említett Leibniz-féle kritérium miatt valamivel kisebb, mint a második tag abszolút értéke:

$$\Delta\sigma = \frac{\tau}{3} - \sigma \leq \frac{8\tau^3}{2,835}$$

Ez a hibavizsgálat alapegyenlete. A τ szöget az l ívhosszal és R sugárral is kifejezhetjük.



9. ábra. A kerületi szöges kitézés hibája

A legnagyobb a szöghiba az átmeneti ív végén lesz, ahol $l = L$, s így másodpercben:

$$\Delta\sigma''_{\max} = 72 \left(\frac{L}{R} \right)^3$$

A $\Delta\sigma''_{\max}$ változását az L/R viszony függvényében az előbbi egyenlet szerint a 9. ábra grafikonja tünteti fel. Azt tapasztaljuk, hogy a szöghiba értéke a kisebb L/R viszonyoknál igen kicsi marad. $L/R = 0,35$ után kezd növekedni lassan, majd később igen erőteljesen. A vasútépítésnél használatos átmeneti íveknél az L/R viszony legfeljebb 0,36 lehet, s a $\Delta\sigma$ szöghiba értéke ekkor szélső esetben is csak 3". Ez gyakorlati szempontból teljesen elhanyagolható. Ezzel tehát az eljárás alapjául szolgáló

$$\sigma = \frac{\tau}{3}$$

összefüggés és ezzel együtt az egész eljárás is a vasútépítésben teljesen kielégítően pontosnak vehető.¹¹

Meg kell azonban jegyezni, hogy az így kitzűzött átmeneti ív *klotoid-görbe*, tehát az a pontos, hibátlan átmeneti ív, amelynek többi képleteit az előző fejezetekben tárgyaltuk. A harmadfokú parabolára, s annak javított változataira már nem érvényes teljes mértékben az alapösszefüggés, tehát az egész kitzűzési eljárás sem.

Ha közelítésképpen mégis használnánk a

$$\varphi = \frac{x^2}{6RL}$$

képletet, amely hasonlít a klotoid képletére, akkor az elkövetett hiba értéke másodpercben kifejezve:

$$\Delta\sigma'_{\max} = 318 \left(\frac{L}{R} \right)^3$$

A másodpercben kifejezett szöghiba értékét az egyes L/R ívhossz-körívsugár viszonyoknál ugyancsak a 9. ábra grafikonján tüntettük fel. Látjuk, hogy a szöghibák nagysága harmadfokú parabolánál több mint 4-szerese a klotoid-átmeneti ívnél kimutatott szöghibának. Így a vasútnál előforduló legnagyobb $L/R = 0,35$ viszony-számnál a szöghiba már 14" a klotoid 3"-ével szemben. Így számítva a fő következtetés abban állna, hogy a képlet alkalmazásánál a kitzűzőszögek az x abszcisszával vannak számítva, esetleg kerek Δx közökben (pl. 10 m-es lépcsőkkel), ugyanakkor a kitzűzésnél ugyanezek a távolságok mint M ívhosszak lesznek felmérve.

Itt kell megemlíteni, hogy *Reiner Imre* okl. mérnöknek a MÁV-nál utóbbi időben elterjedt, elméletileg meg nem okolt, de gyakorlatilag helyes újítási javaslata az átmeneti ívek kerületiszöges kitzűzésére valójában klotoidgörbét hoz létre. Természetesen ennek megfelelően következetesen a 6. ábrában megadott klotoidképleteket kell alkalmazni a főpontkitűzésnél is (x_0, f, τ), hogy az 1 : 2000 kitzűzési pontosságot feltétlenül betartsuk.

¹¹ Az útépítésben az $L/R = 0,36$ viszonynál lényegesen nagyobbak is előfordulnak, itt több műszerállás szükséges. (Lásd Nemesdy Ervin: Útkitzűző kézikönyv, Budapest, Közlekedési Kiadó, 1952.). A $\tau = \sigma : 3$ összefüggés különben teljesen elméleti pontossággal a lenniskátánál érvényes, amely kezdő szakaszán teljesen összeesik a klotoid görbével. (Folytatjuk)

MEGJELENT

KOCSETOV:

VASÚTI STATISZTIKA

című könyve

Tárgyalja az áru- és személyszállítási, a vasúti üzemi, munkaügyi statisztikát. A vasúti állóalpok és technikai felszerelések statisztikáját.

388 oldal ára fűzve 33.50 Ft, kötve 39.— Ft

(STATISZTIKAI KIADÓVÁLLALAT KIADÁSA)

BESZEREZHETŐ: Az állami könyvesboltokban és az üzemi könyvpropagandistáknál

Az átvevő rendelkezési jogának kialakulása a nemzetközi vasúti áru fuvarozásnál

DR. MÁTYÁSSY ZOLTÁN

A nemzetközi áru fuvarozást szárazföldi viszonylatban túlnyomó részben a vasút végzi. Ennek tulajdonítható, hogy már a vasútépitések kezdeti időszakát követően megnyílváltak a vasúti áru fuvarozás nemzetközi szabályozására irányuló törekvések. Ezeknek a törekvéseknek az eredményeképpen jött létre a nemzetközi vasúti áru fuvarozási jog, amely a gazdasági élet fejlődése nyomán maga is jelentősen fejlődött. A magyar vasúti vonalakat érintő nemzetközi vasúti áru fuvarozásnál — a fuvarozási viszonylathoz képest — ezidőszert kétféle nemzetközi szabályozás jöhet figyelembe. A tervországok (a Szovjetunió és a népi demokratikus államok) egymásközötti vasúti áru forgalmában az M. G. S. megállapodás (*Mezsdunarodnoje Gruzovoje Szoglasenyije*) érvényes, míg a nyugati államokkal lebonyolódó vasúti áru forgalmunkban az Á. N. E. (*Áru fuvarozási Nemzetközi Egyezmény*) szabályait alkalmazzuk.

A vasúti áru fuvarozásra vonatkozó nemzetközi szabályozások az áru feladója és a vasút között minden egyes fuvarozásra nézve létrejövő fuvarozási szerződés feltételeit általános jelleggel, előre meghatározzák. Egyes szerződéses kikötések tekintetében azonban a fuvarozási szabályok csak keretszerű rendelkezéseket tartalmaznak; ezeket a kikötéseket egy-egy fuvarozásra vonatkozóan az áru fuvarozás legfontosabb okmányában, a fuvarlevélben a feladó határozza meg. Ezek közé az *egyedi kikötések* közé tartozik például a rendeltetési állomásnak és az átvevő személyének a kijelölése, továbbá a fuvar költségek bérmentesítési módjának és a fuvarozási útiránynak a megválasztása. A fuvarozási szerződés egyedi kikötései közvetlenül függenek attól a gazdasági céltól, amely az áru helyváltoztatását szükségessé teszi. Minthogy azok a gazdasági körülmények, amelyekre figyelemmel a feladó az áru fuvarozás egyedi kikötéseit a feladáskor megszabja, a fuvarozás megkezdése után megváltozhatnak, az áru futása — tehát a szerződés végrehajtása — közben szükségessé válhatnak ezeknek a kikötéseknek a módosítása is.

A gazdasági körülmények módosulása nem a vasút üzemkörében, hanem a vasúti fuvarozási szerződésben érdekelt másik két fél, a feladó vagy az átvevő érdekkörében következik be. Az ő érdekükben áll tehát, hogy az eredeti kikötések a változott gazdasági körülményeknek megfelelően módosuljanak. Ehhez szükséges, hogy az érdekeltek a kikötések megváltoztatá-

sára a vasútnak az áru fuvarozása közben rendelkezést adjanak. A fuvarozási szabályokban az ilyen rendelkezések adására biztosított jog az *áru feletti rendelkezési jog*.

Annak a kérdésnek a vizsgálatánál, hogy a feladó és az átvevő közül kinek legyen joga az útbanlévő áruval rendelkezni, figyelembe kell venni azt, hogy a fuvarozási szerződés *harmadik személy javára kötött szerződés*. A feladó által fuvarozásra átadott árut a vasút a rendeltetési állomáson az átvevőnek köteles kiszolgáltatni. Ennek folytán, a feladón és a vasúton kívül a kedvezményezett harmadik személy, az átvevő is a szerződésben résztvevő személyek közé tartozik. Ennek a körülménynek a szem előtt tartásával a szerződés módosítására jogosult fél megválasztása tekintetében háromféle felfogás lehetséges:

- a) a *feladó* mint a szerződést kötő fél, a szerződés végrehajtása során — egészen az áru kiszolgáltatásáig — egyedül jogosult az árua vonatkozóan rendelkezést adni;
- b) az *átvevő*, mint kedvezményezett harmadik személy, már a szerződés megkötésétől kezdve kizárólagos rendelkezési jogot nyer;
- c) az áru feletti rendelkezési jog megosztható a *feladó és az átvevő* között.

A nemzetközi áru fuvarozási szabályok kialakulásánál és azt követően hosszú ideig az a felfogás uralkodott, hogy a fuvarozási szerződés végrehajtása során egyedül a *feladó* jogosult a szerződés módosítására. Ez a felfogás, amely az első ízben 1893-ban életbelépett és a legutóljára 1933-ban felülvizsgált Á. N. E.-ben maradéktalanul érvényesül, a fuvarozási szerződést mint önmagában álló jelenséget tekinti. Ennek megfelelően abból a tényből indul ki, hogy a fuvarozási szerződést a feladó köti a vasúttal és ebből azt a következtetést vonja le, hogy a szerződéssel kedvezményezett harmadik személy rendszerint csak akkor csatlakozhatik a szerződéshez, ha a vasút a szerződésben vállalt kötelezettséget már teljesítette és az árut a rendeltetési állomáson kiszolgáltatásra készen tartja. Ez a merev felfogás nem számol azzal a gazdasági szempontból fontos lehetőséggel, hogy annak a harmadik személynek, akinek javára a fuvarozási szerződést kötik, a szerződés módosított formában történő kivitelezése érdekében állhat. A harmadik személyek javára kötött szerződés fogalma sem zárja ki azt, hogy a kedvezményezett harmadik személy már a szerződés kivitelezésébe beavatkozzék; ennek előfeltételeként csupán azt kívánja meg, hogy a

szerződésből folyóan reá háruló kötelezettségeket vállalja. Ennek ellenére az *Á. N. E.-be foglalt nemzetközi vasúti áru fuvarozási jog a szerződés módosításának a jogát kizárólag a feladó részére biztosította.*

Ennek a merev álláspontnak a *hátrányai* már akkor is mutatkoztak, amikor az európai nemzetközi vasúti áru fuvarozási szabályokat kizárólag *tőkés* berendezkedésű államok egymás közötti áru forgalmában alkalmazták.

A fuvarozott árua vonatkozó dologi jogok az áru feladója és átvevője között létrejött megállapodásnak (pl. adás-vételi szerződés stb.) megfelelően rendszerint a fuvarozás közben szállnak át a feladóról az átvevőre. Így a fuvarozás közben az áru a feladó érdekköréből az átvevő érdekkörébe kerül át, anélkül, hogy az *Á. N. E.-be* foglalt fuvarozási jog ehhez bármiféle következményt fűzne.

Ez a helyzet az *átvevő érdekeit* két irányban is sértheti. Egyrészt sérelmes az, hogy az átvevő érdekkörébe lépett áru felett a rendelkezési jogot változtatlanul a feladó gyakorolhatja, másrészt pedig az, hogy az átvevő szükség esetében a részere útban lévő áruk felett sem rendelkezhet.

Ezeknek az érdeksérelmeknek a részbeni kiküszöbölésére honosították meg a nemzetközi kereskedelemben azt az eljárást, hogy a feladó az áru feladását bizonyító és a fuvarozási szerződés módosításához feltétlenül szükséges *fuvarlevél-másodpéldányt* a vételár kiegyenlítése — vagy megelőlegezése — ellenében az átvevőnek vagy megbízottjának átadja. Bár a feladó rendelkezési jogának gyakorlása így megakadályozható, az áruval az átvevő még a fuvarlevél-másodpéldány birtokában sem rendelkezhetik.

Ezekre a nehézségekre is figyelemmel a két világháború közötti időben felmerült az az elgondolás, hogy a vasúti fuvarozásnál — a tengeri hajózásnál használatos hajóselismervényhez hasonlóan — az árut dologi jogilag helyettesítő, *átruházható fuvarokmányt* vezessenek be. Az útban lévő áru feletti rendelkezési jog ennek az okmányoknak a mindenkori birtokosát illetné meg és így biztosítható volna, hogy ezt a jogot mindig az gyakorolhassa, akinek érdekkörébe az áru tartozik. Annak ellenére, hogy az átruházható fuvarokmánynak a vasúti áru fuvarozásnál történő bevezetéséhez az elvi alapokat megteremtették és a vonatkozó részletes szabályozás is létrejött, az átruházható vasúti fuvarokmány a gyakorlatban nem került bevezetésre. Ennek okát elsősorban a *közlött devizagazdálkodással* összefüggő korlátozásokban kell keresnünk. Az átruházható fuvarokmány ugyanis az útban lévő árukkal való kereskedelemre korlátlan lehetőségeket biztosítanak, s így az ellenőrzés az egyes államok devizahatóságai számára lehetetlen volna.

Míg a tőkés országok között lebonyolódó áru forgalomban az átvevő fent vázolt kedvezőtlen helyzete csak magánérdeket érint, addig a *népi demokratikus államokban* az útban lévő áru

feletti rendelkezési jog egyoldalú, merev szabályozása a *tervgazdálkodás érdekeit*, s ennek folytán a népközösség érdekeit sérti. A tervgazdálkodást folytató országok központilag irányított külkereskedelmének legfőbb feladata, hogy a behozott árukat a termelés szükségletei szerint elossza és rendeltetési helyükre irányítsa. A külföldön beszerzett nyersanyagok és egyéb áruk legkörültekintőbb lehívása esetében sem biztosítható, hogy azok a belföldi terveknek megfelelő ütemezésben kerüljenek feladásra és érkezzenek rendeltetési helyükre. Ezért a külföldről beérkező küldeményeket sok esetben csak úgy lehet a terveknek megfelelően elosztani, ha a határon belépő küldeményt a külkereskedelmi vállalatok a termelés mindenkori szükségleteinek megfelelően átírányíthatják, *átvevőjét és rendeltetési állomását megváltoztathatják.*

Mindezekből levonható az a következtetés, hogy nem helyes sem a feladót, sem az átvevőt kizárólagos rendelkezési joggal felruházni, hanem a *rendelkezési jogot a feladó és az átvevő között meg kell osztani.* Így lehetőség nyílik arra, hogy az áruval — a gazdasági élet következményeinek megfelelően — az a fél rendelkezze, akinek az érdekkörébe a fuvarozás alatt álló áru tartozik.

Az útban lévő áru feletti rendelkezési jognak a gazdasági élet szükségleteinek megfelelő rendezésére azok az *egyezmények* mutattak első ízben példát, amelyek a felszabadulást követő években a *Szovjetunió és a környező népi demokratikus államok* közötti vasúti áru fuvarozást szabályozták. A magyar-szovjet közvetlen vasúti forgalomban 1948. június hó 1-én életbelépett díjszabás például kimondotta, hogy a Szovjetunió kereskedelmi szervezeteit, a Szovjetunió magyarországi kereskedelmi képviselőit és azok meghatalmazottait, az esetben, ha ezek az áruk átvevőjeként szerepelnek, megilleti a fuvarozási szerződés megváltoztatásának a joga. Ebben a szabályozásban tehát az áru feletti rendelkezési jog megosztásának az elve érvényesül. Ennek az elvnek az érvényesítése azonban még egyoldalú volt, mert csak a szovjet átvevő részére biztosított rendelkezési jogot. E szabályozás létrejöttékor ugyanis a szocializálás hazánkban még nem volt olyan fokon, hogy a magyar átvevők küldeményeire is hasonló jellegű rendelkezés lett volna érvényesíthető.

A *tervországok egymásközötti áru forgalmában* az útban lévő áru feletti rendelkezési jog kérdését az *M. G. S. egyezmény oldotta meg*, amely 1951. november hó 1-én lépett életbe. Az *M. G. S.* szabályai szerint az áru feladása után mind a feladó, mind az átvevő adhat a utátnak rendelkezést. Ez az általános elv annyiban van korlátozva, hogy a szerződés módosításának a joga csak az átvevőként szereplő állami kereskedelmi szervet, kereskedelmi képviselőt, vagy ezek meghatalmazottját illeti meg. Minthogy a gyakorlatban a tervországok közötti áru forgalomban az átvevő rendszerint állami kereskedelmi szerv, az átvevő rendelkezési jogára

vonatkozó szabályok a küldemények nagy többségénél érvényesíthetők. Az M. G. S. az átvevő rendelkezési jogának szabályozásánál a rugalmasság elvét a legszélesebb mértékben érvényesítette. Az átvevő minden küldeménynél rendelkezési jogot kap; ehhez nem szükséges a szerződést kötő feladó külön hozzájárulása. A feladó és az átvevő rendelkezési joga időbelileg nincs elhatárolva és a feladó rendelkezési joga az útban lévő áru felett csak akkor szűnik meg, ha az átvevő a rendelkezési jogot valóban érvényesítette. Az átvevő rendelkezése önmagában nem hátrít reá a fuvarozási szerződés keretében semmiféle kötelezettséget; a rendelkezést adó átvevő tehát jogilag nem csatlakozik a fuvarozási szerződéshez. Mindezeket felül kiemelendő még, hogy az átvevő rendelkezését egyszerű alaki feltételek mellett adhatja.

Az átvevő rendelkezési jogának rugalmas érvényesítésére az M. G. S.-ben a tervországok különleges gazdasági berendezése adott lehetőséget. A tervországok közötti árucserforgalomban állami szervek állanak egymással kereskedelmi összeköttetésben és így a magánosok közötti árucserforgalomnál elengedhetetlen jogi óvintézkedésekre az M. G. S.-ben nem volt szükség. Kétségtelen ugyanis, hogy az áru feladója, valamint az áru átvevője személyében jelentkező állami szervek az átvevő rendelkezéseinek a következményeit egymás között minden esetben rendezni fogják.

A tervországok és a nyugati tőkés országok között lebonyolódó árucserforgalom az átvevő rendelkezési jogának az Á. N. E.-ben történő rendezését is szükségessé tette. Az M. G. S. által bevezetett, messzemenően rugalmas szabályozást az Á. N. E. területén nem lehet érvényesíteni. Az M. G. S. szabályai azonos gazdasági berendezkedésű, tervgazdálkodást folytató, a szocializmusban élő, illetőleg a szocializmus felé haladó országok egymásközti vasúti áruforgalmát rendezi. A hasonló gazdasági rend és a kölcsönös bizalom lehetővé teszi lényegesen egyszerűbb és tágabb lehetőségeket nyújtó szabályok érvényesítését. Ezzel szemben az Á. N. E.-ben résztvevő államok különböző gazdasági berendezkedése, különösképpen pedig a tőkés gazdasági életben mutatkozó állandó érdekfeszültségek az áru feletti rendelkezési jog szabályozását csak sokkal *bonyolultabb módon* teszik lehetővé.

Az átvevő rendelkezési jogának az Á. N. E.-ben történő szabályozására, a népi demokratikus államok gyakorlati tapasztalatai nyomán, az Á. N. E. folyamatban lévő felülvizsgálata során magyar részről nyújtottak be javaslatot. Ennek a javaslatnak a kidolgozásánál figyelembe kellett venni az Á. N. E. szerinti fuvarozásnál fennálló bonyolultabb gazdasági körülményeket. Azok a főbb szempontok, amelyeket az említett javaslat kidolgozásánál érvényesíteni kellett, a következők:

1. Az Á. N. E.-ben részes országok között az eltérő gazdasági rendszerek folytán különböző

jellegűek a kereskedelmi kapcsolatok is. Mint-hogy ezeknek a kapcsolatoknak egy része az Á. N. E.-ben jelenleg kizárólag a feladó részére biztosított rendelkezési jognak megfelelően fejlődött ki, elkerülhetetlen, hogy az Á. N. E. alapján a jövőben is lehessen nemzetközi fuvarozást úgy lebonyolítani, hogy az útban lévő áruval *kizárólag a feladó rendelkezhesék*. Emellett azonban biztosítani kell azt is, hogy a fuvarozásban érdekelt felek megegyezése esetében bizonyos keretek között az *átvevő is rendelkezhesék* az útban lévő áruval. Ezért a *feladó elhatározásától* kell függővé tenni azt, hogy az átvevő a rendelkezési jogot gyakorolhatja-e. Ezt az elhatározását a feladó a fuvarlevélbe vezetett nyilatkozattal fejezi ki.

2. Az az *időpont*, amikor az útban lévő áruküldemény a feladó érdekköréből az átvevő érdekkörébe lép át, küldeményenként különböző lehet. Az átvevő rendelkezési jogának az érvényesítése a gyakorlatban általában akkor válik időszerűvé, amikor a küldemény a *rendeltetési ország határán belép*. Ekkor a fuvarozott áru már rendszerint az átvevő érdekkörébe tartozik. Ezért a magyar javaslat az említett időponttól kezdődően kívánja a fuvarlevélben biztosított rendelkezési jog gyakorlását az átvevő részére lehetővé tenni. Mindaddig viszont, amíg az áruküldemény a rendeltetési ország határát nem érte el, az áruval a feladó rendelkezhetnék. Az Á. N. E. szerinti fuvarozásoknál tehát a feladó és az átvevő rendelkezési jogát gazdasági és célszerűségi szempontok szerint *időbelileg el kell határolni*.

3. A harmadik személyek javára kötött szerződés által kedvezményezett személy — jogi alapon — csak úgy avatkozhatik be a szerződés végrehajtásába, ha a szerződésből reá háruló kötelezettségeket teljesíti. Az Á. N. E. szerinti forgalomban tehát — figyelemmel arra, hogy a vasúttal szemben sok esetben magánfelek állnak — szükséges a fuvarozási szerződés keretei közt azt is rögzíteni, hogy a *rendelkezést adó átvevőt milyen kötelezettségek terhelik*.

4. Az a körülmény, hogy az Á. N. E. szerinti nemzetközi forgalomban a feladó, illetőleg az átvevő sok esetben magánszemély, több egyéb részletkérdés szabályozását is szükségessé teszi. Így pl. az európai országokban érvényesülő *kötött devizagazdálkodás* miatt nem engedhető meg, hogy az átvevő a részére érkező árut a fuvarozási szerződés módosításával más ország területére átirányítsa.

5. Szükséges, hogy az átvevő rendelkezési jogát a gyakorlatban érvényesíthesse. Ezért az érvényesítés előfeltételeként a jogszabályok csak a *legszükségesebb alaki kellékeket* írhatják elő. Ennek megfelelően a fentemlített magyar javaslat az átvevő rendelkezéseit nem köti nehezen teljesíthető formaságokhoz.

A fentiekben felsorolt elvekre épülő magyar javaslatot az Á. N. E. folyamatban lévő felülvizsgálata során nemzetközi bizottságok már

több ízben tárgyalták. A tárgyalások során különösen két tekintetben alakult ki jelentősebb vita.

Egyesek véleménye szerint azt a *nyilatkozatot*, amelyet a feladó a fuvarlevélbe az átvevő rendelkezési joga tekintetében bevezet, „*meghatalmazásnak*” vagy „*megbízásnak*” kell minősíteni. A magyar álláspont szerint erre nincsen szükség, mert a feladó nyilatkozatának bejegyzésekor pusztán két változat között választ és a feladó választása folytán az átvevő „*ex lege*” kaphat rendelkezési jogot. A tárgyalások során ezt az álláspontot általánosan elfogadták.

Ugyancsak vita alakult ki az áruval rendelkező átvevő által teljesítendő *alaki előfeltételek* tekintetében. Egyesek véleménye szerint a rendelkezést adó átvevőnek a feladótól meg kellene szereznie a fuvarlevélmásodpéldányt, hogy a rendelkezési jogosultságát ezzel bizonyítsa. A

magyar javaslat indoklása szerint erre az alaki feltételre nincsen szükség, mert a *vasút a rendelkezést adó személy azonosságának megállapítása útján* nehézség nélkül meggyőződhetik arról, hogy a rendelkezés a feladó által a fuvarlevélbe bejegyzett átvevőtől származik-e. A tárgyalások során ezt az álláspontot is általánosan elfogadták.

Az Á. N. E. felülvizsgálati munkálatai befejezéshez közelednek. Az eddigi tárgyalások alapján remélhető, hogy az Á. N. E.-ben az átvevő rendelkezési jogát a magyar javaslat szellemében a *gazdasági követelményeknek megfelelően szabályozzák* és így az Á. N. E.-ben részes államok közötti nemzetközi áruforgalomban érvényesülő nemzetközi vasúti áru fuvarozási jogkorszerű szabályokkal bővül, amelyek hozzájárulnak a nemzetközi árucserforgalom és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok békés fejlesztéséhez is.

Egyesületi hírek

Június hónapban egyesületi munkánk középpontjában az MTESZ küldöttközgyűlésével kapcsolatos feladatok és a második féléves munkatervünk elkészítése állt.

Egyesületünk küldöttjei megértették az MTESZ küldöttközgyűlésének jelentőségét, amit legjobban igazol az, hogy a küldöttközgyűlésre úgy a budapesti, mint a vidéki küldöttjeink teljes számban megjelentek.

A második féléves munkatervünk elkészítését kollektív munkával végezték egyesületünk állandó bizottságai, ami ezen a téren lényeges javulást mutat egyesületünk munkájában. Ezt a kollektív munkát még szélesebb alapokra kell az egyesületi munka minden területére kiterjeszteni. Ennek érdekében a második féléves munkatervünk végleges jóváhagyására Elnökségi-választmányi ülést hívunk össze, amelyre meghívjuk a vidéki csoportjaink titkárait is, ahol a második féléves munkatervünket alapos bírálat alá vesszük és ennek alapján hagyjuk jóvá.

Előadások:

Június hónapban két központi és egy üzemi előadást tartottunk.

Mélyépítés-vonalon „A minőségi ellenőrzés gyakorlati kérdései a mélyépítőiparban” címmel. Ezt az előadást László György, a KM. X. főosztály főmérnöke tartotta. Az előadáson élénk vita alakult ki a minőségi ellenőrzés céljai és feladatairól, a minőség ellenőrzésének tervszerű módszereiről, és a minőségi munka biztosításának feltételeiről.

Az előadáson megjelent tagjaink igen értékes tapasztalatokat szereztek úgy az előadásból, mint a hozzászólásokból.

Közlekedési vonalon a Gépipari Tudományos Egyesülettel közös rendezésben „Közlekedési vállalatok szállítási kapacitásának növelése” címmel tartottunk előadást. Előadó: Veroszta Imre.

Ezentúl a Betonútépítő Vállalatnál Besnyői István „A munkahelyek szociális ellátása” címmel tartott igen értékes előadást. Az előadáson a vállalatnak legjobb műszaki és fizikai dolgozói vettek részt.

Vitaestek:

Egyesületi helyiségünkben június hónapban két vitatestet tartottunk a „Mélyépítőipar gépesítése”-ről. Előadó, ill. vitavezetője: Csermely Károly, a Hidépítő Vállalat mérnöke.

Az előadást, illetve vitát vetített ábrákkal és képekkel tettük színesebbé.

Munkabizottságok:

Egyesületünk legértékesebb munkaterülete a munkabizottságok munkája.

Június hónapban 36 munkabizottsági ülést tartottunk 3 munkabizottságunk befejezte működését.

1. Arucikkenkénti vasúti szállítási önköltségmegállapítási módszerek kidolgozásával végzett igen értékes munkát.

A bizottság vezetője: Kánya Ernő

A bizottság összesen 20 ülést tartott.

2. A postahivatalok beső csomagszállításának gazdaságos megoldása gépesítés útján.

A bizottság vezetője: Szöke János.

A bizottság 7 ülést tartott.

3. Az építőipari munkavezetői továbbképzés oktatási formája tematikájának kidolgozása.

A bizottság vezetője: Fodor Pál.

A bizottság összesen 8 ülést tartott.

Egy új munkabizottság alakult közlekedési vonalon: „Közlekedés tervezési módnak bírálata” tárgyában.

Mélyépítési vonalon két munkabizottság alakult: „Mélyépítési tervezési módnak bírálata az útfenntartó iparágra vonatkozóan”.

„Mélyépítési tervezési módnak bírálata a vasúti pályafelépítésre vonatkozólag”.

Vidéki csoportok:

Vidéki csoportjaink elkészítették a II. féléves munkatervüket. Egyesületünk Központi Szervezőbizottsága azzal is segíti a vidéki csoportjaink munkáját, hogy a beküldött munkatervüket felülbírálja és a hiányosságok kiküszöbölésére javaslatot ad.

Balatoní Sándor

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

Felelős szerkesztő: Harmati Sándor, — Felelős kiadó: Szöllösi Ernő

Terjeszti: Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest V, József nádor-tér 1. Telefon: 180-850.

Előfizetés és ügyfélszolgálat: V. József nádor-tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022. — Csekkszám: 61.229

A Közlekedési Kiadó

kiadásában jelennek meg

Sz. F. MATALASZOV, V. P. POTAPOV:

GYORSANROMLÓ ÁRUK SZÁLLÍTÁSA

152 oldal

Ára: 20.— Ft (fűzve)

★

D. P. TIVANCSUK:

VASÚTI JAVITÁSI MUNKÁK TERVEZÉSE

130 oldal

Ára: 15.— Ft (fűzve)

★

L. I. KULNYIKOV:

ÚJDONSÁGOK A MOZDONY LUNYINI GONDOZÁSÁBAN

Vasúti Kiskönyvtár 1.

28 oldal

Ára: 2.— Ft (fűzve)

★

P. T. TIMOFJEJEV:

KEZELŐ TEHERVONATOK MUNKÁJÁNAK ÚJ TECHNOLÓGIÁJA

Vasúti Kiskönyvtár 2.

32 oldal

Ára: 2.— Ft (fűzve)

★

F. ANTONOV, G. DACHNOVSZKIJ:

Vasúti Kiskönyvtár 3.

SZOLOVJOV MOZDONYVEZETŐ MÓDSZERE

156 oldal

Ára: 9.— Ft (fűzve)

Kaphatók az Állami könyvesboltokban

A közlekedés- és mélyépítőipar szakkönyvesboltja:

ERKEL KÖNYVESBOLT

BUDAPEST VII., LENIN-KÖRUT 52. TELEFON : 422-109



A Közlekedési Kiadó kiadásában megjelent

„VASÚTI SZAKKÖNYVTÁR” sorozat kötetei:

MÁV SZAKOKTATÁSI TANÁCS :

SZOCIALISTA VASUTAT ÉPÍTÜNK

Vasúti Szakkönyvtár 1, 308 oldal

Ára: 25.— Ft (fűzve)

*

BERECZKY—NAGY :

A GŐZMOZDONY KIMÉRÉSE

Vasúti Szakkönyvtár 2, 222 oldal

Ára: 16.— Ft (fűzve)

*

HÁMORI ISTVÁN :

VASÚTI MOTOROS JÁRMŰVEK

Vasúti Szakkönyvtár 3, 388 oldal

Ára: 25.— Ft (fűzve)

*

BERECZKY—NAGY :

**A GŐZMOZDONY HŐTECHNIKAI VIZSGÁLATA
ÉS SZÁMÍTÁSA**

Vasúti Szakkönyvtár 4, 414 oldal

Ára: 32.— Ft (fűzve)

*

KERÉNYI BÉLA :

**VASÚTI TEHERKOCSIK SZERKEZETE
ÉS JAVÍTÁSA**

Vasúti Szakkönyvtár 5, 184 oldal

Ára: 15.— Ft (fűzve)

*

KERÉNYI BÉLA :

**VASÚTI SZEMÉLY-, POGGYÁSZ-
ÉS MOZGÓPOSTAKOCSIK**

Vasúti Szakkönyvtár 6, 348 oldal

Ára: 25.— Ft (fűzve)

*

HÁMORI ISTVÁN :

FÁZISVÁLTÓS VILLAMOSMOZDONYOK

Vasúti Szakkönyvtár 7, 344 oldal

Ára: 24.— Ft (fűzve)

KAPHATÓK AZ ÁLLAMI KÖNYVESBOLTOKBAN

A közlekedés- és mélyépítőipar szakkönyvesboltja:

ERKEL KÖNYVESBOLT

BUDAPEST VII., LENIN-KÖRÚT 52. TELEFON: 422-109