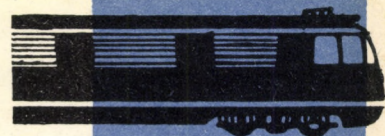
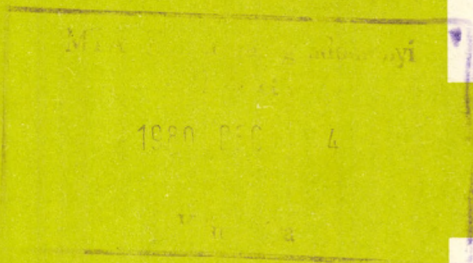


KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE



11

SZÁM

XXX. ÉVFOLYAM

**1980.
NOVEMBER**

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI
SZEMLE
A Közlekedéstudományi Egyesület lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ
Орган Научного Общества Транспорта

VERKEHRSWISSENSCHAFT-
LICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Vereins
für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE
DES COMMUNICATIONS
Organe de la Société Scientifique des
Communications

SCIENTIFIC REVIEW
OF COMMUNICATIONS
Monthly of the Scientific Association
for Communication

Megjelenik havonta

Szerkesztő bizottság:

DR. CZÉRE BÉLA
felelős szerkesztő

PETRIK OTTÓ
szerkesztő

Dr. Bajusz Rezső, dr. Ertl Róbert,
dr. Fekete György, dr. Kádas Kálmán,
dr. Kerkápoly Endre, Kovács István,
dr. Nagy József, dr. Nagy Rudolf,
dr. Nemesdy Ervin, Piroška István,
dr. Szabó Dezső, Szini Béla,
Szűcs Zoltán, dr. Tózsér István,
dr. Turányi István, Urbán Lajos,
dr. Vilmos Andre

XXX. ÉVFOLYAM 11. SZÁM. 1980. NOVEMBER

TARTALOM

<i>Klézl Róbert</i> : Munkajog és üzemi demokrácia	481
<i>Dr. Monigl János</i> : Az országos, a regionális és a városi közlekedési hálózatok tervezésének néhány időszerű kérdése ...	488
<i>Dr. Béres Lajos—Dr. Unyi Béla</i> : Vasúti kitérők keresztvezéseinek javítása villamos ívfény felrakó hegesztéssel	497
<i>Kőmíves László—Ruppert László—Tóth József</i> : Az előzési művelet vizsgálata légifelvétel segítségével	503
<i>Tahy László</i> : Postahivatali gépi berendezések korszerű elektronikus vezérlése	514
Nemzetközi Szemle:	
<i>Dr. Tóth Lászlóné</i> : Vasúti és közúti hálózat, valamint személyszállítás az európai országokban	519
<i>Egyesületi hírek</i>	518, 528

E számunk szerzői:

Klézl Róbert, közlekedés- és postaügyi miniszterhelyettes; *Dr. Monigl János*, a műszaki tudományok kandidátusa, osztályvezető a Közúti Közlekedési Tud. Kutató Intézetben; *Dr. Béres Lajos*, docens a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Mechanikai Technológiai Tanszékén; *Dr. Unyi Béla*, a műszaki tudományok kandidátusa, c. egyetemi docens, a Vasúti Tud. Kutató Intézet tud. tanácsadója; *Kőmíves László*, okl. villamosmérnök; *Ruppert László*, üzemmérnök, okl. közgazda, a Közúti Közlekedési Tud. Kutató Intézet munkatársai; *Tóth József*, okl. közlekedésmérnök, csoportvezető a Közlekedés- és Postaügyi Minisztériumban; *Tahy László*, a Posta-Kísérleti Intézet tud. munkatársa; *Dr. Tóth Lászlóné*, okl. közúti forgalomtechnikai szakmérnök, tud. főmunkatárs az UVATERV-ben.

- Роберт Клезл: Трудовое право и заводская демократия* 481
 Настоящая статья была составлена автором — заместителем министра Министерства Путей Сообщения и Связи Венгрии — на основе доклада, прочитанного им на I. Совещании Специалистов по Трудовому Праву Транспорта, организованном в июне 1980 года. Статья занимается главными задачами VI. пятилетнего плана в общем и области транспорта, модификацией трудового кодекса в связи с хозяйственной деятельностью и дальнейшим развитием заводской демократии.
- Д-р Янош Монигл: Некоторые актуальные вопросы планирования национальных, региональных и городских транспортных сетей* 488
 Статья занимается отношениями планирования урегулирования территории с транспортными сетями, а также отношениями развития сетей шоссейных дорог Венгрии с городскими транспортными сетями и главными направлениями и задачами развития методов планирования транспортных сетей.
- Д-р Лайош Береш—Д-р Бела Уни: Ремонт железнодорожных стрелочных переводов с помощью электросваркой наплавлением* 497
 В начале статьи авторы занимаются износом стрелочных переводов, а в дальнейшем излагаются ремонт наиболее изнашивающихся деталей: усовик, сердечник с помощью электросварки наплавлением распространяя при этом и на экономичность вышеуказанных методов.
- Ласло Кёмувеш—Ласло Рупперт—Йозеф Тот: Исследование процесса обгона с помощью воздушной съёмки* 503
 Авторами излагаются процесс обгона автомашинами — как процесс осуществляемый по шоссейным дорогам — и закреплёнными с помощью воздушной съёмки, метод для машинной переработки данных с целью оценки фильмов и главные результаты измерений, произведённые в Венгрии.
- Ласло Тахи: Современное электронное управление почтовых оборудований* 514
 После короткого изложения Микро ЭВМ в статье представляются примеры почтового оборудования зарубежных стран, эксплуатирующие с этой конструкцией, а в дальнейшем излагается блок-автомат для продажа почтовых ценностей, разработанной в Почтовом Исследовательском Институте.
- Международный Обзор:*
- Д-р Ласлоне Тот: Сеть железных и шоссейных дорог и положение пассажирских перебонок в странах Европы* 519
 В статье во первых делается сравнение между числом личных автомобилей и мотоциклов, а потом между некоторыми удельными показателями (длина стетей железных и шоссейных дорог, длина автомобильных магистралей и автострад). Излагается и оформление транспортных мощностей на железных и шоссейных дорогах, принимая во внимание 24 европейские страны.
- Деятельность Общества* 518, 528

Róbert Klézl: Arbeitsrecht und Betriebsdemokratie	481
Dieser Artikel des Verfassers — des Stellvertretenden Ministers im ungarischen Ministerium für Verkehrs- und Postwesen — wurde aufgrund seines auf dem I. Arbeitsrecht-Fachkollegium für Verkehrs- und Postwesen veröffentlicht, das im Monat Juni 1980 stattfand. Der Artikel befasst sich mit den Aufgaben des VI. Fünfjahresplans im allgemeinen auf dem Gebiet des Verkehrswesens, mit den die Wirtschaft betreffenden Fragen der Änderung des Arbeitsgesetzbuches und mit der Weiterentwicklung der Betriebsdemokratie.	
Dr. János Monigl: Einige aktuelle Fragen der Planung der Landesverkehrsnetze, der regionalen und der städtischen Verkehrsnetze	488
Die Studie behandelt die Beziehungen der Gebietsplanung und der Verkehrsnetzplanungen sowie die Beziehungen der Planung des Landesstrassennetzes und der städtischen Verkehrsnetze bzw. die wichtigeren Tendenzen und Aufgaben der Entwicklung der Methoden der Verkehrsnetzplanung.	
Dr. Lajos Béres—Dr. Béla Unyi: Ausbesserung der Kreuzungen der Eisenbahnweichen mittels elektrischer Lichtbogen-Auftragschweissung	497
Einleitend behandeln die Verfasser die Abnutzung der Eisenbahnweichen, dann beschreiben sie die Ausbesserung der sich am meisten abnutzenden Bestandteile: der Flügelschienen und der Herzstücke mittels Auftragschweissung auch die Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren in Rücksicht nehmend.	
László Kőműves—László Ruppert—József Tóth: Untersuchung der Überholungsoperation mit Hilfe von Luftaufnahmen	503
Die Verfasser beschreiben die mit Luftaufnahmen durchgeführte Untersuchung der Überholungsoperation — als eines Vorganges des Strassenverkehrs —, die zur Filmauswertung erarbeitete mechanisierte Datenverarbeitungsmethode und die wichtigeren Messergebnisse in Ungarn.	
László Tahy: Moderne elektronische Steuerung der mechanisierten Einrichtungen in den Postämtern	514
Nach kurzer Beschreibung der Mikrorechenmaschine führt die Studie ausländische Beispiele für Postanlagen vor die mit solcher Lösung funktionieren, dann behandelt sie den im Versuchsinstitut der Ungarischen Post entwickelten Wertartikel verkaufenden automatischen Block.	
<i>Internationale Rundschau:</i>	
Frau Dr. Lászlóné Tóth: Eisenbahn- und Strassennetz sowie die Personenbeförderung in den europäischen Ländern	519
Der Artikel vergleicht zuerst den Bestand an Personenkraftwagen und Motorfahrrädern sowie einige weitere spezifische Indexziffern (Länge des Eisenbahn- und Strassennetzes, Länge der Autostrassen und der Autobahnen). Er befasst sich auch mit der Gestaltung der Leistungen auf dem Gebiet der Personenbeförderung durch die Eisenbahn und auf der Strasse unter Berücksichtigung von 24 europäischen Ländern.	
Vereinsnachrichten	518, 528

Munkajog és üzemi demokrácia*

KLÉZL RÓBERT

A Magyar Szocialista Munkáspárt XII. kongresszusa átfogóan értékelte az elmúlt évek társadalmi-gazdasági fejlődését és meghatározta a következő időszak legfontosabb feladatait. A kongresszus megerősítette a párt politikájának eddigi fő irányvonalát; a feladatokat a jelentősen megváltozott külső és belső feltételekhez igazította. A követelmények meghatározása során az eddiginél is nagyobb súlyt kaptak a fejlődés legfontosabb tényezői — köztük az emberi tényezők.

A következőkben összefoglaljuk azokat a legfontosabb gazdaságpolitikai célokat, amelyeket a napjainkban folyó VI. ötéves tervezőmunka során meghatározóknak kell tekinteni. Törekvésünk továbbá, hogy rámutassunk azokra a legfontosabb összefüggésekre, amelyek a munkajogi kérdések, valamint az üzemi demokrácia gyakorlati alkalmazása, illetve továbbfejlesztése és az újszerű gazdaságpolitikai célkitűzések között fennállnak. Bízunk benne, hogy ezzel sikerül elősegíteni az újszerű magatartásformák jobb érvényesítését a közlekedési tárca vállalatainak munkaügyi gazdálkodásában.

Helyesnek látszik előbb röviden áttekinteni a VI. ötéves tervidőszak legfontosabb céljait és követelményeit, illetve azt, hogy a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium vezetése miben jelöli meg a jelenleg folyó vállalati tervezőmunka legfőbb új követelményeit; ezt követően rámutatni, hogy mi tette szükségessé a munkajogi szabályok módosítását; végezetül összefoglalni, hogy a munkajog és az üzemi demokrácia továbbfejlesztése a vállalati gyakorlatban miként szolgálhatja a gazdaságpolitikai célok eredményesebb valóra váltását.

* Szerző vitaindító előadása a KTE Közlekedésgazdasági Szakosztálya által Győrben, 1980. június 25.—26-án rendezett I. Közlekedési Munkajogi Szakkollégiumon

I.

A VI. ötéves népgazdasági terv előkészítő munkamenete már 1978-ban megkezdődött. A külső gazdasági tényezők számítottánál kedvezőtlenebb és nagyobb arányú változása, továbbá a termelés szerkezetének és hatékonyságának — ehhez mérten — nem elégséges javulása következtében azonban a korábban kialakított gazdaságpolitikai elgondolások korrekcióra, átértékelésre szorultak. A jelenlegi megítélés szerint ugyanis a külgazdasági helyzet — részben a külpolitikai feszültség hatására — rosszabbodott, ugyanakkor a világ-gazdasági kapcsolatokra való ráutaltságunk növekedett. Ezek a tényezők behatárolják a készülő terv mozgásterét és a tervezőmunkát eleve kényeszerpályára terelik.

A módosult és szigorúbb követelmények jó részt újszerű megközelítést és újfajta megoldási módokat kívánnak. A megszokottnál jóval több bizonytalansággal kell szembenézni, és egymásnak ellentmondó követelményeket kell egyidejűleg kielégíteni.

A népgazdaság ötéves tervkoncepciója a nemzeti jövedelemnek a korábbiakhoz képest mérsékelt ütemű, mintegy 15—17%-os emelkedésével számol. A többlet nagyobb részét a cserearányromlásból eredő veszteségek pótlására és a külkereskedelmi mérleg hiányának csökkentésére kell fordítani. Ebből adódik, hogy a megtermelt többletnek csak alig egyharmada fordítható a belföldi felhasználás növelésére.

A koncepció célkitűzése szerint az egyensúlyi helyzet javításához szükséges forrásokat a termelésben kell előteremteni, minél kisebb ráfordítások mellett, racionálisabb szervezési és szervezeti feltételek között. A hatékonyság kellő javítása a munka termelékenységének évente legalább 4—5%-os növelésével érhető el.

Minthogy a nemzeti jövedelemnek kisebb hányada fordítható a belföldi felhasználás bővítésére, a beruházások az V. ötéves tervidőszakhoz mérten általában nem növelhetők, sőt egyes területeken csökkentésre van szükség.

Az egyensúly mielőbbi helyreállítása érdekében a tervidőszak első éveiben a beruházások mérséklésével kell számolni, és legfeljebb a későbbi években kerülhet sor lassú ütemű bővítésre. A tervidőszakban tehát megnő a korszerűségi, gazdasági követelményeket előtérbe helyező, selektív beruházási politika jelentősége. Nagyobb szerephez jutnak tehát a kisebb ráfordítást igénylő rekonstrukciós fejlesztések, a takarékosabb technológiák.

Ha a külgazdasági feltételek a vártnál jobban romlanak, és ezt a hatékonyság fokozásával nem sikerül ellensúlyozni, akkor olyan kényszerű intézkedésekre is sor kerülhet, amelyek a beruházások további csökkenését vonják maguk után. Jövők érdeke, fejlődésünk töretlensége ugyanis megköveteli, hogy a külső egyensúlyi helyzet mielőbb helyreálljon. Ez feltétele gazdasági fejlődésünk későbbi felgyorsulásának.

A gazdasági szabályozók egyes elemei, a ma még sok bizonytalanságot rejtő külgazdasági tényezők következtében — különösen a termelői árak és az árfolyamok tekintetében —, viszonylag gyakrabban módosulhatnak. Ez a gazdálkodásban a rugalmasság és az alkalmazkodókészség erősítését, az irányító szervek és a vezetők nagyobb felelősségét, a velük szembeni követelmény fokozását igényli.

Számolni kell a tervidőszakban a világgiazi árak további emelkedésével és a cserearányok romlásával is. Ez kétirányú követelményt támaszt. Egyrészt a belföldi áraknak jobban kell követniük a külgiazi árak tartós változásait; másrészt inflációellenes pénzpolitikát kell folytatni. Az ár- és pénzügyi rendszerben ezért tovább fog erősödni a normatív jelleg, a vállalatok tehát nem számíthatnak arra, hogy a népgazdaság terhére kapjanak védelmet a külgazdasági hatásokkal szemben.

A korábitól eltérő, sok tekintetben ellentmondó követelményeket támasztó körülmények várhatók a foglalkoztatásban. Összességében megszűnik a munkaerőhiány, a termelésben foglalkoztatottak száma pedig csökkenni fog. Egyidejűleg egyes területeken átmeneti munkaerőhiánnyal kell számolni, más területeken pedig munkaerőfelesleggel. Ez a munkaerő-mozgás felerősödését vonja maga után. A teljes foglalkoztatottságot egyidejűleg kell érvényesíteni a termelés dinamikájának mérseklődése, az élőmunka hatékonyságának fokozása és egyes területeken jelentős munkaerő felszabadítása mellett.

A koncepció célul tűzi ki a már elért életszínvonal megtartását. Ezen belül a differenciáltabb bérezést, az eredményesebb, jobb munka anyagi elismerését a nominálszabványok szolidabb ütemű növekedése, illetve a reálbérszínvonal változatlan-sága mellett kell megoldani.

A jövő egyik politikailag is fontos feladata a jövedelem differenciálás jogosságának és szükségességének megértetése és elfogadtatása a dolgozókkal.

Újszerű követelmény, hogy a keresetek differenciálását elsősorban nem az egyes dolgozó rétegek között, hanem ezen belül — a teljesítményekkel arányosan — az egyes dolgozók között kell megvalósítani.

A koncepció bürokráciamentes, a rugalmas alkalmazkodást elősegítő irányítás, valamint szervezeti és döntési rendszer kialakítását tűzi ki célul.

Az irányító szerveknek a jövőben nem lehet feladatuk, hogy mesterséges védelmet biztosítsanak a gazdálkodás alsóbb szintjein a változásokhoz való alkalmazkodás kényszere ellen.

Az irányítás szemléletében, a gazdasági szabályozókban eddig végbement változásokon túl, ezekkel összhangban kell sort keríteni az indokolt intézményi és szervezeti korszerűsítésekre. Ezek során a legfőbb szempont, hogy szabadabban érvényesülhessen a vállalatok önállósága és gazdasági érdekeltisége.

A változó gazdasági körülmények, a tervkonceptióban megfogalmazott követelmények a vállalati tervező munkával szemben is újszerű igényeket támasztanak. Alapvető célkitűzésünk, hogy e követelmények a vállalati tervekben minél jobban érvényre jussanak. Tekintsük át röviden, hogy milyen újszerű követelmények jellemzik a VI. ötéves terv vállalati tervező munkáját.

Egyik új vonás, hogy ezúttal nem cél a terveknek a korábbiakhoz hasonló mélységű és részletettségű kimunkálása.

A gazdasági hatások gyakoribb változásai ugyanis ebben az esetben szinte állandó módosítást igényelnének. Célszerűbb ezért, ha a vállalatok a várható külső hatások, piaci viszonyok, árváltozások ellensúlyozására megfelelő beruházási, pénzügyi, bérfejlesztési és egyéb tartalékkal számolnak, amit elkülönítve építenek be tervükbe. A tervek kimunkálását időben is célszerű differenciálni. Ez azt jelenti, hogy a tervidőszak első két esztendőjére kell viszonylag konkrétan meghatározni a célokat.

A tervezőmunkának ez a változása a tervek területi lebontását is érinti. Nem lehet ugyanis követelmény, hogy az előirányzatok területi bontása a korábbiakhoz hasonló módon készüljön.

Az előttünk álló tervidőszak egyik — mindaddig nem eléggé figyelembe vett — követelménye, hogy az érték kategóriák tudatos felhasználása a tervekben mindinkább érvényesüljön. A tervszerűen alkalmazott pénzügyi politika nagymértékben erősítheti gazdaságpolitikai céljainak megvalósítását. Fontos ezért, hogy a gazdasági vezetés minden szintjén tudatosabb — de hozzáteszem azt is: hozzáértőbb, szakszerűbb — legyen az érték kategóriáknak a célok elérésében és a munka minősítésében való felhasználása.

További újszerű követelményt jelent, hogy a tervkészítés során a vállalatoknak át kell értékelniük feladat körüket, működési területüket és ezzel kapcsolatos lehetőségeiket. Ennek alapján

kell eldönteni, hogy szükséges-e profiltisztítással, egyes tevékenységi körök szűkítésével vagy megszüntetésével, esetleg bővítésével számolni.

Fel kell mérni továbbá a más vállalatokkal való együttműködés kiszélesítésének lehetőségeit is, figyelemmel a hatékony közlekedési munkamegosztás követelményeire. Ezt a tervezési feladatot az érdekelt vállalatoknak szorosan együttműködve kell végezniük.

Új követelmény az is, hogy a vállalati ötéves terveket néhány új fejezettel kibővítve kell elkészíteni, illetve egyes, korábban is kidolgozott tervfejezetek tartalmát bővíteni, gazdagítani kell. Így például a közlekedési vállalatok számára új feladat a fuvarozási technológiák korszerűsítési célkitűzéseinek beépítése gazdasági tervükbe. A feladat annyiban is újszerű, hogy a konkrét teendők megtervezése elsődlegesen vállalati, illetve vállalatközi szinten, vállalati tervezési funkcióként jelenik meg.

II.

A népgazdasági tervkoncepció számításaiából megállapíthatjuk, hogy — a gazdaság általános fejlődésével összhangban — a közlekedéssel szembeni szállítási igények a következő tervidőszakban a korábbiaknál mérsékeltébb ütemben növekednek. Ez lehetőséget nyújt arra is, hogy a már évek óta feszítő erővel jelentkező bizonyos strukturális változtatásokat — elsősorban a vasúti és a közúti munkamegosztásban — eredményesebben hajtsunk végre.

A tervezőmunka keretében néhány, a közlekedés működését alapvetően meghatározó kérdésre kiemelt figyelmet kell fordítani. Így többek között:

— Az általános gazdaságpolitika által megkövetelt változások hatást gyakorolnak a népgazdasági ágak politikájára, így természetesen a közlekedéspolitikára is. Úgy ítéljük meg, hogy a kitűzött fő irányokon változtatni nem szükséges, azok ma is helytállóak. A különböző közlekedési ágazatok közötti hatékonyabb munkamegosztás terén azonban vannak tennivalóink, különösen az energiafelhasználás tekintetében. A vállalatoknak látniuk kell, hogy a leghatékonyabb megoldást a közös munka, elsősorban a MÁV és a Volán együttes tervező munkája biztosíthatja, a kölcsönös érdekek szem előtt tartásával. Természetesen ez a központi apparátusoktól is igényel bizonyos szabályozási teendőket.

— A népgazdasági tervkoncepcióból megállapítható, hogy a külgazdasági kapcsolatok a következő években is dinamikusan fognak bővülni. A nemzetközi szállítások struktúrájában és irányában is változásokkal kell számolnunk. Fokozódik a jelentősége annak, hogy a nemzetközi feladatok ellátására a közlekedési vállalatok mindjobban felkészüljenek, teremtsék meg az előfeltételeit annak, hogy ezek a szállítások időben és gazdaságosan megvalósuljanak. Az ehhez szükséges kapacitásokat a tervben is biztosítani kell.

Célul kell kitűznünk, hogy a nemzetközi gazdasági kapcsolatokból adódó szállítási feladatokat a közlekedés zavarmentesen oldja meg.

- Mind a személy-, mind az áruszállítás tervezésénél figyelembe kell venni, hogy a tervidőszakban — a szükséges feltételek megvalósítása esetén — általánossá válhat az ötnapos munkahét. Ennek nemcsak a feladatok időbeli alakulására lesz hatása, hanem módosítja a szállítási, utazási igények struktúráját is. Hibát követnénk el, ha várható hatásaival, feltételeinek megteremtésével nem számolnánk a tervek készítés és a munkaerő-gazdálkodási politika kialakítása során.
- A tervidőszakban jelentős előrelépést kell tennünk a korszerű szállítási módok elterjesztésében. Ez nemcsak a közlekedési, hanem az együttműködő szállítató vállalatok számára is feladatot jelent. A középtávú vállalati tervezőmunkában itt jelentkezik az egyik legnagyobb követelmény az együttes tervezés tekintetében. Ebben a munkában csak a fuvaroztatók és a fuvarozók kölcsönös érdekeltségének erősítésével lehet előbbre lépni.

Arra kell törekedni, hogy a közlekedésben és hírközlésben a foglalkoztatottak létszáma nagyjából szinten maradjon. Ezt a terveken a munka jobb megszervezését segítő intézkedésekkel, a technológiai folyamatok korszerűsítésével és a műszaki színvonal fejlesztésével kell megalapozni. A foglalkoztatottak egészen belül számottevő átrendezésre is szükség van. Erre a jövőben várhatóan javuló munkaerőhelyzet a korábbinál nagyobb lehetőséget ad. Jelenleg egyes munkakörökben még tapasztalható létszámhiány, ugyanakkor más munkaterületeken kevésbé kihasznált a munkaerő. Ezeket a különbségeket a vállalatoknak szervezeten és irányítottan ki kell egyenlíteniük.

A tervek készítés során törekedni kell arra is, hogy erősödjének azok a kedvező tendenciák, amelyek az igazgatási és ügyviteli dolgozók részarányának mérséklésében nyilvánulnak meg.

Egyes helyeken jelenleg még sok a túlóráztatás, ennek mérséklése szükséges. Ezt szervezési intézkedésekkel, és nem az eddigi gyakorlat szerint: létszámnöveléssel kell megoldani. A nem kellően átgondolt létszámtervezés következtében az elavult teljesítménynormák, korszerűtlen szervezési, szervezeti formák konzerválódhatnak. Az a helyes és követendő eljárás, ha a létszámnormák a tervezés keretében felülvizsgálatra és az új követelményeknek megfelelően korszerűsítésre kerülnek. A felesleges, a végzett teljesítménnyel arányban nem álló létszám ugyanis indokolatlanul növeli a termelési költségeket, szűkíti, gyengíti az ösztönzőbb bérezés lehetőségét.

A népgazdasági tervkoncepció azzal számol, hogy a reálbér színvonala a tervidőszakban változatlan marad. Ennek figyelembevételével, a vállalatok terveikben évi 4—5%-os nominálkereset-növekedést irányozhatnak elő, ami megegyezik a fogyasztói árszínvonal változásának mértékével.

A nominálkeresetek ilyen ütemű növekedése mellett erősödik a vállalatok vezetőinek politikai felelőssége abban, hogy a bérek a végzett munka arányában jobban differenciálódjanak, és ezáltal az egyes dolgozók számára lehetőséget teremtsenek arra, hogy munkájukkal javítani tudják anyagi helyzetüket.

A szociális ellátás tervezését tovább kell erősíteni, a korábbiaknál jobban biztosítva szerves egységét a gazdálkodási tervvel. Az anyagi eszközöket elsősorban a már elért színvonal megtartására, a biztonságos munkafeltételek megteremtésére, a munkavégzést közvetlenül segítő ellátásokra kell felhasználni.

Még inkább élni kell a lehetőséggel, hogy a tárca vállalatai tervezőmunkájuk jobb összehangolásával az erőforrásaikat közös létesítmények megvalósítására fordítsák. Követelmény, hogy a költségek növekedése esetén a dolgozók részvállalása is növekedjék, továbbá, hogy a juttatások odaítélése szigorúbb feltételekhez kötődjék.

A tervek jó megalapozása és még inkább végrehajtása során dől el, hogy miként valósulnak meg a helyes felismerésekre alapozott gazdaságpolitikai célkitűzéseink. Bármely területen és besorolásban dolgozzunk is, a gazdaságépítő munkában mindannyiunknak megvan a feladata. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy azt a többletet, amire most az országnak szüksége van, csakis a magas színvonalú szakmai ismeret és a fegyelmezett munka adhatja. Gazdasági céljaink elérésében minden eddigénél nagyobb szerep jut az emberi tényezőknek, a társadalmi összefogásnak, a szemléleti és cselekvési egységnek, a szocialista demokrácia további elmélyülésének.

A felvázolt feladatokból kitűnik, hogy jövőbeni előrehaladásunkban milyen fontos szerepe van a munkaerő-gazdálkodás területén megkívánt változásoknak, korszerűségi követelményeknek. Továbbfejlődésünk egyik legfőbb záloga, hogy az alkotó munka és a szellemi erőforrások igénybevétele révén tartalékaink minél teljesebben felszínre hozhatók legyenek. Gyakorlati előfeltétele ennek, hogy a gazdaságpolitikai követelményekkel összhangban korszerűsödjenek a munkajogi szabályozás egyes elemei és minél jobban kiteljesedjék az üzemi demokrácia.

III.

A munkajogi jogszabályok korszerűsítése keretében a Munka Törvénykönyve módosítását elsősorban a népgazdaság előtt álló feladatok megvalósításának elősegítése, ezen túl a jogrendszer általános fejlődése és nem utolsósorban az elmúlt időszakban szerzett tapasztalatok hasznosítása tette szükségessé és időszerűvé. Nem kívánok a jogi rendezés minden részletével foglalkozni, csupán néhány, a gazdálkodást jelentősebben érintő kérdésre kívánom a figyelmet irányítani.

Az 1967-ben alkotott munkajogi törvény módosítása lehetőséget ad arra, hogy jobban érvényesítsük a gazdasági fejlődésből adódó új követelményeket, áttekinthetőbbé tegyük az elmúlt

években megjelent jogszabályokat és egyúttal javítsuk a nemzetközi egyezményekben elfogadott elvek és a hazai munkajogi szabályok összhangját.

Mindezek alapján a módosítás során a következő fontosabb változásokra került sor:

- a munkaerő hatékonyabb felhasználása érdekében lehetővé vált, hogy a munkáltató és a dolgozó — munkaszerződésben — több munkakör ellátásában állapodjék meg, így ma már nincs jogi korlátja a munkavállaló többféle munkával való foglalkoztatásának;
- a tervszerű munkaerő-átcsoportosítás érdekében munkahelyet változtató dolgozók korábban szerzett jogait megtarthatják, áthelyezéssel kerülnek új munkahelyre, joghátrányt nem szenvednek;
- a munkavállalók szakmai képzettségének emelése érdekében a munkaadó továbbképzésre kötelezheti a dolgozót, ha munkaköre ellátásához erre szükség van;
- a dolgozó — saját munkaadójánál — díjazás ellenében, önként vállalhat a munkaidejét meghaladó időben munkát;
- a munkafegyelem szigorítása érdekében kiterjesztésre került a bércsökkentés alkalmazása, fegyelmi büntetésként.

A hatékonyság emelését az új munkajogi szabályok főként a munkaidőalap bővítésével és ennek jobb kihasználásával segítik elő.

A munkaidőalap bővítését segíti elő a dolgozók szabadidejük terhére önként vállalt munkavégzése, a valamilyen oknál fogva (hosszabb betegség, katonai behívás stb.) távollevő dolgozó helyettesítése, és ide sorolhatók azok az intézkedések is, amelyek a szervezett munkaerő-átcsoportosításra, valamint a több szakma megszerzésére irányulnak.

Ez évtől a dolgozók élhetnek azzal a lehetőséggel, hogy szabadidejükben saját vállalatuknál dolgozzanak. Korábban is tapasztalható volt olyan törekvés, főként a Postánál és a Volánál, de másutt is, hogy a dolgozók szabadidejüket munkavégzésre kívánták felhasználni. E törekvések megvalósítását segítő kísérletek közül a salgótarjáni 2. sz. Volán Vállalat példáját említem, mert ennek eredményei a legkézzelfoghatóbbak. E vállalatnál az üzemi demokrácia különböző fórumain a tehérgépkocsi-vezetők felvetették, hogy szabadidejükben szívesebben vállalnának munkát saját vállalatuknál, mint egyéb helyeken.

A dolgozók kezdeményezése egybeesett a közösség érdekeivel, ezért ezt a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium és a Volán Tröszt is támogatta. A vállalat vezetősége, aktívabb kereskedelempolitikával és a megyei szállítási tanács segítségével megteremtette a szállítási feltételeket. A termelő, a fuvaroztató vállalatok és a Volán között olyan, a korábbinál eredményesebb együttműködés alakult ki, amely lehetővé tette a kölcsönös előnyökre alapozott, szabadidőben való munkavégzést.

Az alapelveket a dolgozók bevonásával határozták meg. Ezek közül a leglényegesebbek közé tartozik, hogy a kollektív szerződésben megha-

tározták a foglalkoztatás felső határát, a gépkocsivezetőket minősítették és ennek alapján osztályba sorolták őket. A magasabb osztályba tartozás egyben magasabb alaphért is jelent, ezáltal a munka minőségével is jobban arányban álló bérezés alakult ki.

A vállalatnál ezen intézkedések hatására 20%-os teljesítménynövekedést értek el, és jelentős számú gépkocsivezetőt más területre csoportosíthattak át. További előny, hogy a gépkocsivezetők érdekeltsége fokozódott a gépkocsik üzemképességének emelésében, továbbá javult a vezetők és a dolgozók kapcsolata, és megnőtt a munkaszervezés szerepe, színvonala is.

A kedvező eredményeken kívül a példa azt is bizonyítja, hogy a túlmunka hatásos megszervezése nemcsak kedvező gazdasági, hanem társadalmi, politikai hatást is eredményez.

A hatékonyságot szolgálja az az intézkedés is, ami lehetővé teszi a munkahelyi kollektíva számára, hogy a valamilyen oknál fogva a munkából kieső dolgozótársuk feladatát mások elvégezzék, és ezért őket helyettesítési díj illeti meg. Így nem szükséges a vállalatnak gyakorlatlan időszaki munkavállalót foglalkoztatnia.

Növekszik a dolgozók szakmai összetételének jelentősége is. Egyre inkább nehezíti ugyanis a tervszerű munkaerő-gazdálkodást, ha a dolgozók csak egy-egy szűk szakterületen képesek eredményesen dolgozni. Ma még jellemzőbb ez a merev szakosodás, azonban a jövőben arra kell törekedni, hogy a dolgozók minél nagyobb része több szakmát sajátítson el. Ezáltal lehetőség nyílik a helyettesíthetőség bővítésére, szükség esetén más munkakörbe való átirányításra is. A továbbképzés ezáltal nemcsak a szakmai műveltség emelésének eszköze, hanem fontos gazdasági érdek is.

A hatékonyság szolgálatába kell állítani a munkarendek kialakítását is. E tekintetben ugyancsak jelentősen nő a vállalati önállóság. A tapasztalatok szerint kedvező hatású, ezért indokolt a helyi körülményekhez jobban igazodó, rugalmas munkarendek alkalmazása. Ennek érdekében csökkennek a központi kötöttségek: a vállalat maga alakíthatja ki a termelési feladatait legjobban szolgáló munkarendet. A vállalati igényeknek megfelelő munkaidő-beosztást a kollektív szerződésben is meg kell határozni.

A munkarend kérdéséhez tartozik az is, hogy — társadalmi és gazdasági fejlődésünk eredményeként — a jogszabály már a 44 órás munkahetet deklarálja. A VI. ötéves tervidőszakban lehetőség nyílik — a feltételek megteremtése esetén — az ötnapos munkahét bevezetésére is. Jelentős feladatunk olyan rugalmas munkarend kialakítása, amely lehetővé teszi ennek bevezetését a munkaidőalap változtatása nélkül. Különösen a vezényléses, illetve a folyamatos szolgálatot ellátók körében merül fel jelentősebb szervezési igény. Cél szerű, ha vállalatunk mielőbb megkezdik az áttérésre vonatkozó szervezési elgondolások kidolgozását.

Amikor arról beszélünk, hogy hatásos intézkedések révén bővítsük a munkaidőalapot, törekedjünk ennek minél jobb hasznosítására, nem feledkezhetünk meg a munkafegyvelemről sem. Élni kell ezért azokkal a lehetőségekkel, amelyekre a munkajogi szabályok módot nyújtanak. A fegyelmi eljárások egyszerűbbé és gyorsabbá tételével el kell érni, hogy a felelőtlen tett és a felelősségrevonás között minél rövidebb idő teljen el, és a lezáratlan fegyelmi ügyek száma lecsökkenjen. A Munka Törvénykönyv módosítása a kártérítési határok felemelésével megadta a lehetőséget a nagyobb mértékű anyagi felelősségre vonásra is.

A munkajogi szabályozás korszerűsítése előrelépést hozott az üzemi demokrácia erősítésében is. Ilyen jellegű intézkedés például, hogy a munkajogi döntőbizottság elnökét és tagjait ezután kijelölés helyett választják.

A közlekedésben nagy jelentőségű az az intézkedés, amely megszüntette a vasút, a posta, a hajózás és a légi közlekedés területén az általánostól eltérő fegyelmi eljárást. Ezután ezekre a dolgozókra is ugyanazok az eljárási szabályok érvényesek, mint minden más állampolgárra. Ez a helyzet szemléletváltozást kíván a vezetőktől, a fegyelmi jogkör gyakorlójától. Egyesek ugyanis a jogszabály ilyen módosítása következtében a fegyelem lazulásától tartanak. A változás nem csökkenti, inkább fokozza a vezetők felelősségét, növeli feladataikat a munka jobb megszervezésében, az üzemi demokrácia erősítésében.

Az üzemi demokrácia keretében megteremthető jogok és köteleességek összhangjának írásban dokumentált eszköze a kollektív szerződés. Ez teszi lehetővé a helyi adottságok és sajátosságok érvényesítését a központi szabályozások végrehajtásában.

A munkajogi szabályok rendezése és az elmúlt évek tapasztalatai lehetővé teszik, hogy a vállalatok a VI. ötéves tervidőszakra az eddigieknél is jobb, hatásosabban ösztönző kollektív szerződést kössenek. Biztosítani kell, hogy a dolgozók részt vehessenek a kollektív szerződések előkészítésében, a beszámolók megvitatásában. Olyan helyzetet kell teremteni, amelyben a dolgozók jobban látják az összefüggést tevékenységük anyagi, erkölcsi elismerése és a vállalati eredmények között.

A munkaerő-gazdálkodást, a foglalkoztatást érintő jogi szabályozás önmagában nem oldja meg a problémákat. A vállalatoknak eddig is széles körű jogaik voltak a dolgozók hatékonyabb foglalkoztatása tekintetében. A jogok és lehetőségek most bővültek; ezekkel az eddiginél sokkal jobban kell élniük a vezetőknek. A közvetlen cél a jogszabályok egységes értelmezése és ennek alapján az egységes és következetes, gazdaságpolitikai célokat elősegítő jogalkalmazás gyakorlása.

IV.

Ma már mindenki számára egyértelmű, hogy gazdálkodásunk kedvezőtlenül megváltozott külső feltételeinek hatásaival hosszú távon számolnunk kell. A gazdasági nehézségek következtében egyesekben olyan gondolatok merülhetnek fel, hogy a

nehezebb körülmények a demokrácia korlátozásával járnak együtt, mivel — úgymond — nehezebb helyzetben nagyobb rendre van szükség. Az ilyen nézetek azonban nem egyeztethetők össze pártunk politikájával. A szocialista demokrácia a rend világa, amelytől elválaszthatatlanok az előre vivő, konstruktív véleménycserék. Ezért ha nagyobb a feszültség, több a gond — még inkább szükség van a demokráciára, mert az előfeltétele a kezdeményezőkézség kibontakoztatásának, lehetőséget biztosít az érdekek egyeztetésére, a szemléleti és cselekvési egység kialakítására.

A gazdasági célkitűzések megvalósításának feltételei közül a közlekedés és hírközlés területén sem hiányozhat a vállalaton belüli alapvető nézetazonosság, a vezetők és a dolgozók egységes cselekvési szándéka. A közlekedési tárca vezetésének törekvése arra irányul, hogy — a belső tartalékok mozgósítása érdekében — a gazdasági munka korszerűsítésével párhuzamosan erősödjék az *üzemi demokrácia*, s ezáltal összehangoltabban valósuljanak meg a gazdasági és a társadalompolitikai célkitűzések. Indokolt ezért, hogy a vállalatoknál már a tervezőmunkával párhuzamosan, ezzel összhangban meghatározzák az üzemi demokrácia további kibontakoztatásának feladatait.

Az elmúlt években a közlekedés és hírközlés területén számottevő eredmények születtek az üzemi demokrácia fejlesztésében. A munkahelyi demokrácia formájában, tartalmában és módszereiben egyaránt erősödött, továbbfejlesztésével azonban még jelentős tartalékok tárhatók fel minden vállalatnál.

Számottevő szemléletváltozás állapítható meg az üzemi demokrácia szerepének megítélésében. Közelebb kerültek az álláspontok és gyengültek azok a vélemények, amelyek szerint a közlekedésben és hírközlésben a sajátos szervezeti és területi tagozódás, a szigorú szolgálati fegyelem, a jórészt utasításokra épített végrehajtási rend nem kedvez az üzemi demokrácia érvényesülésének. Helyenként még mindig találkozhatunk ilyen aggályokkal. Ezeket megértéssel, türelemmel kell fogadnunk, hiszen a közlekedésben évtizedek során beidegződött gyakorlat formálásáról van szó, ami nem megy máról holnapra.

Az üzemi demokrácia fórumai tartalmasabbakká váltak, azonban érthető módon, az előrehaladás itt lassúbb, mint a szervezeti keretek fejlesztésében. A dolgozóknak meg kellett szokniuk a jogok gyakorlását, a nyilvános szereplést és az ezzel járó felelősséget. A változások a vezetőknél sem következtek be egységesen és egyidőben. Egyesek közülük tekintélyük, mások hatáskörük csorbításától tartottak. Sokan nehezen ismerték fel, hogy az üzemi demokrácia segítségével a gazdasági célkitűzések jobban a vállalati kollektíva közös ügyévé válhatnak. A tapasztalatok szerint azonban a vezetők nézeteiben, magatartásában is kedvező irányú változások történtek.

Az üzemi demokrácia keretei, formái ma már kialakultnak tekinthetők, ezért a következő időszakban nem ezek bővítését, hanem a tartalmi

követelmények mind jobb érvényre juttatását, a hasznosítható tapasztalatok elterjesztését indokolt előtérbe helyezni.

Ma még gyakran tapasztalható, hogy sok a formális elem, gyakori a látványosabbnak tűnő papírmunka. Feladatunk ezért csökkenteni a bürokratikus vonásokat, a túlzott adminisztrációt, a ma még gyakori terjengős írásos beszámolókat.

Egyre ritkábban, de még találkozhatunk olyan megnyilvánulással is, hogy az üzemi demokrácia gyakorlásában meglévő hiányosságok elsősorban a meggyőzés eszközeivel számolhatók fel. E nézet képviselői azt hangsúlyozzák, hogy a célok elérése érdekében főleg a dolgozók meghallgatására, felvilágosítására, lelkesítésére van szükség. Ezek a vélemények a dolgozók érdekeltségét nem tekintik lényeges vonásnak az üzemi demokrácia gyakorlásában, hanem egyoldalúan csak mozgósító hatását helyezik előtérbe. Ez a szemlélet ma már elfogadhatatlan. Az érdekeltség jelentőségének megítélésénél helyes figyelembe venni azt az időt álló lenini állásfoglalást, hogy „ne közvetlenül a lelkesedésre építsünk, hanem a nagy forradalom szülte lelkesedés segítségével a személyes érdekeltségre...”

A vezetők egy része ma még nem látja be eléggé, hogy valójában mekkora tartalékot jelent a dolgozók termelési tapasztalatainak, javaslatainak felhasználása, a munkáskollektívák támogatása. Gyakori, hogy inkább az előírások betartását tartják szem előtt, és tájékoztatóikban főleg a juttatásokat hangsúlyozzák, és nem emelik ki a hatékonyság fokozásából a vállalatra és a dolgozókra háruló feladatokat. Sok esetben a gazdálkodás elvontabb kérdéseit, a szabályozók hatásait ismertetik, amihez a dolgozók nem tudnak hozzászólni, javaslatokat tenni.

Ha a dolgozók nem érzik érdekeltségüket az üzemi demokrácia fejlesztésében, a vállalati feladatok kialakításában, joggal vélhetik, hogy feleslegesen áldoznak időt képzettségük, látókörük bővítésére. Hiába vállalják az esetleges konfliktusokat, ha a javaslataikra adott vezetői reakciók formálisak. Nem ritkák ma még az ilyen vezetői válaszok: „eddig is így végeztük, a továbbiakban is ez a megfelelő”, „nincs pénzügyi keret”, „a javaslatot továbbítottuk” stb. Abban az esetben, ha a vezetők csak formailag tesznek eleget válaszadási kötelezettségüknek és a dolgozók által felvetett kérdéseket nem követik intézkedések, utóbbiak joggal vélhetik, hogy valójában nincs is szükség észrevételeikre, javaslataikra.

A minisztérium vezetése mind nagyobb fontosságot tulajdonít a vállalati vezetők megítélésében annak, hogy mennyire képesek kiaknázni az üzemi demokráciában rejlő tartalékokat. Nemcsak politikai követelmény, hanem a jövőben egyre inkább gazdasági kényszerűség is, hogy a dolgozók és a munkahelyi vezetők törekvése — a közérdek és az egyéni érdek a központi irányítás és a vállalati önállóság jobb összhangja révén — a hatékonyabb munkavégzésre irányuljon.

A vezetőknek be kell látniuk, hogy abból nem származik tekintélycsorbulás, ha a dolgozók felismerik a bajokat, jól látják a feladatokat, hiszen ezek megoldása közös erővel mindig könnyebb. A tekintélyre és az ügyre egyaránt az káros, ha egyes jelenségek természetét tévesen ítélik meg. Ez pedig nem kizárt sem a dolgozók, sem a vezetők részéről. Ezért nélkülözhetetlen a nyílt párbeszéd; ebben a vezető legyen jóhiszemű, inkább kérjen időt az érdemi tájékozódásra és a válaszadásra.

Ide kívánczik annak megemlézése is, hogy az üzemi demokrácia nem tekinthető kizárólag „két tábor”, a vezetők és a beosztottak közötti párbeszéd színterének, bár ennek kimagasló jelentősége kétségtelen. Az üzemi demokrácia a dolgozók egymás közötti nyílt, elvtársi eszmecseréjének színtere is, ahol elkerülhetetlen, hogy szóba ne kerüljenek a teljesítményekkel arányos bérezés, vagy a munkafegyelem megerősítésének kérdései. Hiba lenne szem elől téveszteni, hogy egyetlen kollektíva sem áll egyforma teljesítményű, szorgalmú és magatartású emberekből. Az egység kikovácsolása, a közös cél megértése, az egyéni hibák szóvátétele, a kollektíván belüli érdekonfliktusok tisztázása ugyancsak az üzemi demokrácia ügye.

Gazdaságirányítási rendszerünknek egyre fontosabb vonása a társadalmi és a csoportérdek, illetve az egyéni érdek összehangolásának igénye. Az összhang megteremtése leginkább az üzemi demokrácia különböző fórumain valósulhat meg.

Az üzemi demokrácia helyes értelmezése és gyakorlása révén a dolgozók valóban érdekeltté tehetők a vállalati célok megvalósításában, ugyanakkor részvételük, aktivitásuk segíti a vezetőket is, akik itt visszajelzést kapnak arról, hogy mennyire sikerült megnyerni, érdekeltté tenni a dolgozókat a növekvő feladatok végrehajtásában.

*

A megváltozott gazdasági körülményekhez alkalmazkodó középtávú vállalati tervek kidolgozása már megkezdődött. A tervek végrehajtása során dől el, hogy gazdaságpolitikai célkitűzéseink miként valósulnak meg. Ebben a munkában a

munkaerő-gazdálkodással és a munkajogi kérdésekkel foglalkozó szakembereknek is megnövekedett feladataik lesznek.

Világosan látni kell, hogy a munkáltatók jogainak kiterjesztése, a jogi szabályozás rugalmassá tétele csak akkor segíti elő a munkaerő-gazdálkodás hatékonyságának növelését, ha következetesen alkalmazásra kerül a mindennapi gyakorlatban. Szakembereink feladata, hogy mindennapi munkájuk során az új jogszabályok egységes értelmezésével és következetes alkalmazásával járuljanak hozzá a korszerűsítés révén kibővült lehetőségek jobb kihasználásához.

Olyan közszellem kialakítására kell törekedni, amelyben nemcsak a jogok érvényesítése, hanem a kötelességek teljesítése is előtérbe kerül. Ilyen körülmények között jobban érvényesíthető a munka szerinti elosztás elve, teret kap a differenciálás. Ma már a dolgozók mind szélesebb köre meg is fogalmazza ezeket a követelményeket, egyfajta kritika formájában. Más kérdés, hogy a differenciálás fokozódása ugyanolyan tetszésre talál-e, mint hangoztatása.

Fel kell készülnünk arra is, hogy a megnövekedett követelmények érvényre juttatása nem érhető el konfliktusok nélkül. A jogszabályok következetes végrehajtásából eredő konfliktusokat vállalni kell, mert minden engedmény gazdálkodásunk hatékonyságának növelését, a gazdasági célkitűzések eredményes megvalósítását hátráltatja.

Növekszik a jogszabályok végrehajtásáért felelős vezetők politikai feladata is. A változó gazdasági körülményekkel jobban összhangban álló munkajogi szabályozás és az üzemi demokrácia jobb érvényesítése ugyanis a szakmai hozzáértésen kívül politikai szilárdságot és következetességet is igényel.

A közlekedési tárca vezetése kéri és elvárja a vállalatoknál a munkaerő-gazdálkodással foglalkozó szakemberektől — akik eddig is sokat tettek a központi célkitűzések eredményesebb teljesítéséért —, hogy a jövőben még inkább segítsék elő gazdasági törekvéseink valóra váltását. Bízunk benne, hogy közös erővel, egyetértéssel és jó együttműködéssel hatásosan oldjuk meg megnövekedett feladatainkat.

A KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSI TUDOMÁNYOS KUTATÓ INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

Az országos, a regionális és a városi közlekedési hálózatok tervezésének néhány időszerű kérdése

DR. MONIGL JÁNOS

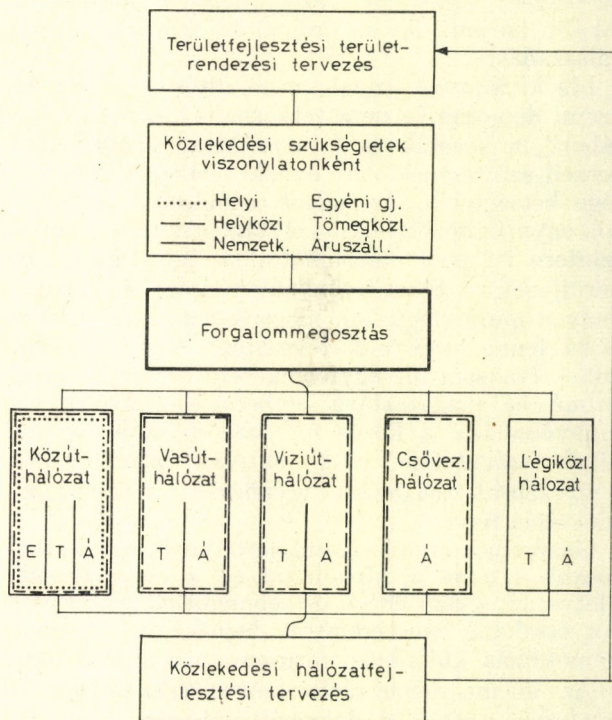
1. BEVEZETÉS

A közlekedési hálózattervezés legfőbb feladata a gazdasági és társadalmi élet működése és fejlődése, valamint a nemzetközi kapcsolatok biztosítása során jelentkező személy- és áruszállítási szükségletek kielégítéséhez — a területfejlesztési és közlekedéspolitikai célkitűzések, a gazdaságosság, a biztonság, a környezetvédelem és egyéb szempontok figyelembevételével — megfelelő közlekedési hálózatok (utak, pályák, állomások stb.) fejlesztési terveinek kidolgozása.

A közlekedési szükségletek a területfejlesztés (településhálózat-fejlesztés) megvalósulásaként létrejövő területfelhasználásból, illetve a különböző funkciójú tevékenységi helyek (lakóhelyek, termelő- és szolgáltató helyek, kereskedelmi, közigazgatási, oktatási, egészségügyi intézmények, üdülő- és idegenforgalmi területek stb.) térbeli és „technológiai” kapcsolataiból fakadnak, amiből következik, hogy az egyes területi egységek szerkezetének átalakulása és fejlődése megkívánja a köztük kapcsolatot biztosító közlekedési hálózatok fejlesztését is. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a közlekedési hálózatok fejlődése új lehetőségeket teremtve visszahat a különböző területi egységek fejlesztésére és jelentős területformáló tényezőnek számít.

Mindezek figyelembevételével a közlekedési hálózatok tervezése csupán olyan helyes tervezői szemlélettel lehetséges, amely a közlekedési szükségleteket a különböző területi egységek társadalmi-gazdasági szerkezetének függvényében számszerűsíti és a közlekedési hálózatokat a terület- és településszerkezet integráns és egyik meghatározó infrastrukturális elemeként kezeli. Az ilyen tervezési gyakorlat csupán megfelelően szabályozott, a terület- és településrendezési tervezés, valamint a közlekedési hálózattervezés között megfelelő visszacsatolási lehetőségeket biztosító keretek között alakulhat ki.

A területrendezési és a közlekedési hálózattervezés összehangolása és szerves kapcsolatának megteremtése mellett igen lényeges, hogy a közlekedési szükségletek kielégítésére szolgáló különböző közlekedési hálózatok a szükségletek térbeli és időbeli törvényszerűségeinek, valamint egyéb jellemzőinek ismeretében, valamennyi közlekedési módot átfogóan, komplex módon, az optimális közlekedési munkamegosztás és együttműködés követelményeinek figyelembevételével kerüljenek tervezésre. A komplexitás mind az egyes ágazatok (vasút-, közút-, víziút-, csővezeték- és légi közlekedési hálózatok), mind a különböző léptékű területek (országos és nemzetközi, regionális, helyi közúti és tömegközlekedési há-



1. ábra. A közlekedési hálózattervezési tervezés kívánatos menetének vázlatos folyamatábrája

lőzatok) vonatkozásában kívánatos, mint ahogy ezt vázlatosan az 1. ábra szemlélteti.

Az ilyen típusú közlekedési hálózattervezés, amely a területfelhasználásból kiindulva a terület- és településrendezési tervezésbe szervesen illeszkedik és valamennyi közlekedési módot átfogja, „integrált és komplex” szemléletűnek nevezhető.

Ez a szemlélet a gazdaságilag fejlettebb országokban a városi közlekedési hálózattervezésen túl a regionális és országos tervek készítésénél is egyre inkább terjed. Szükségességét és fontosságát hazánkban is felismerték, amit bizonyít a KPM tervezett I. ágazati célprogramja [1, 2], továbbá az OMFH hasonló témájú tanulmánya [3] is.

Jelen tanulmány, a teljesség igénye nélkül, a közlekedési hálózattervezés következő fontosabb időszerű hazai kérdéseit vizsgálja:

- a terület- és településrendezési tervezés és az ágazati, valamint a városi közlekedési hálózat-tervezések módszerei és kapcsolata;
- a közúthálózat — mint a jövőben leginkább változó országos (regionális) közlekedési hálózat — és a városi közlekedési hálózatok tervezésének kapcsolata;

— a közlekedési hálózattervezési módszerek fejlesztési irányai és feladatai az átfogó tervezési módszerek kialakítása érdekében.

2. A TERÜLETRENDEZÉSI TERVEZÉS ÉS A KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATTERVEZÉSEK KAPCSOLATA

A területrendezési tervezés és a közlekedési hálózattervezés szerves egységéről, valamint a közlekedéstervezés átfogó, komplex jellegéről a bevezetőben megfogalmazott elvek hazánkban ma még sok esetben csak kívánságot jelentenek, aminek fő okai röviden a következőkben foglalhatók össze:

- nincs meg minden szinten a kellő összhang a területrendezési és közlekedési hálózattervezés között; ugyanis nincs egyértelműen szabályozva a különböző területi egységek fejlesztésével foglalkozó szervek, illetve a tervező intézmények együttműködése, a visszacsatolások mechanizmusa;
- a városi közlekedési hálózattervezést kivéve hiányoznak a területfelhasználáson és közlekedési szokásjellelmzőkön alapuló, a valamennyi közlekedési módot átfogó tervezést lehetővé tevő komplex prognosztikai eljárások;
- sok esetben nem biztosított a különböző területi egységek hálózati tervkészítésénél a forgalmi szükségletek előrebecslésének tartalmi és számszerű összefüggése, illetve a tervezés alapjául szolgáló területfelhasználási és forgalmi adatok megfelelősége;
- nem alakult ki egyértelműen a tervek területi és időbeli hierarchikus rendszere, amely minden esetben biztosítaná a különböző léptékű és távlatú tervek egymásra épülését.

Az általánosnak és meglehetősen pesszimistának tűnhető megállapítások némelyikét — az elért eredmények elismerése mellett — a valós helyzet feltárása és a továbbblépés érdekében célszerű kissé jobban is kibontani.

A közlekedési hálózatfejlesztési tervek általában országos, ritkább esetben tervezési gazdasági körzet, illetve megyei léptékben és települési (városi) szinten készülnek. A területrendezési tervezés oldaláról, a tervezés decentralizálására való törekvéssel együtt, egyre inkább erősödik a közbülső léptékű területek (a sajátos kapcsolatokból, pl. ipar, üdülés stb. adódó regionális körzetek, a településhálózati hierarchiából adódó középfokú vonzáskörzetek, az együtt élő településcsoportok) tervkészítési igénye. A közlekedés területén az ilyen közbülső léptékű tervek kivételnek számítanak, nem is alakultak még ki megfelelő tervezési módszerek; ugyanis a közlekedési szakigazgatási megosztottság kihatott a tervezési módszerek kialakulására is. (Jó példa erre a későbbiekben bemutatásra kerülő országos közúti forgalom-előrebecslés és városi forgalom-előrebecslés módszereinek különbözőségéből adódó problémakör.)

A különböző tervekkel kapcsolatban alapveté-
ként le lehet szögezni, hogy a tervkészítés és a tervek hierarchikus rendszere csak akkor lehet

hatékony és eredményes, ha a nagyobb léptékű és időtávlatú tervek szolgáltatják az alapot a következő alsóbb szintű tervek számára. Ez az elv sem alkalmazható azonban mechanikusan és minden részletkérdésre vonatkozóan, ugyanis vannak országos jelentőségű kérdések, amelyek csak egy kisebb léptékű tervben kerülhetnek véglegesen megválaszolásra (pl. egy-egy város bekötése az autópálya-hálózatba); ezért az egyes tervezési szintek között megfelelő kapcsolat, vizs-
zacsatolás biztosítása szükséges.

2.1. A közlekedésben használatos prognosztikai és tervezési módszerek, a területrendezési tervezéssel való kapcsolat figyelembevételével

A közlekedési hálózatfejlesztési tevékenység alapja a várható közlekedési, személy- és áruszállítási szükségletek ismerete. Itt kell megjegyezni, hogy a közlekedési hálózattervezés a szükségletek részletes térbeli és időbeli, valamint közlekedési módonkénti tervezését igényli; ezért módszerei is differenciáltabbak, mint például az ágazati tervek, vagy a vállalati tervek készítésénél használatos módszerek, amelyek többnyire globális mutatószámok (pl. utaskm-teljesítmény, árutonnakm-teljesítmény stb.) kidolgozását jelentik. A közlekedési szükségletek hálózati mélységű, szakaszonkénti előrebecslésére általában a következő módszerek használatosak:

- a) A szakaszok keresztmetszeti forgalmán alapuló, ún. *projektív vagy extrapolációs előrebecslési módszerek*; a bázisévi szakaszonkénti keresztmetszeti forgalom (pl. vonatszám, járműszám) értékeinek a korábbi forgalomfejlődés, valamint bizonyos mutatók (pl. nemzeti jövedelem, motorizációs fok stb.) változása alapján való felszorozását jelentik. Mivel a szakaszok forgalmának nagyságán kívül egyéb más jellemzője (pl. kiindulási és célpont) nem ismeretes, a forgalom nehezen vagy egyáltalán nem hozható kapcsolatba a területi szerkezettel, a területfelhasználással, amiből adódóan ezek a módszerek változó területi és közlekedési hálózatszerkezet mellett nem, vagy csak igen korlátozottan teszik lehetővé a megváltozó forgalmi viszonyok előrebecslését; új hálózati kapcsolatok forgalmának előrebecsléséhez nem használhatók. Hazánkban valamennyi ágazatban, helyenként ellenőrzési szereppel, alkalmazzák őket.
- b) A forgalomáramlási adatokon alapuló, ún. *növekedési tényezős előrebecslési módszerek*; általában közlekedési módonként és forgalomfajtánként (pl. közúti személygépjármű-forgalom, tehergépjármű-forgalom, tömegközlekedési utasforgalom stb.) használatosak. Legtöbbször ismert a helyváltoztatások kiindulási és célpontja (forgalomáramlási „honnan-hová” mátrix), esetleg időpontja és indoka; a kiinduló és célkörzetek szerkezeti mutatói (pl. lakosság, munkahelyszám, termelési volumen, járműállomány stb.) alapján levezetett növe-

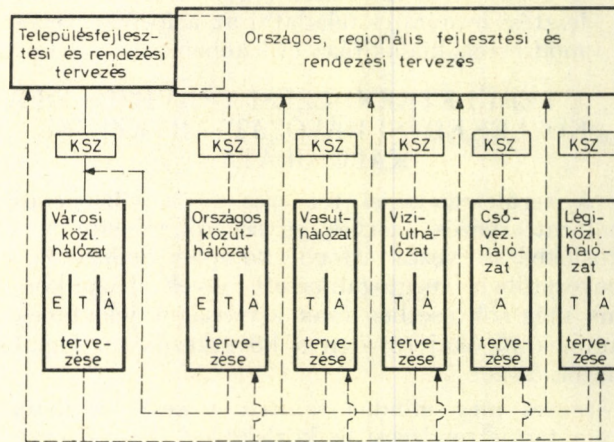
kedési tényezők segítségével a jelenlegi áramlási adatokból felszorzással határozzák meg a várható forgalom áramlási mátrixát, amelyet azután megfelelő számítógépes eljárások segítségével terhelnek a hálózatra. Azokban az esetekben alkalmazható nagyobb sikerrel, amikor egy területi egységben (körzetben) sincs kiugróan nagy fejlődés (új lakó- és ipari körzetek tervezett létesítése esetén nem alkalmazhatók, mivel ezen körzetek a vizsgálat időpontjában még nem rendelkeznek forgalmi kapcsolatokkal). Hazánkban elsősorban a közúti és városi közlekedésben alkalmazzák a növekedési tényezőös módszereket.

- c) A forgalom részletes elemzésén alapuló, ún. *analitikus vagy szintetikus módszerek*. Általában a forgalmi áramok minden főbb ismérvére, valamint a személyek és áruk „háttéradataira” és kapcsolataira (szociális helyzet, gépjárműtulajdon, foglalkoztatottság, kor, nem stb., valamint a feladóhelyek gazdasági szektorok szerinti hovatartozása, fajlagos szállítási igényesség stb.) kiterjedő részletes forgalmi adatokra támaszkodnak; a közlekedési szokásjellemzők és a megfelelő területi szerkezeti és demográfiai adatok felhasználásával, valamint a közlekedési hálózati adottságok és körülmények figyelembevételével egy több lépésből álló modellrendszer (lásd a 3. ábrát) segítségével, megvalósulási folyamatukban határozzák meg a várható közlekedési szükségleteket. Ezek a módszerek jól követik a területi és közlekedési hálózatszerkezet változását, valamint a közlekedési szokásjellemzőkben beálló változásokat (gondoljunk csak a közúti motorizáció hatására, a közlekedési módok között beálló arányváltozásokra). Csak az ilyen típusú módszerekkel válik lehetővé a közlekedési szükségletek, illetve hálózatok integrált és komplex tervezése, ugyanis a szükségletek a tervezési folyamat során az egyes közlekedési hálózatok, illetve alrendszerek jellemzőinek figyelembevételével kerülnek megosztásra. Hazánkban analitikus módszert komplex formában újabban a városi közlekedési hálózatok tervezésében használnak [4], továbbá a közúti forgalom ágazati előrebecslésére, a forgalom-megosztás nélkül [5].

A különböző prognosztikai-tervezési módszerek hasznosan kiegészíthetik egymást, növelhetik a tervek megalapozottságát, ugyanakkor előfordulhat, hogy a tervezőknek ugyanarra a hálózat-részre vonatkozóan nagyságrendnyi eltéréseket kell magyarázniuk. Ilyenkor csak a részletes okozati összefüggések számszerű vizsgálata adhat megnyugtató magyarázatot.

2.2. A területrendezési tervezés és az országos közlekedési hálózatfejlesztési tervezés kapcsolatának néhány kérdése

Hazánkban az országos közlekedési hálózatok fejlesztési tervei ágazatonként, mondhatni egymástól függetlenül készülnek, ami egyúttal azt is jelenti, hogy az alkalmazott prognosztikai és tervezési módszerek nem a legkorszerűbbek, sőt sok



2. ábra. A közlekedési hálózatok fejlesztési tervezése jelenlegi gyakorlatának egyszerűsített folyamatábrája

esetben tartalmilag nem is kielégíthetők. Az ágazatonkénti közlekedési szükségletek (KSZ) meghatározása során a területi szerkezettel való okozati kapcsolat meglehetősen laza (2. ábra). Ez is közrejátszhat abban, hogy a közlekedés oldaláról a területi tervezés felé való visszacsatolások részben a számszerűsített hatások bizonytalansága, részben a területi tervezés oldalán a tartalmi integrálódás hiánya miatt nem mindig vezetnek a tervek szerves egységéhez, és inkább csak verbális egyeztetésekről és az adottságok kétoldali elfogadásáról lehet beszélni.

A nemrég elkészült Országos Területrendezési Terv Területi Közlekedési Konceptiójába [6] is az ágazatok által kidolgozott fejlesztési elképzelések szinte változatlanul, mondhatni számszerű visszacsatolások nélkül épültek be, ami a tervezési módszerek korlátaival magyarázható. Ez a tény is alátámasztja a területi tervezésben integrálódó szakágak (területfelhasználás, közlekedés, vízgazdálkodás, energiagazdálkodás, szociális infrastruktúra, környezetvédelem) összevont modellrendszerre való összekapcsolásának igényét. A közlekedési hálózat-tervezés ebben a törekvésben — az említett hiányosságok ellenére — az eddigi módszertani eredmények alapján élenjáró és vezető szerepet játszhat [3].

A területrendezési és a közlekedési hálózat-tervezés kapcsolatáról elmondottak (verbális egyeztetések stb.) ma sajnos nagyjából még a közlekedési ágazati hálózatok tervezése közötti viszonyra is igazak. Ez nagyrészt abból is fakad, hogy ma még döntően egymástól független, „szimultán” tervezésre predesztinált projektív vagy extrapolációs módszereket alkalmaznak, amelyek nem kellően veszik figyelembe a különböző közlekedési módok közötti kölcsönhatásokat és várható aránymódosulásokat. Erre még a korszerűnek számító közúti analitikus forgalom-előrebecslési módszer [5] (3. ábra) sem képes, mivel a közúti forgalom előrebecslése során csak a területi-szerkezeti és közlekedési hálózati, változást és a motorizáció növekedését veszi alapul.

Az ágazatonkénti tervezés már eleve magában hordozza a szuboptimális megoldásokat, ugyanis az ágazati szemléletben megállapított optimumok

— amennyiben ezek a rendelkezésre álló módszerekkel egyáltalán meghatározhatók — nem feltétlen eredményezik az össz-közlekedési, illetve népgazdasági optimumot.

Ilyen körülmények között nehéz feladat hárul a KPM Tervgazdasági Főosztályára (TGFO) az ágazati közlekedési tervek koordinálásában és a területrendezési tervezés felé való „közvetítésében”.

Ezért is időszerű és fontos — országos és regionális léptékben is — a komplex prognosztikai és hálózattervezési módszerek kialakítása és alkalmazása, amelyeket a KPM tervezett ágazati célprogramjai megfogalmazznak.

2.3. A városrendezési tervezés és a városi közlekedési hálózatfejlesztési tervezés kapcsolatának néhány kérdése

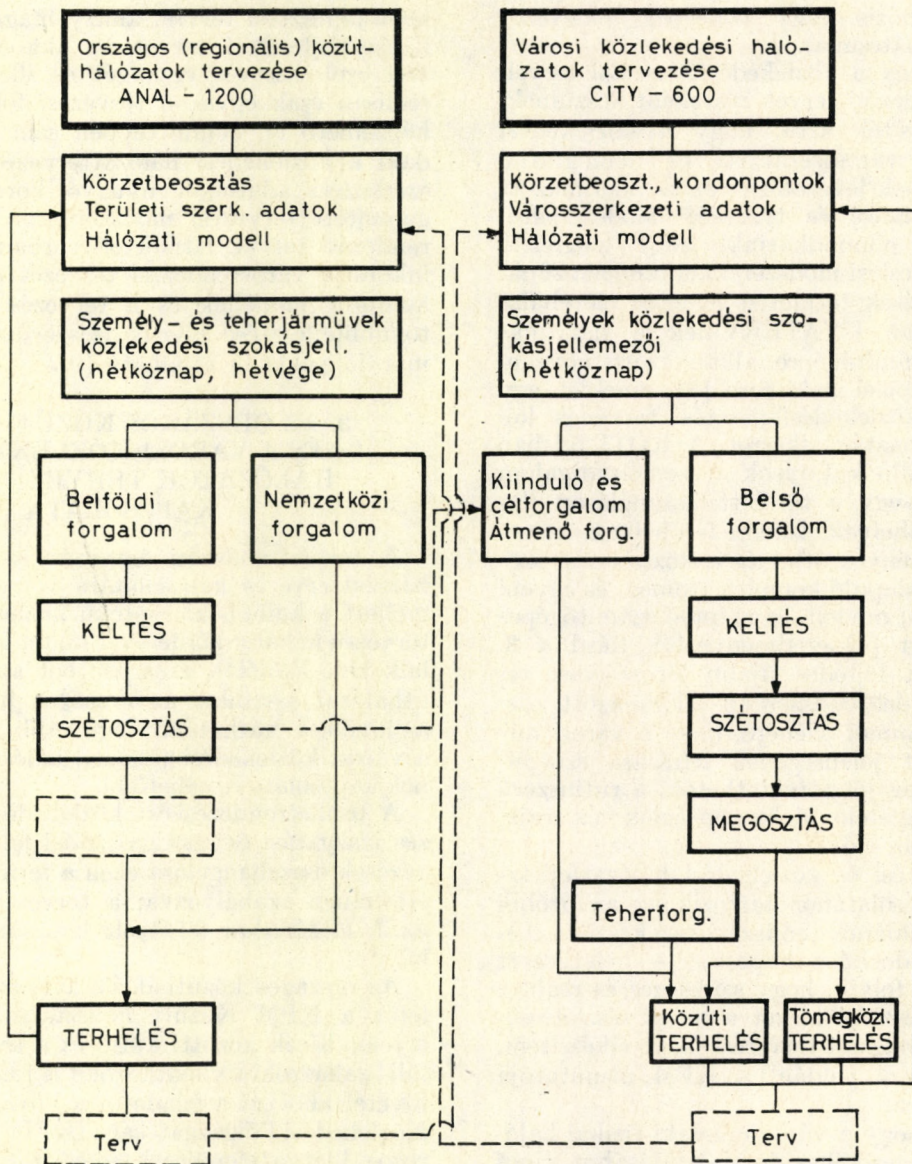
A városi közlekedésfejlesztési tervek többnyire az általános városrendezési tervek önálló fejezete-

ként készülnek. Ezek tartalmi előírásait a KPM Tanácsai Közlekedési Főosztály által kiadott útmutató tartalmazza [7].

A közlekedésfejlesztési tervek, és ezek részeként a közlekedési hálózatfejlesztési tervek a gyakorlatban két módon készülhetnek.

- a) A tervezési terület csupán a szóban forgó városra terjed ki, a városhatárt átlépő forgalom az ún. kordonpontokon lép be, illetve ki (kordonpontnak tekinthetők a közutak és a városhatár metszéspontjai, valamint a helyközi tömegközlekedés állomásai és jelentősebb megállóhelyei).
- b) A tervezési terület magában foglalja a városon, mint központi településen kívül a vonzáskörzetébe tartozó kisebb településeket is.

Ez utóbbi helyes szemléletet tükrözi tulajdonképpen az idézett KPM útmutató [7] is, és mint már említettük, a területrendezési tervezés oldaláról is jelentkezett ez az igény, mivel a központi



3. ábra. Az országos (regionális) közúti és városi közlekedési hálózatok tervezésének lehetséges menete és jelenlegi kapcsolata hazánkban

és környéki települések között igen szoros gazdasági, kulturális, közigazgatási, egészségügyi stb. kapcsolatok léteznek. Bár meg kell jegyezni, hogy sok esetben a környéki települések egymás közötti forgalma általában gyenge és csak a központi település felé vezető sugaras kapcsolatok számottevőek, ezért gyakran csupán a központi településen (városban) belüli forgalmat, illetve hálózatot vizsgálják részletesebben, míg a városhatárt átlépő forgalmat — benne a környéki települések felé irányuló forgalommal — a kordonpontokon összefoglalva egyszerűbb módszerekkel számítják (lásd a 3. ábrát).

A közlekedési hálózattervezések során az országos és a regionális hálózatok közül hálózati mélységgel általában csak a közúti közlekedésnek a várost érintő várható szükségleteit számítják, a többi közlekedési ágazatra (vasúti, vízi és légi közlekedés) vonatkozó fejlesztési elképzeléseket általában nagyobb léptékű ágazati tervekben veszik át.

A közlekedési tervek általában három fázisban készülnek: vizsgálat, program, terv (a program helyett a prognózis vagy koncepció elnevezés megfelelőbbnek látszana).

Az a tény, hogy a közlekedésfejlesztési tervek az általános rendezési tervek részeként készülnek, még nem biztosíték arra, hogy a közlekedési szükségletek a városszerkezeti és demográfiai adatokból kerülnek levezetésre; ez az alkalmazott forgalom-előrebecslési és tervezési módszerektől függ. Ma már elmondhatjuk, hogy megfelelő forgalom-előrebecslési módszerekkel rendelkezünk. A városi tervezések területén jelentős előrehaladást jelentett az UVATERV-nek a hatvanas évek végétől számítógépre alkalmazott növekedési tényező típusú módszere [8], amelyet egy sor nagyváros közlekedésfejlesztési tervének készítésénél alkalmazták sikerrel. A KÖTUKI-ban befejezés előtt álló kutatások a személyforgalom vonatkozásában egy a területfelhasználáson (lakosság, munkahelyek, iskolai férőhelyek, kereskedelmi létesítmények stb.) és a közlekedési szokásjellemzőkön alapuló komplex (tömeg- és egyéni forgalmat átfogó) modell- és ráépülő számítógépes programrendszer [4] eredményeztek (lásd a 3. ábrát), amely a fejlődés újabb lépcsőjének tekinthető. A modellrendszerben alkalmazott összefüggések — annak ellenére, hogy a városi forgalom bonyolult jelenségének leírására szolgálnak — viszonylag jól áttekinthetők, a rutinszerű használatot megfelelő dokumentációk és rajzprogramok segítik elő.

A városrendezési és közlekedési hálózattervezési tervek kapcsolatához tartozik az az utóbbi időben — az általános rendezési tervkészítés metodikájának módosítása kapcsán — keletkezett vita, mely arról folyik, hogy szükséges és reális-e a közlekedésfejlesztési tervet a maga részletességében a városrendezési terv részeként elkészíteni, mint ahogyan azt például a KPM útmutatója [7] is tartalmazza.

Kétségtelen, hogy a város műszaki-fizikai hálózatainak megtervezéséhez és kialakításához nincs szükség minden, a jelenlegi útmutatóban szereplő

munkarészre, hiszen az tartalmában bővebb, néhol üzemi részletességű problémákat is érint. Még az idézett útmutató „Terv” fejezetében meghatározott „A. Az általános rendezési terv közlekedési fejezete” és „B. A közlekedésfejlesztési szabályozási terv” munkarészek is tartalmaznak a rendezési terv szempontjából egyszerűsítési lehetőségeket. Ugyanakkor tartalmazzák azokat a közlekedési hálózatokra és létesítményekre vonatkozó legfontosabb tervadatokat, amelyekről az általános rendezési tervekben sem lehet lemondani, mert különben ezek túlságosan elnagyoltak lesznek és nem töltik be kellően funkciójukat. Úgy tűnik, hogy nem is annyira a terv-fejezet, mint inkább az azt megelőző munkafázisok helyenként túlzott részletességű munkarészei okozzák a problémát.

Abban az esetben, ha a vita olyan megállapodással záródna, amely két fokozatra bontja a közlekedési terveket: egy szűkebben értelmezett közlekedési hálózattervezési tervre (elsősorban a hálózatok és kapcsolódó létesítmények területbiztosítására) és a tágabban értelmezett közlekedésfejlesztési tervre, amely magában foglalja a hálózattervezési tervet is, akkor is biztosítani kell ezek szerves egységét és illeszkedését, ami reálisan csak egyazon tervezési folyamaton belül képzelhető el. Semmiképpen sem szabad lemondani a közlekedési hálózattervezésben a területi szerkezeti adatokon nyugvó korszerű, döntően gépesített tervezési módszerekről, mert ennek a rendezési tervek látnak elsősorban kárát. Sokkal inkább a városrendezési tervezés módszereinek a komplex modellek és a tervezés irányába való továbbfejlesztése látszik célszerűnek, amint erre már jó példa is található [9].

3. AZ ORSZÁGOS KÖZÚTHÁLÓZAT ÉS A VÁROSI KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATOK TERVEZÉSÉNEK KAPCSOLATA

A területrendezési tervezés és a közlekedési hálózattervezés kapcsolatára vonatkozó kérdések mellett a különböző léptékű közlekedési hálózattervezés néhány kérdésével külön is szükséges foglalkozni. Ebből a szempontból az országos közúthálózat — mint az országos hálózatok közül a jövőben várhatóan leginkább változó — és a városi közlekedési (közúti) hálózatok tervezésének kapcsolata emelhető ki.

A területrendezési és a közlekedési hálózattervezés igazgatási és szakigazgatási felügyelete, a tervezések összehangolása ezen a területen sincs egyértelműen szabályozva; a tervezési gyakorlatból az 1. táblázatban felvázolt kapcsolatok szűrhetők le.

Az országos közúthálózat tervezésének felügyeletét a KPM Közúti Főosztálya (KFO) végzi, a települések közötti külső és a településeken belüli szakaszokra vonatkozóan is [ez alól Budapest kivétel, ahol ezt a feladatot a Fővárosi Tanács VB Közlekedési Főigazgatósága (KFIG) látja el]. A városok, illetve települések egyéb, tanácsi kezelésben levő útjainak szakági felügyelete jelenleg a KPM

1. táblázat

A különböző szintű területrendezési és közúti, valamint városi közlekedési hálózatfejlesztési tervek igazgatási, szakigazgatási kapcsolatai

Területi egység	Területrendezési tervezés vonatkozásában	Közlekedési hálózattervezés vonatkozásában	
		Közúthálózat	Városi közl. hálózat
Ország	ÉVM	(KPM TGFO) KPM KFO	
Tervezési gazdasági körzet	ÉVM, megyei tanácsok		
Megye Régió	Megyei tanács	KPM KFO	
	Megyei és helyi tanácsok		
Település	Helyi tanács	KPM KFO (BP. KFIG)	KPM TKFO, helyi tanács, BP. KFIG

Tanácsi Közlekedési Főosztálya (TKFO) hatáskörébe tartozik. Ezenkívül jelentős hosszban léteznek magánhasználatú (mező- és erdőgazdasági) utak, amelyekkel itt most nem foglalkozunk.

Ez a felügyeleti megosztottság nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a különböző léptékű területek közlekedési hálózatának tervezéséhez, a kutatásfelügyelet megosztottsága következtében, különböző módszerek alakultak ki.

Mind az országos közúti, mind a városi közlekedési szükségletek előrebecslésére jó, a területfelhasználás változását követni tudó, nemzetközi mércével mérve is megfelelő módszerekkel rendelkezünk.

A vizsgálódásunkba bevont országos közúti forgalom előrebecslésére szolgáló ANAL-1200 [5] és a városi fogalom komplex előrebecslését lehetővé tevő CITY-600 [4] modell- és számítógépes programrendszert is a KÖTUKI Városi Közlekedési és Forgalmeelemző Osztályán dolgozták ki. Ami ezek után meglepő, a két rendszer tartalmilag szinte nem is áll kapcsolatban egymással, illetve ezek a kapcsolatok meglehetősen lazák (lásd a 3. ábrát). Az eltérések elsősorban a közlekedési szükségletek tartalma és a tervezési terület (körzetbeosztás, hálózat) kezelése szempontjából jelentősek.

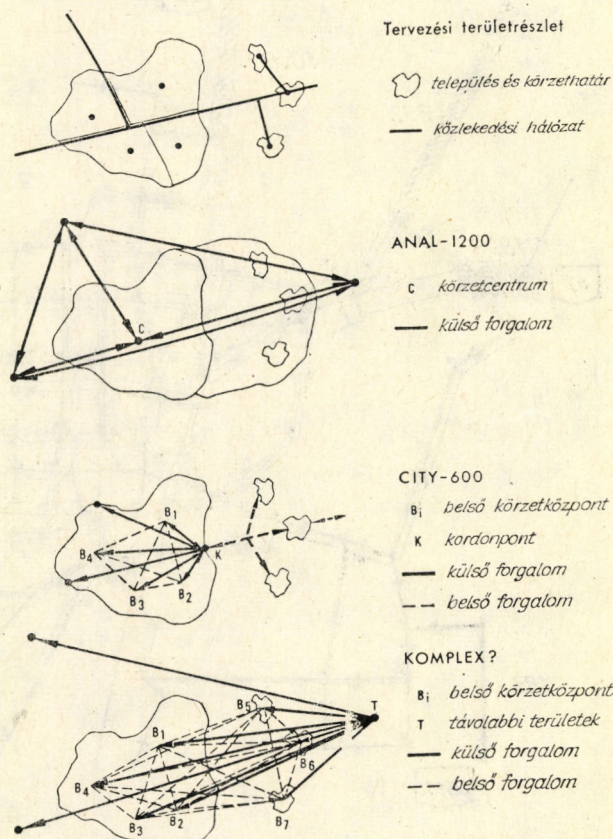
A legjelentősebb tartalmi eltérés a két módszer között abban áll, hogy az országos közúti forgalmi szükségletek előrebecslésénél (ANAL-1200) járműmozgásokból (személy- és teherjárművek) a városi előrebecslések során (CITY-600) a személyforgalom esetében személyek helyváltoztatásaiából, a teherforgalom előrebecslésénél egyelőre még szintén járműmozgásokból indulnak ki (2. táblázat).

A városi tervezéseknél a személyforgalmat a legfontosabb helyváltoztatási indokok (munkába-, iskolabajárás és egyéb indokok, valamint hazatérés) alapján képzett 7 helyváltoztatási csoportban, a keletkezési törvényszerűségek (gyakoriság, távolság szerinti eloszlás, közlekedési mód választás, időbeli lefolyás stb.) differenciált figyelembevételével számítják. A városhatárt átlépő „külső”

2. táblázat

A közlekedési szükségletek tartalmi vonatkozásai jelenleg hazánkban, az országos közúti, valamint a városi közlekedési hálózatok tervezésénél

	Városi közlekedési hálózatok tervezése (CITY-600)	Országos (regionális) közúti hálózatok tervezése (ANAL-1200)
A személyforgalom előrebecslésének alapja	Személyek helyváltoztatásai: lakásról (L) — munkahelyre (MH) lakásról (L) — iskola (I) lakásról (L) — „más” helyre (M) munkahelyről (MH) — lakásra (L) iskolából (I) — lakásra (L) „más” helyről (M) — lakásra (L) „más” helyről (M) — „más” helyre (M)	Járművek helyváltoztatásai: honos (H) körzetből — idegen (V) körzetbe idegen (V) körzetből — honos (H) körzetbe idegen (V) körzetből — idegen (V) körzetbe
A teherforgalom előrebecslésének alapja	Járművek helyváltoztatásai körzetből — körzetbe	Járművek helyváltoztatásai H — V V — H V — V



4. ábra. A forgalmi kapcsolatok kezelése a különböző forgalom-előrebecslési rendszerekben

forgalom és a teherforgalom előrebecslése felvett forgalomáramlási mátrixok alapján növekedési tényezős módszerrel történik [4]. A komplex városi közlekedésfejlesztési módszert a KPM Tanácsai Közlekedési Főosztálya és az OMF B együttes finanszírozásában, a KÖTUKI, az UVATERV és a VÁTI együttműködésével 10 vidéki városban végrehajtott részletes forgalomfelvételi adatok alapján alakították ki (itt jegyezzük meg, hogy Budapestre vonatkozóan a sajátos problémák figyelembevételére külön kutatások folytak [10]).

Az országos közúti előrebecsléseknél a lakással, illetve a „honos” körzetekkel és az idegen, illetve „vidéki” körzetekkel kapcsolatos közlekedési szükségleteket külön-külön, törvényszerűségek, illetve modellek alapján számítják a hétköznapi személy- és teherforgalomra, valamint a nyári vasárnapi forgalomra vonatkozóan. A nemzetközi közúti forgalmat külön réteggként a saját törvényszerűségei alapján veszik figyelembe [5]. Az országos analitikus forgalomelőrebecslési módszert az 1973/74. országos forgalomáramlási felvétel adatainak felhasználásával, a KPM Közúti Főosztálya megbízásából fejlesztették ki.

A másik lényeges különbség a két módszerben a tervezési terület leképzésében, illetve a forgalmi kapcsolatok (áramok) kezelésében található, mint ahogy azt a 4. ábra megkísérli vázlatosan szemléltetni.

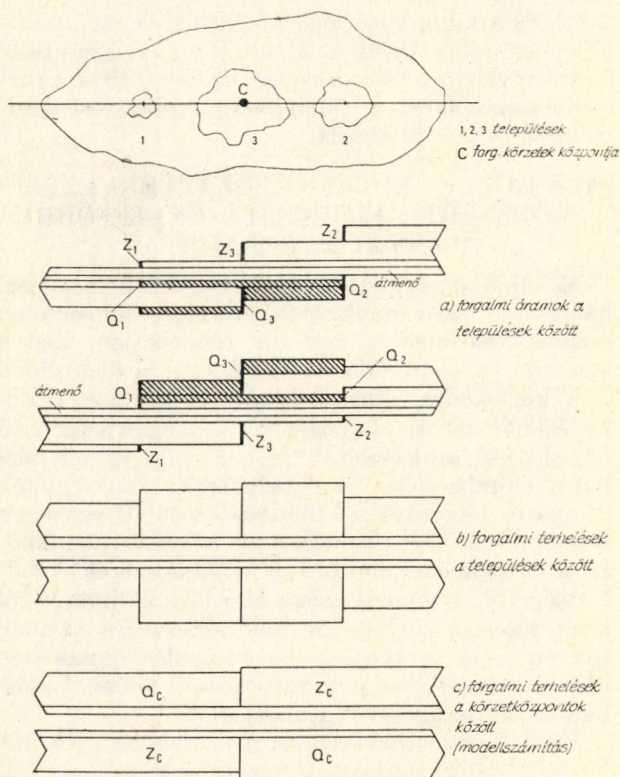
Az országos közúti előrebecsléseknél, a szükséges területi összevonások következtében, egy-egy körzet több településből is állhat, amelynek súlypontja táján található a körzet centruma vagy központja; ez a körzet kiinduló és célforgalmának elméleti indulási és célpontja. A körzeten belüli forgalmat az ANAL-1200 modellrendszerben nem veszik figyelembe. Az országos modellben 317 (+22 budapesti kerület) körzet és 35 közúti határátkelőhely található.

A kialakított komplex városi modellrendszer jelenlegi formájában a városi belső körzetek egymás közötti és körzeten belüli forgalma mellett a városhatárt átlépő „külső” forgalmat csak a kordonpontokig, illetve onnan kíséri nyomon; a városhatáron túli célpontok, illetve kiindulópontok az előrebecslési modellekben „elvesznek”. Hasonló a helyzet az átmenő forgalommal is.

A körzetek kialakításában, illetve a forgalmi áramok kezelésében meglévő különbséggel szinte együtt jár a hálózati modellek különbözősége. Az országos hálózati modell sokkal elnagyoltabb, csak a lényegesebb szakaszokat és csomópontokat tartalmazza (így is mintegy 16 000 km utat, 1200 csomópontot és 2000 szakaszt). A városi hálózatok sokkal részletesebbek, az országos főutak bevezető és átkelési szakaszai mellett általában tartalmazzák a helyi forgalmi és gyűjtő utakat, helyenként lakóutakat is.

A két hálózat egy-egy város esetében az országos utak bevezető szakaszain kapcsolódik egymással.

Az eltérések az említett tartalmi különbségekkel együtt okozzák, hogy a kétféle módszerrel készült előrebecslések egyazon országos forgalmi körzet, illetve város úthálózatára vonatkozóan



7. ábra. A körzetekbe való összevonás hatása a számított forgalmi terhelésekre

nehezen vethetők egymással össze, más szóval, nincs kellően megoldva a különböző léptékű hálózatok illeszkedése.

Példaképpen bemutatjuk az országos közúti előrebecslésekből Kaposvár — mint forgalmi körzetének központja — térségében adódó hálózati mértékadó hétköznapi terheléseket az 1990. évre (5. ábra) és a Kaposvár városára vonatkozó közlekedésfejlesztési terv keretében készült az 1995. évre vonatkozó reggeli (mértékadó) csúcsórai forgalmi terheléseket (6. ábra)*. A mértékadó óraforgalmat (MOF) is különbözőképpen értelmezik a két rendszerben; az országos modellben a hétköznapi 50. legnagyobb forgalmú óra forgalma (létezik nyári vasárnapi MOF is); a városi modellben a legnagyobb forgalmú reggeli vagy délutáni óra forgalma, a tervezés alapjául szolgáló átlagos hétköznapon. Az országos modell részlete és a városi bevezető szakaszok terheléseinek egybevetéséből megállapítható, hogy az öt-éves időbeli eltérést is és az országos modellben szereplő nagyobb területet is figyelembe véve, helyenként jelentősebb eltérések adódhatnak (lásd pl. a 61-es út nyugati bevezető szakaszát).

Az országos előrebecslések során a körzetté való összevonás és a körzeten belüli forgalom elhanyagolása a 7. ábrán bemutatott torzításhoz vezethet, ezért lényeges a körzetek helyes kialakítása.

Ennek a problémakörnek megnyugtató megoldása csak egy, a közlekedési módok, illetve háló-

* Az 5. és 6. ábrák számítógéppel készült rajzok. Az olvashatóság érdekében utólag kézzel írt nagyobb számok jelzik az egyes utakat, valamint ezek terhelését. (Szerk.)

zatok és a különböző léptékű területek szempontjából komplex (lásd a 4. ábrát) modellrendszer segítségével történhet meg, amely biztosítja a tartalmi kapcsolatot a különböző előrebecslési eredmények és tervek között.

4. A KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATTERVEZÉSI MÓDSZEREK FEJLESZTÉSÉNEK FŐBB IRÁNYAI ÉS FELADATAI

Az elmondottakból kitűnik, hogy a közlekedési hálózattervezési módszerekben elért kétségtelen eredmények mellett egy sor rendezetlen, illetve megoldásra váró feladat áll a szakterület előtt.

A közlekedés fejlesztésének — benne a közlekedési hálózatok fejlesztésének — alapja a várható közlekedési szükségletek időben való és megbízható előrebecslése. A közlekedési szükségletek iránya és nagysága a különböző területi egységek forgalomkeltő tényezőitől, megvalósulásának módja a közlekedési hálózatok és rendszerek kiépítettségétől, a rendelkezésre álló járműállománytól függ. Ezért a közlekedési hálózattervezés eredményesen csak a terület- és településfejlesztéssel, illetve területrendezési tervezéssel kölcsönhatásban és összhangban végezhető.

Ezek figyelembevételével a közlekedési (és hírközlési) hálózatfejlesztési tervezések szempontjából alapvetően fontos a KPM tervezett célprogramjai közül elsősorban az I. („A terület- és településfejlesztés kölcsönhatásai a közlekedés és hírközlés fejlesztésével”), amelynek célkitűzései és feladatai a témakör szempontjából irányadóak. Ezek szerint a közlekedési hálózatfejlesztési tevékenységre vonatkozóan a következő főbb feladatok határozhatók meg [2]:

- a közlekedési szükségletek és a területi társadalmi-gazdasági szerkezet összefüggéseinek mélyebb feltárását lehetővé tevő adatbázis előállítás; a közlekedési „szokásjellemzők” megismerése érdekében a jelenlegi ágazatonkénti és főleg teljesítményi mutatókra (utas-km, árutonnakm stb.) orientált adatgyűjtésen túl a közlekedési ágazatoktól független, a szállított személyekre és árukra vonatkozó adatok gyűjtése;
- a közlekedési szükségletek, valamint a közlekedési hálózatok és létesítmények közti feszültségek feltárása — forgalmi, műszaki, kapcsolati és környezeti szempontból —, a meglévő eredmények nagyfokú hasznosításával;
- módszerek kidolgozása a várható országos, regionális és településszintű személy- és áru-

szállítási szükségleteknek a területfejlesztési és rendezési tervezéssel szerves egységben történő, valamennyi közlekedési módot átfogó, komplex előrebecslésére a közlekedésfejlesztési tervek megalapozásához; ugyanakkor az ágazati tervezési módszerek továbbfejlesztése;

- a megfelelő döntéselőkészítési módszerek kialakításával és alkalmazásával országos és regionális szintű közlekedési hálózatfejlesztési tervek kidolgozása a várható személy- és áruszállítási szükségletek alapján, az optimális munkamegosztás követelményeinek figyelembevételével (ez a kérdéskör szorosan kapcsolódik a IV. ágazati célprogram [1] kutatásaihoz).

A tervek szerint az új kutatásfejlesztési célprogramok keretében a kutatómunka hamarosan elkezdődik. A feladatok nagyok és sok tekintetben újszerűek, komplexitásuknál fogva megoldásukhoz bizonyos fokú szemléletváltásra és a különböző kutatóhelyek fokozott együttműködésére lesz szükség.

IRODALOM

- [1] *Onozó Gy.—Konrád P.*: A tudománypolitika időszzerű feladatainak végrehajtása a közlekedés területén. Közlekedéstudományi Szemle, 1979. évi 8. sz.
- [2] A KPM ágazati kutatásfejlesztési célprogramjainak tervezete I—IV. (Kézirat), KÖTUKI, 1980. február.
- [3] A nagytávlatú területi tervezés és közlekedés-tervezés összehangolása. OMF 9-7701-T jelű tanulmánya, 1979. január.
- [4] *Monigl J.—Scherr K.—Újhelyi Z.*: Komplex városi közlekedésfejlesztési módszer és modell kidolgozása. KÖTUKI 34-12/78 sz. tanulmánya, 1979.
- [5] *Monigl J.—Scherr K.*: Az analitikus közúti forgalom-előrebecslési módszer továbbfejlesztése. Közlekedéstudományi Szemle, 1979. évi 7. sz.
- [6] *Laky I.*: Az Országos Területrendezési Terv területi közlekedési koncepciója. VÁTI 4078/79 sz. tématanulmánya.
- [7] Közlekedésfejlesztési tervek készítésének részletes módszere — A., B. kötet. KPM Tanácsi Közlekedési Főosztály, KÖZDOK, Bp., 1977.
- [8] *Hegyi K.—Jakab T.—Mágori J.*: Új módszerek alkalmazása a városok közlekedésfejlesztési terveinek kidolgozása során, tekintettel a számítógépi programok alakulására is. „Nagytávlatú városi közlekedésfejlesztés tervezése” konferencia Szegeden, KTE, KÖZDOK, Bp., 1975.
- [9] *Dévényi M.*: A telepszerű többszintes lakásépítés területeinek kiválasztása. VÁTI 2768/77 sz. tématanulmánya.
- [10] *Papp I.—és tsai.*: A budapesti forgalom-előrebecslési módszere és eredményei. METROBER 2093 sz. tanulmánya, 1979.

Vasúti kitérők keresztvezéseinek javítása villamos ívhegesztéssel

DR. BÉRES LAJOS — DR. UNYI BÉLA

I. BEVEZETÉS

A vasúti pálya elhasználódásnak legjobban kitett részei a *kitérők*. A kitérőkben pedig a legnagyobb dinamikus igénybevételt szenvedő *keresztvezés* az a szerkezeti elem, amely a legjobban kopik.

Érthető tehát a gazdaságos üzemeltetést szem előtt tartó vasutaknak az a törekvése, hogy a kitérőknek a leggyorsabban elhasználódó alkatrészét, a keresztvezéseket, élettartamuk során javíttatják. Ez a javítómunka elsősorban a keresztvezésben levő *csúcsbetét*, illetve csúcsbetétek, valamint a csúcsbetétek melletti, ún. *könyöksínek* lekopott részeinek felrakó hegesztéssel való kiegészítését jelenti. A lekopott részeket olyan mértékben töltik fel, hogy azok eredeti keresztmetszetüket visszanyerve, továbbra is eleget tegyenek rendelkezés szerinti hivatásuknak.

Mint az *I. ábrából* látható, a csúcsbetét és a könyöksínek legjobban ott kopnak, ahol a könyöksínekről a kerekek átgördülnek a csúcsbetétre, illetve a csúcsbetétről a könyöksínekre. A besávozott részek az egész kitérőszerkezet legnagyobb mértékben kopásnak kitett részei.

A kopott felületek felrakó hegesztéssel való feltöltése különféle eljárásokkal lehetséges. A következőkben a felrakó hegesztésnek hazánkban leginkább elterjedt módját, a *villamos ívhegesztéssel* végezhető formáit ismertetjük.

Előbb a könyöksínek felrakó hegesztésével kapcsolatos kérdéseket tárgyaljuk, majd a csúcsbetétekét. Mindkét kitérőalkatrész felrakó villamos ívhegesztéssel végezhető javítása (feltöltése)

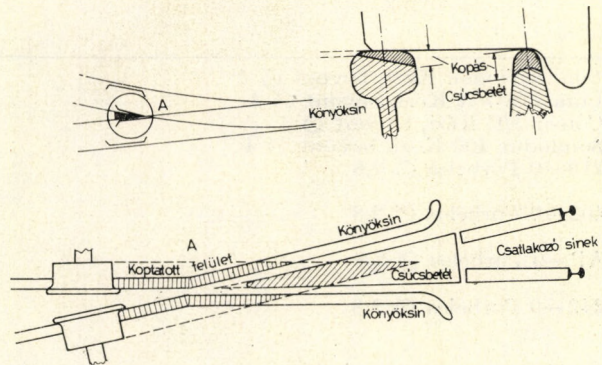
— kézi, bevonatos elektródát igénylő eljárással és
— félautomatikus, ún. porbeles elektródát felhasználó eljárással is végrehajtható.

Mindkét eljárás — elegendő vonatmentes idő biztosítása esetén — a pályában levő kitérőkben is alkalmazható.

II. KÖNYÖKSÍNEK FELRAKÓ HEGESZTÉSE

1. Nem ausztenites rétegek felrakása

A könyöksínek összetétele és szilárdsági jellemzői a pályasínekétől lényegesen nem különböznek: általában a normál sínek közül válogatják ki erre a célra a keményebbeket. Ez azt jelenti, hogy a könyöksínek szilárdsága és keménysége a pályasínekét legfeljebb 10%-ban múlja felül. A lényegesen nagyobb igénybevétel miatt azonban a kopás ezeken fokozottabban jelentkezik, mint a pálya egyéb részein. Újabban hőkezeléssel keményített fejű síneket is építenek be könyöksíneként a kitérőkbe. Ezek kopása valamivel lassabban következik be.



1. ábra. Egyszerű kitérő keresztvezésének kopása

A kopott könyöksínek felrakó hegesztésére, az erre a célra legjobban megfelelő Wolfram (W) ötvöztetésű hazai hegesztőanyagok hiányában a króm (Cr) ötvöztetésű, importból beszerzett huzalok használatosak, amelyek jellegzetes képviselője a hazánkban általánosan ismert Böhler FOX DUR 350 jelű elektróda.

A kopott könyöksínt — összetétele következtében — a felrakás előtt 350—400 °C-ra elő kell melegíteni, így a felrakott hegyanyag az eredeti alapanyagnál kopásállóbb felületet biztosít. A 350—400 Celsius-fokra történő előmelegítés előfeltétele a kifogástalan munkának, mert enélkül a hőhatásövezet beedződik, rideggé válik. A legalább 350 HB keménységű és kis, legfeljebb 2—3% fajlagos nyúlású varrat zsugorodásából ébredő feszültség varratági repedést okozhat. Ezt a veszélyt azonban a felrakó hegesztést követő normalizálással gyakorlatilag elhanyagolható értékre lehet csökkenteni [1].

Ilyen edződő varratösszetételt adó ismert hegesztőanyagok, például a volt hazai Ef 200, Ef 250 vagy Ef 300-as, a már említett Böhler FOX DUR 350-es, vagy Soudometal cég Soudodur 400 típusú, kézi bevont ívhegesztésű elektródája (*I. táblázat*). Az elektródák típusjelében feltüntetett számok a varrat várható HB keménységét jelzik. Az elektródák ára jelenleg 40—60 Ft/kg között van.

A hegesztés technológiáját az említett irodalom részletesen tárgyalja [1].

2. Ausztenites kopásálló rétegek

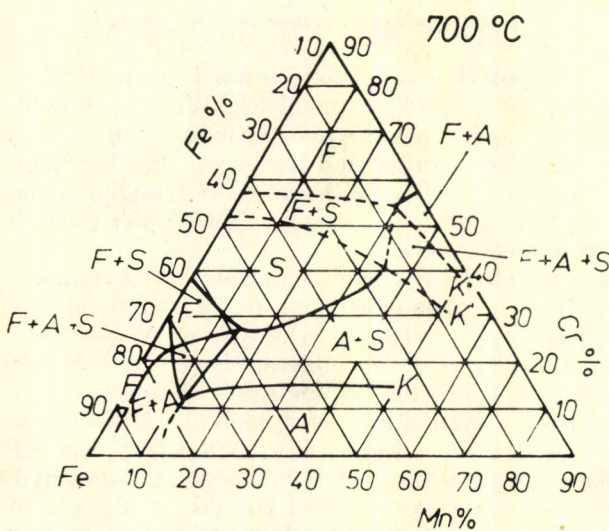
A sínek felrakó hegesztéséhez elvileg háromféle ausztenites összetételű réteg alkalmas, amelyek

- 12% Mn tartalmú,
- 20% Cr, 8% Ni és 5% Mn tartalmú, valamint
- 16% Mn és 13% Cr tartalmú varratot biztosító elektróda fajtákkal érhető el.

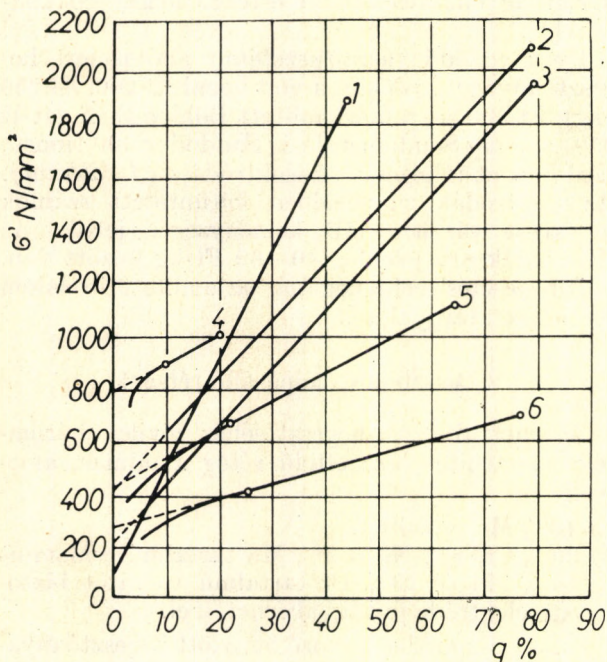
Az *a)* csoportba tartozó ötvözött hegesztőanyagok — mint pl. a Csepeli Ef Mn 14, a Böhler FOX BM, a FOX 12 MNI-A és a BMN vagy a Soudometal cég Comet MC típusú kézi villamos

Hegesztőanyagok könyöksínek felrakóhegesztéséhez, valamint tájékoztató egységárak 1979. IV. n. évben

A hegesztőanyag jele, fajtája és átmérője, mm	Jellemző összetétel, tömeg %-ban				Áram-erős-ség, A	Leolvaszt-ható tömeg, kg/h	Ár, Ft/kg
	C	Mn	Cr	Ni			
Soudomangan Kézi, bevont Ø 4	1	12	—	—	120	1,5	80
Comet 307 R Kézi, bevont Ø 4	0,1	5	20	8	120	1,5	160
Comet MC Kézi, bevont Ø 4	0,6	16,5	13,5	—	160	1,5	140
Soudodur 400 Kézi, bevont Ø 4	0,4	—	2	—	160	1,5	60
218—0 Porbeles Ø 2,8	0,95	14	3,5	—	350	4,5	200
402—0 Porbeles Ø 2,8	0,12	6,5	20	8	450	7	
AP—0 Porbeles Ø 2,8	0,5	17	13	—	350	6	360
242—0 Porbeles Ø 2,8	0,14	1,5	2,5	—	450	9,5	320
					350	5	100
					450	8	



2. ábra. A Fe—Mn—Cr ötvözetek fázisai 700°C-on — F ferrit; A ausz-tenit; S szigma fázis; K karbid



3. ábra. Acélok valódi feszültségének (σ) összefüggése a (q) kereszt-metszet csökkenésével —
1. C=1,5%, Mn=15%, 2. Cr=16%, Mn=16%, 3. Cr=18%, Ni=8%,
4. C=0,8%, 5. C=0,36%, 6. C=0,1%

ívhegesztő elektródái — a sínacélra közvetlenül, az eddig szokásos módon felhegesztve az alapanyaggal történő keveredés miatt rideg, martenzites varratot képeznek, amelyek már felrakás közben repednek. Ennek metallográfiai magyarázata közismert [1]. Szükség esetén a felrakó hegesztés az említett elektródákkal mégis megoldható, a bonyolult technológia azonban gyakorlatilag nem teszi gazdaságossá ezt az eljárást.

A b) csoportba tartozó hegesztőanyagok varrat-ai igen szívósak. Az összetételükből következően már az első varratrétegben (hernyóban) sem található rideg, edzett szövet, és mivel a varrat a hegesztés után legfeljebb 200 HB keménységű és 30—50% fajlagos nyúlású, repedésveszély gyakorlatilag nincs. A lágy varrat kopásállóságát az ausztenites szövetszerkezetekre jellemző erős felkeményedési hajlam biztosítja. Ezek az acélok ugyanis az igénybevételből származó nagy nyomás, ütés okozta alakváltozás hatására 400—500 HB-re is felkeményednek. A 600—650 °C-nál melegebb varratok kalapácsütésekkel való nyújtása hűlés közben a varrat zsugorodásából ébredő hegesztési feszültségét jelentősen csökkenti, ezért a varrattal szomszédos hőhatás-övezetek feszültségi állapota kedvezőbbé válik. Ennek eredményeképpen ilyen összetételű ausztenites rétegek felrakása után, a normalizálás elhagyásával, az igénybevétel alatt egyre csökkenő varratágy repedési hajlam nem lesz olyan veszélyes mértékű, mint például a 300—350 HB keménységű rétegek alkalmazásakor.

A gyakorlatban újabban a c) jelű csoportba tartozó nikkel (Ni)-mentes és ezért árban valamivel kedvezőbb hegesztőanyagok terjednek el. A 2. ábra szerint a legalább 12—13% Mn és legfeljebb ugyanennyi Cr tartalmú acélok ausztenitesek, tehát az előző csoportba tartozó acélokkal azonosan kedvező tulajdonságúak. Ezt igazolja a 3. ábra, amely a különböző összetételű ausztenites acélok szakítóvizsgálattal meghatározható valódi feszültségét ábrázolja, a keresztmetszet csökkenésének függvényében. Az ábrából jól látható módon a c) csoportba tartozó acélfajták keményedő képessége a b) csoportba tartozókat meghaladja és nagyobb, mint az összehasonlításul feltüntetett ötvözetlen acéloké [2].

3. Az Mn-Cr tartalmú ausztenites kopásálló rétegek metallográfiai sajátosságai

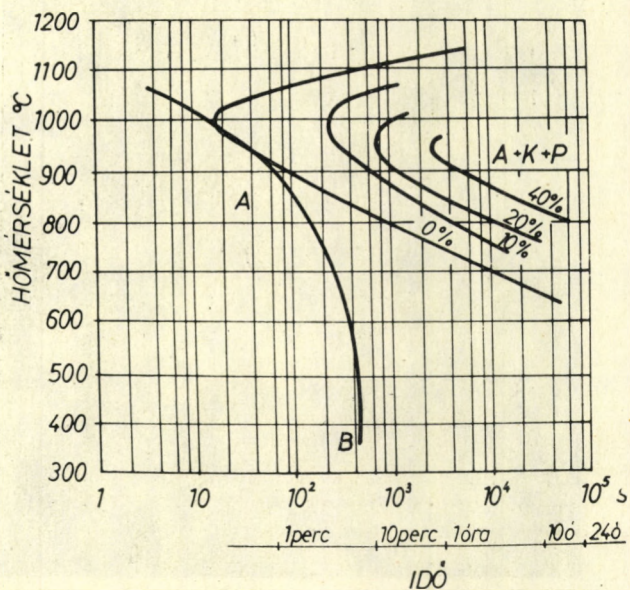
A hőfokmérések bizonyítják, hogy a 400 °C-ra előmelegített sínfej vastagságú acélemezre végzett felrakó hegesztéskor kézi villamos ívhegesztésnél 50—100 s, fedettívű automatikus ívhegesztésnél pedig 150—250 s idő telik el a felrakott réteg 850 °C-ról 500 °C-ra történő lehűlése közben [3].

A körülmények hasonlósága folytán a könyök-sínek felrakó hegesztéséhez ezek az értékek jó közelítéssel alkalmazhatók. A 4. ábrán ennek bizonyítására — ismét közelítésképpen — megtalálható annak a varratnak a lehűlési görbéje (B), amelynek helyzetét 400 °C-ra előmelegített sín futófelületére történő hegesztéskor (hőbevitel 2500 Ws/mm; $U=30$ V; $I=400$ A; hegesztési sebesség $v=5$ mm/s) határozták meg. Jól látszik, hogy a görbe az átalakulási görbét nem érinti, a varrat ezért teljes egészében az 5. ábrán látható szívós, ausztenites szövetszerkezetű.

Az igénybevétel alatt bekövetkező alakváltozás hatására a hegesztés után visszamaradó belső feszültség csökken és az ausztenites acélokra jellemző elcsúszási vonalhálózat jelenik meg (6. ábra), amelynek eredményeként a keménység 400—500 HB-re nő.

Az ausztenites acélok e tulajdonsága igen nagy kopásellenállást biztosít a kerekek gördülő hatásával szemben. Azokon a helyeken azonban, ahol ütés vagy nyomás a felületet nem éri (homok- vagy kavicscsúszdák, cementkeverő lapátok stb.), a felkeményedés elmarad, és így gyors elhasználódással kell számolni [4].

Kedvező e rétegek azon tulajdonsága — az *a*) csoportba tartozókkal szemben —, hogy a sínanyaggal keveredő 8—10% Mn és 7—9% Cr tartalmú első hernyó nem rideg, martenzites, hanem annál valamivel lágyabb bainites szövetszerkezetű. Ezt igazolja a 7. ábra, amelyen jól láthatók a mikrokeménység-mérő nyomai. A sötét



4. ábra. Mn-Cr típusú acél izotermás átalakulási diagramja. Összetétel: C=0,43%, Mn=13,5%, Cr=23,2%



5. ábra. AP-0 porbeles elektródával készült réteg fedővarrata. $N=100\times$. Marószér: glicerines királyvíz



6. ábra. Az előzőhöz hasonló helyen fekvő varrat képe a pályában eltöltött három hónap üzemidő után. $N=500\times$. Marószér: glicerines királyvíz



7. ábra. AP—0 porbeles elektródával készült varrat alapanyaggal keveredő első hernyójában megjelent bainit tűk képe és a mikrokeménység-mérés nyomai

bainit tűk keménysége 500—550 HV; a világosabb ausztenites mező e helyen 400—420 HV; a bainit tűktől távolabb pedig 200—250 HV.

Érdeemes megemlíteni, hogy a bevont elektródás kézi villamos ívhegesztéshez képest nagyobb hőbevitellel történő félautomatikus porbeles hegesztés kedvező tulajdonsága, hogy a második, harmadik hernyó hegesztésekor kialakuló hőhatás jelentősen finomíthatja az első hernyó készítésekor eldurvult szemcséket. Ennek lehetősége a kézi villamos ívhegesztésnél kisebb.

A szemcsefinomító hatás mértékére a 8. és 9. ábrák utalnak: a paraméterek kedvező összeállítása a varrat alatt finom szemcsés, normalizált szövetszerkezetet eredményez.

III. KOPOTT KERESZTEZÉSI CSÚCSBETÉTEK JAVÍTÁSA FELRAKÓ HEGESZTÉSSEL

1. A jelenleg használatos keresztelési csúcsbetétek

A MÁV a kitérőkben alapvetően kétféle összetételű keresztelési csúcsbetétet használ: az ötvözetleneket, amelyek 600—750 N/mm² (60—75 kp/mm²) szakítószilárdságú, 0,5—0,6% C tartalmú acélöntvények, és az ötvözött, az ún. mangánacél csúcsbetéteket, amelyek 12—14% Mn tartalmú acélok.

Mindkét acélfajta villamos ívfényhegesztéses felrakó hegesztésével kapcsolatos alapvető ismeretekkel az irodalom részletesen foglalkozik [1].

E fejezetben a csúcsbetétek felrakó hegesztésénél előnyösen használható ausztenites szövetszerkezetű réteget adó hegesztőanyagok és a nagy teljesítményű eljárások műszaki-gazdasági jellemzőinek bemutatása a cél.

A hegesztőanyagok a könyöksínek felrakó hegesztésénél megismerttel azonosak, tehát az ott említett három csoportba tartoznak.

2. Kopott ötvözetlen csúcsbetétek felrakása

Az ötvözetlen acél csúcsbetét nagy tömegénél fogva viszonylag durva szemcsés, fajlagos nyúlása legfeljebb 10—15%. Felrakó hegesztéséhez ezért az ausztenites varratot adó hegesztőanyagok jóval kedvezőbbek, mint például az edződők. A 350—400 °C-ra történő előmelegítés a csúcsbetét felrakásánál is előfeltétele a kifogástalan hegesztésnek. A nagy tömegű réteg hegesztése közben ügyelni kell arra, hogy túlmelegedés ne legyen, mert ez a varrat lassúbb hűlését okozza. Ez a c) csoportba tartozó hegesztőanyagoknál átalakulásokat, az edződésre hajlamos rétegeknel pedig lágyulást okozhat.

A felrakó hegesztéshez az a) csoportba tartozó hegesztőanyagok metallográfiai okok miatt természetesen nem jöhetnek számításba a kapott csúcsbetét felrakásánál; a gazdaságossági megfontolás itt is az edződő vagy az Mn—Cr típusú acélok alkalmazása mellett szól [2].

A 600—650 °C-nál melegebb varratok kalapácsütésekkel való nyújtása a csúcsbetéteknél sem maradhat el hűlés közben.



8. ábra. Finomszemcsés szövetszerkezet AP—0 porbeles elektródával három hernyó vastagságban készült kopásálló réteg alatt. N=100X. Marósz: 2% HNO₃



9. ábra. Könyöksín ferrit-hálós-perlites szövetszerkezete. Keménység 220—240 HB, szakitószilárdság $R_m = 750\text{—}800$ MPa (75—80 kp/mm²)

3. Kopott mangánacél csúcsbetétek felrakása

A mangánacélok szövetszerkezete szerint az 1000 °C-ról vízben hűtött csúcsbetét szívós, ausztenites. Ilyen állapotban kerül ki a gyártóműből, keménysége mindössze 200—220 HB. Az igénybevétel alatt azonban a nagy felületi nyomás és ütés hatására alakváltozást szenved, ami jelentős felkeményedést [2], végeredményben 450—500 HB keménység mellett kitűnő kopásellenállást biztosít.

Felrakó hegesztéséhez csak az említett három ausztenites hegesztőanyag alkalmas, az edződő réteget adó összetételűeket kerülni kell [1]. A hegesztéstechnológia megtervezésekor azonban figyelembe kell venni, hogy lassú hűléskor a varratban és a hőhatás övezetben mangánkarbid jelenik meg a szemcsehatárokon, és mivel e rideg fázis a hűlés közben bekövetkező deformációt követni nem képes, repedés lép fel.

A mangánacél csúcsbetétek felrakó hegesztésekor előlegíteni nem szabad, és a lehető leggyorsabb hűtést kell biztosítani. Csak így kerülhető el ugyanis, hogy az anyagrészek az acél 10. ábrán látható izotermás „C” görbéjéből kiolvasható inkubációs (az ausztenit-bomlás megkezdését jelentő) időn túl 300—400 °C feletti hőmérsékleteken ne tartózkodjanak. Ehhez igen szigorú technológia szükséges, amely főleg nagy tömegű hegesztéseknél nagyon megnöveli a hegesztés időszükségletét akkor, ha a hegesztőanyag az

alapanyaghoz hasonló összetételű (lásd az *a*) csoportot).

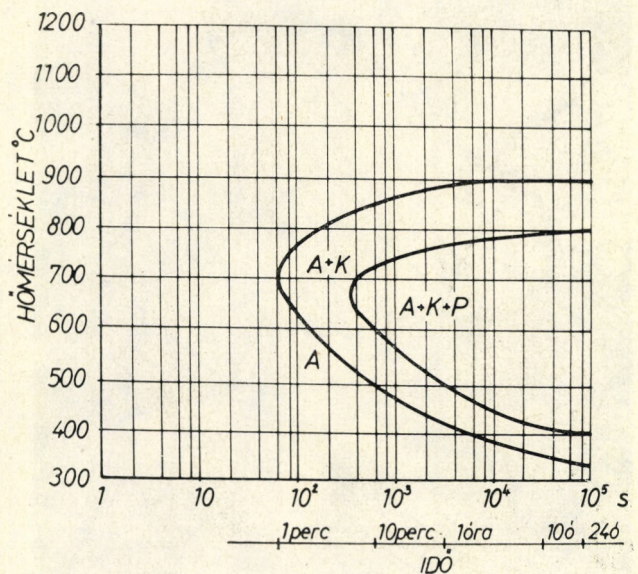
A *b*) és *c*) csoportba tartozó hegesztőanyagok hegesztéstechnológiailag kedvezőbbek, mert lassúbb hűléskor is ausztenitesek maradnak és, ezért lehetővé teszik a nagy teljesítményű hegesztéseket. Természetesen ügyelni kell arra, hogy az első hernyók készítésekor az alapanyag huzamosabb ideig ne hevüljön fel; a hegesztést ezért csak rövid, 30—50 mm-es lépésekben szabad végezni, s a lépések között a varrat kézmelegre való lehűtését itt is biztosítani kell. A varratok nyújtása kalapácsütésekkel és a vízhűtés alkalmazása igen előnyös.

Az ausztenites hegesztőanyagok nagy teljesítményű hegesztésre való alkalmasságát legjobban a 6—8 mm vastag réteg felrakásával lehet kihasználni, mert kb. ilyen vastag réteg szükséges ahhoz, hogy az ezután lerakott hernyók hőhatására a mangánacél alapanyagban veszélyes mértékű kiválások már ne következzenek be. Ezt igazolja a 11. ábra, amely az Aö. Mn 14 minőségű csúcsbetét alapszövetének és AP—0 elektróda hegyanyagának összeolvadási helyéről készült. Metallográfiailag kedvező, hogy az anyagpárosításból következően már az első hernyó is tisztán ausztenites, martenzit vagy bainit elvileg nem keletkezhet. Az öntvény hőhatást nem szenvedett, alapanyagának szövetszerkezete a 12. ábrán látható.

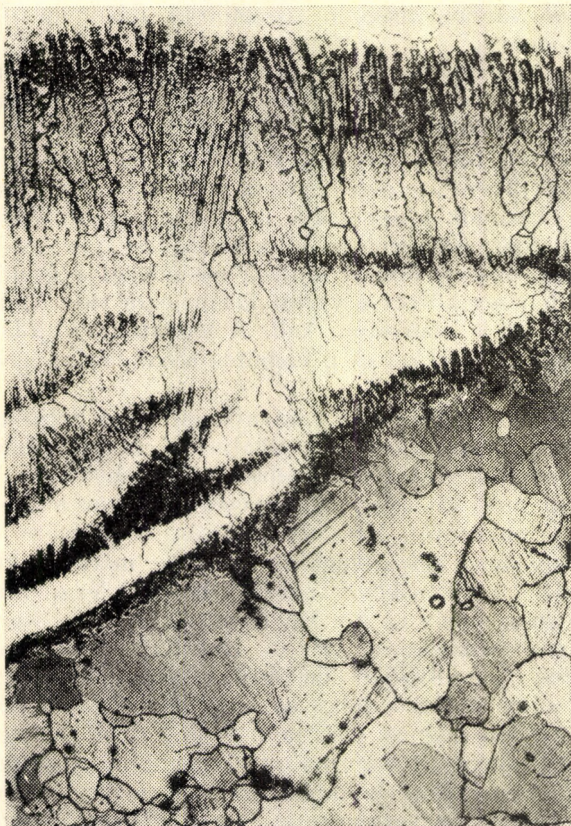
IV. ÖSSZEFOGLALÁS, KÖVETKEZTETÉSEK

1. Könyöksínek felrakó hegesztése

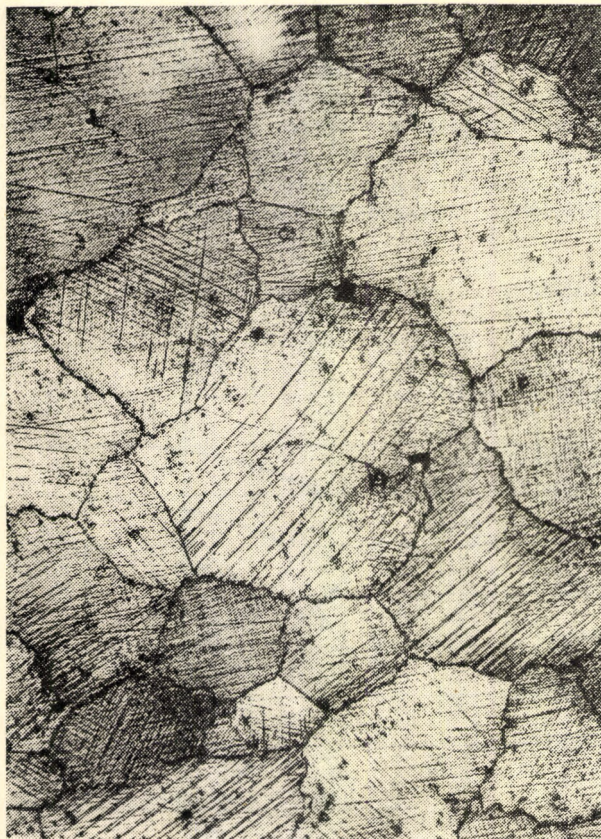
A könyöksínek felrakó hegesztésére újabban alkalmazott ausztenites Mn—Cr ötvözetek igen kedvező tulajdonságúak. Tekintettel erős ötvözöttségükre, alkalmazásukat az 1. táblázat adatainak figyelembevételével gazdaságossági megfontolások alapján kell eldönteni, a cikkben említett műszaki tulajdonságok és az óránként leolvasható hegesztőanyag tömegének ismeretében.



10. ábra. Mangánacél csúcsbetét (Aö Mn 14) izotermás átalakulási diagramja



11. ábra. AP—0 porbeles elektródával készült varrat és Aö Mn 14 minőségű csúcsbetét összeolvadási helye. N=100×. Marószér: glicerinés királyvíz



12. ábra. Mangánacél csúcsbetét alapanyagának szövetszerkezete N=1500×. Marószér: glicerinés királyvíz

Egyértelmű állásfoglalás csak a helyi viszonyok, a hegesztőberendezések és a hegesztők szakmai színvonala ismeretében lehetséges; a metallográfiai tulajdonságok alapján azonban az Mn—Cr ötvöztetésű porbeles hegesztőhuzalok alkalmazása indokoltnak látszik.

2. Csúcsbetétek felrakó hegesztése

A csúcsbetétek hegesztésénél is — a hegesztőanyag összetételének és a hegesztés sajátosságának figyelembevételével — lehetőség van a nagy teljesítményű eljárások alkalmazására. Az alapanyag metallográfiai tulajdonságából adódik azonban, hogy az Mn—Cr típusú hegesztőanyagok csak nagyobb (6—8 mm) rétegvastagságnál lehetnek gazdaságosak; néhány mm-es kopás javításakor (ami gazdaságtalan, és éppen ezért kerülni is kell), a gyakori megszakítások nem teszik lehetővé a nagy teljesítményű hegesztést, és ezért ilyenkor az olcsóbb Böhler BM, FOX 12 MNI—A, BMN, vagy a hasonló összetételű Soudometal gyártmányú Soudomangán elektródák alkalmasak.

Gazdaságosság

A hegesztés gazdaságosságát a gyorsan változó világpiaci árak nagyban módosíthatják, a rendelkezésre álló hegesztőgépek pedig az eljárását egyértelműsíthetik. A munkabérek és a munkaerőhiány a nagy teljesítményű gépi eljárások igénye mellett szól gyakran még akkor is, ha a drágább hegesztőanyag miatt — az egyébként rövidebb idő alatt elkészülő felrakás — összköltsége nagyobb.

A felrakó hegesztések gazdaságossága tehát igen összetett kérdés: az elmondottakon kívül a javított alapanyag árát, várható élettartamát és a csúcsbetét, illetve könyöksínek kicseréléséhez szükséges időt, lehetőséget és munkaerő-szükségletet is figyelembe véve, a felrakó hegesztések alkalmazása népgazdasági szinten általában jelentős megtakarítást eredményez.

A megfelelő elektródával és helyes technológiával — a villamos felrakó hegesztési eljárással — kijavított könyöksínek és csúcsbetétek kopásállósága felülmúlja az alapanyagok kopásállóságát. Az ismertetett eljárásokkal arra is van lehetőség, hogy a könyöksíneket és csúcsbetéteket — szükség esetén — ismételtelen fel lehet tölteni, tehát a folyamatosan elhasználódó kiterőbe nem szükséges új könyöksínek, illetve csúcsbetétet beépíteni, ami a szerkezeti elemek különböző magassága miatt nem is ésszerű.

IRODALOM

- [1] Béres—Unyi: Sínek hegesztése. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1980.
- [2] Verő József: Vaskohászati enciklopédia IX/2: Az ipari vasötvözetek metallográfiája II. A feldolgozás hatása az acél szövetszerkezetére és tulajdonságaira. Akadémiai Kiadó, Bp., 1964.
- [3] Herden, G.: Hegesztési Kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1973.
- [4] Béres—Bodorkós: Kopásálló rétegek felrakóhegesztésével és anyagmegválasztásával kapcsolatos néhány kérdés. Gép, 1980. évi 3. sz.

Az előzési művelet vizsgálata légifelvétel segítségével

KÖMÍVES LÁSZLÓ — RUPPERT LÁSZLÓ — TÓTH JÓZSEF

Korábban a szerzők részletesen foglalkoztak az előzés, mint különösen veszélyes forgalmi művelet lefolyásának vizsgálatával*. Beszámoltunk a közúton valós forgalmi körülmények között mérőkocsival és kísérleti személyekkel végzett előzésvizsgálatok módszeréről, valamint a mért előzési jellemzőkről.

A mérőkocsival végzett vizsgálatokkal párhuzamosan, légifelvétel útján, filmtechnikai eszközökkel is vizsgáltuk az előzés lefolyását. Ez részint lehetőséget nyújtott a mérések ellenőrzésére, a módszerek összehasonlítására, részint vizsgáltuk az előzés olyan jellemzőit, amelyeknek mérőkocsival történő vizsgálata nehézkes vagy megoldhatatlan.

Az alábbiakban ismertetjük az előzési művelet légifényképezés segítségével végzett vizsgálatát, a filmkiértékeléshez kidolgozott gépi adatfeldolgozási módszert és a főbb mérési eredményeket.

1. A LÉGIFELVÉTEL KÉSZÍTÉSÉNEK MÓDSZERE

A filmtechnika mint vizsgálati módszer

A filmtechnikai módszerek alkalmazása a közúti forgalmi áramlatok vizsgálatára a külföldi és hazai gyakorlatban is régóta ismert. A módszer főbb előnyei [1]:

- A filmtechnikai eljárások alkalmazása lehetőséget nyújt komplex vizsgálatok végzésére. Rögzítik és szemléltetik a járműmozgásokat és a forgalmat befolyásoló út-, illetve környezeti tényezők mindegyikét.
- A képsorok ismételt visszajátszása lehetővé teszi a rögzített folyamat új szempontok szerinti vizsgálatát, előző felvételekkel való összehasonlítását.
- A filmtechnika jelentős előnye, hogy lehetővé teszi az események ábrázolását, elemzését időben és térben.

A módszer hiányaként szokták említeni, hogy a képsorok értékelése — amelyet általában kivetített képről végeznek — jelenleg még nem gépesíthető, emberi közreműködést igényel; a munka nagy koncentrációt kíván és időigényes. E hátrálynak tulajdonítható, hogy közúti méréseknél a filmtechnikát előnyeihez képest viszonylag ritkán alkalmazzák. Megfelelő kiértékelő berendezés használata azonban e hátrányt csökkentheti.

Az előzés vizsgálata során alkalmazott eljárásunkkal, valamint a gépi adatfeldolgozás rendszerével a képi információ értékeléséhez szükséges emberi munkát sikerült egyszerűsíteni.

* Dr. Draskóczy M.—Ruppert L.—Tóth J.: A gépjárművezetők előzés közbeni magatartásának vizsgálata. Lásd lapunk f. évi 9. számában.

Mérési elv, hely és időpont

Autópályán vagy kétirányú forgalmú főközlekedési útvonalon egy-egy előzési művelet viszonylag hosszú útszakaszon történik. A kamerával időben és térben követni kell a jelenséget, és ez a feladat — tekintettel a viszonylag kicsi haladási sebességre és az út nyomvonalának pontos követésére — eredményesen helikopter felvételről készített filmfelvételekkel oldható meg.

A filmfelvételeket a BM Légirendészeti Parancsnoksággal együttműködve, a légirendészet helikopteréről készítettük el. Az előzések valós körülmények közötti lefolyását az M7-es autópálya bal oldali sávján, a 29—18 km szelvényei között, valamint az M1-es főközlekedési út 19—36 km szelvényei között vizsgáltuk (1. ábra).

Autópálya fölött 1977-ben három felszállást végeztünk: 1977. június 26. (vasárnap), július 6. (szerda) és szeptember 10. (szombat)-i napokon, összesen 150 perc tiszta repülési időtartamban. A felvételek készítésekor 350 m-es repülési magasságban, a járművek haladási irányával megegyező irányban repültünk, mintegy 150 km/h sebességgel.

Az M1-es főközlekedési út fölött két felszállást végeztünk 1978-ban: szeptember 14. (csütörtök) és szeptember 15. (péntek)-i napokon, összesen 80 perc tiszta repülési időtartamban. Ekkor a repülési magasság 200 m, a haladási sebesség 70—90 km/h volt.

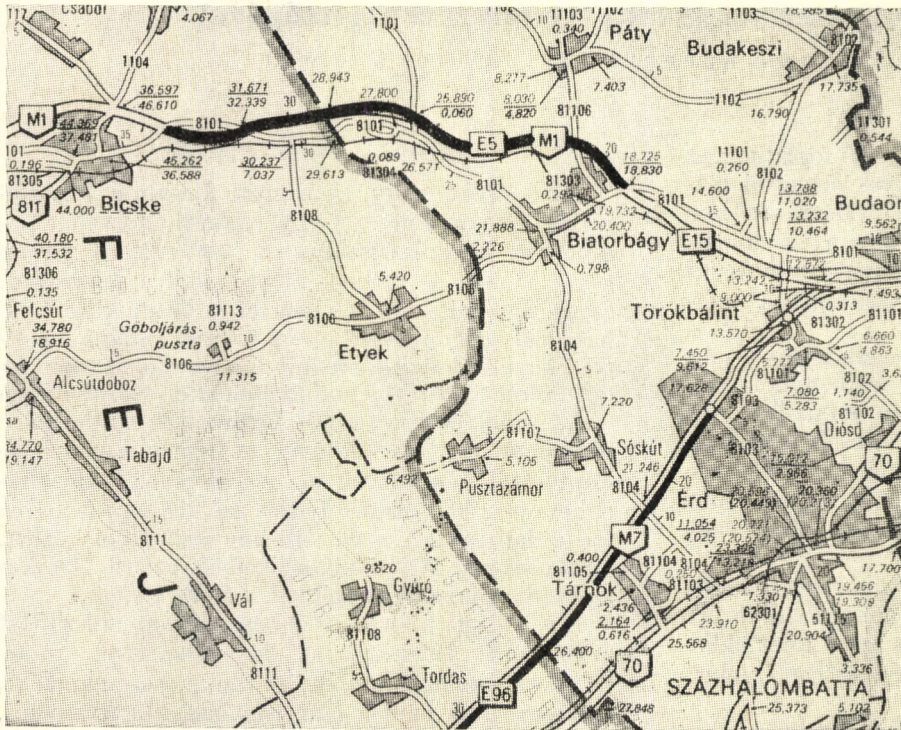
Autópályán az első és a második felszállás előtt a középső elválasztósávon — a nyírt fűre — fehér műanyag fóliából 100×40 cm méretű referenciajelet helyeztünk el, 100 m-es távközökkel. A filmfelvételen a járműveknek az egyes referencia jelekhez viszonyított helyzete a 2. ábrán látható eljárás alapján meghatározható.

A járművek távolságát célszerűen a legszélső, a bal oldali referenciajeltől kezdve mértük le [(1) repülési irány jobbról balra]. Ezután a következő képkockán újból lemértük a járművek referenciajelétől való távolságát (2). A távolsáértékek közötti különbség az időegység alatt megtett utat adja. Az időegység a felvétel képsebességétől függ, a megtett út a közúton haladó járművek sebességének függvénye. A referenciajelen túlhaladva, a járművek helyzetét a bal oldalon megjelenő újabb jelhez lehet viszonyítani. (3)

Az idő és a járműelmozdulások nagyságának ismeretében megadhatók a következő alapadatok:

- az egyes járművek által megtett út,
- az eltelt idő,
- a járművek egymástól való távolsága,
- a járműveknek az úttest hossz tengelyétől való oldaltávolsága,
- a járművek hossza.

Ezt követően az alapadatokból számíthatók a sebesség és gyorsulásértékek. Az első két felszál-



1. ábra. Az előérvizsgálatok mérési útvonalai

lás után elhagytuk a referenciajelek kirakását. A járművek helyzetét az útpadka közelében levő természetes tereppontokhoz viszonyítottuk.

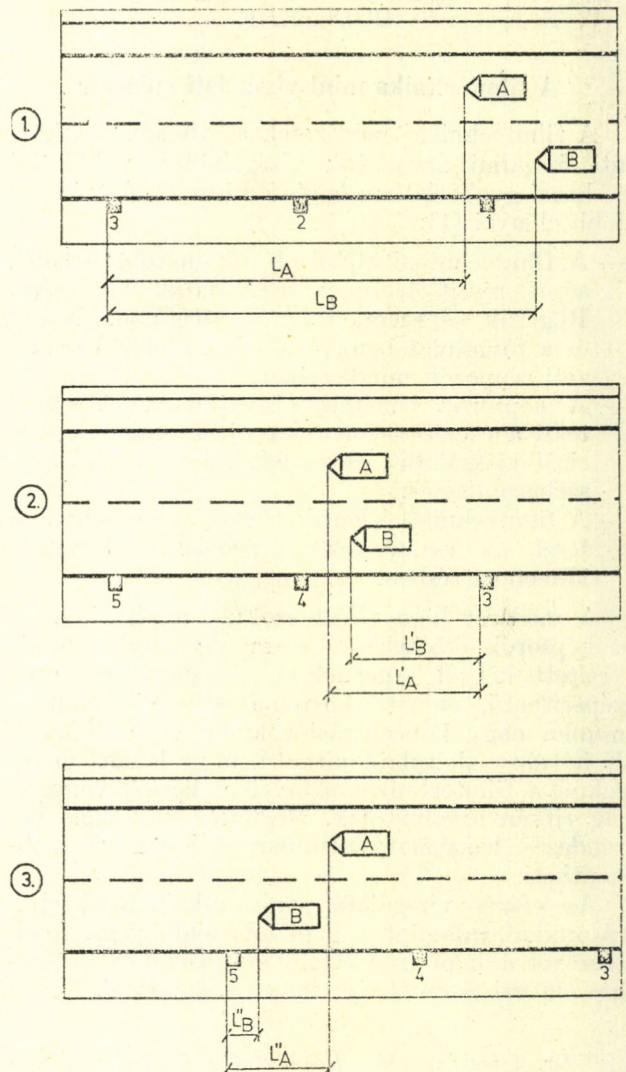
A lépték értékének megállapításához itt az útburkolaton levő és ellenőrzött hosszúságú terelővonal-jeleket használtuk. Ez a megoldás egyenértékű a mesterséges referenciajel kihelyezésének módszerével, ugyanakkor szükségtelenné teszi a körülményes jelkihelyezési munkát.

A helikopter és a filmkamera leírása

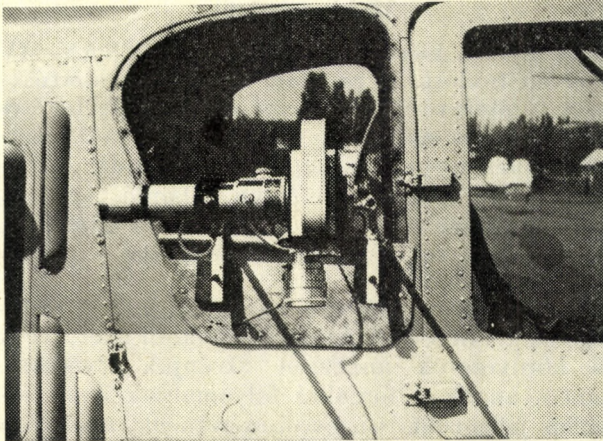
A méréseket 1977-ben szovjet gyártmányú MI—1-es típusú helikopterrel végeztük. A 422 kW (575 LE) teljesítményű, 160 m² söpört szárnyfelületű helikopter igen jó repülési tulajdonságokkal rendelkezik. A helikopter törzsén, az utaskabin jobb oldali ablakát kiserelve, ennek helyére rögzítettük a felvevő kamerát (3. ábra). 1978-ban MI—2-es típusú nagy teljesítményű helikopterrel végeztünk méréseket, melynek repülési tulajdonságai a MI—1-es géptípusnál kedvezőbbek. Az előző típusúhoz hasonlóan a kamerát ez esetben is mereven rögzítettük a helikopter törzséhez. A kamera merev rögzítési módja miatt igen lényeges a helikopter úttesthez viszonyított helyzete; az úttest könnyen „kicsúszhat” a képmézőből.

A rögzítési mód lehetővé tette repülés közben a kameravezérlést és szükség szerint a filmkazzetták cseréjét.

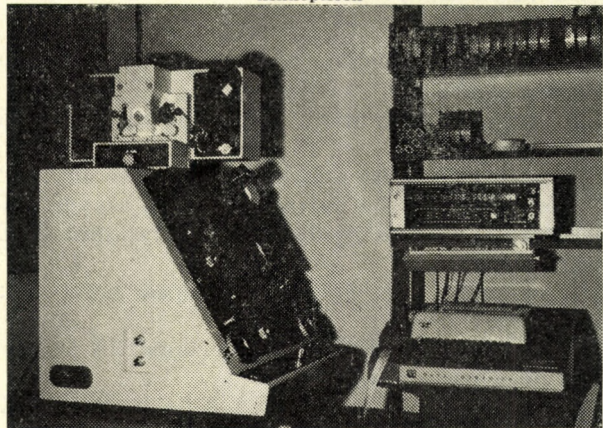
A mérésekhez Pentaflex 16 típusú 16 mm-es filmkamerát használtunk, 30 m-es filmtároló kazettával. A kazettában elhelyezett ORWO UP 15-ös, 30,5 m névleges hosszúságú film 4 kép/s képsebesség mellett 20 perc folyamatos felvételkészítésre volt elegendő. Nagyobb befogadóképességű kazettát a súlya és a megnövekvő légellenállás miatt nem célszerű alkalmazni (a kazetta



2. ábra. A légfényképezési adatok kiértékelési elvét bemutató referenciajel-járműv séma



2. ábra. „Pentaflex 16” filmkamera elhelyezése és rögzítése MI-1-es helikopteren



4. ábra. A légifelvételek kiértékeléséhez használt NAC-Gordon képanalizátor és periféria egysége

nagyobb mérete a repülés közben végzett cserét nehezítette volna meg).

A kamerát 12 V-os egyenáramú motorral hajtottuk meg, és mechanikus áttétel segítségével redukáltuk 4 kép/s-ra a felvételi sebességet. Az alkalmazott zárási szög 30° volt. A kamera lehetővé teszi különböző gyújtótávolságú objektívek használatát. A felvétel során Zeiss-Flektogon 2,8/12,5 objektívet használtunk. A $46,5^\circ$ -os nagylátószögű objektívvel, 350 m állandó repülési magasság esetén, az úttest 300 m hosszúságban fényképezhető.

2. A MÉRÉSI ADATOK ÉRTÉKELÉSE

A képi információ számszerűsítése

A légifelvételek kiértékelését a Magyar Tudományos Akadémia Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat Kutatófilm osztályának tulajdonában levő NAC-Gordon típusú képanalizátoron végeztük. Az analizátor 23-szoros nagyításra képes.

Az analizátoron kivetített képen derékszögű koordináta-rendszerben, mozgatható szálderékszeggel a referenciapont és a járművek X és Y koordináta-értékei beállíthatók, a pontok megcílozhatók. Az analizátorhoz csatlakoztatott digitális kijelző egység az értékelő szálderékszeggel a megfelelő pozíciójeleket kijelzi, írógéppel

kinyomtatja, és a további feldolgozás számára lyukszalagra rögzíti (4. ábra).

Az adatok 5 számjeggyel, sorrendben: kép-kocka száma, X és Y koordináták $50 \mu\text{m}$ -es felbontással, előjelhelyesen a szögérték és a referenciát, járműfajta, illetve irányváltást jelölő kódszám. Ez utóbbi értékeket kézzel kellett bevinnünk (5. ábra).

Az egyes kódszámok jelentése:

- 1 = motorkerékpár,
- 2 = személygépkocsi,
- 3 = tehergépkocsi,
- 4 = autóbusz,
- 5 = egyéb,
- 6 = az aktuális sor értéktelen, a következő sorok a szembe haladó járművek adatait tartalmazták,
- 9 = az aktuális sor referenciaadatot tartalmaz, a következő sor belépő és kilépő járművet, illetve léptéket tartalmaz,
- 0 = az aktuális sor referenciaadatot tartalmaz, a következő sor járműadatot tartalmaz.

A képek értékelésénél a referenciajel után kell venni a mérési irányba belépő, majd a szemköztí forgalmi irányból belépő és ugyanilyen sorrend-

```
F+99658 X+15275 Y+18670 B+00000 9
000111278
F+99658 X+12135 Y+17740 B+00000 3
F+99658 X+14590 Y+17840 B+00000 2
F+99658 X+20520 Y+19780 B+00000 6
F+99658 X+24390 Y+18645 B+00000 2
F+99656 X+17285 Y+18525 B+00000 9
000111278
F+99656 X+12690 Y+17465 B+00000 3
F+99656 X+15010 Y+17565 B+00000 2
F+99654 X+19120 Y+18435 B+00000 0
F+99654 X+13160 Y+17190 B+00000 3
F+99654 X+15340 Y+17335 B+00000 2
F+99652 X+21040 Y+18450 B+00000 9
010011278
F+99652 X+13720 Y+17120 B+00000 3
F+99652 X+15780 Y+17215 B+00000 2
F+99652 X+11840 Y+18630 B+00000 6
F+99652 X+04765 Y+15590 B+00000 2
F+99650 X+23160 Y+18315 B+00000 9
010011278
F+99650 X+14535 Y+16935 B+00000 3
F+99650 X+16445 Y+17010 B+00000 2
F+99650 X+09170 Y+17420 B+00000 6
F+99650 X+04655 Y+15485 B+00000 3
F+99650 X+08825 Y+15860 B+00000 2
F+99648 X+25360 Y+17825 B+00000 0
F+99648 X+15370 Y+16495 B+00000 3
F+99648 X+17130 Y+16540 B+00000 2
F+99648 X+11750 Y+18020 B+00000 6
F+99648 X+08525 Y+15405 B+00000 3
F+99648 X+12970 Y+15740 B+00000 2
F+99646 X+02745 Y+14660 B+00000 0
```

5. ábra. A kinyomtatott jármű- és referenciapont koordináta-értékeinek formátuma

ben a kilépő járművek számát. Ezt követően balról jobbra haladva megadjuk a vizsgált irányba haladó járművek helyzetét, majd az ellentétes menetirányú forgalmi sávban haladó járművek helyzetét, szintén balról jobbra.

A kinyomtatott számszerű adatok kézzel is értékelhetők, a lyukszalagos „output” lehetővé teszi a számítógépes feldolgozást. Az értékelés során minden második képkocka adatait írtuk ki, így a jellemzőkről 0,5 s-os időközzel kaptunk adatokat.

Az 5. ábrán látható léptékvérték jelentése: az úttest hossz tengelyén mért 100 méteres távolság az analizátoron 11 278 egységnek felel meg — pl. minden 113 egységnyi X érték-változás a jármű 1 méteres elmozdulását jelenti.

A mérés értékelési pontossága

— A képanalizátoron a szátkereszt mozgatása során a referenciajel vagy a jármű elejének megérintésakor az értékelő szubjektív hibájából adódó pontatlan beállítás csak kis érték lehet, és több képkockánál az esetleges hibák egymást közömbösítik.

Mérettorzulás 300 m-es úthossz felvételénél a széleknél: 1%.

— A NAC-Gordon kiértékelő berendezés maximális hibanagysága: 30 egység, amely esetünkben 100 méternél 0,15—0,5%-nak felel meg.

— A Pentaflex 16 kamera képsebesség-ingadozása 3%-on belül maradt.

— A repülési magasság adott magasságtól való eltérésének maximális hibája 26% volt, amit a léptéknagyság folyamatos ellenőrzésével, szükség szerinti módosításával küszöböltünk ki.

3. GÉPI PROGRAM A LÉGIFELVÉTEL ALAPJÁN KÉSZÜLT ADATOK SZÁMÍTÓGÉPES FELDOLGOZÁSÁRA

A képanalizátor segítségével kinyomtatott számszerű adatokat 1977-ben kézzel, 1978-ban számítógép segítségével dolgoztuk fel.

Figyelembe véve a rendelkezésünkre álló számítógéppark (IBM 370/145) hardware lehetőségeit, a lyukszalagon tárolt adatokat adatkonverztálás segítségével mágnesszalagra rögzítettük. A több részből álló program működését és szolgáltatásait a következőkben ismertetjük.

HIBA program

A hibás adatrekordok keresésére szolgáló HIBA program megadja a hibás kép sorszámát, és kiírja a hibás rekordot. Az adatrekordok szigorú szekvenciája miatt a hibás rekordok nem hagyhatók ki a feldolgozásból; minden esetben gondoskodni kell kijavításukról, majd újbóli rögzítésükről. Az így nyert mágnesszalag az egyes filmtekercsekről készült adatokat egy-egy adatállományban tartalmazza. Az ANAL program számára e szalag szolgáltatja a bemenő adatokat. (A bemenő adatok felépítését lásd az 5. ábrán.)

ANAL program

Az ANAL kiértékelő program FORTRAN—IV nyelven íródott. E program az adatok kiértékelését filmtekercsenként végzi el. Egy filmtekercs adatait teljes egészében vagy pedig a paraméteradatokban megadott képszámok közötti tartományokban értékeli ki. A vizsgálandó tartományok kijelölése célszerűen a filmtekercs adatainak lyukszalagra való rögzítésekor, vizuális megítélés alapján történik.

A film teljes kiértékelése akkor válhat szükségessé, ha nem csak az egyes forgalmi manőverek és környezetük analizisét kívánjuk elvégezni, hanem annak a forgalmi folyamatnak a stacionárius jellemzőit is ismerni szeretnénk, amelyben ezek a manőverek lejátsszódnak.

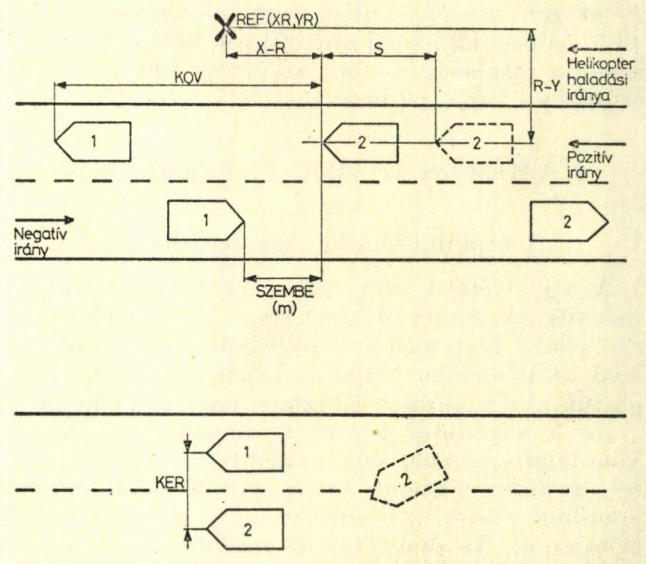
Az „ANAL” program működéséhez a kezdőadatok a következők:

1. A vizsgált tartomány alsó határa (induló kép száma): IND
2. A vizsgált tartomány felső határa (befejező kép száma): IG
3. A pozitív irányba haladó járművek száma: JP
4. A negatív irányba haladó járművek száma: JN
5. Előzések kezdeteit jelölő képek sorszám: IKE (20)
6. Egyvonalba éréseket jelölő képek sorszám: IVO (20)
7. Előzések végét jelölő képek sorszám: IVE (20)
8. Filmsebesség (kép/sec): TF

Az IND paraméterrel a kiértékelendő filmszakasz kezdő képszámát, az IG paraméterrel a befejező képszámot adhatjuk meg. Ha $IND=0$, akkor a JP és JN paraméterek megadása nem szükséges, mert az első adatrekordból kapja az értékét. Az adatok kiértékelése a kijelölt tartományon belül két szinten történik.

a) Folyamatos kiértékelés

A járműveknek a mindenkori referenciapont-hoz mért helyzetét, mozgásuk jellemzőit, vala-

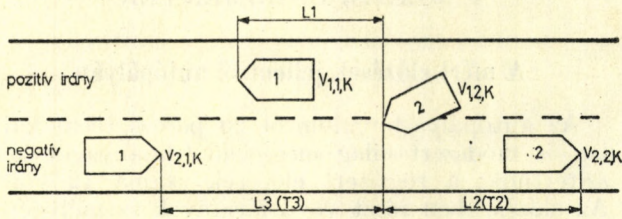


6. ábra. Az egyes járművek pozícióadatai a referenciapont-hoz képest

1. táblázat

Egy jármű mozgásáról számított adatok, pozitív irány
2. jármű

KEP	JK	R-X M	S M	V M/S	A M/SZ	KOV M	R-Y M	SZEMBE M	SZEMBE SORSZ.	KER M
99666	3	-21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0	0,0
99664	3	-8,8	12,2	88,2	0,0	0,0	3,9	0,0	0	0,0
99662	3	3,7	12,5	90,1	1,6	0,0	5,3	0,0	0	8,0
99660	3	15,9	12,2	87,6	-1,4	0,0	6,8	0,0	0	0,0
99658	3	27,8	12,0	86,1	-0,8	0,0	8,2	0,0	0	8,0
99656	3	40,7	12,9	92,9	3,8	0,0	9,4	0,0	0	0,0
99654	3	52,8	12,1	87,1	-3,2	0,0	11,0	0,0	0	0,0
99652	3	64,9	12,1	86,8	-0,2	0,0	11,8	79,4	1	8,0
99650	3	76,5	11,6	83,3	-2,0	0,0	12,2	50,6	2	0,0
99648	3	88,6	12,1	87,1	2,1	0,0	11,8	21,3	2	0,0
99646	3	-117,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,4	33,8	1	8,0
99644	3	-122,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	6,7	1	0,0
99642	3	-111,0	11,3	81,7	0,0	0,0	1,0	0,0	0	0,0
99640	3	-99,0	12,0	86,2	2,5	0,0	1,8	0,0	0	0,0
99638	3	-87,4	11,6	83,6	-1,4	0,0	2,4	0,0	0	8,0
99636	3	-75,1	12,4	89,1	3,0	0,0	2,8	0,0	0	0,0
99634	3	-63,2	11,8	85,2	-2,1	0,0	3,0	0,0	0	0,0
99632	3	-51,5	11,7	84,6	-0,4	0,0	4,0	0,0	0	3,3
99630	3	-39,5	11,9	85,9	0,7	2,1	4,9	0,0	0	0,0
99628	3	-27,4	12,1	87,1	0,7	5,1	6,6	0,0	0	0,0
99626	3	-15,6	11,9	85,5	-0,9	8,2	7,7	0,0	0	8,0
99624	3	-3,7	11,9	85,5	0,0	11,2	8,7	0,0	0	0,0
99622	3	8,0	11,7	84,0	-0,9	14,5	10,2	0,0	0	0,0
99620	3	-126,4	11,8	84,7	0,0	17,9	-9,8	0,0	0	0,0
99618	3	-114,6	11,9	85,5	0,0	21,2	-7,5	0,0	0	0,0
99616	3	-102,0	12,5	90,3	2,7	24,3	-5,9	0,0	0	0,0
99614	3	-89,4	12,6	91,0	0,4	27,8	-4,6	0,0	0	8,0
99612	3	-77,1	12,3	88,7	-1,2	31,2	-3,8	0,0	0	0,0
0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	8,0
0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0



7. ábra. Az előzés megkezdésének pillanatában figyelembe vett jellemzők

mint a járművek egymáshoz viszonyított helyzetét képről-képre meghatározza az „ANAL” program, majd ezen adatokat 30 képenként táblázatba foglalja, és járművenként kinyomtatja. Az egy-egy jármű útvonaláról számított adatokat mutatja be az 1. táblázat, ahol:

- KEP kép sorszáma,
 - JK jármű kódja (szgk., tdk. stb.),
 - R—X (m) a referenciaponttól mért távolság „X” irányú összetevője,
 - S (m) a legutóbbi két kép között megtett útszakasz,
 - V (km/h) az „S” alapján számított sebesség „X” irányban,
 - A (m/s²) a legutóbbi két sebességérték alapján számolt „X” irányú gyorsulás,
 - KOV (m) a vizsgált jármű előtt, saját sávjában haladó legközelebbi jármű távolsága,
 - R—Y (m) a referenciaponttól mért távolság „Y” irányú összetevője,
 - SZEMBE (m) a vizsgált jármű és a szembe haladó sávon közeledő legközelebbi jármű távolsága,
 - SZEMBE SORSZ. a szemből közeledő legközelebbi jármű saját sávján kapott sorszáma,
 - KER (m) előzési manővernél az egyvonalba érés pillanatában az előző és az előzőtt jármű között mért „Y” irányú távolság.
- Az egyes adatok értelmezése a 6. ábrán látható.

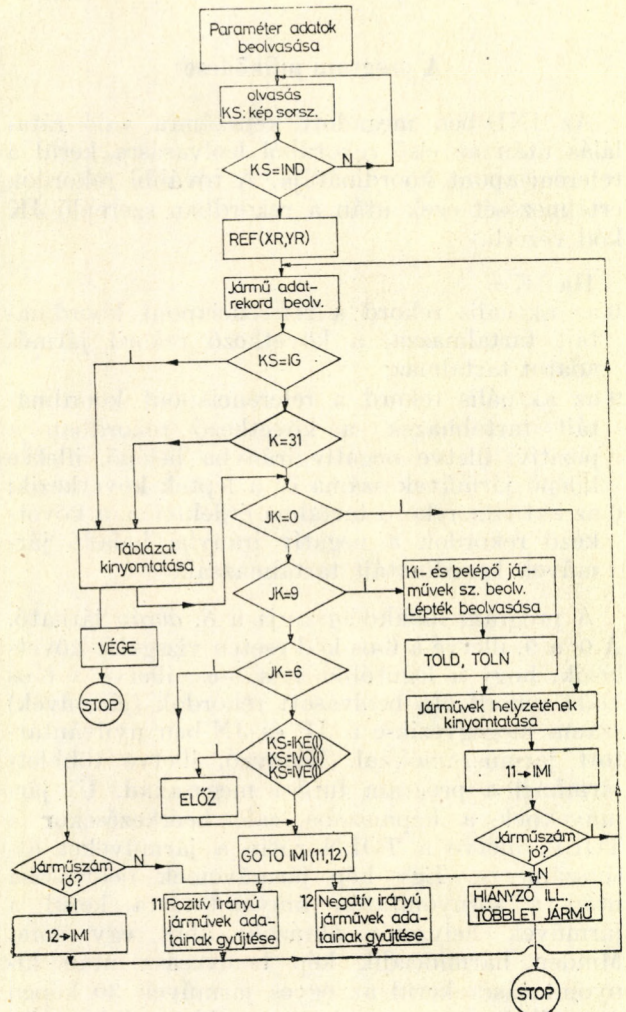
b) Manőver analízis

A feldolgozás során szerzett tapasztalataink szerint az egyes manőverek jellemző időpillanatai (előzés kezdete, egyvonalba érés, előzés befejezése) pontosabban kijelölhetők vizuális megítélés alapján az adatrögzítés során, mint a gépi úton való számítással. Ennek megfelelően a paraméter-adatok között megadott IKE, IVO és IVE tömbökben tárolt képszámoknál az „ANAL” program aktivizálja az „ELOZ” alprogramot, amely — attól függően, hogy az aktuális kép a manőver elejét, közepét vagy végét jelzi-e — részletesen elemzi az 1. táblázat adatainak segítségével a pillanatnyi forgalmi helyzetet.

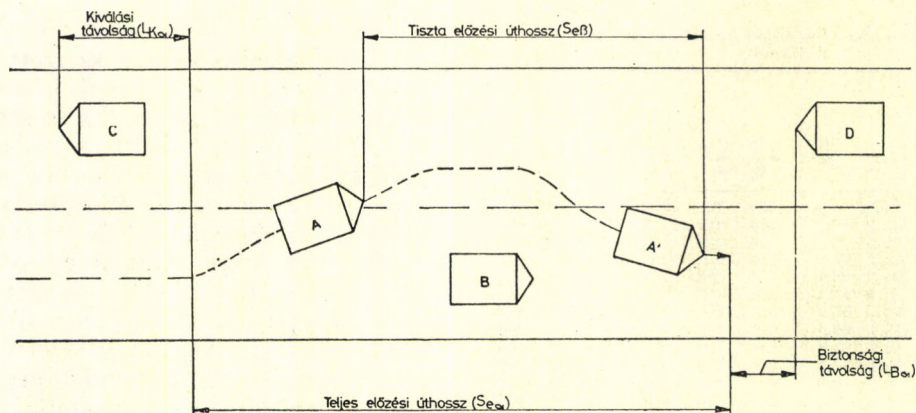
Az elemzés eredményeként előzésenként ki- gyűjtve rendelkezésre állnak azok az adatok, amelyek a manőver három jellemző pillanatában a részt vevő járművek mozgását, illetve kölcsönös helyzetét jellemzik. A 7. ábrán láthatóak az előzés kezdeti pillanatának jellemző adatai,

ahol:

- V_{1,i,k} az egyes járművek sebessége a K. kép ± 2 képnyi környezete alapján számítva,
- L₁ az előzendő és előző jármű közötti távolság,



8. ábra. Az előzésvizsgálat gépi programjának blokkdiagramja



9. ábra. Előzési manőver séma a főbb fogalmakkal

- $V_{1,1,k}$ az előzendő } jármű sebessége,
 $V_{1,2,k}$ az előző }
 $V_{1,2,k} - V_{1,1,k}$ a két jármű sebességkülönbsége,
 L_2 a legutoljára szemben elhaladt jármű távolsága,
 T_2 az elhaladástól az előzés megkezdéséig eltelt idő,
 L_3 a legközelebbi szembe jövő jármű távolsága,
 T_3 a várható találkozási idő. (ha $V_{1,2,k} = \text{const}$ és $V_{2,1,k} = \text{const}$).

A program működése

Az IND-ben megadott képszámra való rátalálás után az első rekordból leolvasásra kerül a referenciapont koordinátája. A további rekordok értelmezését ezek után a rekordban szereplő JK kód vezérli.

Ha JK =

- 0 az aktuális rekord a referenciapont koordinátáit tartalmazza, a következő rekord jármű- adatot tartalmaz;
- 9 az aktuális rekord a referenciapont koordinátáit tartalmazza, a következő rekordban a pozitív, illetve negatív irányba belépő, illetve kilépő járművek száma és a lépték következik;
- 6 az aktuális rekord tartalma érdektelen, a következő rekordok a negatív irányba haladó járművek koordinátáit tartalmazzák.

A program blokkdiagramja a 8. ábrán látható. A 0, a 9, illetve a 6-os kód esetén vizsgálat következik, hogy a legutóbbi 0, a 9-es, illetve a 6-os kódú rekord óta beolvasott rekordok (járművek) száma megegyezik-e a JP és JN-ben nyilvántartott járműszámokkal. Hiányzó, illetve többletjárműnél a program futása megszakad. Új járműveknek a képmezőbe való beérkezésekor a TOLP, illetve a TOLN rutin a járműveket át-sorszámozza. Egy kép járműveinek beolvasása után a sornyomatón kinyomtatásra kerül a járművek helyzetét ábrázoló ábra egy sora. Minden harmincadik kép beolvasása után kinyomtatásra kerül az egyes járművek 30 képen át nyilvántartott adatsora, majd a ciklus újra indul.

Az IKE, IVO, és IVE tömbök tartalmát — amely az előzések kezdetének, egyvonalba érésének és befejezésének képszámaikat tartalmazza — minden képnél vizsgálja a program, és az eredménytől függően aktivizálja az ELOZ programot. Az IG-képszám elérésekor az addig gyűjtött adatok kinyomtatásával a feldolgozás befejeződik.

4. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mért előzések jellemzői autópályán

Az autópálya-forgalomról 20 perces technikai- lag és módszertanilag megfelelő filmanyagot készítettünk; a rögzített előzések száma 12 volt. Az előzésekben részt vevő járművek személygépkocsik voltak; egy alkalommal a megelőzött jármű tehergépkocsi volt.

A mérés időpontjában kis forgalomnagyságnál, szabad haladásnál, jó látási viszonyok és száraz útburkolat mellett nagy járműsebességek alakultak ki.

Forgalomnagyság (F):

- külső sávban 585 j/h,
- belső sávban 137 j/h.

Átlagos áramlási sebesség (V_s):

- külső sávban 105,2 km/h, $\sigma = 21,1$,
- belső sávban 123,2 km/h, $\sigma = 20,3$.

Valamennyi előzés a folyamatos előzés (változatlan vagy igen kis mértékben változó sebesség mellett végzett előzés) típusába sorolható.

A 2. táblázat bemutatja a vizsgált előzések jellemző értékeit. A légifelvétel mérése során meghatároztuk azt az időtartamot, amely az előző jármű hossz tengelyének az úttest hossz tengelyéhez képest a párhuzamosságban beálló változás, az irányváltó pillanata és az előzés kezdete — a terelővonal érintése — között telt el. Az első esetben az előzésre a „teljes előzés” megnevezést használtuk, míg az utóbbi esetben „tisza előzésről” beszélünk (9., 10. ábra).

Méréseink szerint a teljes és a tiszta előzés közötti időkülönbség az előzés kezdetekor átlagosan 1 s-nál nem nagyobb. Visszatérésnél ez az időkülönbség még rövidebb; az átlag a 0,5 másodpercet nem haladta meg.

2. táblázat

Az előző és megelőzött jármű előzés közbeni jellemzői autópályán (n = 12)

Vizsgált jellemzők	Átlagértékek	Szórás	R (range)	Legkisebb mért. érték
1.	2.	3.	4.	5.
1. Utolérési szakasz jellemzői				
Követési távolság az előzés kezdetekor (m)	$\bar{L} = 36,0$	24,3	58,3	13,2
Előző jármű pillanatnyi sebessége az előzés kezdetekor (km/h)	$\bar{V} = 127,4$	$\bar{V}_h = 126,1$	13,6	32
Előzendő jármű pillanatnyi sebessége az előzés kezdetekor (km/h)	$\bar{V} = 104,0$	$\bar{V}_h = 103,0$	11,3	30,2
Utolérési idő (s)	$t = 6$	3,6	9,5	2,5
Utolérési úthossz (m)	$s = 213,4$	145,5	378,4	80,3
Előző jármű átlagsebessége az utolérési út alatt (km/h)	$\bar{V}_s = 123,7$	12,5	28,4	108,8
2. Egyvonalbaérés pillanatának jellemzői				
Előző jármű pillanatnyi sebessége (km/h)	$\bar{V} = 124,8$	$\bar{V}_h = 123,7$	13,0	31
Előzendő jármű pillanatnyi sebesség (km/h)	$\bar{V} = 103,0$	$\bar{V}_h = 101,7$	13,6	34
3. Visszatérési szakasz jellemzői				
Előző jármű sebessége az előzés befejezésének pillanatában (km/h)	$\bar{V} = 120,5$	$\bar{V}_h = 117,5$	21,2	49
Megelőzött jármű sebessége az előzés befejezésének pillanatában (km/h)	$\bar{V} = 102,8$	$\bar{V}_h = 110,9$	16,4	36
Visszatérési idő (s)	$t = 3,6$	1,7	3,5	2,5
Visszatérési úthossz (m)	$s = 127,5$	72,5	154,9	80,4
Előző jármű átlagsebessége a visszatérési út alatt (km/h)	$\bar{V}_s = 123,7$	16,0	35,2	106,8
Követési távolság a visszatérésnél (m)	$L = 17,6$	6,0	14,4	11,1
4. Teljes előzés ($T_{e\beta}$) (az előző jármű adatai)				
A teljes előzési idő (s)	$t = 9,75$	5,7	13	5
A teljes előzési úthossz (m)	$s = 348,1$	237	533,3	160,7
Előző jármű átlagsebessége a tiszta előzési úthosszon (km/h)	$\bar{V}_s = 124,1$	14,7	30,9	107,9

Megjegyzés: $\bar{V}_s = 0,5$ s időközökkel mért áramlási sebesség átlaga (space mean speed)

\bar{V} = pillanatnyi sebességértékből számított egyszerű számtani átlag

\bar{V}_h = pillanatnyi sebességértékekből számított harmonikus átlag

L = követési távolságban a járműhossz is szerepel

Az előzési művelet jellemzői kétirányú, főközlekedési úton

Az M1-es út forgalmáról készített filmfelvételen 46 előzés volt megfigyelhető. Ebből 20 esetben az előzési folyamatot végig rögzítette a felvétel. 14 esetben az előzés kezdetétől az egyvonalbaérésig, 12 esetben pedig az egyvonalbaéréstől a visszatérésig tartó mozgásjellemzők ismertek. Így, amikor az előzések első szakaszának jellemzőit ismertjük, összesen 34 mért értékre hivatkozhatunk. Az előzések második szakaszának — egyvonalbaéréstől a visszaérésig — jellemzőit 32 rögzített szituáció alapján nyertük.

Az előzések során az összes jármű — egy könnyű tehergépkocsi kivételével — személygépkocsi volt. A megelőzött járművek száma összesen 62, ebből 47,7% személygépkocsi, 49,2% tehergépkocsi és 3,1% autóbusz.

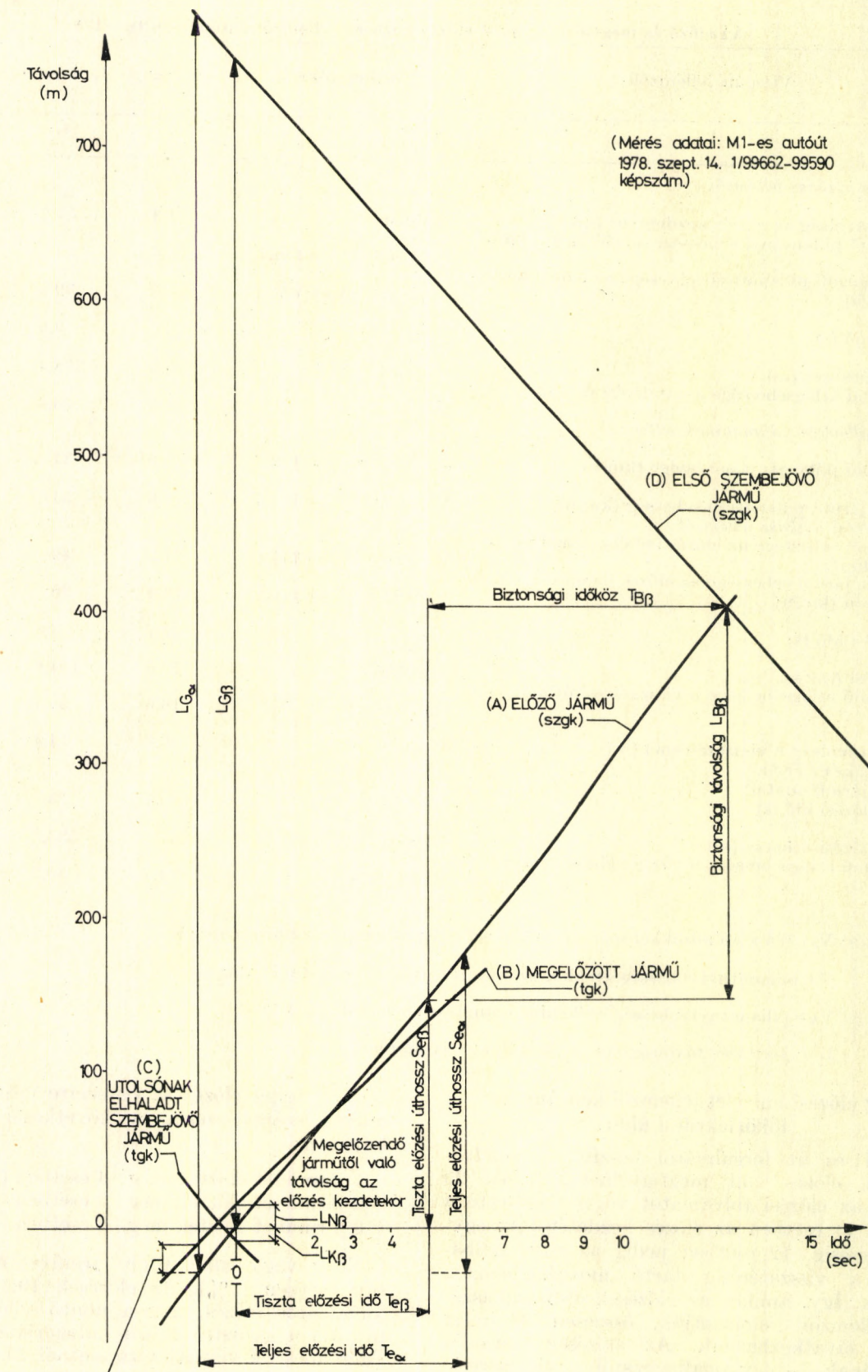
A 20 teljes előzés az egyszerre megelőzött járművek száma szerint a következőképpen oszlott meg:

- 1 járművet előztek meg 14 esetben (70%),
- 2 járművet előztek meg 3 esetben (15%),
- 3 járművet előztek meg 2 esetben (10%).

Négy vagy ennél több járművet előztek meg egy esetben (5%). Az előzések 19,6%-a (n=9) folyamatos előzés, míg a döntő többség 80,4% (n=37) a gyorsító előzés kategóriába sorolható. (Mérőkocsival végzett vizsgálatnál 25,1 és 74,9%-os arány volt jellemző.)

Forgalomnagyság szeptember 14-én és 15-én (a két mérési nap átlaga, F):

Bp.—Győr irányban 381—388 j/h,
Győr—Bp. irányban 608—704 j/h.



Megelőzendő járműtől való
távolság az előzés kezdetekor
 $L_{N\alpha}$

10. ábra. Mért előzési manőver út-idő diagramja, az alkalmazott fogalmak egy részének feltüntetésével

Átlagos áramlási sebesség ezen időszak alatt (V_s):

Bp.—Győr irányban 89,6—83,8 km/h,

Győr—Bp. irányban 87,5—85,9 km/h.

A filmre vett előzések fő jellemzőit a 3. táblázatban mutatjuk be. A táblázatban közölt adatok értelmezésénél figyelembe kell venni, hogy a kiválási, biztonsági időközök és távolságok átlagértékeinek meghatározásánál csak olyan szembe jövő járművek adataival számoltunk, amelyekkel az előzést végző jármű 5 másodpercen vagy ennél rövidebb időn belül találkozott. Feltételezzük, hogy az időben és térben ennél távolabb levő szembe jövő jármű az előzési művelet lefolyására már nem gyakorol közvetlen hatást.

A negatív biztonsági időköz és távolság azt jelenti, hogy az előző jármű az előzést nem tudta a szembe jövő járművel való találkozás előtt befejezni; az összeütközést úgy kerülték el, hogy az előzött és a szembe jövő jármű a forgalmi sávok széléhez húzódva adott szabad utat az előző járműnek.

A táblázat adatai — az utolsó két sor kivételével — a tiszta előzés (Терβ) nevezetes pontjaiból, szakaszaiból számított értékek.

Azonban ebben az esetben is vizsgáltuk a teljes előzés és a tiszta előzés kezdete és befejezése közötti időkülönbségeket.

— Az előzés kezdeténél a teljes előzés és a tiszta előzés megkezdése közötti időtartam átlagosan 1,26 s ($\sigma=0,6$, szélső értékek 0,5—2 s).

— A visszatérésnél az átlag 0,97 s ($\sigma=0,38$, szélső értékek 0,5—1,5 s).

Az előző és megelőzött járművek sebességei, előzési úthossza

Az előző járművek átlagos sebessége az előzés folyamán az útra jellemző összes jármű átlagos haladási sebességénél 20%-kal volt magasabb, míg a megelőzött járművek átlagosan 8,4%-kal haladtak lassabban az átlagnál. A 3. táblázatban szereplő adatokból megállapítható, hogy az előző és a megelőzött járművek menetsebessége közötti különbség kerekítve átlagosan 26 km/h — igen magas érték.

Az előzés első szakaszában — az utolérési szakaszon — az előző és a megelőzött jármű sebességkülönbsége és az utolérési út hossza között szignifikáns kapcsolat a mérési adatok alapján nem mutatható ki.

Az előzés második szakaszában — az egyvonalbaéréstől a visszatérésig — vizsgálva, 95%-os valószínűség mellett szignifikáns kapcsolat van a két jellemző között. A sebességkülönbség növekedésével általában csökkent a visszatérési út hossza. Adataink szerint az előzés megkezdésekor a követési távolságokban levő jelentős eltérések és a megelőzendő járműszerelvénnyel való távolság sokkal inkább befolyásolja az utolérési út hosszát és idejét, mint az előző és a megelőzött járművek közötti sebességkülönbség.

Az utolérési és visszatérési szakasz jellemző értékeit összegezve, a tehergépjárművek megelőzése 40,7%-kal hosszabb utat és 42,6%-kal hosszabb előzési időt igényel, mint a személygép-

kocsik megelőzése; ugyanakkor a sebességkülönbség 16,7%-kal nagyobb, mint a személygépkocsik megelőzésénél.

Követési távolság az előzés kezdete és befejezése pillanatában

Az előző és a megelőzendő, illetve megelőzött járművek közötti követési távolságok átlagának alakulásánál látható (3. táblázat), hogy az előzés kezdetekor és a visszatérésnél nem tapasztalható jelentős eltérés.

Szignifikáns kapcsolat mutatható ki azonban az előzés kezdetekor a követési távolság és a megelőzendő jármű fajtája között. Abban az esetben, amikor személygépkocsi tehergépkocsit előzött ($n=20$), a követési távolság átlagosan 19,1 m, személygépkocsik megelőzése esetén az átlagos követési távolság 7,4 m volt.

Az előzés befejezésénél a követési távolság és a megelőzött jármű fajtája között nem tudunk kapcsolatot kimutatni. Az átlagos követési távolság tehergépkocsi megelőzése esetén 19,7 m, személygépkocsi megelőzése esetén 20,2 m volt.

Figyelemre méltó, hogy visszatérésnél a követési távolság kialakulására nem volt kimutatható hatással a szembe jövő jármű közelsége. A járművezetők a 7 méter szélességű úton inkább kierszakolták a megelőzött és a szembe jövő járműnek az úttest széle felé irányuló lehúzóhatását, mintsem, hogy túlságosan közel kerüljenek a megelőzött járműhöz.

Az előzés megkezdésének pillanatában a követési távolság alakulását a sebességkülönbség nagysága szerint vizsgálva megállapítható: tehergépkocsik megelőzése esetén pozitív kapcsolat van a sebességkülönbség és a követési távolság nagysága között. 95%-os statisztikai valószínűség mellett a kapcsolat szignifikáns. Ugyanakkor személygépkocsik megelőzése esetén a követési távolság és a sebességkülönbség alakulása között szignifikáns kapcsolat nem mutatható ki.

Az előzés befejezésekor kialakuló követési távolság azonban sem a személygépkocsi, sem a tehergépkocsi megelőzése esetén nem függ lényegesen a sebességkülönbség nagyságától — mértékadó kapcsolatot a két jelenség között nem tudunk kimutatni.

A kiválási távolság és időköz alakulása

A mérési adatok szerint az előzés megkezdése pillanatában az utolsónak elhaladt szembe jövő járműtől való kiválási távolság és időköz mintegy 20%-kal kisebb, mint az előzés befejezésekor, a visszatérésnél mért biztonsági időköz és távolság. Ugyanakkor mindkét esetben igen nagy a szóródás egészen a „majdnem balesetig”.

A 0,2 s-os, illetve ehhez közel álló kiválási időköz, amely az előzést kezdő és a szemből elhaladó jármű között mérhető, azt jelenti, hogy igen kiélezett módon kezdődik az előzés. A rendelkezésre álló rövid idő és úthossz nehezíti a vezető esetleges becslési hibájának korrigálását.

Az előzési manőver átlagos jellemzői légifelvétel alapján, kétirányú forgalmú főközlekedési úton

VIZSGÁLT JELLEMZŐK	Összes előzés				Egyjárműves előzés				Többjárműves előzés			
	n	Átlag	Szórás	Szélső érték	n	Átlag	Szórás	Szélső érték	n	Átlag	Szórás	Szélső érték
Kiválási távolság az előzés kezdetekor (m)	12	96,2	84,2	8,5—229,8	6	56,4	59,3	8,5—143,1	4	95,3	94,8	18,1—229,8
Kiválási időköz az előzés kezdetekor (s)	12	1,66	1,59	0,2—4,6	6	1,23	1,04	0,2—2,6	4	2,6	1,5	1—4,6
Utolsó szembejövő jármű sebessége (km/h)	12	90,2	21,4	59,8—130,8	8	85,1	15,3	59,8—107,0	4	85	16,2	66,5—97
Biztonsági távolság a visszatérésnél (m)	14	125,4	97,0	-18,5—161,4	6	150,0	71,3	82,8—261,4	5	55	59,6	-18,5—122,7
Biztonsági időköz a visszatérésnél (s)	14	2,08	1,40	-0,5—5,0	7	2,77	1,33	1,5—5	5	1,1	1,1	-0,5—2,3
Első szembejövő jármű sebessége (km/h)	14	88,6	13,3	72,5—121,9	7	82,6	6,3	72,5—88,6	5	85,1	8,4	79—98,1
Követési távolság az előzés kezdetekor (m)	34	14,2	10,8	2,4—38,0	14	15,4	11,8	3,1—42	11	16,5	12,0	2,4—51,1
Követési távolság a visszatérésnél (m)	32	15,9	7,5	5,3—39,0	14	18,4	8,8	7,1—37	11	13,3	15,5	5,3—25,9
Utolérési úthossz (m)	34	105,7	58,4	41,0—244,0	14	114,0	49,0	42,2—181,5	11	128,9	75,2	70,7—206,4
Utolérési idő (s)	34	3,82	2,33	1,5—9,0	14	4,0	1,9	1,5—6,0	11	5,0	3,0	1,5—9
Előző jmv átlagseb., az utolérési út alatt (km/h)	34	102,8	15,6	81,6—148,0	14	103,5	12,2	80,5—130,7	11	95,4	13,4	82,6—127,3
Megelőzött jmv átlagseb. az utolérési út alatt (km/h)	34	81,0	14,9	54,5—123,8	14	80,0	12,4	54,5—94,4	11	78,2	10,3	69,8—104,2
Visszatérési úthossz (m)	32	82,0	33,4	43,5—179,8	14	92,0	37,2	45,4—139	7	94,3	43,6	58,8—179,8
Visszatérési idő (s)	32	2,9	1,3	1,5—6,5	14	3,2	1,5	1,5—5,5	7	3,3	1,5	2,0—6,5
Előző jmv átlagseb. a visszatérési út alatt (km/h)	32	105,2	13,9	83,2—134,3	14	107,8	13,0	84,4—127,8	7	101,9	17,0	84,7—134,3
Megelőzött jmv átlagseb. a visszatérési út alatt (km/h)	32	77,5	11,0	53,3—98,9	14	80,5	10,9	66,9—98,9	7	74,8	11,3	59,3—88,1
Tiszta előzési úthossz (m)	20	301,6	228,3	89,1—98,1	14	204,4	74,7	89,1—304,2	6	530,6	290,6	276,6—981
Tiszta előzési idő (s)	20	10,4	8,1	3—38	14	7,0	3,0	3—13	6	18,1	10,6	9,0—38
Előző jmv átlagseb. a tiszta előzési úthosszon (km/h)	20	103,7	12,2	82,2—140,7	14	104,3	11,7	82,2—128,8	6	106,8	18,0	92,9—44,7
Megelőzött jmv átlagseb. a tiszta előzési úthosszon (km/h)	20	78,8	10,5	57,2—103,4	14	79,9	11,6	57,2—98,7	19	80,0	9,4	—
Átlagos sebességkülönbség (km/h)	20	26,2	10,7	8,3—53,2	14	24,4	9,7	8,3—41,4	19	28,7	13,4	—
Teljes előzési úthossz (m)	20	365	—	—	14	269	—	—	6	597	—	—
Teljes előzési idő (s)	20	12,6	—	—	14	9,2	—	—	6	20,3	—	—

A vizsgált előzéseknél a kiválási idő az alábbi módon oszlik meg ($n=34$):

≤ 1 s	14,7%
— 1,1—3 s	17,6%
— 3,1—5 s	2,9%
> 5 s	64,8%

A kiválási távolság, illetve időköz sem az előző jármű sebességével, sem az előző és az elhaladt jármű sebességének különbségével nem mutatott szignifikáns kapcsolatot.

A biztonsági időköz és távolság alakulása

Az előzés befejezésénél, a visszatérésnél jelentkező kicsiny biztonsági időköz, illetve távolság azért különösen veszélyes, mert a két különböző haladási irányú jármű(vek) összeütközési veszélyét rejtje magában.

Ha a szembe jövő járművel való találkozás és az előző jármű előzésének befejezése között az 1 másodperces időtartamot biztonsági minimumnak tekintjük, akkor az összes előzés 12,5%-a volt kockázatos. A biztonsági időköz nagyságának alakulása:

≤ 1 s	12,5%
1,1—5 s	21,9%
3,1—5 s	9,4%
> 5,1 s	56,2%

Méréseink szerint az átlagos biztonsági távolság 125 méter, igen nagy szóródással. Teljes előzés esetén átlagos biztonsági távolságnak 72 méter adódott. Ki kell emelni azt a kapcsolatot, amely az egyidőben egy vagy több jármű előzése és a biztonsági időköz, valamint a távolság között áll fenn. Amíg az egyjárműves előzéseknél mért biztonsági időköz átlaga 2,8 s (szélső értékek 1,5—5 s) és a biztonsági távolság átlaga 150 m (szembe jövő jármű átlagsebessége 86,6 km/h), addig az egyszerre több járművet előző járműnél mért biztonsági időköz 1,1 s (szélső érték 0,5—

2,3 s), a biztonsági távolság 55 m (a szembe jövő jármű átlagsebessége 85,1 km/h).

ÖSSZEFOGLALÁS

A gépjárművezetők előzés közbeni magatartásának, az előzési művelet valós körülmények közötti lefolyásának vizsgálatára készített légifelvétel eredményeként egy autópálya-szakasz forgalmáról 20 perces, lakott területen kívüli kétirányú főútvonalról pedig 76 perces, technikailag és módszertanilag megfelelő filmanyagot kaptunk. Az előzések viszonylag kis száma miatt az eredményeket nem szabad úgy tekinteni, mint az előzés kérdéskörére adott végleges és kimerítő választ. A cél a mérési módszer alkalmazhatóságának bizonyítása volt.

Ugyanakkor alkalom nyílt más mérési módszerrel kapott eredmények ellenőrzésére és az előzési művelet olyan jellemzőinek feltárására, amelyek mérőkocsival való meghatározása nem lehetséges. A filmfelvétel képanalizátor segítségével végzett kiértékelése és a számszerű adatok gépi feldolgozása hatékonyra teszi a légifelveleles eljárást, mellyel beavatkozás nélkül vizsgálhatók természetes körülmények között a forgalmi jelenségek.

IRODALOM

- [1] Kövesné, Gilicze I.: Közúti áramlatok elemzése és modellezése. Tankönyvkiadó, Bp., 1975.
- [2] Goodwin, B. G.—Lawrence, R. L.: Investigation of freeway lane drops. Technical Memorandum. Final Report, Santa Monica, California, 1971.
- [3] Photogrammetric analysis of urban and rural environments. Highway Research Record. Number 452. Washington, 1973.
- [4] Cech V.: Filmre rögzített események értékelése. MTA Műszerügyi és Méréstechnikai közlemények, 1976. évi 21. sz.
- [5] Draskóczy M.—Ruppert L.: Forgalmi konfliktusok elemzése a járművezető magatartása, a járműmozgások és a forgalmi jellemzők összefüggéseinek vizsgálatá alapján. (Kézirat) KÖTUKI, 1979.

Postahivatali gépi berendezések korszerű elektronikus vezérlése

TAHY LÁSZLÓ

Bevezetés

Napjainkban a postahivatalokban alkalmazott postaforgalmi gépek és berendezések egyre kevésbé tudják ellátni feladatukat, azaz egyre kevésbé tudják tehermentesíteni a postai dolgozókat, elsősorban a közönséggel közvetlen kapcsolatba kerülő ablaknál ülőket. Az elmúlt évtizedben rohamosan növekvő forgalmi igényekkel a segédeszközök darabszáma és technikai színvonala nem tudott lépést tartani. Forradalmi változtatásra van tehát szükség, gyors ütemben kell kifejleszteni olyan gépeket, segédeszközöket, rendszereket, amelyek a technika legmagasabb színvonalán gazdaságosan, nagy megbízhatósággal oldják meg feladataikat.

Ezt a gyors ütemű fejlesztést célszerű a napjainkban egyre jobban hozzáférhető, egyre olcsóbb, egyre „intelligensebb” nagyintegráltságú elemekre építeni. Ezen elvek alapján fejlesztett ki a Posta Kísérleti Intézet egy mikroprocesszor által vezérelt értékciikk-árusító automata tömböt.

1. Történelmi visszapillantás

A félvezető elemek technológiája a hatvanas évek alatt lépett túl a diszkrét elemek gyártásán. Ekkor kerültek piacra a kis (SSI) és közepes integráltságú (MSI) áramkörök, amelyek átlagosan 5–50 db tranzisztort tartalmaztak egy tokban.

Amint az 1. táblázatból látható, az első nagy integráltságú (LSI) elemek a hetvenes években jelentek meg. A felhasználásuk során nyert tapasztalatok és a technológia fejlődése eredményeként jöttek létre a mikroprocesszorok. Ezzel megnyílt a lehetőség minimális méretű, programvezérelt rendszerek, a mikroszámítógépek létrehozására.

1. táblázat

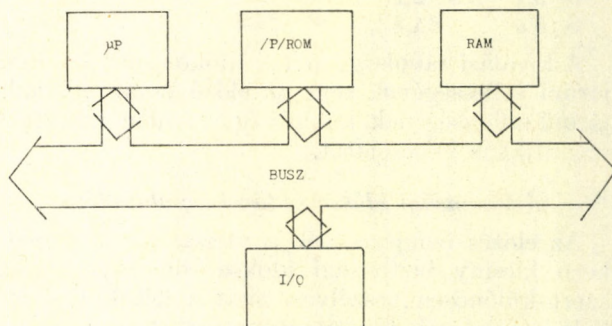
A félvezetős szerkezeti elemek fejlődése

Megjelenési év	Tranzisztor	Integráltsági fok
1960	1	Diszkrét elemek
1964	5–10	SSI (kis integráltságú)
1968	10–50	MSI (közepes integráltságú)
1970	100–200	LSI
1972	1–2000	LSI
1976	2–5000	LSI
1980	10–15 000	LSI

2. A mikroszámítógép felépítése

Általában egy μP -t alkalmazó számítógép a következő egységekből áll:

- mikroprocesszor (μP),
- írható-olvasható, közvetlen hozzáférésű tároló (RAM),
- maszkprogramozott fix memória (ROM),
- programozható fix memória (PROM),
- újraprogramozható fix memória (REPROM),
- kiegészítő áramkörök (INTERFACE, I/O).



1. ábra. A mikroszámítógép alapkiépítése

A programozott hardware-nek is nevezhető rendszer alapkiépítése az 1. ábrán látható.

Egy adott gyártmányfejlesztés minden fázisa rövidülhet, egyszerűsödhet, ha a hagyományos rendszerek helyett programozott hardware-t alkalmazunk. Csökken a fejlesztés ideje, költsége, növekszik a kialakított berendezés teljesítőképessége, megbízhatósága, a későbbiekben pedig a gyártás költségei is redukálhatók.

A következőkben ismertetett külföldi és hazai felhasználási példák bemutatják a mikroprocesszoros vezérlőrendszerek alkalmazhatóságának néhány speciális területét.

3. Külföldi példák mikroprocesszoros postai berendezésekre

3.1 A svájci postaigazgatás megbízása alapján fejlesztett ki a FRAMA AG cég egy μP vezérlésű kezelői bérmentesítőgépet.

A berendezésen a szükséges bérmentesítési összeg 10 billentyűből álló klaviatúrán vihető be. A kiválasztó billentyű lenyomásakor a gép automatikusan kiadja a kívánt bérmentesítő jegyet, amelyen az értéken kívül látható a dátum, az időpont és a helységnev. A dátum és időpont automatikus utánállítását, a nyomtatás formátumát egy célnak megfelelő μP vezérli. A gép tárolja:

- a bebillentyűzött bérmentesítési összegeket,
- igénybevevőként összegzi az egyes tételeket,
- a műszak vagy a nap végéig összegzi a feladott küldemények darabszámát.

A gépen ezenkívül egyszerű kalkulátori műveletek is elvégezhetők.

3.2 Hasonló felépítésű a FRAMA AG cég egy másik postai berendezésének a vezérlőrendszere. A berendezés az előzőhöz hasonlóan bérmentesítő jegyet adagol, azzal a különbséggel, hogy itt a vásárló által bedobott pénz értékének megfelelő címletben nyomtatja a jegyet. A vásárló által bedobott, akár több címletű érmék címletösszegekről kijelzőn visszajelzést ad; egyidejűleg a spe-

ciálisan erre a célra készült papírszalagra megtörténik a címlet felülnyomás, majd kiadagolás.

A gép minden tevékenységét (érmebevétel, címke, kiadás, felülnyomás értéke stb.) memóriában rögzíti és így a műszak végén (esetleg meghibásodáskor) az egyenlegezés könnyen elvégezhető.

A bélyegárusító automatákat pótló berendezésnek — a svájci postaigazgatóság szerint — nagy sikere van a közönség körében, és jelentős mértékben csökkent az ablakok bélyegelési forgalma.

3.3 A μ P-os vezérlés egy másik, de szintén postai célú felhasználási területe a telefonkészülékekben való alkalmazás. Szintén a svájci posta alkalmazza az „AZ 44” típusú mikroprocesszoros, pénzbedobós készüléket. A különbség a hagyományos készülékektől első pillantásra szembe-tűnő: a készülék nyomógombos hívóművel és számkijelzővel rendelkezik.

A kézibeszélő leakasztásakor a számkijelző elkezd villogni, hogy használóját a pénz bedobására szólítsa fel. A beszélgetéshez szükséges minimális összeg elérésekor a kijelző folyamatosan kezd villogítani, egyben engedélyezi a hívómű működését. Ha beszélgetés közben elfogy az összeg, a hallgatóban rövid figyelmeztető hangot lehet hallani és a kijelző elkezd villogni — ami utánfizetésre való felszólítást jelent. Ha nem dobnak be pénzt, a készülék kb. 10 másodperc múlva bontja az összeköttetést. Ha viszont a beszélgetés végén a minimumnál nagyobb összeg marad, azt újrabedobás nélkül fel lehet használni további beszélgetésre (újráválasztó gomb megnyomása). Ugyanez a helyzet, ha tévesen tárcsáztak és erre a kapcsolat előtt rájött a hívó.

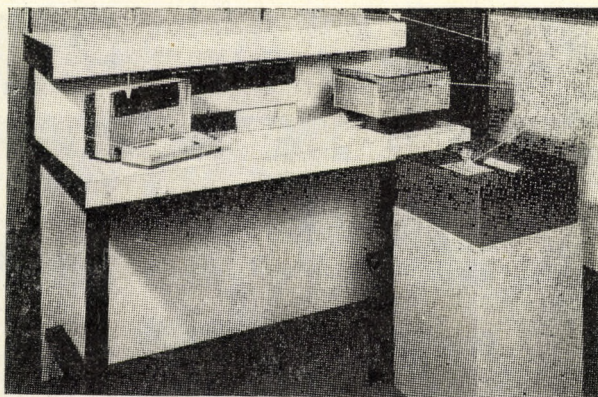
Az újráválasztó gomb megnyomása után újra kezdheti a hívott szám bebillentyűzését a kézibeszélő visszahelyezése és az érmék újbóli bedobása nélkül. A kézibeszélő visszaakasztásakor a készülék visszaadja a fel nem használt érméket. A használók és a szakemberek szerint a készülék sokkal „felhasználó-centrikusabb” elődeinél.

Azonos szolgáltatásokat nyújtó pénzbedobós készüléket a Magyar Posta is alkalmaz, amelyet a Posta Kísérleti Intézetben fejlesztettek ki. Ez a berendezés azonban diszkrét elemekből épül fel.

3.4 Nagyobb és összetettebb feladatot bíz speciálisan kialakított mikrokomputerére a francia EMD and CAMP cég. GAPA nevű gépkomplexuma már tulajdonképpen egy felvevői munkahely.

Alapvető szolgáltatásai a következők (2. ábra):

- levélküldemények mérlegelése, a súly információ-kezelői és ügyfél kijelzőn való megjelenítése (1, 3, 4);
- a levéllel kapcsolatos igények (expressz, ajánlott, légi, milyen országba stb.) kezelői klaviatúrán való bevitele (2);
- a bemenő adatok alapján automatikus díjmegállapítás, valamint a kijelzőkön való megjelenítése (3, 4);
- postai jelzők (öntapadós) és naplók nyomtatása (5);
- kalkulátori műveletek végzése (2).

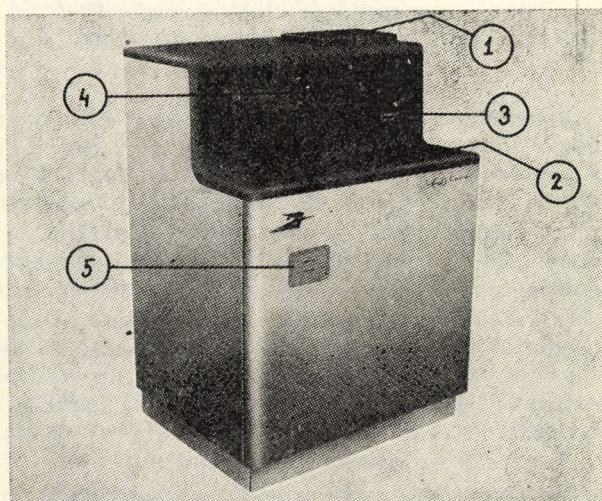


2. ábra. GAPA felvételi gép

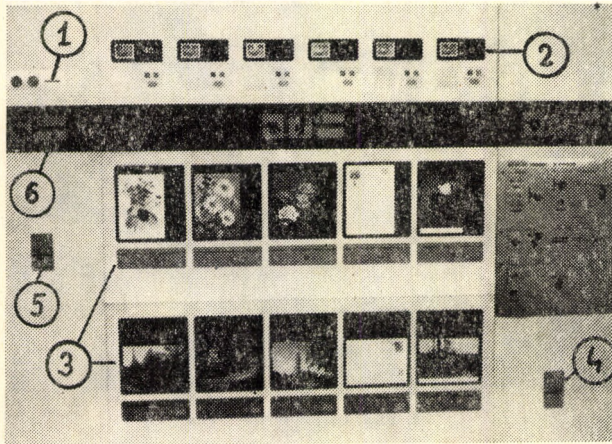
Ennél a berendezésnél mutatkozik meg igazán a mikroprocesszoron alapuló mikrokomputer nagy teljesítőképessége, rugalmassága. A négy, önmagában is bonyolult periféria (elektronikus mérleg, kijelzők, klaviatúra, mátrix nyomtató) kezelése hagyományos módszerekkel is természetesen megoldható, de a beépítendő alkatrészek darabszámának — és ezzel a meghibásodás valószínűségének — nagyfokú csökkenése, a jelentős teljesítményfelvétel-csökkenés, a kisebb méretek és súly itt is döntő érvek voltak.

A felhasználó szempontjából azonban talán nem is ezek a legfontosabbak. Ennél sokkal fontosabb, hogy bármilyen okból végrehajtott tarifaváltoztatás nem von maga után hardware-módosítást, csupán programtárcserét igényel. Ezenkívül a berendezés megbízhatósága is jelentős mértékben nő. Nem elhanyagolható az sem, hogy a berendezés a hálózati feszültség kimaradásakor is képes meghatározott ideig üzemelni.

3.5 Az EMD and CAMP cég egy másik hasznos postai célú eszköze az önkiszolgáló bérmentesítő gép. Funkcióját és vezérlési rendszerét tekintve hasonló az előzőekben ismertetett, FRAMA cég által gyártott vásárlói berendezéshez. A felhasználó szemszögéből nézve azonban több értékes



3. ábra. Önkiszolgáló bérmentesítő gép



4. ábra. Az árusítóömb előlnézeti képe (Fotó: Dankó PKI)

tulajdonsággal rendelkezik a svájcban alkalmazott gépnél. Ott csupán a bedobott érmék címletösszegének megfelelő mennyiségű bérmentesítőjegyet szolgáltat ki a gép, de hogy egy adott súlyú és fajtájú küldeménynek mennyi a bérmentesítési díja, csak táblázatokból vagy szóbeli eligazítás útján tudható meg. A francia gép ezt is megoldja (3. ábra).

A berendezés részei:

- elektronikus mérleg (1);
- kijelző (2);
- billentyűzet (2);
- bérmentesítőjegy nyomtató (3);
- éremvizsgáló (4);
- éremvisszaadó (5) egység.

Az ügyfél, ha küldeményét (maximum 5 kg-ig) ráhelyezi a mérlegre, megtudja annak pontos súlyát; ha ezután a klaviatúrán beüti a küldeményrel kapcsolatos igényeit (expressz, ajánlott, légi, hová?), a kijelzőn leolvashatja a bérmentesítés összegét. Ezután már csak a jelzett értéknek megfelelő mennyiségű (vagy több) érmét kell bedobnia, és a gép kiadagolja a szükséges bérmentesítőjegyet (a küldeményfajta feltüntetésével). A maradék pénzmennyiséget az éremvisszaadó adagolja ki.

4. Mikroszámítógép alkalmazása a PKI által kifejlesztett értékcikk-árusító automata blokknál

Feladatunk az eddigiéknél nagyobb áruválasztékot biztosító árusítóautomata kidolgozása volt. Az előzőekben ismertetett μ P-os eszközöket tanulmányozva és értékelve arra a következtetésre jutottunk, hogy a kínálkozó megoldásváltozatok közül (pl. a meglévő adagolók közös blokkba építése változatlan formában, módosított adagolók hagyományos digitális vezérléssel stb.) a programozható hardware-es vezérlőrendszert választjuk, és ehhez a bevált adagolók specializált változatát illesztjük. Az ezen az elven kialakított berendezés előlnézeti képe a 4. ábrán látható.

A berendezés részei a következők:

- éremvizsgáló, melybe egy bedobónyíláson keresztül bedobható az 1, 2, 5, 10 Ft-os érme (1);

- 6 db bélyegadagoló egység az üzemállapotot jelző lámpákkal, kiadóaknákkal, vásárlási szándékot jelző nyomógombokkal (2). Az adagolók darabszáma az igényeknek megfelelően változtatható;
- 10 db képeslap, boríték, levelezőlap-adagoló egység az üzemállapotot jelző lámpákkal, kiadónyílással, vásárlási szándékot jelző nyomógombokkal (3). A darabszám, valamint a különböző értékcikket adagoló egységek összetételének aránya szintén változtatható;
- éremvisszaadó egység (4) a vásárlások után megmaradt pénzmennyiség visszaadására. A kiadóakna mellett található a vásárlás befejezését jelző nyomógomb;
- az éremvizsgáló által visszautasított érmék (meg nem engedett címlet, hamisítvány stb.) kiadóaknája (5). A kiadóakna mellett található egy nyomógomb, amelynek segítségével a vásárló tisztítási folyamatot kezdeményezhet (deformált érme elakad stb.);
- 3 db kijelző (6), mely a mindenkor vásárlásra fordítható összeget mutatja. A vásárlás befejezésekor pedig a visszaadandó pénzmennyiséget jelzi.

4.1 Az árusítóblokk szolgáltatásai

a) A vásárló számára:

Az árusítóblokk előlapján mutatja az általa adagolni képes értékcikket (választékot). Kezelőszerveinek elhelyezése, az alkalmazott piktoqramok mindenki által könnyen kezelhetővé teszik. A berendezésbe megkötés nélkül, bármilyen címletű és tetszőleges darabszámú érme egy bedobónyíláson keresztül bedobható. Az 1, 2, 5, 10 Ft-os címletű érmeiken kivüleső, valamint külföldi vagy hamis érmeket a berendezés azonnal visszaadja.

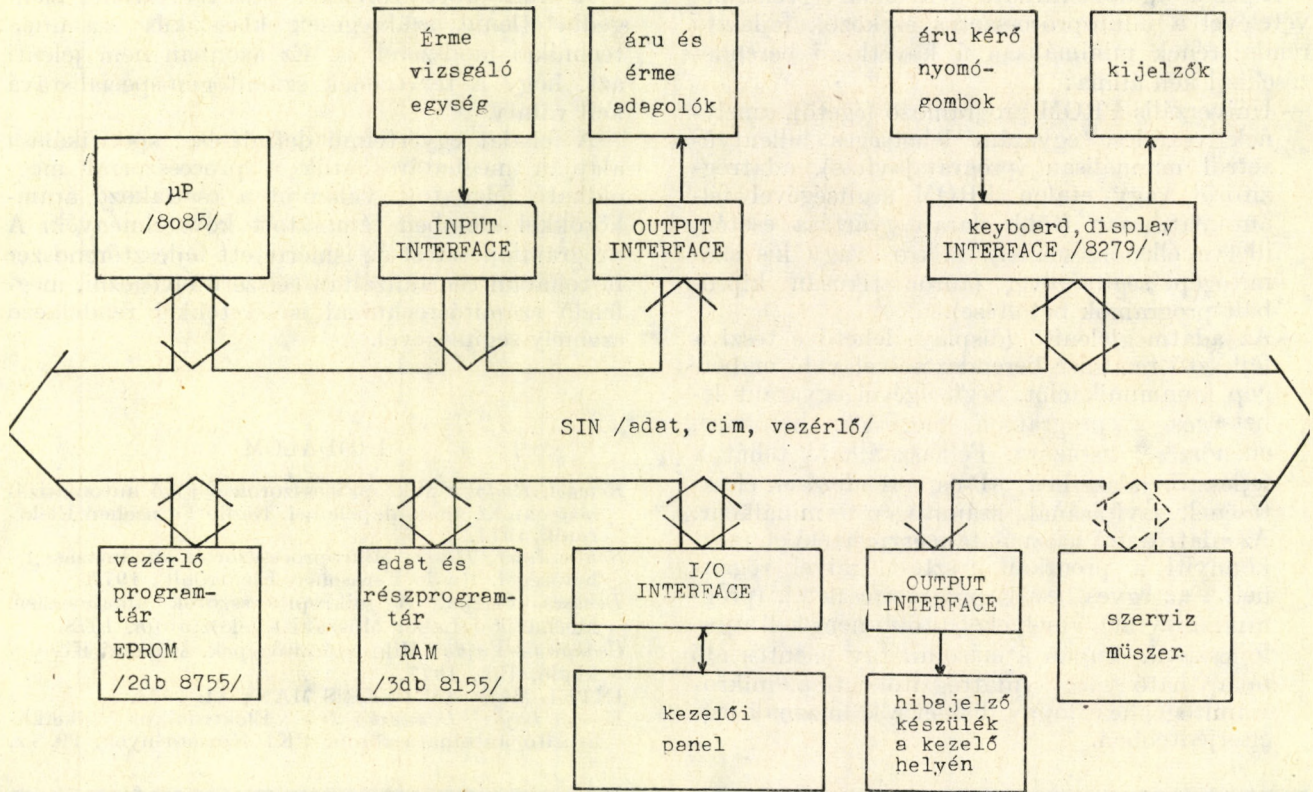
A rugalmasan változtatható türelmi idők nyugodt vásárlásra adnak lehetőséget, de az indokolatlan időhúzásokat, határozatlanságot nem engedélyezik; ilyenkor kezdeményezik a vásárlási ciklus befejezését. Az elhelyezett piros és zöld jelzőlámpák egyértelműen mutatják az egyes adagolók üzemállapotát, az egész berendezés üzemképességét, a kijelzők pedig a mindenkor vásárlásra még rendelkezésre álló pénzmennyiséget.

A vásárlás után a vásárló kezdeményezheti a visszajáró pénzmennyiség kiadagolását (minimális darabszámra optimalizálva), de ha ezt elmulasztaná, a berendezés automatikusan megteszi. Ha vásárlás közben elfogyna a vásárló által bedobott összeg, de továbbra is fennáll a vásárlási igény, akkor utándobásra van lehetőség.

A berendezés egyéb esetben védi a vásárlót azzal, hogy lezárja az érmebedobó nyílást, így megakadályozva illetéktelen személy beavatkozását a megkezdett vásárlási folyamatba.

b) Az üzemeltető számára:

Az automata minden árusítási tevékenységet rögzít, így a műszak végén az erre a célra kialakított egységen egyszerű és gyors az elszámoltatás.



5. ábra. Az árusítótömb vezérlésének rendszerterve

Az igények változását a modulszerű bővíthetőség, valamint a csereszabatos egységek alkalmazása miatt rugalmasan lehet követni.

A világítási hálózat kiesésekor a berendezés több órán keresztül képes még üzemelni, így minimális a forgalomból való kiesés. A fellépő rendellenességeket, valamint az érmeadagolók érme-készletének minimumszint alá való csökkenését a berendezés egy tetszőleges helyen telepített ellenőrzőhelyen jelzi.

A berendezés rendszerterve az 5. ábrán látható.

4.2 Az árusítóblokk vezérlőegységének kialakítása során nyert tapasztalatok

Az elkészített berendezés összesen 160 tokot tartalmaz, ebből 17 db nagy integráltságú, amely összesen kb. 40 kbit tárolókapacitást jelent. Ez összehasonlítva táblázatok szerint kb. 1000 hagyományos (átlag 10 kapuáramkört tartalmazó) IC-t helyettesít és kb. 25–30 000 csatlakozási (forrasztási) pont megtakarítását jelenti. Ebből következik a kb. 60–70%-os anyagár-megtakarítás, a kisebb meghibásodási valószínűség, valamint a jelentős méretcsökkenés is. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy a berendezés teljesítmény-igénye negyede a hagyományos felépítésűnek.

Legnagyobb előnye talán mégis abban van a rendszernek, hogy a fejlesztés során szükségszerűen jelentkező ötletek, újabb igények minimális hardware-módosítással kielégíthetőek voltak, csupán a vezérlőprogramot kellett módosítani, bővíteni. Ez pedig nyomtatott áramkörre tervezett rendszernél nagy időmegtakarítást jelentett.

5. A mikroprocesszorok alkalmazásának személyi és tárgyi feltételei

Az előzőekben felsorolt példák ennek a területnek néhány postai alkalmazását mutatták be, de ez csupán töredéke a már feltárt vagy még fel sem derített területeknek a postaszolgálatban. Ahhoz azonban, hogy gyorsabban, eredményesebben lehessen ilyen rendszereket a felvételi szolgálatba bevezetni, szükséges néhány alapvető feltétel kielégítése a fejlesztés területén.

Egy rendszerfejlesztés általánosságban a következő fő részekre osztható:

- Perifériális áramkörök fejlesztése; amiről elmondható, hogy nagymértékben megegyezik a hagyományos tervezési, fejlesztési eljárásokkal, és amelyhez a megfelelő műszerezettség, illetve az eljárások, tapasztalatok általában megvannak.
- A hardware modulrendszerű kialakítása esetén az egyes felhasználásoknál újraszervezés nem szükséges, csupán a megfelelő modulokat kell kiválasztani. A speciális felhasználásnak megfelelő átkötések megvalósításával és a szükséges RAM, PROM, I/O áramkörök bedugaszolásával a szükséges hardware előállítható.
- A software-fejlesztés nagy hatékonysággal csak megfelelő fejlesztő rendszerrel valósítható meg. A modulszerűen kialakított hardware fejlesztőrendszer alkalmas a szükséges programok kialakítására, és lehetővé teszi ezek valóságghú kipróbálását, analizálását.

A postaforgalom várható igényeinek figyelembevételével a mikroprocesszoros eszközök fejlesztő rendszerének minimálisan a következő berendezésekből kell állnia:

- Univerzális PROM programozó (égető), amelynek vezérlése egyaránt lehetséges billentyűzetről manuálisan (programjavítás), adatrögzítőről vagy etalon PROM segítségével félautomatikusan (több darab gyártása esetén, illetve ellenőrzéseknél), mikro- vagy kis számítógép segítségével (automatikusan kipróbált programok betöltése).
- Az adatmegjelenítő (display) lehetővé teszi a fejlesztő rendszer berendezéseivel való ember-gép kommunikációt. Segítségével egyaránt lehetséges a programok megírása, betöltése, ellenőrzése, listázása. Felhasználható tehát a fejlesztőrendszerben, μ P-os berendezések élesztésénél, javításánál, számítógép-terminálként. Az adatrögzítő használata nagymértékben megkönnyíti a programfejlesztést, mivel rögzíthetők az egyes bevált programrészletek (programkönyvtár), amelyeket utóbb nem kell újrafejleszteni, csupán átmásolni. Így jelentős idő takarítható meg. Adatrögzítőként a mikro-számítógéphez floppy disk-et alkalmaznak legelterjedtebben.

A mikroprocesszorokkal való tervezéshez elengedhetetlenül szükségesek klasszikus számítástechnikai módszerek is. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a tervezőnek számítógép-specialistává kell válnia.

A feladat egyértelmű definiálása, specifikálása alapján meghatározhatók a processzorral megoldható feladatok, valamint a csatlakozó áramkörökkel szemben támasztott követelmények. A programfejlesztést az ismertett fejlesztőrendszer birtokában centralizáltan célszerű elvégezni, megfelelő számítástechnikai ismeretekkel rendelkező személy segítségével.

IRODALOM

- Reichel, Rudolf:* Mikroprocesszorok a jövő automatizálástechnikájának alapelemei. Radio Fernsehen Elektronik, 1977.
- Schwerdtner, Hans:* Mikroprocesszorok alkalmazási lehetőségei. Radio Fernsehen Elektronik, 1977.
- Lencsés Ferenc:* A mikroprocesszorok alkalmazása. Mechanikai Labor Műszaki tájékoztatója, 1978.
- Csákány—Vajda:* Mikroszámítógépek. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1977.
- INTEL MCS—85' USER'S MANUAL 1978.
- Kónya Lajos—Demezőky Jenő:* Elektronikus értékkirrusító automata tömb. PKI Közlemények, 29. sz.

EGYESÜLETI HÍREK

Megtartott központi rendezvények, előadások

Szeptember 9.

A „Megbízók Fóruma” Szakcsoport rendezésében vitával egybekötött előadás:

A társadalmi tulajdon védelme az áru fuvarozás során

Előadó: DR. GYURKOVITS SÁNDOR (KPM)

Felkért hozzászólók: NEMES ANDRÁS (Divatáru Nagyker. V.)
DR. ZAFIR JÁNOS (MASPED)

Szeptember 9.

A Posta és Távközlési Tagozat Műsorszórás Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás:

Számítógépes eljárás URH-hálózatok zavarvizsgálatára

Előadó: SZLAVICKA LÁSZLÓ (PKI)

Szeptember 10.

A Közlekedésegészségügyi Szakcsoport rendezésében előadás:

Eszméletvesztéses rosszulletek a közlekedésben dolgozóknál

Előadó: DR. RÁBAI Kálmán (MÁV-kórház)

Szeptember 11.

A Közúti Fuvarozási és Szállítványozási Szakosztály Műszaki Fejlesztési Szakcsoportja rendezésében előadás:

1. A gépjármű-karbantartás korszerű eszközei és a diagnosztikai eszközök karbantartásának tapasztalatai

Előadók: SZARKA LAJOS (Volán Tröszt)
DEÁKI TIBOR (Volán 20. sz. V.)

2. A gépjármű-karbantartás gépesítettségi színvonalának minősítési lehetőségei

Előadó: SZARKA LAJOS (Volán Tröszt)

Szeptember 15.

A Mérnöki Szerkezetek Szakosztály, az Organizációs, Technológiai és Építésgépészeti Szakosztály, valamint az Ifjúsági Szervező Bizottság közös rendezésében helyszíni előadás:

Szabadon szerelt, feszített vasbeton felüljáró Budapest

Előadó: WELLNER PÉTER (Hídép. Váll.)

Szeptember 16.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében előadás:

Városaink közforgalmú közlekedésének fejlődése

Előadó: KUTAS LÁSZLÓ (KPM Tan. Közl. Főo.)

Szeptember 16.

Az Alagút- és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében a Marx téri gyalogos aluljáró és felüljáró híd építésének ismertetése

Az ismertetést tartotta: LAKATOS ERVIN (KÉV METRÓ)
WELLNER PÉTER (Hídép. Váll.)

Szeptember 16.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében kerekasztal-megbeszélés:

Az elektronikus központok általános problémái

Vezette: HAMZÓNÉ SIMIG RITA (POTI)

Szeptember 17.

A Közlekedésgazdasági Szakosztály és a VTKI közös rendezésében előadás:

A vasúti műszaki fejlesztés szociológiai problémái

Előadó: PÁLVÖLGYI ISTVÁN (VTKI)

(Folytatás az 528. oldalon)

NEMZETKÖZI SZEMLE

Vasúti és közúti hálózat, valamint személyszállítás az európai országokban

DR. TÓTH LÁSZLÓNÉ

A hatvanas évek közepe táján viszonylag kisebb következményekkel járó gazdasági válság jelentkezett a tőkés világ gazdaság fejlődésében. A lelassult gazdasági növekedés, azonban amit a különféle gazdasági reformok, az energiastruktúra átalakulása — a kőolaj-felhasználás előretörése, a szénbányászat visszafejlesztése stb. — idéztek elő, meg sem közelítette azt az 1973-as évet követően a nyersanyag- és kőolaj-árrobbanással létrejött válságot, amely a második világháború utáni időszak legmélyebb gazdasági válságát jelentette a tőkés országokban.

A gazdasági válság eklatáns jelei a következők voltak: a termelés és a fogyasztás színvonalának csökkenése, a munkanélküliség jelentékeny növekedése, a meggyorsult infláció — így felborult az egyes országok külső és belső egyensúlya —, és ez már a szocialista országok külgazdasági kapcsolataira is hatással volt.

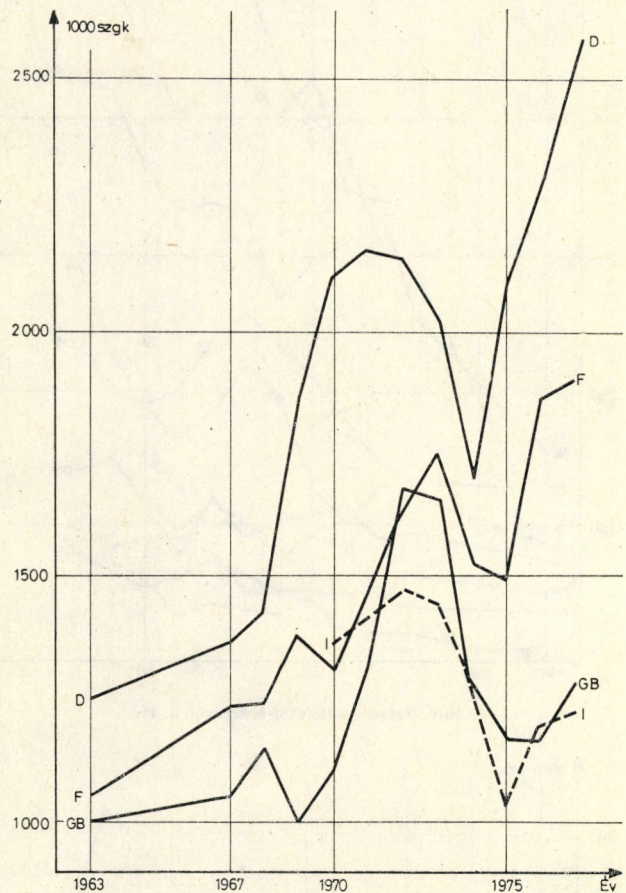
A gazdasági problémák súlyossága és összetettsége miatt a gazdasági válságok és a közlekedés közötti összefüggések nem mindig egyértelműek. Az 1974. és 1975. évi válság például igen szemléletesen megmutatkozott négy ország személygépkocsi-beszerzéseiben (1. ábra)*. Viszont sokkal kisebb mértékben éreztette hatását a kisebb országok személygépkocsi-beszerzéseiben, és végül egyes országokra teljesen hatástalan maradt (2., 3. ábra). Érdekes jelenség, és külön tanulmányt érdemelne, hogy az utóbbi országcsoport néhány országában az általános fellendülés éveiben, de különösen 1977-ben miért csökkent a személygépkocsi-beszerzés például Svédországban, Lengyelországban és Csehszlovákiában.

A motorkerékpár-beszerzéseket már a válságos hatvanas évek növekvésre ösztönözték a legtöbb országban, és ezt a tendenciát a legutóbbi válság még jobban erősítette (4., 5. ábra).

Mind a személygépkocsi-, mind a motorkerékpár-beszerzések tulajdonképpen a fogyasztás színvonalának érzékenységet illusztrálják, hozzávetőleges jelleggel, de szemléletesen.

1. A SZEMÉLYGÉPKOCSI- ÉS MOTORKERÉKPÁR-ELLÁTOTTASÁG ÖSSZEHASONLÍTÁSA

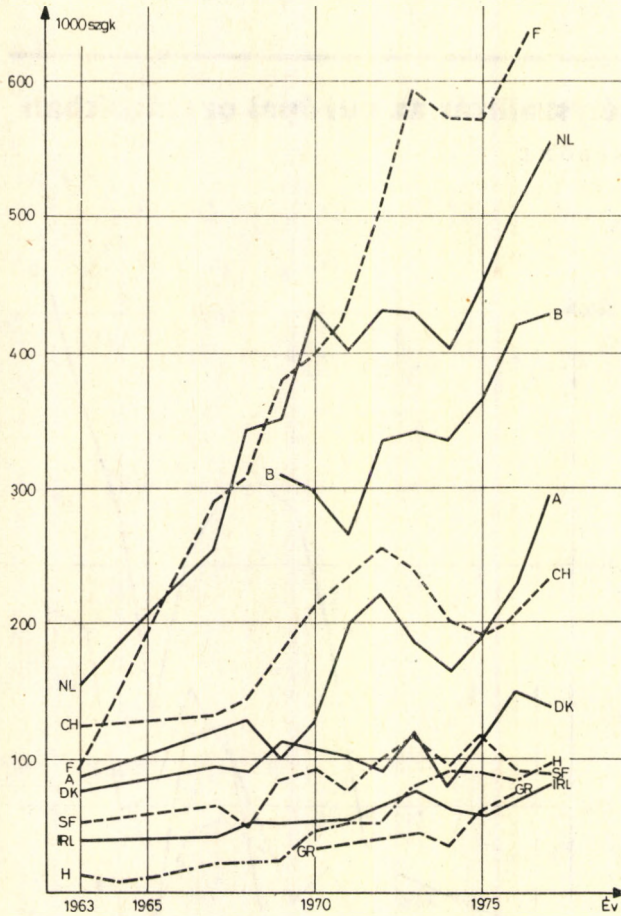
Az 1974. és 1975. évi válságot követő gazdasági fellendülést 1976-ban, 1977-ben a gépkocsipiac nagymértékben kihasználta. Erre utal a személygépkocsi-beszerzések soha nem látott magasságba szökkenése is (1—3. ábrák). A legnagyobb beszerzést mutató országok (NSZK, Franciaország, Nagy-Britannia és Olaszország) látványosan reagáltak az általános gazdasági válságra és az első nagyarányú üzemanyag-áremelkedésekre, de ké-



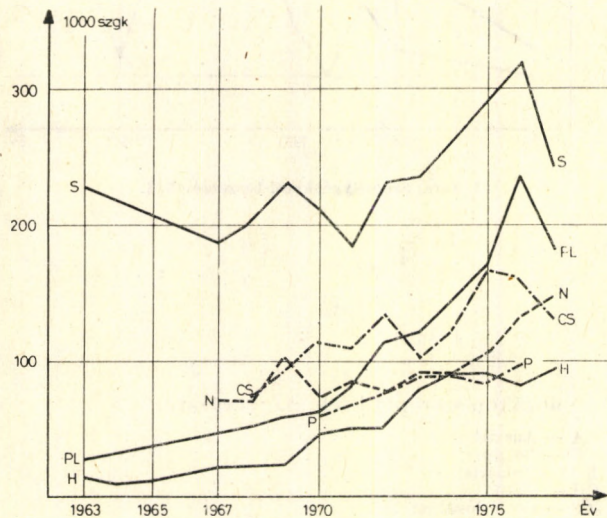
1. ábra. Személygépkocsi-beszerzések, I.

* Az ábrákon szereplő jelek magyarázata:

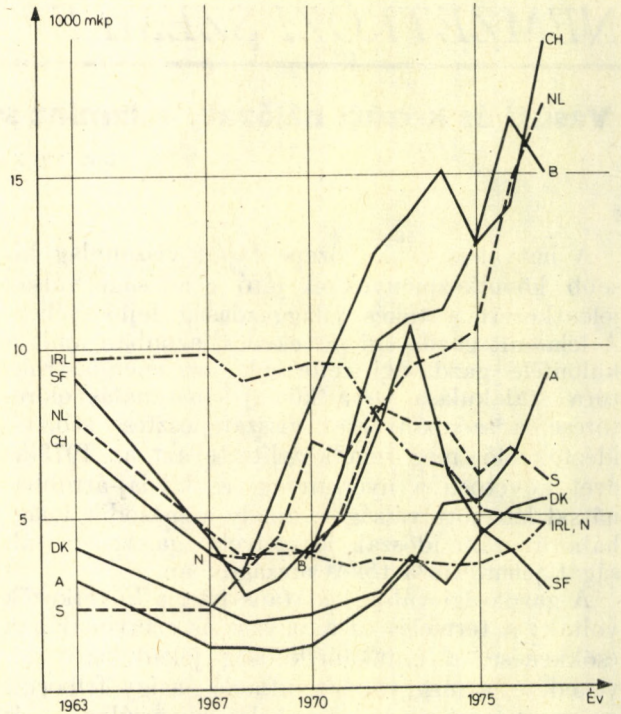
- A — Ausztria;
- B — Belgium;
- BG — Bulgária;
- CH — Svájc;
- CS — Csehszlovákia;
- D — NSZK;
- DDR — NDK;
- DK — Dánia;
- E — Spanyolország;
- F — Franciaország;
- GB — Nagy-Britannia;
- GR — Görögország;
- H — Magyarország;
- I — Olaszország;
- IRL — Írország;
- N — Norvégia;
- NL — Hollandia;
- P — Portugália;
- PL — Lengyelország;
- R — Románia;
- S — Svédország;
- SF — Finnország;
- SU — Szovjetunió;
- TR — Törökország;
- USA — Amerikai Egyesült Államok;
- YU — Jugoszlávia



2. ábra. Személygépkocsi-beszerezések, II.



3. ábra. Személygépkocsi-beszerezések, III.



4. ábra. Motorkerékpár-beszerezések, I.



5. ábra. Motorkerékpár-beszerezések, II.

sőbb győzött a kínálat, és ismét növekedni kezdett a beszerzés, annak ellenére, hogy az üzemanyag-árak tovább emelkedtek.

Ennek a következménye, hogy az 1000 lakosra jutó személygépkocsi-ellátottság növekedése szinte töretlen. A válságos időszakban legfeljebb a személygépkocsik élettartamát hosszabbították meg kissé a tulajdonosok.

A legutóbbi válsággal összefüggésben viszont megállapítható, hogy a szgk/1000 lakos mutató

1960 és 1977 között a legtöbb nyugat-európai országra nézve szűkölt. A felső határt 1975-ig képviselő Franciaország motorizációs ellátottsága a válság hatására fékeződött, és átadta vezető szerepét az óvatos és hatékony gazdálkodással jellemezhető NSZK-nak.

1960-ban Olaszország jelentette ezen a téren az alsó határt: 40 szgk/1000 lakos, és Franciaország a felső határt: 121 szgk/1000 lakos. 1977-ben Ausztriáé az alsó határ: 261 szgk/1000 lakos, és

NSZK-é a felső határ: 326 szgk/1000 lakos. A különbség tehát az 1960. évi 81-ről 65 szgk/1000 lakosra csökkent.

Svédország, Kanada, az USA az időszak folyamán végig meghaladták a nyugat-európai országok többségénél tapasztalható felső határt. Érdekes viszont, hogy Finnország kevésbé, Írország jobban lemaradt a vizsgált 18 év alatt, pedig 1960-ban még az említett alsó-felső határ közé estek.

Az alacsonyabb szintről induló szocialista országokban, valamint Görögországban, Portugáliában és főleg Spanyolországban a válságoktól függetlenül folyamatosan nőtt a fajlagos motorizáció (6. ábra).

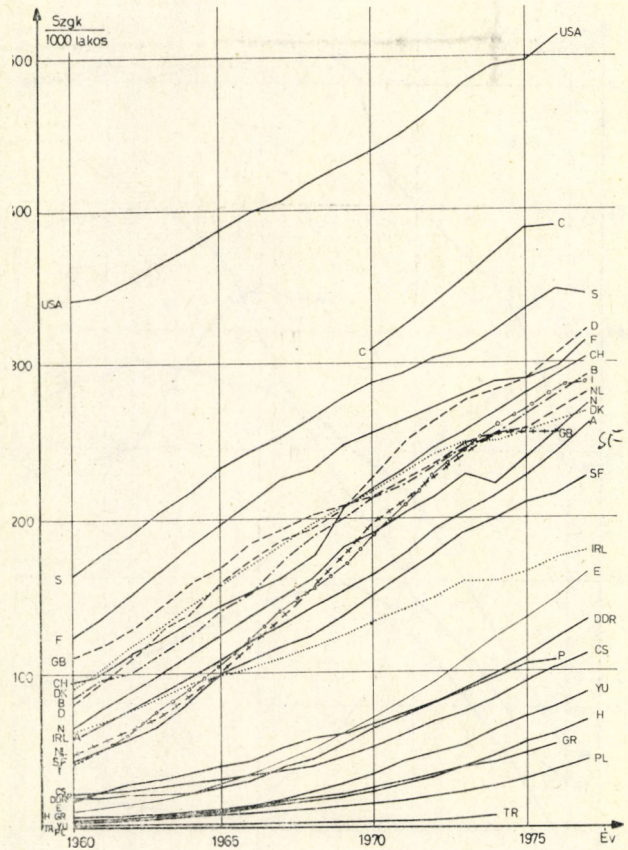
Nem lenne teljes a kép, ha az olcsóbb és ennek megfelelően kényelmetlenebb motorkerékpárok ellátottságát nem vizsgálnánk. A fajlagos motorkerékpár-ellátottság jellegzetes csökkenése a legutóbbi válság után csak kevés országban folytatódott, több országban viszont stagnálás, sőt Franciaországban, az NSZK-ban, Nagy-Britanniában, Hollandiában és Belgiumban növekedés figyelhető meg (7. ábra).

Az idők folyamán a motorkerékpár-ellátottság terén tipikus fejlődési görbének ígérkezett a fordított parabola. A válság hatására viszont az 1965 után tetőző országok esetében már nem olyan meredek a zuhanás, mint az 1960-tól már lefelé szálló ágat felmutató országok esetében (8. ábra).

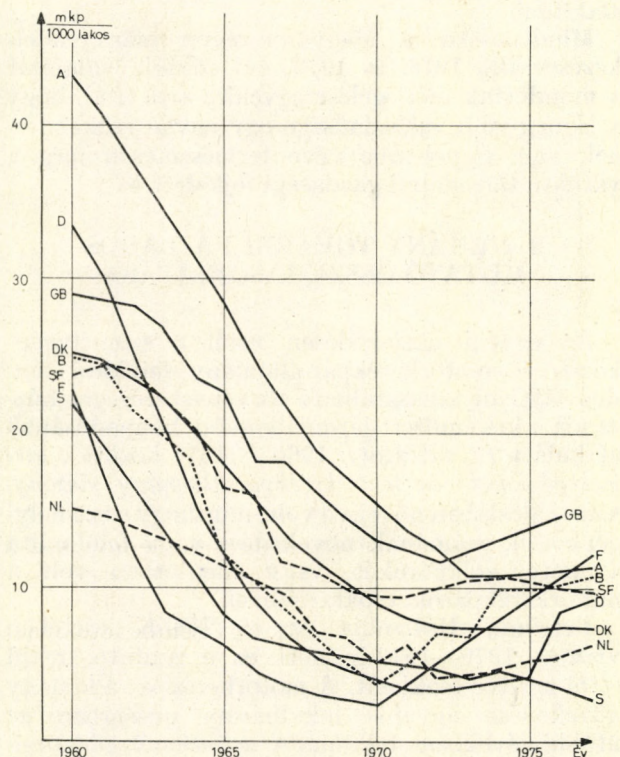
A mkp/1000 lakos szám rohamos csökkenése a legtöbb nyugat-európai országban az olcsó benzin korszakában, a személygépkocsi-közlekedés intenzív fokozódásának idejében következett be. Az 1965 után tetőző országokban pedig általános jelenséggé megfogalmazható, hogy a fajlagos motorkerékpár-ellátottság parabolájának lefelé szálló ága nyújtottabb, mint a felfelé szálló ág; különösen feltűnő ez a jelentősebb mkp/1000 lakos értékű országoknál. Ide tartozik az NDK, ahol egyenesen stagnál ez a mutató, Magyarország, Lengyelország, Spanyolország és 1974-től Csehszlovákia. Jugoszlávia esete egészen különleges; az ábrákon nem is szerepel, mert a fajlagos motorkerékpár-ellátottsága igen alacsony értéken: 5,5 mkp/1000 lakos közelében kulminál, majd lassan csökkenő tendenciájú.

Az olajválság, az általános gazdasági válság persze nemcsak az 1965 után tetőző országok fajlagos értékeinek csökkenési ütemét mérsékelte, hanem a többi országra is eltérítően hatott, mint ahogy ezt már az előzőekben is említettük.

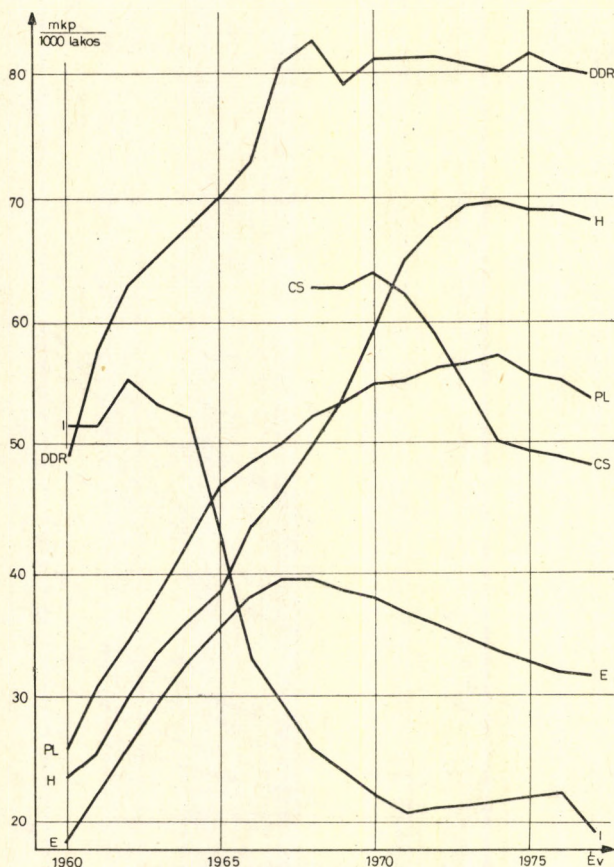
Ha Magyarország 1000 lakosra jutó motorkerékpárjainak a számát előre kellene becsülni — mondjuk 5—10 évre —, a nemzetközi összehasonlítás alapján két megoldást mint szélső értéket kellene első lépésként megfontolnunk. Az egyik és a másik lehetséges eset képezi az alsó és a felső határt, és köztük a további elképzelhető variáns ez esetben széles sávot alkotna. A felső határ szerinti fejlődést az NDK példája sugalmazza, azaz a mkp/1000 lakos érték évekig hozzávetőleg stagnálhat. Az alsó határt Csehszlovákia,



6. ábra. Fajlagos személygépkocsi-ellátottság



7. ábra. Fajlagos motorkerékpár-ellátottság, I.



8. ábra. Fajlagos motorkerékpár-ellátottság, II.

illetve a többi ország viszonylag jelentősebben csökkenő fajlagos mutatói alapján lehetne kialakítani.

Mindenesetre a Magyarországon már rendelkezésre álló 1978. és 1979. évi adatok, valamint a mondottak mérlegelése egyelőre arra utal, hogy a legnagyobb valószínűsége egy enyhe csökkenésnek van, figyelembe véve természetesen még a várható társadalmi-gazdasági fejlődést is.

2. NÉHÁNY TOVÁBBI FAJLAGOS MUTATÓ ÖSSZEHAJONLÍTÁSA

Az egyéni közlekedésen belül a személygépkocsi- és motorkerékpár-állomány fejlődési tendenciájában tapasztalható törvényszerűséget hűza alá a két említett járműállomány hányadosának alakulása (1. táblázat). 1960 és 1977 között a személygépkocsi- és motorkerékpár-állomány viszony-száma általában növekvő volt, minthogy a személygépkocsik számának növekedése vagy felülmúlta a motorkerékpárokét, vagy ellentétben volt a motorkerékpárok csökkenésével.

Belgium, Hollandia és az NSZK esetében viszont 1970—1972-ig nőtt ez a mutató, majd ettől kezdve csökkent. A motorkerékpár-állomány növekedése ugyanis mindhárom országban az utóbbi években felülmúlta a személygépkocsi-állomány növekedését (lásd még 4. ábrát is).

1. táblázat

A személygépkocsi és motorkerékpár-állomány hányadosának alakulása 1960 és 1977 között (db/db)

Ország	Maximum	Minimum	1960	1977
Ausztria	23,7	1,3	1,3	23,7
Belgium	60,1	3,3	3,3	27,0
Csehszlovákia	2,3	0,6	..	2,3
Dánia	37,9	3,5	3,5	37,9
Finnország	23,9	1,8	1,8	23,9
Franciaország	107,5	5,3	5,3	..
Hollandia	58,7	3,0	3,0	47,2
Jugoszlávia	31,8	0,8	0,8	31,8
Lengyelország	0,8	0,2	0,2	0,8
Magyarország	1,0	0,1	0,1	1,0
Nagy-Britannia	20,4	3,8	3,8	..
NDK	1,7	0,4	0,4	1,7
NSZK	81,0	2,3	2,3	64,8*
Norvégia	47,2	2,8	2,8	47,2
Olaszország	15,5	0,7	0,7	15,5
Portugália	12,0	6,0	6,0	12,0*
Spanyolország	5,2	0,5	0,5	5,2
Svájc	18,3	13,6	..	18,3
Svédország	132,9	7,1	7,1	132,9

* 1976. évi adat

Forrás: EGB Közlekedésstatistikai évkönyvek

Hozzávetőleges jellegű összehasonlítást tesz csak lehetővé a közúti úthálózat fajlagos hossza, mert a nemzetközi statisztikában közzétett adatok azonos tartalma sok esetben vitatható. Mindenesetre a 2. táblázatból is kitűnik, hogy Belgium és Hollandia fajlagos úthálózata igen fejlett, jelentősen kiemelkedik a vizsgált országok mezőnyéből.

Más a helyzet a vasúthálózat adataival, mert ezek legtöbbszörre pontos, megbízható és összehasonlítható adatok. Ugyancsak a 2. táblázat alapján állapítható meg, hogy a fajlagos vasúthálózat szempontjából Belgium, Csehszlovákia, az NDK, az NSZK, és Svájc áll a vezető helyen, míg Nagy-Britannia vasúthálózatának fajlagos hossza 18 év alatt kevesebb, mint a kétharmadára esett vissza. A vasúti hálózat vagy a fajlagos vasúthálózat fejlődése egyébként szinte országonként más és más. A jelentősebb vasúthálózattal rendelkező országok (10 km/100 km²-nél nagyobb értékűek) között csökken a vasúthálózat Belgiumban, az NDK-ban, az NSZK-ban; stagnál Csehszlovákiában és nő Svájcban.

A 10 km/100 km²-nél kisebb vasúthálózat-sűrűséggel rendelkező országoknál még vegyesebb a kép. Húsz vizsgált ország közül 13 országban csökken, két országban stagnál és öt országban nő a vasúthálózat sűrűsége. Nő Bulgáriában, Finnországban, Romániában, a Szovjetunióban és Törökországban.

A 100 km²-re eső vasúti és közúti (országos és városi) hálózat összes hosszát az országok nagy részénél a közúthálózat nagysága szabja meg. 100 km-nél hosszabb vasúti és közúti hálózat esik az ország 100 km²-nyi területére a már említett Belgiumon és Hollandián kívül Csehszlovákiában, Dániában, Írországon Lengyelországban, Nagy-Britanniában, az NSZK-ban és Svájcban ha csak az országos és városi közutakat vesszük figyelembe. Ha a megyei és más helyi jelentőségű utakat is figyelembe vesszük, akkor Francia-

2. táblázat

A vasúti és közúti hálózat fajlagos hossza
(km/100 km²)
(Az 1960 és 1977 között rendelkezésre álló
adatok alapján)

Ország	Vasutak hossza	Közutak hossza	Közút + + vasút h.
	ország területe	ország területe	ország területe
Ausztria	7,7—7,9	38—40**	46—47
Belgium	13,1—15,2	302—308	316—313
Bulgária	3,7—4,0	25—33	27—36
Csehszlovákia	10,3—10,4	104—114	114—124
Dánia	5,8—10,0	138—155	148—161
Finnország	1,6—1,8	22—25	23—26
Franciaország*	6,2—7,1	14—15	20—21
Görögország	1,9—2,0	25—28**	26—30
Hollandia	6,9—9,7	269—287	210—238
Írország	2,9—4,1	117—126	121—129
Jugoszlávia	3,9—4,6	33—47	37—51
Lengyelország	8,6—7,4	103—96	103—112
Magyarország	9,6—8,7	31—32**	41
Nagy-Britannia	12,3—7,4	133—149	145—157
NDK	15,0—13,1	42—44**	55—57
NSZK	14,5—12,8	145—189	159—202
Norvégia	1,4—1,3	17—24	18—26
Olaszország	7,2—6,6	75—97**	81—104
Portugália	3,9	31—51**	35—57
Románia	4,6—4,7	32—33**	36—38
Spanyolország	3,5—3,1	26—29	29—32
Svájc	10,9—12,4	137—151	149—163
Svédország	3,4—2,7	25—26	27—29
Szovjetunió	0,6	6,0—6,3	5,5—7,0
Törökország	1,0	7,9—7,6	8,3—8,8
USA	3,7—3,4	63—66	66—70

Forrás: EGB Közlekedésstatistikai évkönyvei

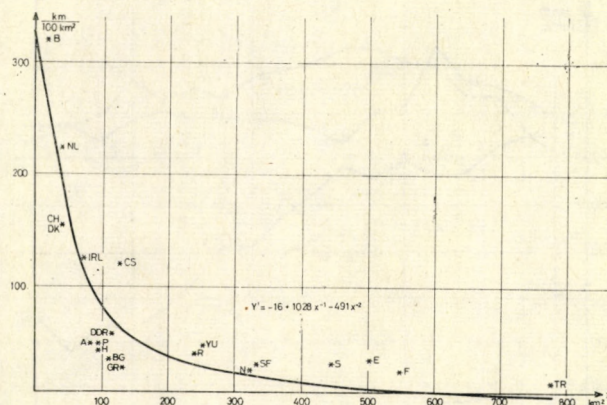
ország is a jelentős vasúti és közúti hálózattal rendelkező országok közé tartozik.

A legtöbb ország esetében a fajlagos vasúti és közúti hálózathossz az ország területének függvényében egy hiperbola körül szór (9. ábra). Tapasztalat szerint minél kisebb az ország területe, annál nagyobb az ország területegységére eső vasúti és közúti hálózathossz. Meg kell azonban azt is jegyezni, hogy az országok nagy részénél ez a fajlagos hossz 60 km/100 km² alatt helyezkedik el. Távolról sem azt jelenti ez az összefüggés, hogy a fajlagos hálózathossz kizárólag az ország területének nagyságától függ. Még a nagyobb motorizációs fokkal rendelkező országoknál is döntő tényező az ország földrajzi, politikai, társadalmi-gazdasági stb. helyzetének alakulása.

Az autót- és autópálya-hálózat fejlődése szempontjából az adatok hiánya miatt viszonylag kevés ország elemezhető (3. táblázat). A fajlagos — nem városi utak 1000 km-ére jutó — autót- és autópályahossz 10 km-nél nagyobb Belgiumban, Franciaországban, Hollandiában, az NDK-ban, az NSZK-ban, Olaszországban és Svédországban,

* Csak az országos úthálózat. (Az összes utakat figyelembe véve ez a viszonyszám 260 km/100 km² körüli értékű!) A figyelembe vett úthálózat tulajdonképpen az országos jelentőségű utak összessége, nem tartalmazza a megyei, a kommunális és az egyéb, helyi jelentőségű utak hosszát.

** Nem városi utak



9. ábra. Fajlagos vasúti és közúti hálózathossz az ország területének függvényében

3. táblázat

Autóutak és autópályák fajlagos hossza km/1000 km

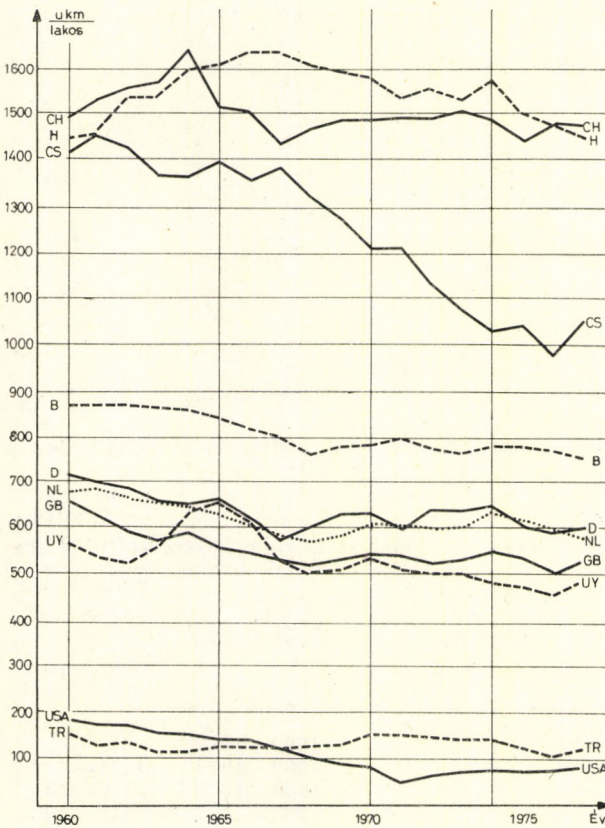
Ország	Évek között	Autóutak és autópályák hossza
		nem városi utak hossza
Ausztria	1960—1972	4,5—17,7
Belgium	1963—1971	12,8—27,1
Dánia	1960—1970	1,1—3,1
Finnország	1961—1977	1,2—3,1
Franciaország	1969—1972	16,8—29,0
Görögország	1967—1977	0,3—2,1
Hollandia	1963—1974	8,6—27,6
Jugoszlávia	1974—1977	0,7—1,9
Lengyelország	1965—1977	1,3—1,2
Magyarország	1965—1977	2,5—6,4
NDK	1960—1977	30,3—35,3
NSZK	1960—1971	20,5—27,3
Olaszország	1965—1977	7,6—19,2
Norvégia	1967—1977	0,8—2,5
Portugália	1964—1977	1,7—1,6
Románia	1969—1975	1,3—1,2
Spanyolország	1964—1967	0,8—1,0
Svédország	1968—1977	3,4—10,6
Törökország	1970—1975	0,4—1,3
USA	1976	10,5

Forrás: EGB Közlekedésstatistikai évkönyvei

valamint természetesen az USA-ban. Franciaország fajlagos értéke azért ilyen magas és torzítja a valóságos értéket, mert a nem városi utak között csak az országos jelentőségű közutak szerepelnek a nevezőben. Említést érdemel az is, hogy az NDK azért előzi meg ezen a téren az NSZK-t, mert az NSZK-ban jóval sűrűbb a nem városi utak hossza, mint az NDK-ban.

3. VASÚTI ÉS KÖZÚTI SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI TELJESÍTMÉNYEK

Az 1960 és 1977 közötti időszak az európai országok motorizációs fellendülésének jelentős csaknem két évtizede. Az egy lakosra jutó személygépkocsi utaskilométerek intenzíven felfutottak, ugyanakkor a vasúti személyszállítások egy lakosra eső része országonként nem változott ennyire kirívóan. Amennyire ez országonként megfigyelhető, a személygépkocsi és vasúti utaskilométerek teljesítmények viszonylétszáma is szembetűnően fej-



10. ábra. Egy lakosra eső vasúti ukm teljesítmények, I.

lódott. Az 1960. évi 0,1–1,8 szgk. ukm/vasúti ukm 1977-re 2,1–15,5 szgk. ukm/vasúti ukm-re ugrott, és itt Magyarország képviseli mindkét évben az alsó határt, hozzávetőleg Norvégia növekedése a felső határt (4. táblázat). A legnagyobb értékű ez a mutató Svédországban és Norvégiában, ahol a vasúthálózat nem túl sűrű. Ugyanez érvényes még Finnországra is, de a közepes sűrűségű Hollandiára és Nagy-Britanniára már kevésbé.

Amint említettük, az egy lakosra jutó vasúti teljesítmények nem különösebben változtak az egyes országokban a személygépkocsi utaskm teljesítmények nagyarányú felfutásához képest. Azonban mégis a kisebb mérvű változási tendenciák alapján az országok három csoportba sorolhatók aszerint, hogy a fajlagos vasúti teljesítmények csökkenő, növekvő, vagy labilis tendenciájúak voltak az elmúlt 18 év folyamán. Labilis az a tendencia, amelynél a fajlagos teljesítmények hosszú éveken csökkenők vagy növekvők voltak, majd ugyancsak éveken növekvőre vagy csökkenőre, esetleg stagnálóra váltottak.

Azokban az országokban, ahol a fajlagos vasúti teljesítmény csökkenő tendenciájú, a legutóbbi gazdasági válsággal (olajárrobbanással) kapcsolatban alig figyelhető meg változás. 1973 és 1977 között egy-egy évben tendenciaváltozás — azaz növekedés — tapasztalható, de ezután mindig visszatért az eredeti csökkenő tendencia. Ide tartozik Svájc, Csehszlovákia, Belgium, az NSZK, Hollandia, Nagy-Britannia, Jugoszlávia, Törökország és hozzávetőleg az USA (10. ábra).

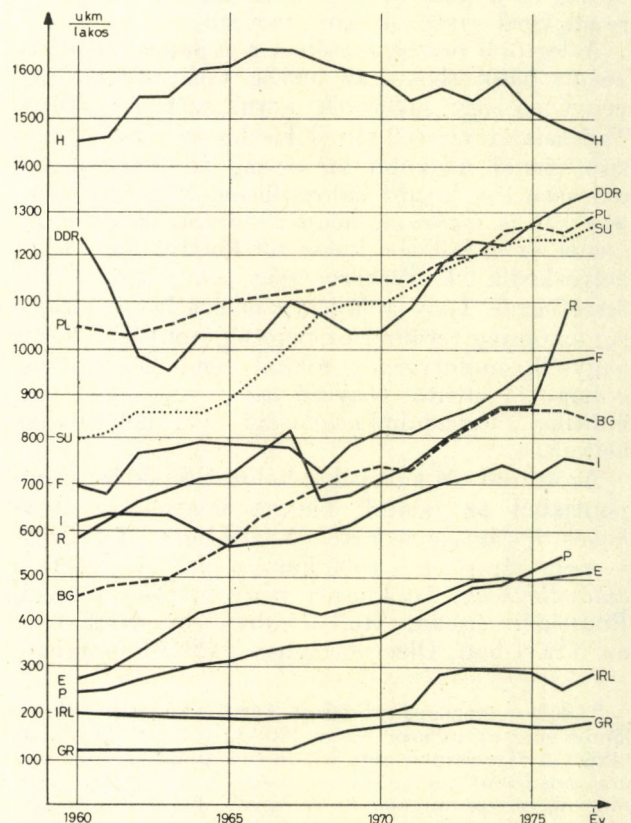
4. táblázat

A személygépkocsi és vasúti utas km teljesítmények hányadosának alakulása (ukm/ukm)

Ország	Megfigyelt időtartam	szgk. ukm/vasúti ukm
Ausztria	1973—1977	5,7—6,3
Belgium	1960—1977	1,8—7,0
Finnország	1960—1977	1,6—10,7
Hollandia	1965—1977	5,8—12,9
Jugoszlávia	1960—1977	0,1—4,5
Magyarország	1960—1977	0,1—2,1
Nagy-Britannia	1963—1976	5,4—12,3
Norvégia	1960—1977	1,6—15,5
Spanyolország	1961—1977	1,3—5,9
Svédország	1969—1977	13,8—16,4
Olaszország	1960—1976	1,1—7,2
USA	1963—1977	41,4—235,0

Forrás: EGB Közlekedéssziszti évkönyvei

Az említett országokban a csökkenő tendencia viszonylag enyhe. A fajlagos vasúti teljesítmények szempontjából növekvő tendenciát felmutató országokban viszont relatív nagyarányú a növekedés, de nem az egész vizsgált időszak folyamán, hanem kb. 1968-tól kezdve. Ebbe az országcsoportba tartozik a szocialista országok zöme: NDK, Lengyelország, Szovjetunió, Románia és Bulgária, valamint a nyugat-európai országok közül Franciaország, Olaszország, Spanyolország és Portugália. De nagyjából ide sorolható Írország és Görögország is. A legutóbbi gazdasági válság ebből a szempontból ezeket az országokat sem túlzottan befolyásolta (11. ábra).



11. ábra. Egy lakosra eső vasúti ukm teljesítmények, II.

Az egy lakosra jutó vasúti utaskilométer teljesítmények alakulása szempontjából harmadik csoportba sorolható országok a hatvanas években tapasztalt csökkenő vagy stagnáló tendencia után a hetvenes évek első éveiben, de különösen 1973 után növekvő tendenciát mutatnak fel (12. ábra). Ezek az országok tulajdonképpen a skandináv országokat jelentik: Dániát, Svédországot, Finnországot és Norvégiát, valamint Ausztriát.

A vizsgált időszak folyamán Magyarország fajlagos vasúti teljesítménye leginkább Svájc fajlagos vasúti személyszállítási teljesítményeinek alakulásával analóg módon fejlődött. A hatvanas évek egy részében növekvő volt a tendenciájuk, majd kissé csökkenő tendenciát vettek fel a hatvanas évek folyamán és a hetvenes években.

4. NÉHÁNY ORSZÁG VASÚTI ÉS KÖZÚTI SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSÁNAK KÖZELEBBI ÉRTÉKELÉSE

4.01 Ausztria

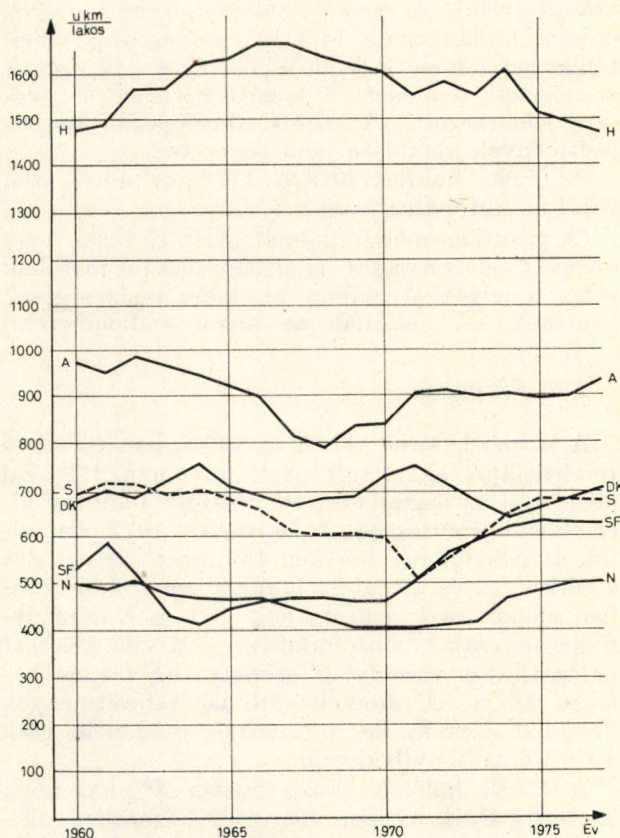
Ausztria vasúti hálózatának hossza 18 év alatt csak 2%-kal csökkent. A villamosított vonalak hossza ugyanezen időszak alatt viszont 53%-kal nőtt, és már csaknem eléri a hálózathossz 50%-át. A személyszállítási teljesítmények alakulását hozzávetőleg az egy lakosra jutó vasúti személyszállítási teljesítmények tendenciája jellemzi. Érdekesség, hogy a hosszú évek stagnáló tendenciáját 1977-ben 3,8%-os növekedés váltotta fel, annak ellenére, hogy a személyszállítási tarifa 15%-kal emelkedett.

A közúti hálózat összes hossza mintegy 130 000 km. Ezen belül a legfontosabb utak (szövetségi) hossza 16%-kal nőtt, az autótutak és autópályák hossza pedig 5,2-szeresre. A közúti — személygépkocsi, autóbusz és motorkerékpár — teljesítmények fejlődése csak 1973-tól értékelhető (a megváltozott statisztikai rendszer miatt). 1977-ig ezek a teljesítmények 16%-kal növekedtek.

4.02 Belgium

18 év folyamán a vasúti hálózat hossza jelentősebben: 86%-ra csökkent. A villamosított vonalak hossza 42%-kal nőtt, és az összes vonalak 33%-át teszi ki. A személyszállítási teljesítmények általában csökkenő tendenciájúak voltak, de az utóbbi évek csökkenését nem a közúti közlekedés elszívó hatásával magyarázzák elsősorban, hanem az 1976. évi tarifaemeléssel és a munkanélküliség miatt visszaesett hivatásforgalommal.

A közúti hálózat összes hossza (nem városi utak) 137%-ra nőtt, az autópályahossz ezen belül pedig 5,8-szorosra. Ezenkívül van még kb. 25 000 kilométer autótút is, úgyhogy Belgiumról elmondható, hogy a gyorsforgalmú úthálózat kiépítettség szempontjából az egyik legjobban ellátott országa Európának. A személygépkocsi és autóbusz utaskilométer teljesítmények 18 év alatt 3,4-szeresre növekedtek.



12. ábra. Egy lakosra eső vasúti ukm teljesítmények, III.

4.03 Bulgária

A vasúti hálózat hossza 107%-ra nőtt, jelenleg ebből már 1485 km villamosított (1960-ban még nem volt villamosított vonal). A vasúthálózat nagy hátránya, hogy csak 285 km a kétvágányú pálya. A személyszállítási teljesítmények több mint kétszeresükre növekedtek.

A közúti hálózat hossza 14%-kal nőtt, és már 58 km autópályája is van Bulgáriának. A közúti közlekedés fejlődését 1969 és 1976 között, az adatok hiánya miatt, mindössze az autóbuszok utaskm-einek növekedése érzékelhető: ez időszakban kereken kétszeres növekedés tapasztalható.

4.04 Csehszlovákia

A vasúti hálózat hossza gyakorlatilag nem változott a 18 év alatt. A villamosított hálózat hossza ugyanakkor 3,3-szeresére nőtt. A vasúti személyszállítási teljesítmény összehasonlíthatóan csak 1973 és 1977 között értékelhető, s ezen idő alatt stagnált.

A közúti hálózat 9%-kal nőtt, az autópályahosszára nézve a hivatalos statisztikai kimutatók még nem közölnek adatot.

4.05 Dánia

A vasúti hálózat hossza igen erőteljesen, de elsősorban az ún. egyéb vasutak hálózathosszájának csökkenése miatt 58%-ra csökkent. A villamosított vonalak hossza ugyan 72%-kal nőtt, de az össz-hálózathosszon belül ez csak 5,1%-os rész-

arányt jelent. A személyszállítási teljesítmények erősen hullámozva, 14%-kal növekedtek. Feltételezhető, hogy a legutóbbi években tapasztalt növekedési tendencia a közúti közlekedés rovására jelentkezett. (A közúti személyszállítási teljesítmények alakulása nem ismeretes.)

A közúti hálózat hossza 112%-ra nőtt, ezen belül az autópálya hossza 7,2-szeresre.

(A vasúti személyforgalmat jellemző tény, hogy olyan vasútvonalakat is gazdaságosan tartanak fenn, amelyek Angiában pl. már veszteségesek lennének —, mondják az angol szakemberek.)

4.06 Finnország

A vasúti hálózat ebben az országban növekvő tendenciájú: az elmúlt évek folyamán 13%-kal nőtt, ami az összes vizsgált országot tekintve kiemelkedő jelentőségű. 1976-ban és 1977-ben adtak át például egy kereken 130 km-es új vonalat a sarkvidék és a szovjet határ között, ahol azonban eleinte csak áruforgalom volt és a személyforgalom csak később indult meg. A villamosított hálózathossz viszonylag szerény, az összes hálózat 8%-a. A személyszállítási teljesítmények 27%-kal nőtték, de a növekvő tendencia csak 1970-től volt nyilvánvaló.

A közúti hálózat összes hossza 8%-kal nőtt, az autópályák hossza viszont 2,2-szeresre emelkedett. A közúti személyszállítási teljesítmények, legnagyobb részt a személygépkocsi-teljesítmények növekedésével összefüggésben, több mint 16-szorosukra növekedtek.

Egy 1977. évi felmérés szerint egyébként az összes személyszállításból a különféle közlekedési eszközök a következő mértékben vették ki a részüket: személygépkocsi 70,2%; autóbusz 20,9%; motorkerékpár és moped 1,2%; vasút 6,7%; légi közlekedés 0,8%; hajózás 0,2%.

4.07 Franciaország

A vasúti hálózathossz 12%-kal csökkent. Ugyanakkor a vonalak villamosítása erőteljesen fokozódott; a villamosított vonalak hossza 38%-kal nőtt. A nagyobb igénybevételű vonalakon, különösen a személyszállítás gyorsítása érdekében nemcsak kétvágányúsítás folyt, hanem négy-, sőt hatvágányú vonalak is épültek. Ilyen például a párizs—lyoni vonal Párizs—Melun közötti szakasza. A személyszállítás egy-két évtől eltekintve növekvő irányzatú, a vizsgált időszakban 63%-kal nőtt. (A nagyméretű vasúthálózat 15 700 kilométerén 150 km/h, 780 km-en viszont több, mint 200 km/h sebesség érhető el.)

A nemzeti közutak összes hossza 1974 és 1976 között 3%-kal csökkent, viszont az autópályák hossza számottevően, több mint 19-szeresére nőtt. A franciák büszkélkedhetnek a világ legsűrűbb úthálózatával, ha az összes járható, burkolt és burkolatlan utat beszámítjuk. A legfontosabb utak hossza jelenleg 82 ezer km, a többi 1 millió 406 ezer km. A közúti személyszállítási teljesítmények nem ismertek.

4.08 Görögország

A vasúti hálózat hossza 42%-kal nőtt. A vasúti személyszállítási teljesítmények 58%-kal nőtték. (Villamosított vonalak még nincsenek.)

A közúti hálózat 1958 és 1976 között 14%-kal, az autópályák hossza csaknem hétszeresre növekedett, bár az autópályahossz még így is igen rövid, mindössze 76 km. A személyszállítási teljesítményekre vonatkozóan összehasonlítható adatokat nem közöltek.

4.09 Hollandia

A vasúti hálózat hossza 88%-ra esett vissza. A villamosított vonalak hossza viszont 7%-kal nőtt, és már eléri az összes hossz 61%-át. A vasúti személyszállítási teljesítmények ingadozva kissé növekedtek, 18 év alatt mindössze 5%-kal. A holland vasút sokat tesz azért, hogy személyszállítási teljesítményei az ismét növekvő közúti személyszállítási teljesítmények miatt ne csökkenjenek. Különböző turistaforgalmat ösztönző bérleteket bocsát ki, mert felmérései szerint az összes forgalom 57%-a turista jellegű utazás, és szolgáltatásai az utasok általános elismerését is kivívták, mert a vasúti közlekedés csúcsidőszakon kívül is sűrű.

A közúti hálózat összes hossza 1964 és 1977 között stagnált, az autópályák hossza 1961 és 1977 között 3 és félszeresére növekedett. A közúti személyszállítási teljesítmények több mint kétszeresükre nőtték.

4.10 Írország

A vasúti hálózat erőteljesen: 31%-kal csökkent. Ugyanakkor a személyszállítási teljesítmények másfélszeresükre növekedtek.

A közúti hálózat 11%-kal nőtt. A személyszállítási teljesítményekre nem közölnek adatokat.

4.11 Jugoszlávia

A vasúti hálózat 16%-kal csökkent. A személyszállítási teljesítmények ingadozva végül is stagnáló jellegűek voltak. A vonal megszüntetések mellett új vonalat is adtak át 1976-ban; a Belgrád—Bar közötti 476 km hosszú vonalat, amelynek a nehéz terepadottságok miatt egynegyede alagutakon át vezet. A vonalak 29%-a villamosított.

A közúti hálózat összes hossza 43%-kal nőtt, ezen belül az autópályáké több mint háromszorosra, és hosszuk már eléri a 201 km-t. A közúti személyszállítási teljesítmények kereken 11-szeresükre növekedtek 18 év alatt.

4.12 Lengyelország

A vasúti hálózat hossza 11%-kal csökkent. 1964 óta 250 km/h sebességre alkalmas vonalla is rendelkeznek Zawiercie és Radziwie között. További nagysebességű vonalak építését is megkezdtek. A személyszállítási teljesítmények 43%-kal nőtték az időszak folyamán.

A közúti hálózat összes hossza 6%-kal csökkent, de csökkent 1965-höz képest az autópályák hossza

is. Az autóbusz-közlekedés teljesítményei 1968 és 1977 között 94%-kal növekedtek.

4.13 NDK

A vasúti hálózat 12%-kal csökkent, a villamosított pályahossz több mint kétszeresére nőtt, és ma már az összes hossz 11%-a. 1971 és 1975 között 750 km vonalat kétvágányúsítottak. A személyszállítási teljesítmények mindössze 5%-kal növekedtek.

A közúti hálózat stagnált (nem városi utak), az autópályák hossza 17%-kal nőtt, és ma már eléri az 1619 km-t. Az autóbuszok teljesítménye 1963 és 1977 között több mint kétszeresre növekedett.

4.14 Norvégia

A vasúti hálózat csak kismértékben csökkent: 3%-kal. A villamosított hálózat másfélszeresre nőtt, és így az összes vonalaknak már 58%-a villamosított. A személyszállítási teljesítmények 12%-kal növekedtek, de az utóbbi évek megtorpanására a díjszabás emelése és a személygépkocsi-vásárlások fellendülése miatt számítani lehetett.

A közúti hálózat 43%-kal nőtt, ezen belül az autópályák hossza 8,3-szeresre. A személyszállítási teljesítmények 5,6-szorosra növekedtek.

4.15 Nagy-Britannia

A BR vasútvonalainak csökkenését csak a dán vasút hálózatának csökkenése múlta felül: 39%-os volt. A villamosított vonalak hossza 85%-kal nőtt, így az összes vonalhossz 21%-a villamosított. A vasúti személyszállítási teljesítmény a vonalmegszüntetésekkel is összefüggésben 84%-ra csökkent, bár 1973-tól ismét növekvő tendenciájú, kivéve az 1976. évet, amelyben tarifaemelés volt. A BR vonalain is közlekednek az Európában ma leggyorsabb vonatok (HST, 200 km/h); 1976 óta London—Bristol között, majd 1978-tól a keleti partvidéken is forgalomba álltak ezek a nagysebességű szerelvények. Bevezetésük idején 15—20%-kal nőtt meg az érintett viszonylatokon az utasforgalom.

A közúti hálózat 7%-kal, az autópályák hossza több mint kilencszeresre nőtt. A közúti személyszállítási teljesítmények — mopeddel együtt — 1,7-szeresre növekedtek.

4.16 NSZK

A vasúti hálózat Hollandiához, Franciaországhoz és az NDK-hoz hasonlóan 12%-kal csökkent. A villamosított vonalak hossza több mint két- és félszeresre növekedett. A TEE és az Intercity vonatok közlekedése érdekében új nagysebességű: 200—250 km/h-s vonalak épülnek például Hannover és Würzburg között (328 km), valamint Mannheim és Stuttgart között (105 km). 1977 óta Augsburg és München között, valamint Hannover—Melzen, Augsburg—Donauwörth, Hamburg és Bremen között már menetrendszerűen 200 km/h sebességgel közlekednek a vonatok. A vasúti személyszállítás 92%-ra csökkent. A csökkenés

nem egyenletesen következett be, sőt az utóbbi három évben úgy tűnik megállt (1975-től), és ezt döntően a DB szolgáltatásai minőségének tulajdoníthatjuk, valamint a közúti közlekedést sújtó üzemanyagár-emelkedéseknek. A gyorsvasúti közlekedés bevezetésével egyidejűleg ugyanis az érintett vonalak utasszáma érezhetően megnőtt; előfordult 13%-os növekedés is.

A közúti hálózat hossza 31%-kal nőtt. Ezen belül az autópályák hossza csaknem két- és félszeres lett. A közúti személyszállítás időszerűen nem értékelhető, mert ezt így nem közlik. Ismert viszont az 1976. év személyszállítási munkamegosztása, mely szerint az utasok 86%-a közúton, 14%-a vasúton utazik, a légi közlekedés igénybevétele elhanyagolható. Az utaskm teljesítmény szempontjából a közlekedési munkamegosztás a következő: 60% közút; 33% vasút; 7% légi közlekedés.

4.17 Olaszország

A vasútvonalak összes hossza mindössze 9%-kal csökkent. A villamosított vonalak hossza csak 3%-kal nőtt, és ezáltal villamosított az összes vonal 50%-a. 1977-ben adták át a 180 km/h sebességű vonatok közlekedtetését lehetővé tevő „Direttissima” első szakaszát; ennek tervezési sebessége 250 km/h. A vonalat Róma és Firenze között tovább építik. A vasúti személyszállítási teljesítmények ingadozva 35%-kal növekedtek.

A közúti hálózat 30%-kal nőtt, ezen belül az autópályák hossza 4,6-szeresre. A személyszállítási teljesítmények 1976-ig 4,4-szeresre növekedtek.

4.18 Portugália

A vasúti hálózat hossza gyakorlatilag nem változott. A villamosított pályahossz két- és félszeresre nőtt. A személyszállítási teljesítmények két- és félszeresre növekedtek.

A közúti hálózat 68%-kal növekedett, az autópályák hossza 1965-től másfélszeresre nőtt, de 1977-ben még csak 74 km volt. A személyszállítási teljesítmények változása nem ismeretes.

4.19 Románia

A vasúti hálózat hossza nem változott. 1960-ban még nem volt villamosított vonal, 1977-ben már 1407 km, az összes vonal 13%-a. A személyszállítási teljesítmények 1976-ig 215%-ra emelkedtek.

A közutak hossza 1965 és 1975 között 25%-kal nőtt. Kereken 100 km az autópálya. A személyszállítási teljesítményeken belül a közhasználatú autóbusz-közlekedése értékelhető: 1969 és 1977 között 3,2-szeresére nőtt.

4.20 Spanyolország

A vasútvonalak hossza ugyan 12%-kal csökkent, azonban 1968-ban új vonalat is átadtak Madrid—Burgas—Aranda között. A fővonalakon a maximálisan kifejtendő sebesség 140 km/h. A személyszállítási teljesítmény 234%-ra nőtt (RENFE). A villamosított vonalak hossza 187%-ra növekedett; a villamosított vonalak részaránya 34% lett.

A *közutak* hossza 12%-kal nőtt. Az autópálya-építkezések igen intenzíven folytak, 1964 és 1977 között hússzoros volt a növekedés. A személyszállítási teljesítmények több mint 6-szorosukra nőttek.

4.21 Svájc

A *vasútvonalak* hossza mindössze 3%-kal csökkent. A vonalak villamosítottak. A korábban gazdaságtalannak minősített vonalakat sem kívánják ma már felszámolni. A személyszállítási teljesítmények 1960-hoz képest 16%-kal növekedtek, azonban a legutóbbi években, kb. 1973-tól kisebb mérvű, ingadozva csökkenő tendencia is megfigyelhető.

A *közutak* hossza 24%-kal nőtt, ezen belül az autópályáké Európában a legnagyobb mértékben: több mint 25-szörösre növekedett (1961 és 1972 között). A személyszállítási teljesítményekből csak a mopdek és motorkerékpárok, valamint az autóbüszok teljesítményeinek 1970 és 1977 közötti alakulása kísérhető figyelemmel: a növekedés 31%-os.

4.22 Svédország

A *vasútvonalak* hossza 22%-kal csökkent. A villamosított vonalak hossza mindössze 2%-kal emelkedett, és 1977-ben részarányuk 62% volt. A személyszállítási teljesítmények 7%-kal növekedtek.

A *közutak* hossza 3%-kal nőtt, az autópályák hosszának fejlődése szintén jelentősnek mondható, mert csaknem 20-szorosra növekedett. A személyszállítási teljesítményeket csak a személygépkocsi képviselhetik, az adatok hiánya miatt. 1969 és 1977 között a tapasztalható teljesítménynövekedésük 38%-os.

4.23 Szovjetunió

A *vasútvonalak* hossza pontosan 14 000 km-rel nőtt, ami 18 év alatt 11%-os növekedést jelentett. A villamosított vonalak hossza csaknem a háromszorosára emelkedett, s ezáltal részarányuk 11%-ról 29%-ra nőtt. A legfontosabb vonalakon 120—140 km/h sebességgel közlekedhetnek a vonatok. A személyszállítási teljesítmények 89%-kal növekedtek.

A *közutak* hossza 3%-kal nőtt. A közhasználatú autóbüsz-közlekedés személyszállítási teljesítményei 565%-ra nőttek.

4.24 Törökország

A *vasútvonalak* hossza 3%-kal nőtt, a villamosított vonalak hossza több mint hétszörösre emelkedett, de még összesen csak 204 km a villamosított vonalhossz. A személyszállítási teljesítmények 16%-kal növekedtek.

A *közutak* hossza 1960 és 1975 között 4%-kal csökkent. Autópálya is épült, amelynek hossza 1977-ben 75 km volt. A személyszállítás az adatok hiánya miatt egyáltalában nem értékelhető.

EGYESÜLETI HÍREK

(Folytatás az 518. oldalról)

Szeptember 18.

A Mérnöki Szerkezetek Szakosztály Kötélpálya és Szalagpálya Állandó Bizottsága rendezésében előadások:
1. Kötélpályák fejlődésének irányai

Előadó: FRANKÓ ENDRE (ALUTERV)

2. A kötélpályák típusállományainak korszerűsítése

Előadó: LEHOFER PÁL (UVATERV)

Szeptember 22.

A Városi Forgalmiszervezési Szakosztály rendezésében előadás:

Az észak—déli metró üzembe helyezésekor életbelépett tömegközlekedési hálózatmódosítás tapasztalatai
Előadó: KÉTHELYI JÓZSEF (Föv. Tan. Közl. Főig.)

Szeptember 22.

A Postai és Távközlési Tagozat Postaforgalmi Szakosztálya rendezésében előadás:

Postaforgalmi kutatási és fejlesztési munkák a PÓ-TÁB keretében

Előadó: DR. HAZAFY JÓZSEF (PKI)

Szeptember 23.

A Közúti Fuvarozási és Szállítványozási Szakosztály Volán Elektronika Közúti Közlekedési Számítástechnikai Szakcsoportja rendezésében ankét:

„A VOLÁN országos számítógépes hálózat-kialakítása” címmel

Bevezető előadás:

A V. T. E. számítástechnika eredményei és a VI. ötéves terv célkitűzései

Előadó: DR. TÁPAY TAMÁS (Volán Elektronika)

A VOLÁN-hálózat rendszertechnikája és főbb jellegzetességei

Előadó: SZABÓ GÉZA (Volán Elektronika)

A VOLÁN-hálózat software sajátosságai

Előadó: KISS SÁNDOR (Volán Elektronika)

Felkért hozzászólók: DUBOVÁNSZKY RUDOLF (Volán Tröszt)
VARGA SÁNDOR (Volán 14. sz. Váll.)

Szeptember 23.

A Postai és Távközlési Tagozat Építési Szakosztálya rendezésében előadás:

Zsugorcsovek műszaki jellemzőinek ellenőrzési módszerei

Előadó: MÁRKUS JUDIT (PKI)

Szeptember 23.

A „Megbízók Fóruma” Szakcsoport és a Közúti Áruszállítási Szakcsoport közös rendezésében vitával egybekötött előadás:

Nagy árukibocsátó helyekről történő áru fuvarozási rendszer modellje, speciálisan a bútorfuvarozás területén

Előadó: KESERŐ KÁLMÁN (BÚTORÉRT)

Felkért hozzászólók: DR. BENEDEK TIBOR (Volán 10. sz. V.)
NAGY SÁNDOR (Volán 17. sz. Váll.)

Madar Mikulós

SUMMARY

Page

Róbert Klézli: Labour Law and the Democracy of Working Places 481

This article of the author—deputy-minister of the Hungarian Ministry of Transport and Mail—is based on his lecture delivered at the First Labour Law Branch Conference of Transport in June, 1980. He deals with the main tasks of the VI. Five Years Plan in general and in the field of transport, then he treats the economic problems in connection with the modification of the Code of labour legislation and the improvement of the democracy of working places.

Dr. János Monigl: Some Live Questions of the Planning of National, Regional and City Transport Systems 488

The study treats the relations of town and country planning and the planning of transport networks, and the relations of the planning of the national public road system and the city transport systems. It deals with the more important trends and tasks of the transport system planning methods' development.

Dr. Lajos Béres—Dr. Béla Unyi: The Reparation of the Crossings of Railway Shunts by Electric Deposit Arc Welding 497

The authors treat the wear of railway shunts as a preliminary, then they deal with the most wearing component parts' repairs by deposit welding — namely those of the knuckle rails and frogs. The authors mention the economy of these methods too.

László Kőműves—László Ruppert—József Tóth: An Examination of Overtaking Actions by the Aid of Aerial Photographs 503

The authors acquaint us with the examination of overtaking as a process of public road traffic by aerial photography, and they introduce the data processing method of film evaluation as well as the more important Hungarian results of these examinations.

László Tahy: Up-to-date Electronic Control of Post Office Machinery 514

After the short introduction of microcomputers the study makes us acquainted with foreign examples of post machinery operated by this type of control. Then it treats the stamps-seller automatic block evolved by the Hungarian Post Experimental Institution.

International Review:

Mrs. Dr. László Tóth: Railway and Public Road Systems and the Passenger Services of European Countries 519

The article compares the motorcar and motorcycle supply ratio first, then it compares some other specific indexes (the length of railway and public road networks, the length of motorways and highways). It also deals with the trends of railway and public road passenger services in 24 countries.

Association News 518, 528

- Róbert Klézl: Droit de travail et démocratie dans l'usine* 481
 L'article contient la conférence tenue par l'auteur — ministre adjoint au Ministère des Communications et des Postes — au I. Collège professionnel du droit de travail dans les Communications organisé au mois de juin 1980. Il traite les tâches principales du VI. plan quinquennal en général et sur le domaine de communication, les questions de la modification du Code de Travail intéressant la gestion économique ainsi que le développement ultérieur de la démocratie dans l'usine.
- Dr. János Monigl: Quelques questions actuelles des projets des réseaux de communication nationaux, régionaux et urbains* 488
 L'étude traite les tendances et les tâches principales du développement des méthodes des projets des réseaux de communication ainsi que les rapports entre la planification de l'aménagement du territoire et les projets des réseaux de communication, entre le réseau national routier et les réseaux de communication urbaines.
- Dr. Lajos Béres—Dr. Béla Unyi: Réparation des croisements des aiguilles ferroviaires au moyen de soudage électrique à l'arc par apport* 497
 Les auteurs s'occupent dans l'introduction de l'usure des aiguilles ferroviaires puis ils traitent la réparation au moyen de soudage par apport des parties s'usant au plus: des pattes de lièvre et des coeurs de croisement, en esquissant aussi l'économie du procédé.
- László Kőműves—László Ruppert—József Tóth: L'examen de l'opération de dépassement au moyen de photos aériennes* 503
 Les auteurs décrivent l'examen du dépassement — en tant que d'un procédé du trafic routier — effectué au moyen de photos aériennes, ils traitent en outre la méthode du traitement des données mécaniques élaboré pour l'évaluation du film, ainsi que les résultats de mesures principaux en Hongrie.
- László Tahy: Commande électronique moderne des installations mécanisées des bureaux de poste* 514
 Après une courte description de la micro-calculatrice l'étude présente des exemples étrangers concernant les installations postales fonctionnant avec une telle solution puis il traite le bloc automatique vendant des valeurs postales développé dans l'Institut d'Essais de la Poste hongroise.
- Revue Internationale:*
- Mme Dr. László Tóth: Les réseaux ferroviaires et routiers ainsi que le transport des voyageurs dans les pays européens* 519
 L'article compare d'abord l'effectif des voitures et des motocycles ainsi que quelques indices spécifiques (longueur des réseaux ferroviaires et routiers, longueur des routes d'automobiles et des autoroutes). L'auteur s'occupe aussi du développement des rendements des transports de voyageurs sur rail et routes en examinant 24 pays européens.
- Nouvelles d'association* 518, 528

Felelős szerkesztő: Dr. Czére Béla. Szerkesztőség: Budapest, XIV., Május 1
út 26. Telefon: 420-565. Kiadja: Lapkiadó Vállalat, 1073 Budapest, Lenin körút 9-11.
Telefon: 221-293. Levélcím: 1906, postafiók: 223. Felelős kiadó: Siklósi Norbert.
80. 11. 2585 Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger, Vincellériskola u. 3. F. v.: Vilcek János.
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbetítő postahivataloknál és a Posta Központi
Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. - 1900) közvetlenül, vagy
postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámlára.
Előfizetési ár: egy évre: 216,- Ft, egyes szám ára: 18,- Ft
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Külkereskedelmi Vállalat
Budapest, Postafiók 149. H - 1389.

Index: 25 454

HU ISSN 0023-4362

