

Fav 263

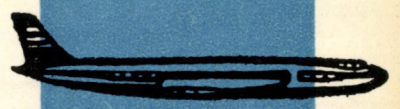
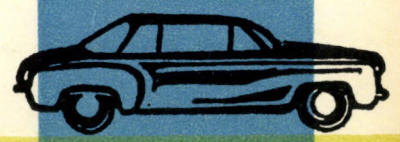
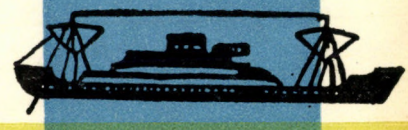
KÖZLEKEDÉSI
KÖNYVTÁR

1972 JUL 10

210

UX

KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE



6 SZÁM
XXII. ÉVFOLYAM

1972. JÚNIUS

Megjelenik havonta

Főszerkesztő:
Dr. Harmati Sándor

Szerkesztő:
Dr. Czére Béla

Szerkesztő bizottság:

Dr. Csanádi György, dr. Ertl Róbert, dr.
Fekete György, dr. Gáll Imre, dr. Kádas
Kálmán, dr. Kerkápoly Endre, Kovács
György, dr. Martonyi József, dr. Mészáros
Károly, dr. Nagy József, dr. Nagy Rudolf,
dr. Nemesdy Ervin, Piroška István, dr.
Szabó Dezső, dr. Tózsér István, dr. Tu-
rányi István.

*

Szerkesztőség:
Budapest XIV., Május 1. út 26.
Telefon: 223-216

Felelős kiadó:
Sala Sándor

Kiadja:
Lapkiadó Vállalat
Budapest VII., Lenin körút 9—11.
Telefon: 221-293

*

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető
bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél,
a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Köz-
ponti Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V.,
József nádor tér 1.) közvetlenül vagy pos-
tautalványon, valamint átutalással a KHI
215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

Előfizetési ára:
Egy évre: 108,— Ft
Egyes szám ára: 9,— Ft

A folyóirat külföldre előfizethető
„Kultúra” 169. P. O. B. Budapest 62.
72.6., 17196 Révai Nyomda,
Budapest V., Vadász utca 16.
F. v.: Povárny Jenő.

TARTALOM

<i>Dr. Sidó Ferenc</i> : A gépjárművezető-képzés és vizsgáztatás reformja	241
<i>Kemenes Arzén—Sidlovics József—Pataki László</i> : Kétéves a „Libegő”	244
<i>Kónya Lajos</i> : A postaforgalom fejlesztési problémái	255
<i>Dr. Veress László—Dr. Romhányi István</i> : A humán tényezők jelentősége a vasúti üzemi balesetekben	259
Könyvszemle	266
<i>Dr. Aujezsky László</i> : A hirtelen időjárásváltozások jelentősége a közlekedési meteorológiában	267
<i>Dr. Kecskés Sándor</i> : A vasúti pályávekben fekvő sínek kopása, összefüggésben a korszerű síngazdálkodással	269
<i>Bálint Sándor</i> : Kerékpárok, Motorkerékpárok — vendégkiállítás a Közlekedési Múzeumban	274
Nemzetközi Szemle:	
<i>Gyeribász, A. T.—Kogan, L. A.</i> : A konténeres szállítás távlatai a Szovjetunióban	280
Egyesületi hírek	286

E-számunk szerzői:

Dr. Sidó Ferenc, okl. gépészmérnök, a Közúti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet főmunkatársa; *Kemenes Arzén*, okl. mérnök, a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Vasúti főosztályának főelőadója; *Sidlovics József*, okl. gépészmérnök, az Út- Vasúttervező V. osztályvezetője; *Pataki László*, a budapesti Libegő üzemvezetője; *Kónya Lajos*, okl. gépészmérnök, a Posta Kísérleti Intézet csoportvezetője; *Dr. Veress László* orvos, *Dr. Romhányi István* főorvos a MÁV Szegedi Igazgatósága Egészségügyi Főcsoportjában; *Dr. Aujezsky László*, a fizikai tudományok kandidátusa, ny. kutatóintézeti osztályvezető; *Dr. Kecskés Sándor*, a műszaki tudományok kandidátusa, docens a Budapesti Műszaki Egyetem Vasútépítési Tan-székén; *Bálint Sándor*, a Közlekedési Múzeum múzeológusa; *A. T. Gyeribász*, a műszaki tudományok kandidátusa, osztályvezető, *L. A. Kogan*, a műszaki tudományok kandidátusa, csoportvezető a moszkvai Össz-szövetségi Vasúti Tudományos Kutató Intézetben.

РЕЗЮМЕ

	Стр.
Д-р Ференц Шидо: Реформа экзаменовки и подготовки водителей автомашин	241
<p>В Венгрии бурно развивается моторизация на дорогах общего пользования и связи с этим стало необходимым осуществить реформу экзаменовки и подготовки водителей автомашин. Статья даёт отчёт о целях и основных принципах, также о первых опытах.</p>	
Арзэн Кемеш—Йожеф Шидлович—Ласло Патаки: Двухлетие подвесной канатной дороги „Либегё”	244
<p>В 1970-ом году передали в эксплуатацию первую пассажирскую канатную дорогу, которая соединяет долину Хювешвэлд с горой Янош. Авторы знакомят читателей с проектированием и строительством дороги а также с опытами её эксплуатации.</p>	
Лайш Коня: Проблемы развития почтового обмена	255
<p>Исходя из общих целей технического развития, автор статьи кратко излагает положение венгерского почтового обмена, необходимость механизации и автоматизации, а также необходимость исследовательской работы и её главные направления.</p>	
Д-р Ласло Вереш—Д-р Иштван Ромхани: Значение гуманных факторов при крушениях на Железных дорогах	259
<p>На основании разработки и оценки данных, касающихся 197-и крушений, происшедших на территории дирекции Ж. Д. Сегеда Венгерских Государственных Железных Дорог, авторы статьи делают выводы о том, какую роль играют эти факторы на отношении между людьми и стоящие перед ними задачи.</p>	
Д-р Ласло Ауески: Значение резких изменений погоды в транспортной метеорологии	267
<p>В статье одинаково рассмотрены случаи резких порчи и исправления погоды, распространяясь при этом на их метеорологические причины и их следствия в области различных транспортных отраслей.</p>	
Д-р Шандор Кечкеш: Современное хозяйство рельсами и износ рельсов, лежащих в железнодорожных кривых	269
<p>Автор рассматривает износ рельсов, лежащих в железнодорожных кривых, в зависимости от объёма перевозонных тонна брутто грузов и величины радиуса кривых и приводит формулы износов, разработанных на основании многочисленных первичных данных.</p>	
Шандор Аалинт: Велосипеды, мотоциклы — временная выставка в Транспортном Музее	274
<p>Зимой 1971/72. года из материалов дрезденского Транспортного Музея была организована интересная временная выставка в Транспортном Музее Будапешта.</p>	
<i>Международный Обзор:</i>	
А. Т. Дерibas—Л. А. Коган: Перспективы контейнерных перевозок в СССР	280
<p>Авторы дают подробную картину о настоящем положении контейнерный перевозок и характеризуют задачи при проектировке, производства и организации связи с применением большегрузных контейнеров у заинтересованных транспортных отраслей СССР.</p>	
Библиография	266
Деятельность Общества	286

ZUSAMMENFASSUNG

	Seite
Dr. Ferenc Sidó: Reform der Ausbildung und Prüfung von Kraftfahrzeugfahrern	241
Die Motorisierung der Strassen in Ungarn entwickelt sich stürmisch, dadurch wurde die Reform der Fahrerausbildung und der Fahrerprüfung erforderlich. Der Artikel berichtet über den Zweck und die Grundsätze, sowie die ersten Erfahrungen des neuen Systems.	
Arzén Kemenes—József Sidlovics—László Pataki: Der Sessellift „Libegő“ ist zwei Jahre alt	244
Die erste Personenseilhängebahn von Budapest, die von Hűvösvölgy (Talstation) auf den Johannisberg (Jánoshegy) führt, wurde in 1970 dem Verkehr übergeben. Die Verfasser geben die Arbeiten der Projektierung und Konstruktion, sowie die Betriebserfahrungen bekannt.	
Lajos Kónya: Entwicklungsprobleme des Postverkehrs	255
Ausgehend von den allgemeinen Zielen der technischen Entwicklung schildert der Verfasser die Lage des Postverkehrs in Ungarn, die Notwendigkeit der Mechanisierung und Automatisierung, die Unentbehrlichkeit und die Hauptrichtungen der diesem Zweck dienenden Forschungsarbeit.	
Dr. László Veress—Dr. István Romhányi: Die Bedeutung der humanen Faktoren bei Eisenbahnunglücken	259
Auf Grund der Verarbeitung und Bewertung der 197 Betriebsunfälle, die in einem Jahr auf dem Gebiete der Direktion Szeged der Ungarischen Staatseisenbahnen vorgekommen sind, folgern die Verfasser auf die Rolle menschlicher Beziehungen und auf die zu treffenden Massnahmen.	
Dr. László Aujeszky: Bedeutung der plötzlichen Wetterveränderungen in der Verkehrsmeteorologie	267
Der Artikel behandelt sowohl die plötzlichen Verschlechterungen, wie auch die Besserungen des Wetters und befasst sich mit den meteorologischen Ursachen, sowie mit den verkehrlichen Folgen auf dem Gebiete der verschiedenen Verkehrszweige.	
Dr. Sándor Keeskés: Verschleiss der in Gleisbögen verlegten Eisenbahnschienen im Zusammenhange mit der zeitgemässen Schienenwirtschaft	269
Der Verfasser untersucht die Zunahme des Verschleisses der in Bahnkurven liegenden Schienen in Abhängigkeit der auf der Strecke gefahrenen Bruttotonnen und des Krümmungshalbmessers, er teilt auch die Gleichungen des Verschleisses mit, die auf Grund einer breiten Datenerfassung ausgearbeitet wurden.	
Sándor Bálint: Fahrräder, Motorräder — Gastausstellung im Verkehrsmuseum	274
Das Dresdener Verkehrsmuseum veranstaltete im Winter 1971/72 eine interessante Gastausstellung im Budapesterverkehrsmuseum. Im Zusammenhange mit der Beschreibung dieser Ausstellung schildert der Artikel auch die internationale Entwicklungsgeschichte des Fahrrads und Kraftrads.	
<i>Auslandschau:</i>	
A. T. Deribas—L. A. Kogan: Die Perspektiven der Beförderung in Behältern in der Sowjetunion	280
Die Verfasser geben ein ausführliches Bild der heutigen Lage der Beförderung in Containern, dann schildern sie hauptsächlich die Aufgaben der Planung, Erzeugung und Organisation im Zusammenhange mit der Einführung der Grossbehälter bei den verschiedenen Verkehrsträgern der Sowjetunion.	
Bücherschau	266
Vereinsnachrichten	286

A gépjárművezető-képzés és vizsgáztatás reformja

Dr. SIDÓ FERENC

1. A gépjárművezetők korszerű kiképzésének szerepe a motorizált közlekedés fejlesztésében

A közúti gépjármű-közlekedés egyik jellemző vonása a dinamikus fejlődés; ez nemcsak az egyéni közlekedők „motorizálódásának” ütemében mutatkozik meg, hanem a tömegközlekedés és az áruszállítás szervezeteinek növekvő feladataiban is érezteti hatását. Ugyanakkor a közlekedés intézményes fejlesztése terén olyan problémákat vet fel, amelyeknek korszerű megoldása alapvetően módosult szemléletet igényel. Fokozottan igaz ez hazai viszonyaink között, ahol az autóközlekedés viszonylag alacsony színtről törekszik elérni a fejlettebb államok színvonalát.

A feladatok ugyanis nemcsak a közlekedés mennyiségi jellemzőinek gyors felfutásából adódnak, hanem még nagyobb részben abból a követelményből, hogy a kívánalmakat minőségileg is fejlettebb színvonalon elégeítsük ki.

A növelt igényekkel fellépő közúti közlekedés egyre gyakrabban érzi a kinőtt keretek vagy korszerűtlen körülmények adta korlátokat. Az ilyen konfliktusok nagy része balesetekben nyilvánul meg, elsősorban a városi közlekedésben, ahol a gépjárművek forgalma sűrű, a jármű-összetétel nem homogén, az útfelület fajlagos járműterhelése nagy, a járművek és a gyalogosok forgalma időszakonként hullámszerűen összetorlódik stb. Ezen kívül a gépjármű vezetőjének figyelmét hatalmas tömeg rázúduló információ köti le, amiből csak egy rész hasznos, a többi zavaró hatású.

Nem véletlen tehát, hogy a baleseti okok tanulmányozása kapcsán — az út és a gépjármű fontos szerepének elismerése mellett — elsősorban az élő, szubjektív komponens: a *közlekedő ember* vonatkozásában felmerülő problémák kerültek világszerte reflektorfénybe. Minden kívülről jövő információ a gépjárművezető szellemi és biológiai áttételi rendszerén keresztül eredményez — helyes vagy hibás — közlekedési cselekvést. Kézenfekvő, hogy a balesetmentes, biztonságos közlekedéshez a jármű-

vezető jobb megismerésén és jobb kiképzésén-nevelésén át vezet az egyik legfontosabb út.

Ennek felismerése nyomán nem egy külföldi ország közlekedésbiztonsági kutatásainak programjában kiemelt helyet kapott a *járművezetők oktatásával és nevelésével* elérhető lehetőségek tanulmányozása. Hasonló céllal nemrég nemzetközi szervezet is létesült (IDBRA), és 7 ország területére kiterjedően olyan tudományos kísérletekkel foglalkozik, amelyek hivatottak tisztázni a járművezető emberi magatartásbeli tulajdonságait vezetés közben, valamint a tipikus baleseti helyzetek kialakulásának mechanizmusát. A kísérletek kifejezett célja az, hogy alapul szolgáljon a vezetők jobb kiképzési és továbbképzési rendszeréhez. Figyelmet érdemel, hogy ezen belül még a „nemzeti vezetői tulajdonságokat” is figyelembe kívánják venni, — ha ilyenek igazolhatóan léteznek.

A hazai fejlődés igényei az intézményes és tudományosan szervezett gépjárművezető-képzéstől egyrészt azt kívánják, hogy a gépjárműállomány növekedésével arányosan növelt létszámban gondoskodják *új vezetőkről*. Másrészt azonban — mivel a forgalom zsúfoltsága lényegesen nagyobb vezetéstechnikai és pszichikai megterhelést jelent a gépjárművezető számára — nagyságrendileg megnöttek a képzéssel szemben támasztott minőségi követelmények is.

A jármű-sűrűség, a sebesség, a forgalomirányítási módszerek és a közlekedés egyéb jellemzőinek alapvető megváltozása ugyanis nemcsak egyszerűen az autó kezelését kívánja meg a kormánykerék mögött ülő embertől, hanem eközben egyre több olyan sajátos feladat elé is állítja, amelyre őt csak jól szervezett oktatás és céltudatos nevelési rendszer keretében lehet megfelelően felkészíteni.

A vezetésre kiképzettek számbeli növelését tehát a képzés alapvető *minőségi változtatásával* kellett összekapcsolni. Korszerű elvek érvényesítése a kiképzés rendszerében — egyesítve modern, objektív tömegvizsgáztatási módszerek egyidejű bevezetésével — jelenthette az első lépést a kitűzött célok eredményes megvalósítására.

2. A képzés korszerűsítésének legfontosabb alapelvei

Alapvető kiinduló pontnak kell tekinteni azt a felismerést, hogy a mai közlekedés sajátosan megváltozott igényeinek megfelelően az autóvezető egyforma alaposással kell felkészíteni feladataira a vezetésnek egyrészt *szakismereti*, másrészt *etikai* vonatkozásában. E két felkészítési terület a közlekedés gyakorlatában egyenrangúan fontos feladatot tölt be.

Következésképpen a leendő gépjárművezetőnek kellően alapos ismereteket kell elsajátítania a közlekedési szabályok, a műszaki tájékozottság és a vezetési technika területén, — ugyanakkor azonban etikai vonatkozásban képesnek kell lennie a közlekedésben való következetes gondolkodásmódra, logikus döntésekre, és általában önzéstől és indulatoktól mentes, udvarias magatartásra.

A körvonalazott oktatási-nevelési koncepció gyakorlati megvalósítása mindenekelőtt módosításokat követelt meg az oktatásra szánt ismeretanyag összeállításában. Az eddig oktatott szakismereti rész arányai lényeges változásra szorultak, és ezen kívül további új ismeret-körökkel való kibővítést igényeltek.

Az eddig oktatott ismeret-anyag arányainak módosítása

A *forgalmi szabályok* ismerete tekintetében nem indokolt, hogy érdemi különbség legyen az egyes gépkocsivezetői kategóriák között. A múlt gyakorlatával ellentétben tehát közelítőleg azonos tudásszintet kell megkövetelni pl. a személyautó vagy a teherautó vezetőjétől, a hivatásos vagy magánautóostól egyaránt.

A *műszaki tudnivalókat* ezzel szemben az egyes járművezetői kategóriákon belül csak olyan mértékig célszerű oktatni, amennyire az a szóbanforgó gépjármű-fajta biztonságos kezeléséhez kívánatos. Az oktatásnak olyan formában kell közölnie ezeket az ismereteket, ahogyan azok a vezetés mindennapos gyakorlatában valóban felmerülnek. A leendő autóvezető tehermentesüljön olyan műszaki-elméleti anyag megtanulásától, amelyre a vezetés gyakorlata során közvetlenül nem lesz szüksége, — bővebben legyen azonban ellátva olyan műszaki tudnivalókkal, amelyek segítik őt a gépi berendezések helyes használatában, a biztonságos vezetés technikai fogásaiban, a gazdaságos üzemeltetés, karbantartás és a hibaelhárítás elemi tennivalóiban.

A *vezetési begyakorlottság* mértékét általában minden járműkategória területén lényegesen növelni kell, mielőtt a vezetőt a forgalomban való önálló részvételre feljogosítanánk. A mai városi forgalom már nem engedi meg többé azt a hallgatólagos feltételezést, hogy a kiképzés során nyert elemi vezetéstechnikai ismeretek is elegendőek ahhoz, hogy majd az önálló forgalmi gyakorlatban tökéletesedjenek többé-kevésbé elfogadható vezetési tudássá. Minél nagyobb vezetési gyakorlatot ad maga a kiképzés, annál inkább csökken az a

baleseti veszély vagy akadályoztatás, amit az új autóvezetők jelentenek tapasztalatlanságuknál fogva a közlekedés többi részvevője számára.

Az oktatási anyag bővítésének irányelvei

A közúti közlekedés forgalmi szabályait rendeletek rögzítik. Ehhez képest érdemi bővítésnek helye nincs ugyan, de a rendeletek betű szerinti, tételes oktatásáról a hangsúlynak el kell tolnia a *szabályozás szellemének, lényegi értelmének és elrendő céljának* megismertetése felé. Itt új oktatási területet kell hogy képezzenek az egyes közlekedési jogszabályok gyakorlati alkalmazásához kapcsolódó vezetéstechnikai ismeretek.

Ugyancsak új irányban hivatott befolyásolni a leendő autóvezetők közlekedési magatartását a „*közlekedési etika*” oktatásának bevezetése. Ennek tárgykörébe olyan (írott és íratlan) szabályok tartoznak, amelyek a kulturált közlekedésnek egyik alapvető jellemvonását adják, egymás és a közlekedés érdekeinek kölcsönös tiszteletben tartása alapján. A tömeges együttélés nemcsak a közvetlen emberi kapcsolatokban, hanem a közlekedésben is magatartásbeli szabályokra alapulva lehet zavartalan.

A műszaki tudnivalók keretében az eddigi elméleti jellegű leíró ismeretek helyett *alkalmazott műszaki ismeretek* oktatását kell bevezetni. Ezek között elsősorban a gépjármű kezelése és üzemeltetése, a hibakeresés és hibaelhárítás, a karbantartási és szervíz-teendők jelentenek új fejezeteket a műszaki képzésben. Külön hangsúlyozott és nagyon részletes tárgyalásmódot igényelnek azonban a biztonságot közvetlenül befolyásoló szerkezetek, különösképpen a fékberendezések.

Lényeges további bővítési irányként jelölhető meg a járműtechnikát, a jármű mozgásdinamikáját, és a vezetéstechnikának műszaki mechanikai eredetű részét felölelő ismeretkör, amely közelebb visz az itt lejátszódó folyamatok megismeréséhez, a jelenségek és a helyes vezetési technika indokolásához.

3. A gépjárművezetők vizsgáztatásának új rendszere

A gépjárművezetők oktatási reformjának szerve része kell hogy legyen egy *modern vizsgáztatási rendszer*, amellyel szemben az alábbi követelményeket támasztjuk.

Az eddigihez képest sokkal szélesebb, átfogóbb ismeret-ellenőrzést tegyen lehetővé, de időbeli és egyéb ráfordítások tekintetében gazdaságosnak kell lennie. Messzemenően küszöbölje ki a személyes szóbeli vizsgáztatással együttjáró szubjektívítást mind a vizsgáztató, mind pedig a vizsgázó vonatkozásában. Biztosítson országszerte azonos vizsgaérték-szintet. A nagyobb tömegű, és növelt minőségi követelményű vizsgáztatást az oktatási intézmények és egyéb apparátus lényeges bővítése vagy nagyobb beruházások nélkül kell lehetővé tennie.

A támasztott igények figyelembevételével az elméleti ismeretek legcélszerűbb formájának az *írás-*

beli vizsga kérdőlapos rendszere bizonyult. Ennek lényege, hogy minden vizsgázó előnyomatott kérdőlapot kap, amelyen számos egyszerű kérdés szerepel, mindegyiknél 3–4 válasz-változat feltüntetésével. A helyes választ a vizsgázónak csak ki kell választania és meg kell jelölnie. A csoportos vizsgáztatás tisztaságát eleve biztosítja, hogy tárgyként 1000-es nagyságrendű kérdés dolgozza fel az anyagot, tehát minden egyes vizsgázó más-más kombinációjú kérdőlapot kap. Gyakorlati tapasztalataink szerint ezt a módszert — megfelelő módosításokkal — mindegyik elméleti ismeretkör vizsgáztatására előnyösen lehet alkalmazni.

A *gyakorlati gépjárművezetés* vizsgarendszerének reformja hasonlóan új elvekre épül fel. Egyik alap gondolata az, hogy a vezetési vizsga folyamatát két részre választja szét; egy ún. rutinvizsgára és egy forgalmi vizsgára. A *rutinvizsga* forgalomtól elzárt helyen, egyszerű útrészlet-utánzatokkal ellátott tanpályán történik, és a jelölt vezetéstechnikai begyakorlottságát van hivatva ellenőrizni, egyéni vizsgalapon (feladatlapon) előre programozott vezetési művelet-elemek végrehajtása révén. A *forgalmi vizsgarész* viszont valóságos forgalmi viszonyok között bonyolódik le, előre meghatározott útvonalon, a vizsgalapon előírt program és értékelési szempontok szerint. Célja annak ellenőrzése, hogy az általános vezetési magatartás, a forgalmi szabályok és a vezetési technika hibátlan alkalmazása megüti-e azt a mértéket, amit ma már megkövetel a városok fokozottan nagy igénybevételt jelentő forgalma.

A másik alap gondolatot a *vizsgaprogramok* sajátos rendszere képezi, amely lehetővé teszi azonos vezetési művelet-elemekből számtalan variáció előírását, valamint a feladatok végrehajtásának objektív, elemenkénti pontozásos minősítését. Különböző nehézségi fokú feladat-elemek kombinációja alkot egy-egy vizsgaprogramot, oly módon azonban, hogy a benne szereplő feladatok pontszámokkal kifejezett össz-értéke mindegyik vizsgalapon azonos. Így mindegyik jelölt különböző összetételű, de azonos nehézséget jelentő vizsgafeladattal áll szemben.

Az elméleti ismeretek vizsgáztatására kidolgozott kérdőlapos rendszer és a gyakorlati vizsga lebonyolítására bevezetett feladatlapos minősítés teljesen új struktúrát jelent, amely biztosítja az

ismeretek átfogó ellenőrzését, az objektív minősítést, országosan egységes követelményszintet, egyszerű lebonyolítást, nagy teljesítőképességet, az okmányyszerű dokumentálást, és emellett a vizsgafolyamatok egyszerűsítését és gazdaságosságát.

4. Összefoglalás

A hazai gépjárművezető-képzés és vizsgáztatás reformja, — tehát a motorizálódó társadalom új rendszerű felkészítése — korszerű elveket érvényesít a kiképzés területén, és modern módszereket vezet be a vizsgáztatás rendszerében.

Ennek megfelelően lényegesen módosultak az eddig oktatott ismeret-anyag arányai a különféle gépjárművezetői kategóriák között, és az egyes kategóriákon belül is, a célszerű tehermentesítés elve alapján. Elengedhetetlen volt továbbá az anyag kiégyesítése a megfelelő szakterületek irányában, illetve teljesen új oktatási tárgykörök bekapcsolása a korszerű vezetői karakter helyes kialakítása céljából.

A képzés eredményességét a korszerű új vizsgáztatási rendszer szavatolja és ellenőrzi.

A fentiekben körvonalazott korszerű alapelvek és szervezési módszerek a gyakorlatban is bevalóttak a hozzájuk fűzött reményeket. A kezdeti tapasztalatok alapján részleteikben tovább tökéletesítve, a vonatkozó rendeletek alapján, országos reform keretében általános bevezetést nyertek.

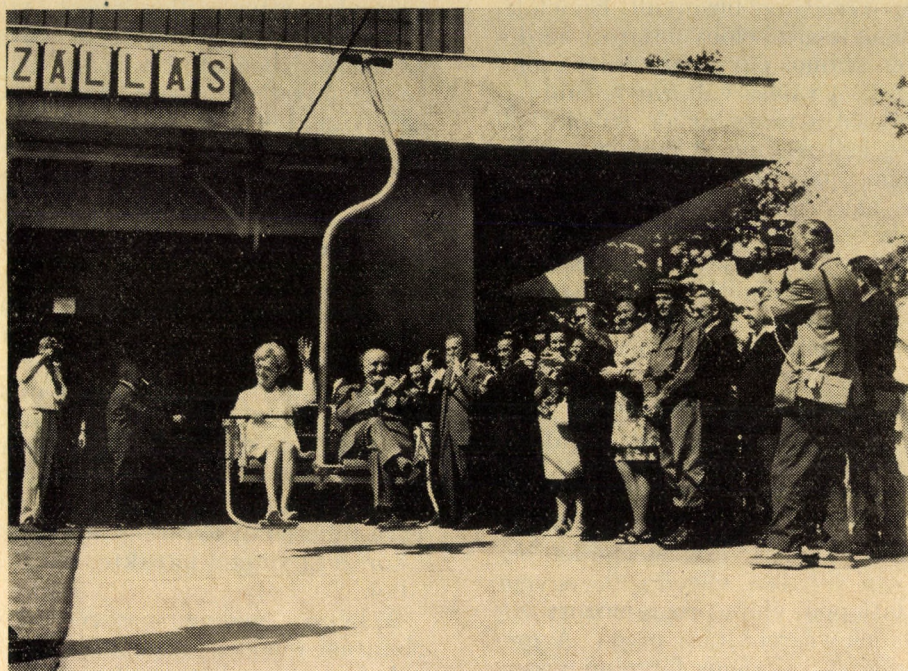
Közlekedésünk arculatát figyelve máris megállapíthatók a *kedvező hatás első jelei*. Nem mulaszt-hatjuk el azonban annak hangsúlyozását, hogy a helyes gépjárművezetői magatartás általános érvényű kialakítása — a dolog természetéből adódóan — nem ígérhet gyors eredményeket, hanem csak hosszú, évtizedes nagyságrendű átnevelési folyamatnak lehet majd gyümölcse.

Ebben a munkában azonban nemcsak helyes kezdeményezésekre, hanem sok szakmai rész-terület összehangolt munkájára, és kitartó, fáradhatatlan erőfeszítéseire van szükség.

IRODALOM

- Dr. Sidó Ferenc*: Ezt kell tudni az autóvezetői vizsgán (Műszak), Bp. 1970. Műszaki Könyvkiadó.
Dr. Kubinyi Mihály—Dr. Sidó Ferenc: Ezt kell tudni az autóvezetői vizsgán (Kresz), Bp. 1971. Műszaki Könyvkiadó.

1. ábra.



A „Libegő” megnyitása; az első utasok Dr. Csanádi György közlekedés- és postaügyi miniszter és felesége

Kétéves a „Libegő”

KEMENES ARZÉN — SIDLOVICS JÓZSEF — PATAKI LÁSZLÓ

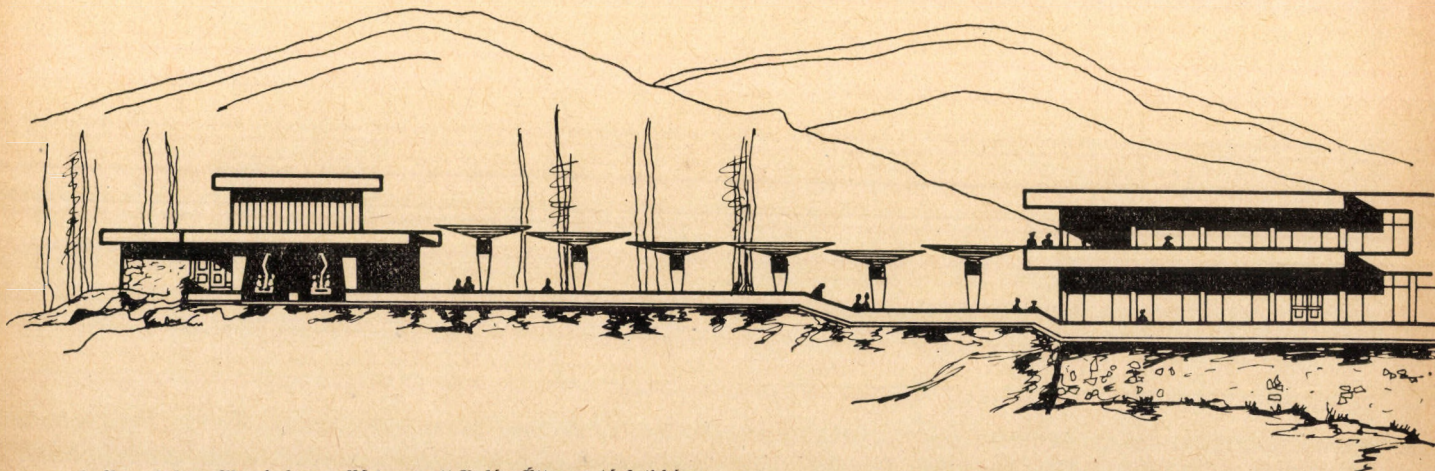
Az 1970. évben új nevet tanult meg a közönség: a „Libegő”-t. Az elnevezés a jánoshegyi kötélpályát illeti. A név kiválasztása sok vitára adott okot; a „Libegő”-t egy társadalmi bizottság nagy érdeklődést kiváltó pályázati javaslatokból választotta ki.

A név találónak bizonyult és népszerűvé vált, elsősorban azért, mert maga a pálya megkedvelte ezt a kifejezést. Nem kellett semmi propaganda ahhoz, hogy a kötélpálya az első éves üzemeltetése során (1970. augusztus 20-án adták át a forgalomnak) 600 000-nél több utast szállítson és a főváros lakói körében népszerűvé váljék.

Minden reményünk megvan arra, hogy a kötélpálya látogatottsága és forgalma megmarad, sőt tovább növekszik, különösen akkor, ha a hegyállomás mellé tervezett Vadász Étterem is felépül, az ide tervezett sípályák megvalósulnak és a kötélpályát az idegenforgalom fokozottabban beépíti terveibe.

1. A kötélpálya létesítésének előzményei

A jánoshegyi kötélpálya létrejöttét hosszas kísérletező és előkészítő munka előzte meg. Már az 1940-es évek elején szándékunkban állott kötélpályát létesíteni a Jánoshegyre, közel a megvalósult



2. ábra. A hegyállomás és a mellé tervezett Vadász Étterem távlati képe

kötélpályához. Ekkor a Fővárosi Villamos Vasút Vállalat, mint beruházó, a német Bleichert céggel kooperálva nagykabinos ingajaratú kötélpályát tervezett. A második világháború azonban az építést meghiúsította.

A felszabadulás után is többféle próbálkoztunk kötélpálya rendszerek létrehozásával.

A budai hegyvidéken, a Bécsi út és a Vörösvári út találkozásától a Hármashatárhegyre terveztünk egy kötélpályát, amely egy, e hegyvidéket behálózó pályarendszernek lett volna első tagja. Megvalósításának az időpont ugyancsak nem kedvezett, és erről is le kellett mondanunk.

Számtalan javaslat, kezdeményezés és ezek meghiúsulása után lépett színre a főváros *XIII. kerületi Tanácsa* és bátran vállalta az első hazai kötélpálya megvalósításával kapcsolatos nehézségeket. Rövid előkészítő munka után az *Út- Vasútervező Vállalattal* megtervezte a kötélpályát, s szokatlanul rövid idő alatt, alig egy év építési és gyártási átfutási időszak alatt megvalósította a „Libegő”-t.

Erről a határozottságról és felelősségvállalásról csak elismeréssel szólhatunk, hiszen más beruházók több, szépen és részletesen kidolgozott javaslat ellenére sem voltak képesek a döntő elhatározásra és nem sikerült eddig egyetlen — jobban előkészített és pénzügyileg is jobban megalapozott — kötélpályát sem megvalósítani.

A Tanács lényegesen kedvezőtlenebb körülmények között kezdett a beruházáshoz és fogott hozzá az üzemeltetéshez, mint pl. tehette volna a MÁV, amely a Széchenyi-hegyi Úttörővasúttal együtt megfelelő szervezetben üzemeltethette volna a kötélpályát.

A „Libegő” azon kevés közlekedési berendezések közé tartozik, amely nemcsak önmagát képes eltartani, de már az első éves üzem alatt is több mint egymillió forint tiszta hasznot hozott üzemeltetőjének, annak ellenére, hogy szállítási tarifáját — a külföldi hasonló berendezésekhez viszonyítva — nagyon alacsony szinten állapították meg.

Sokan talán helytelenítették, hogy miért kötélpályát építünk, amikor esetleg fontosabb beruházásokra is kellene a pénz.

Úgy érezzük, hogy a „Libegő” közel kétéves üzemeltetése alatt ezeket a kételkedőket is meggyőzte: ilyen berendezések Magyarországon is

szükségesek és nem véletlenül terjedtek el nagymértékben a személyszállító kötélpályák mind a nyugati, mind pedig a keleti szomszédainknál. Reméljük, hogy a „Libegő” sikere másokat is hasonló beruházásokra ösztönöz, és mielőbb további kötélpályák is megvalósulnak.

2. A kötélpálya rendszere

A kötélpálya építési tényét talán ma már valóban kevesen kifogásolják, de még mindig vitára adhat okot az a körülmény, hogy a „Libegő”-t rögzített kapcsolókészülékkel felszerelt, függősékes rendszerben építettük meg.

A kötélpálya építését alapos előkészítő munka és műszaki vita előzte meg, amikor is természetesen fontos vitapont volt a kötélpálya rendszere.

A személyszállító kötélpályáknak ugyanis világszerte több alapvető típusa és azokon belül különféle rendszerei terjedtek el.

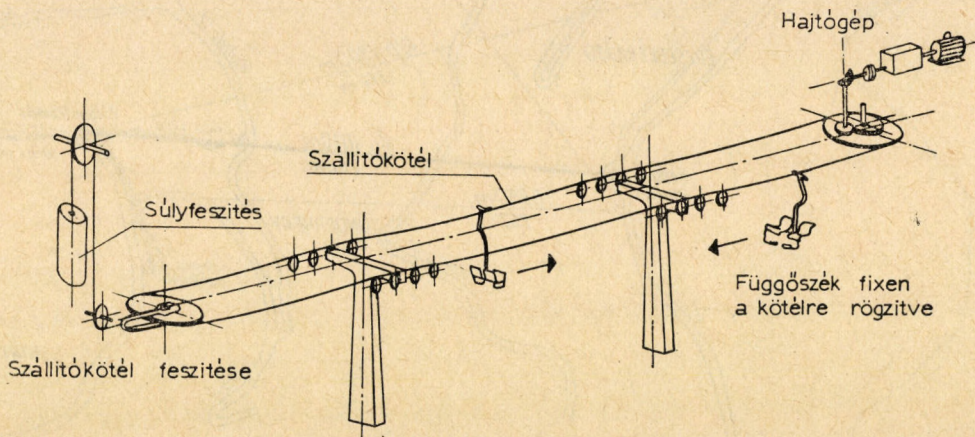
a) Nagykabinos ingajaratú kötélpálya

A legrégebbi, s ma már klasszikusnak mondható a nagykabinos ingajaratú rendszer, amelynél autóbusz-nagyságrendű kabinok, kifeszített tartóköteleken, mint pályán, 8–16 görgős futóművön közlekednek. Rendszerint két ilyen tartókötelet feszítenek ki egymással párhuzamosan és ezeken egy-egy kocsi közlekedik.

A kocsikat egy másik kötélen vontatja, amelyet rendszerint a hegyállomásban elhelyezett hajtógéppel tartanak mozgásban. A két kocsi váltakozó irányú ingajaratban közlekedik és egyidejűleg az egyik kocsi lefelé, ugyanakkor a másik felfelé halad.

b) Kiskabinos körforgalmú kötélpálya

A másik, nagyon elterjedt rendszer a körforgalmú kiskabinos pálya, amely a teherszállító kötélpályák továbbfejlesztéséből alakult ki. A 4–6 személyes kabinok körforgalomszerűen közlekednek, az állomásban automatikusan lekapcsolódnak a vonókötélről és az utasok álló kocsiába szállnak be, illetve ki. Ez a pálya is két tartóköteles rendszerű, a kötelek közül az egyiket felfelé, a másikon lefelé közlekednek a kocsik és egy végtelenített körbenjáró vonókötelet vontatja őket.



3. ábra. Egyköteles függősékes pálya elvi elrendezése

c) Egykötetes kötélpálya

A legújabb időkben egykötetes kabinos, illetve függőszeikes pályák alakultak ki, főképpen az éles gazdasági verseny következtében.

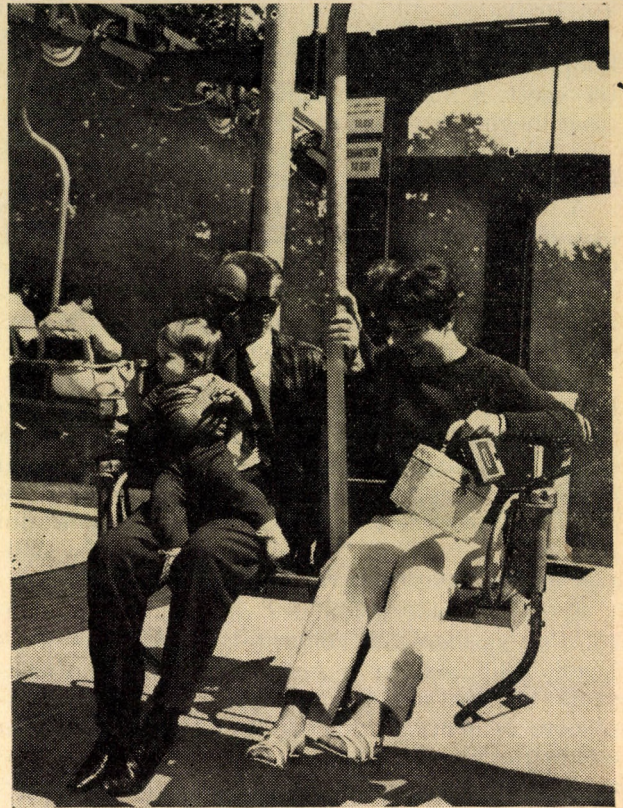
Ezeknél nincs külön tartó- és vonókötél. Mindkét kötél feladatát ellátja a végtelenített szállítókötel, amelyre vagy fixen, vagy oldhatóan kapcsolják rá a négy személyes kiskabinokat, illetve kétszemélyes, vagy egyszemélyes függőszeikeket, és ezek körbejárva szállítják az utasokat.

Bár ez a rendszer a legutóbbi időszakban alakult ki, mégis nagymértékben elterjedt, mert gazdaságossága mellett üzembiztonsága is kedvezően alakult.

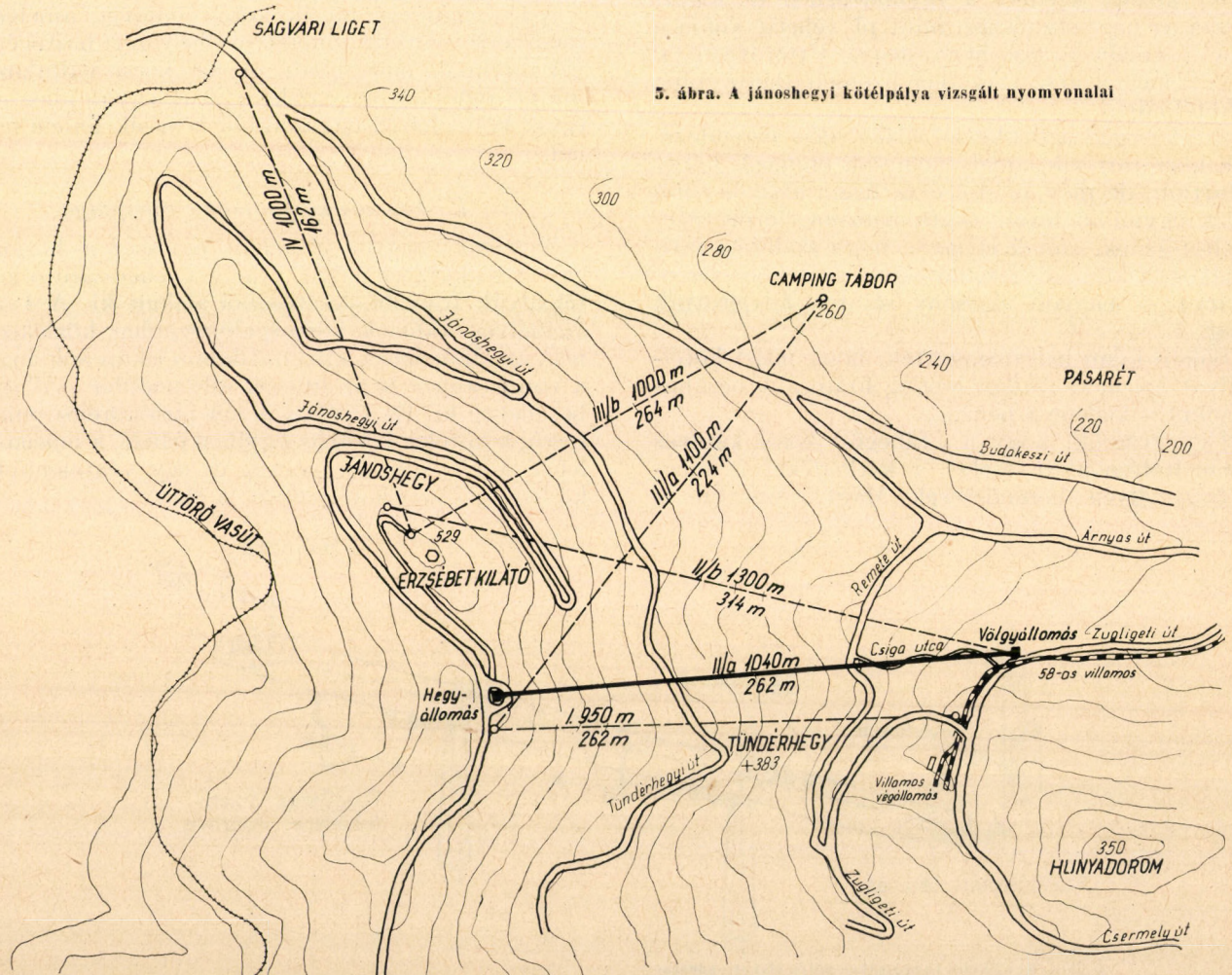
Az egykötetes rendszerek egyik csoportja a rögzített kapcsolókészülékes rendszer, amelynél a függőszekek csavaros szorítókészülékkel vannak rákapcsolva a szállítókötelre és a székek az állomásokban sem kapcsolódnak le a kötélről. Ennél a rendszernél azt kívánjuk az utasoktól, hogy menet közben szálljanak a székekre fel, illetve le, mint teszik azt a mozgólépcsónél vagy a körforgónál (páternoszternél).

Ilyen rögzített kapcsolókészülékkel felszerelt egykötetes rendszerben építettük meg a jánoshegyi kötélpályát.

Vitára adott okot, hogy többek véleménye sze-



4. ábra. Család gyermekkel a függőszekekben



5. ábra. A jánoshegyi kötélpálya vizsgált nyomvonalai

rint a kabinos lekapcsolódó rendszer jobban megfelelt volna céljainknak.

Nekünk az volt a törekvésünk, hogy olyan kötélpályát tervezzünk, amely hazai erőforrásokból is nagyon rövid idő alatt megvalósítható. Ez pedig a rögzített kapcsolókészülékes függőszékes rendszerű pálya volt. Bármely más rendszer megvalósítása ugyanis elvi engedélyezési és import-problémákat vetett volna fel, és ez a megvalósítás időtartamát nagyon elhúzta volna, sőt esetleg meg is hiúsította volna a beruházást.

Bár a kiviteli tervek a hazai gyártáshoz minden alkatrésze elkészültek, a beruházó mégis importra kényszerült; a függőszékeket és a kötelet Ausztriából vásárolta. A kivitelezőnek, az *Országos Bányagépgyártó Vállalatnak* ugyanis nem volt gazdaságos — a kis volumenre való tekintettel — e speciális berendezéseket legyártani. Így azután az időhiány és a gazdaságossági indokok importra készítették a beruházót.

Néhányan attól tartottak, hogy a mozgó székekre való be- és kiszállás több érdeklődőt ki fog zárni az utasok sorából. Ezek az aggályok azonban szerencsére nem igazolódtak. Az utasok — ha néha kissé ügyetlenül is — be, — és ki tudnak szállni a függőszékekből. Anya, karonülő gyermekével éppen úgy utazott a pályán, mint 80 éves aggastyán.

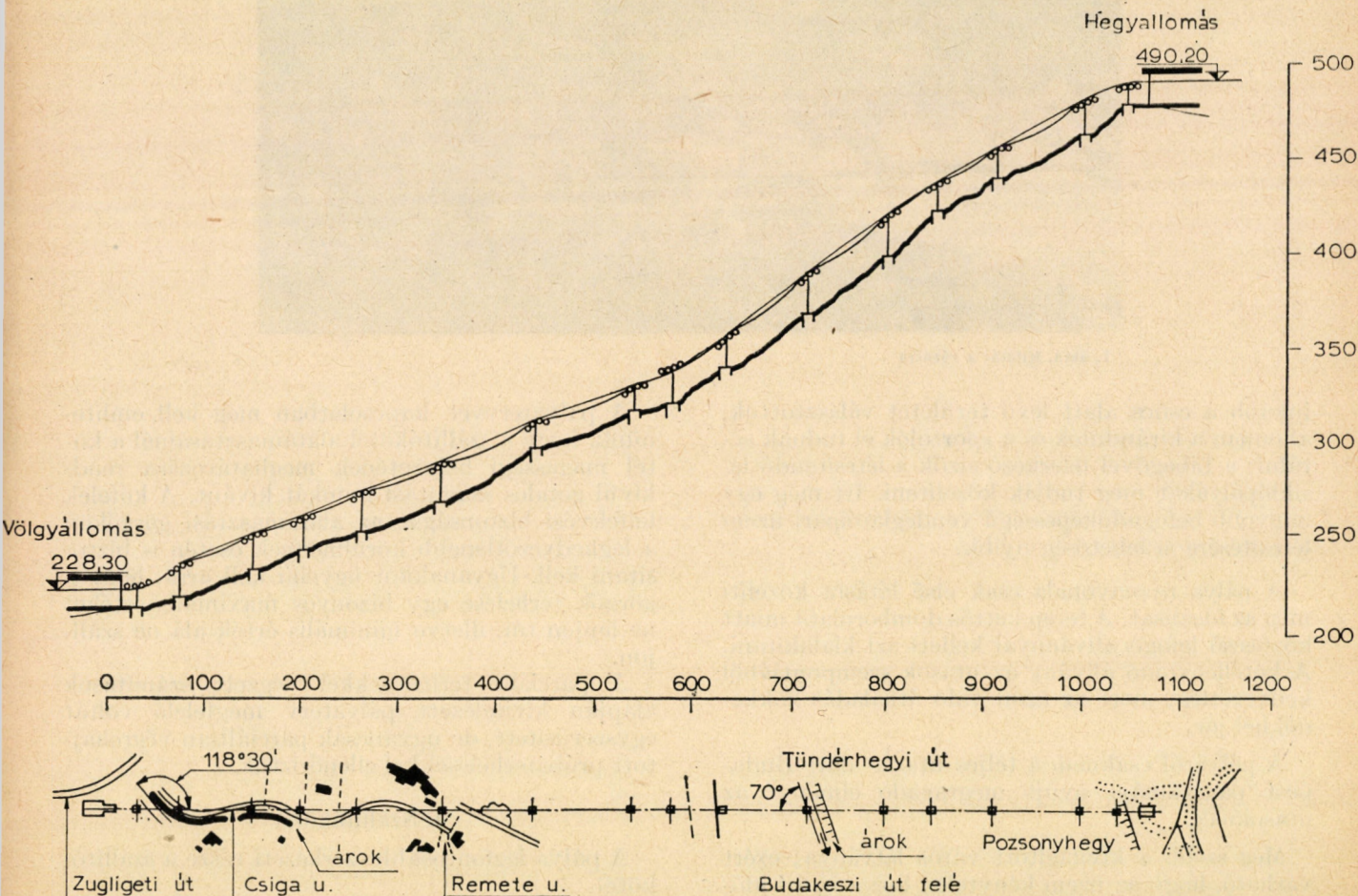
Ez főképpen a kiszolgáló személyzet gondos és körültekintő munkáját dicséri. Testi fogyatkozású emberek is tudják használni a kötélpályát. Ilyen esetben azonban — a szolgálati utasítás szerint — a pályát a kiszolgáló személyzet leállítja, és úgy segíti be a nehezen mozgó utast.

3. A pálya és vonalvezetése

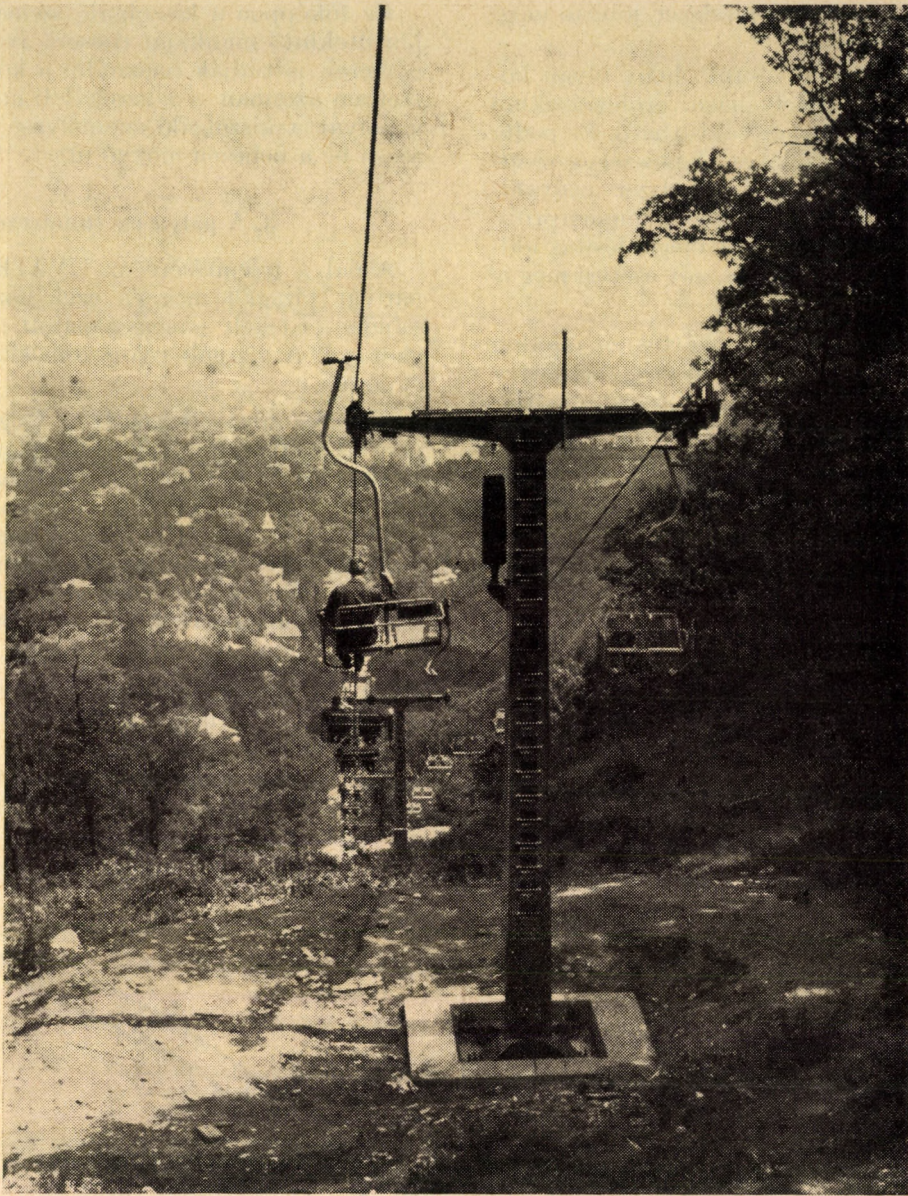
A pálya telepítésére az UVATERV több alternatívát vizsgált meg és ezek közül egyöntetűen minden érdekelt a megvalósított nyomvonalat fogadta el. A vizsgált nyomvonalakat tünteti fel az 5. ábra.

A pálya alsó állomását a Csiga út kiindulási pontjához tettük, mert itt a völgy kissé kibővül és mód nyílt az állomás elhelyezésére. Szóba került a völgyállomásnak a villamos végállomásánál való elhelyezése is. Ezt azonban nem találtuk kedvezőnek, mivel egyrészt nem szerencsés nagy tömeget egy szűk völgyben összezsúfolni, másrészt a kötélpálya állomást csak sok lépcsőn való megközelítéssel lehetett volna kialakítani.

Ugyanígy megfontolásra adott okot a hegyállomásnak az Erzsébet kilátó közelében való elhelyezése is. A Jánoshegy teteje olyan kisterületű csúcs, hogy sem az állomás elhelyezése, sem a nagy tömegek odaszállítása nem látszott célszerűnek. Ezért



6. ábra. A kötélpálya hossz-szelvénye és helyszínrajza



7. ábra. Kilátás a városra

inkább a csúcs alatt levő területet választottuk, ahonnan a kirándulók és a sportolók el tudnak sétálni; a Libegővel felérkező sízók a létesítendő le-siklopályákat meg tudják közelíteni. Itt még egy nagyobb befogadóképességű vendéglátóipari üzem létesítésére is lehetőség nyílik.

A pálya nyomvonala csak első látásra közelíti meg az ideálisat. A terep kettős domborulata miatt közbeeső lefogó állvánnyal kellett azt kialakítani. A kötellenyomó állvány az utasok szempontjából kedvezőtlen, mert az azon való áthaladás zökkenettel jár.

A pályáról csaknem a teljes utazás alatt Budapest panorámája nyújt megragadó élményt az utasoknak.

Még szebb a kivilágított város látványa; ezért várható, hogy az üzem kénytelen lesz a nyári időszakban közlekedési idejét az esti órákra is kiterjeszteni.

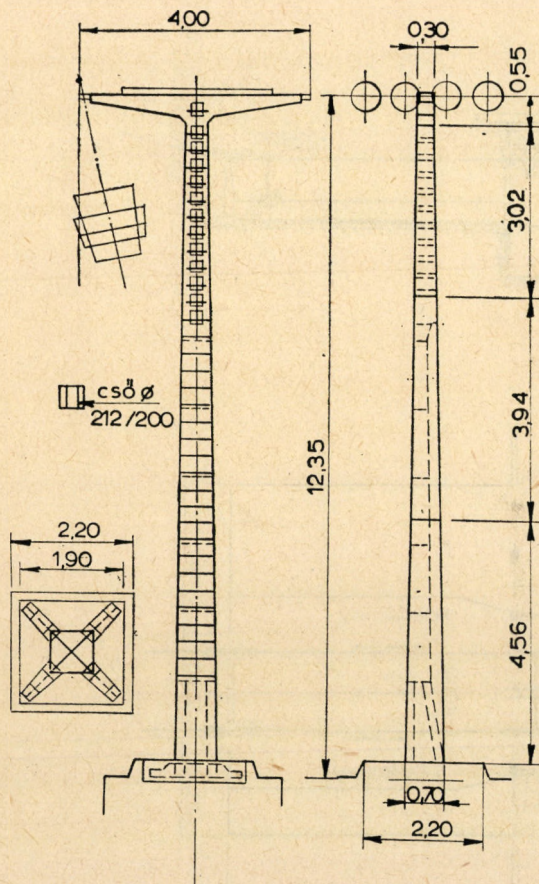
A pályatervvvel kapcsolatban meg kell említenünk, hogy a szállítókötél alátámasztásainál a kötélmagassági helyzetének meghatározása rendkívül gondos számítási munkát kívánt. A kötelek felfekvési biztonságát az alátámasztási görgőkön a legkedvezőtlenebb körülmények esetén is biztosítani kell. Ugyanakkor ügyelni kell arra, hogy a görgők terhelése egy bizonyos maximális értéket ne lépjen túl, illetve minimális érték alá ne szálljon.

A parciális terhelésekkel végzett számítások alapján kivitelezett pályaterv megfelelő voltát egyszerűsített, de ugyancsak parciálisan végrehajtott próbaterhelésekkel ellenőriztük.

4. Szállítókötél

A pálya legfontosabb szerkezeti része a szállítókötél.

Egykötéles pályáknál ez hordja a járművek terhet és egyben vontatja is azokat. A szállítókötél



8. ábra. Oszlop

teljesen zárt hurok, amely a hegyállomásban a hajtókorongon, a völgyállomásban pedig a feszítőkorongon van átvetve. Végtelenítését összefonással végzik és a fonási hossz az előírások szerint több, mint a kötélméret 1200-szorosa.

A „Libegő” szállítókötelle 26 mm-es átmérőjű, pásmás hosszfonású Seale-kötél. Elemi szálai 1,2–2,0 mm átmérőjűek, szakítószilárdságuk 180 kp/mm^2 , a kötélméret megkezdése meghaladja a $46\,000 \text{ kp}$ -ot.

A szokásos szilárdsági és technológiai vizsgálatokon túlmenően a kötelet defektográfus vizsgálatnak is alávetették. Ennek a vizsgálatnak a célja egy alap-diagram készítése, amellyel a következőkben rendszeresen végzendő hasonló vizsgálatok diagramjai összehasonlíthatók. E módszerrel lesz mód a későbbiek folyamán dönteni a kötélméret-időpontjáról. A vizsgálatot a Miskolci Nehézipari Egyetem Bányagéptani Tanszéke végezte, lengyel gyártmányú MD6 jelű defektográfján.

5. Állványok alapozásai és szerelvényei

A mintegy 1040 m hosszú és 260 m szintkülönbséget legyőző pályát 17 állvánnyal építették. Ezek szekrényes konzoltartók, négyágú befogást bizto-

sító lehorgonyzással. Az oszlopok karsú, tetszős kivitelűek.

Komoly gondot okozott a szerkezetek helyszínre szállítása. A műhelyben összehesztett oszlopokat kellett egyrészt Tatabányáról Budapestre, másrészt a felállítás helyszínére szállítani.

A helyszínen a szánkóra helyezett oszlopokat csörlővel vontatták az alapozásokhoz és itt egyben emelték fel azokat betonlapjaikra.

A pálya próbaüzemeltetése alatt az egyik könnyen hozzáférhető állványt a tényleges terhelésnek megfelelő függőleges és vízszintes erőhatásokkal próbaterhelésnek vetették alá. Az állvány alakváltozása a számított értékkel azonosnak tekinthető eredményt adott.

A pálya közepetáján beépített lenyomó állványnál a fej alakváltozása okozott problémát. Ellenőrzése kapcsán megállapítottuk, hogy a viszonylag nagymértékű alakváltozás nem okoz gondot a szállítókötél biztonságos vezetése szempontjából. Az újabb gumibetétes görgők az alakváltozást lényegesen csökkentették.

A kötélpálya állványai és állomásai is a felsőtriászori dolomit törzsön nyugszanak. Ennek változó, 2–8 mm mélységben való fekvése és a nagyméretű keresztirányú esés miatt az alaptömbök egy részét meglehetősen nagy méretekkel kellett kialakítani.

Az alapok és az állványok kapcsolatában gondot okozott az állványonkénti 16 lehorgonyzó csavar pontos beépítése és a gyengeáramú kábeleknek az állvány belsejében vezetett kábelesőbe történő befűzése. A később épülő pályákon e téren célszerű lesz módosításokat végrehajtani.

Helyes kialakításnak bizonyult a lehorgonyzó csavarok aknáit bentmaradó acéllemez dobozokkal betonozni.

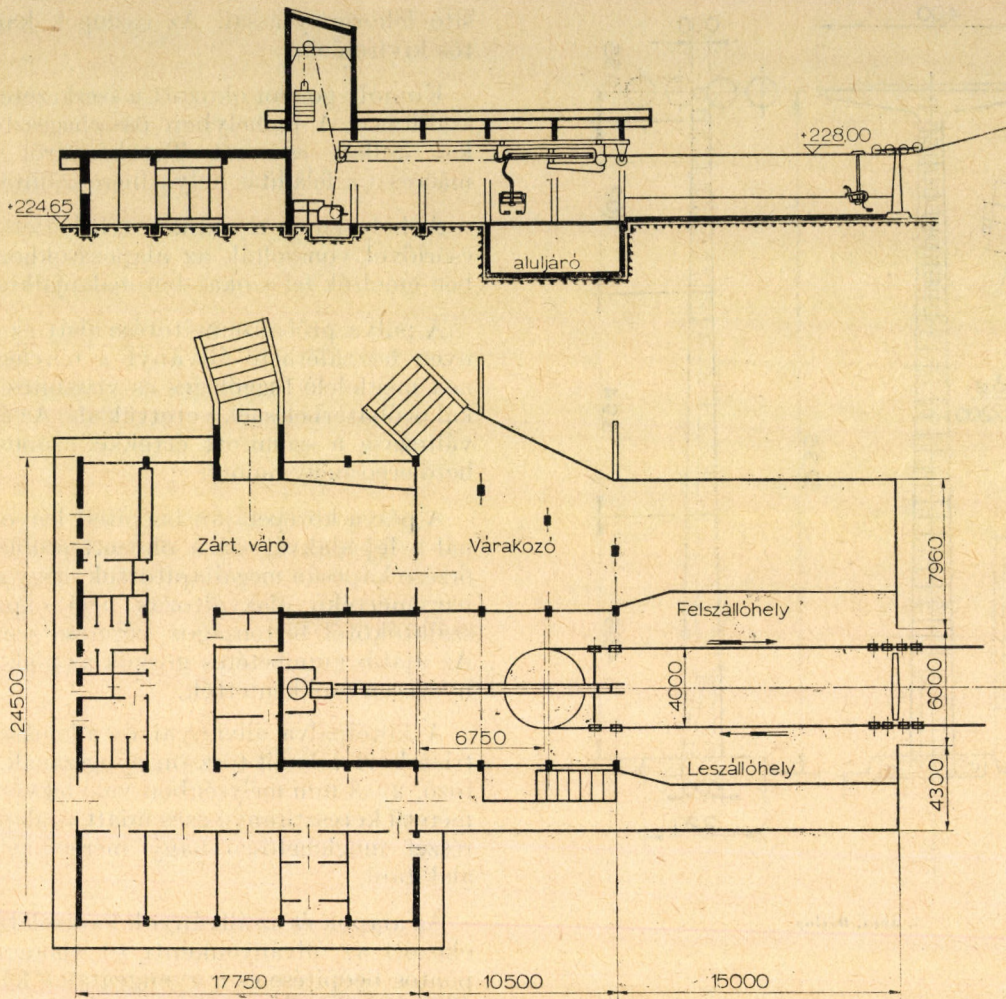
Az alapozási munkák gyors elvégzését a pálya nyomvonal mentén kiépített ideiglenes kötélpálya tette lehetővé; enélkül az nehézkesebben lett volna megoldható.

Az állványokon a kötélméret négykeres görgőcsoportokon fut. A görgők többrészes csavarozott kialakításúak, 500 mm-es külső átmérővel.

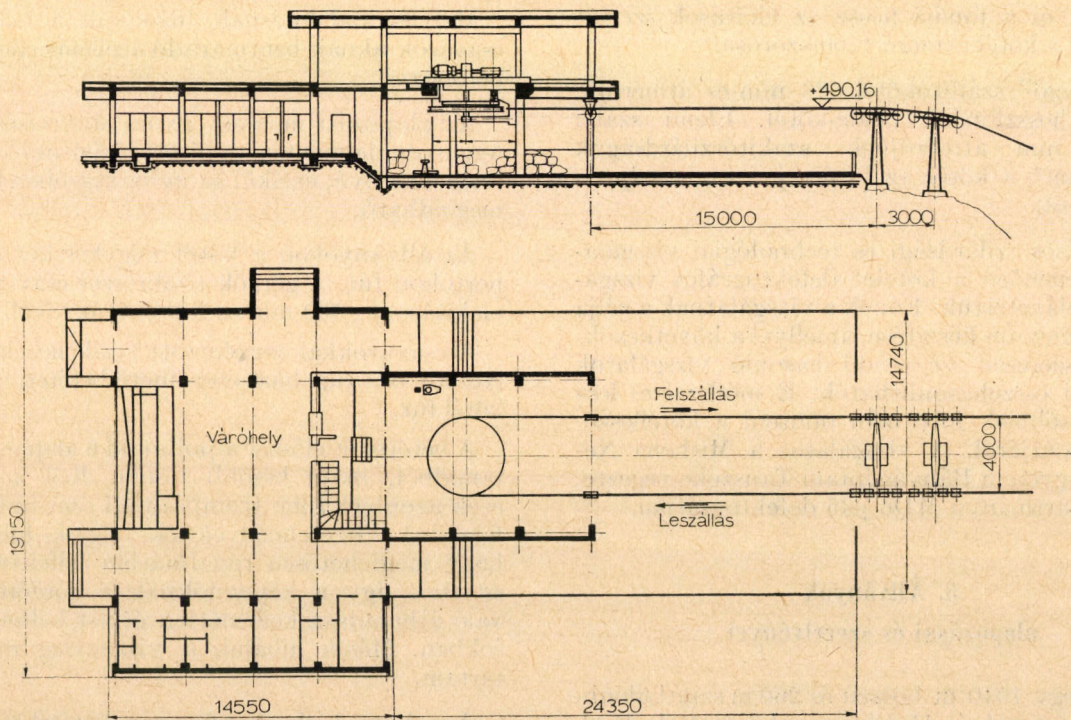
A csavarokkal összehúzott acéllemezek közé helyeztük el a rugalmas cserélhető betétet, amelyen a kötélméret fut.

A betéteket először a poliamid 6 alapanyagú metamidból, majd később bonamidból készítették, ezek azonban több szempontból sem tudtak megfelelni a követelményeknek. Egyik hibájuk az, hogy meglehetősen rugalmatlan felfekvést biztosítottak, így a kapcsolóknak a görgőrendszeren való áthaladása kellemetlen érzést keltett az utasokban. Másik hibájuk a viszonylag rövid élettartam.

A poliamid alapú műanyag betéteket a teher szállító kötélpályákon elért kedvező eredmények



9. ábra. A völgyállomás



10. ábra. A megyállomás

alaján építettük be. A kevésbé kedvező eredmények itt arra vezethetők vissza, hogy teherszállító kötélpályáknál zártszerkezetű, egyszer-font kötélen közlekednek a kocsik, itt viszont — bár aránylag kisebb kerékterheléssel — de többször font pázmáskötél fut a görgőkön és ez valósággal fűrésze a korongok betétjeit.

Mind az utazási kényelem, mind pedig a szállítókötel kímélése és a betétek élettartamának növekedése érdekében a betéteket az üzemeltető — a hazai gyártási lehetőségek hiánya miatt — importból származó speciális gumibetétekkel cserélte ki. A kísérleti mintapéldányok igazolták a kötélátfutás finomítására vonatkozó reményeket és a kezdeti tapasztalatok a kopásállóságra is kedvezőnek mondhatók.

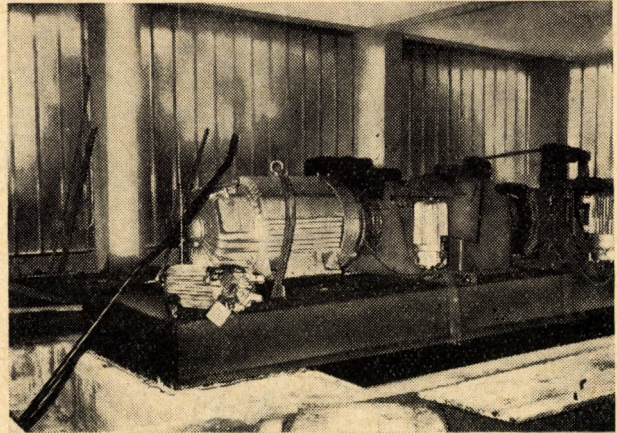
6. Állomások

A pálya állomásai tetszetős kialakításúak. A kedvezőbb hajtási viszonyok érdekében a hegyállomáson a hajtást, a völgyállomásban pedig a szállítókötel feszítését helyeztük el az e célra kialakított toronyban. A feszítő súlyt betonból készítették és a feszítőkötel hossza egy csörlő segítségével változtatható, a feszítési út jobb kihasználása érdekében. E torony az épület megjelenését is érdekessé teszi. A völgyállomás balszárnyában helyeztük el az üzemi helyiségeket, jobbszárnyában pedig az utasforgalmi helyiségeket.

A kötélpályáról a *völgyállomásra* érkezők aluljárón hagyják el az állomásépületet. Az aluljárós megoldás általában meglehetősen költséges. Az adott esetben azonban nem jelentett túlzott többletköltséget, mert a völgyállomás pilléreit a kiszolgáló szint alatt, helyenként 7 m-t meghaladó mélységben kellett alapozni. A gépesíthetőség érdekében a földkiemelést kombinált munkamódszerrel végezték; először lejtősen, az utcaszinthez csatlakozó teljes földkiemelést, majd ezalatt 5,5–6 m szintig rézsús árkokkal végezték a munkát géppel; csak e szintről folytatták kézi erővel a kiemelést. Több helyes szervezési megoldással, jó időrendi beosztással minimálisra csökkentették a kézi munkát. E nagy földmunka az épület kétszintes kialakítását is lehetővé tette volna; ennek lehetősége az építés folyamán is felmerült, de ez veszélyeztette volna az üzembehelyezés időpontját.

A *hegyállomás* alapozásai lényegesen közelebb kerültek a terepszinthez, így a földmunka egyszerűbb volt. Az állomás forgalmi szintjén csak néhány elektromos szerelvényt helyeztünk el, annak érdekében, hogy az utasforgalmi szinten balesetet okozható szerkezet ne legyen. A géptermet az állomás felső szintjén helyeztük el, és csak a hajtókorong nyúlik be az alsó szintbe.

Mindkét állomás monolit vasbetonvázaz, ugyan csak monolit födémmel, amely kialakítás az épületre ható vízszintes erőhatások kedvező elosztását szolgálja. A gépterem födémeinek dinamikus igénybevételét műszerrel mértük és a csendes, jól szabályozott hajtásból származó dinamikus tényező értékét 1,38-nak találtuk.



11. ábra. A hajtógép szerelés közben

7. Hajtás

A kötélpálya hajtásának kialakításánál elsődleges szempont volt a hazai gyárthatóság és a gyors beszerezhetőség.

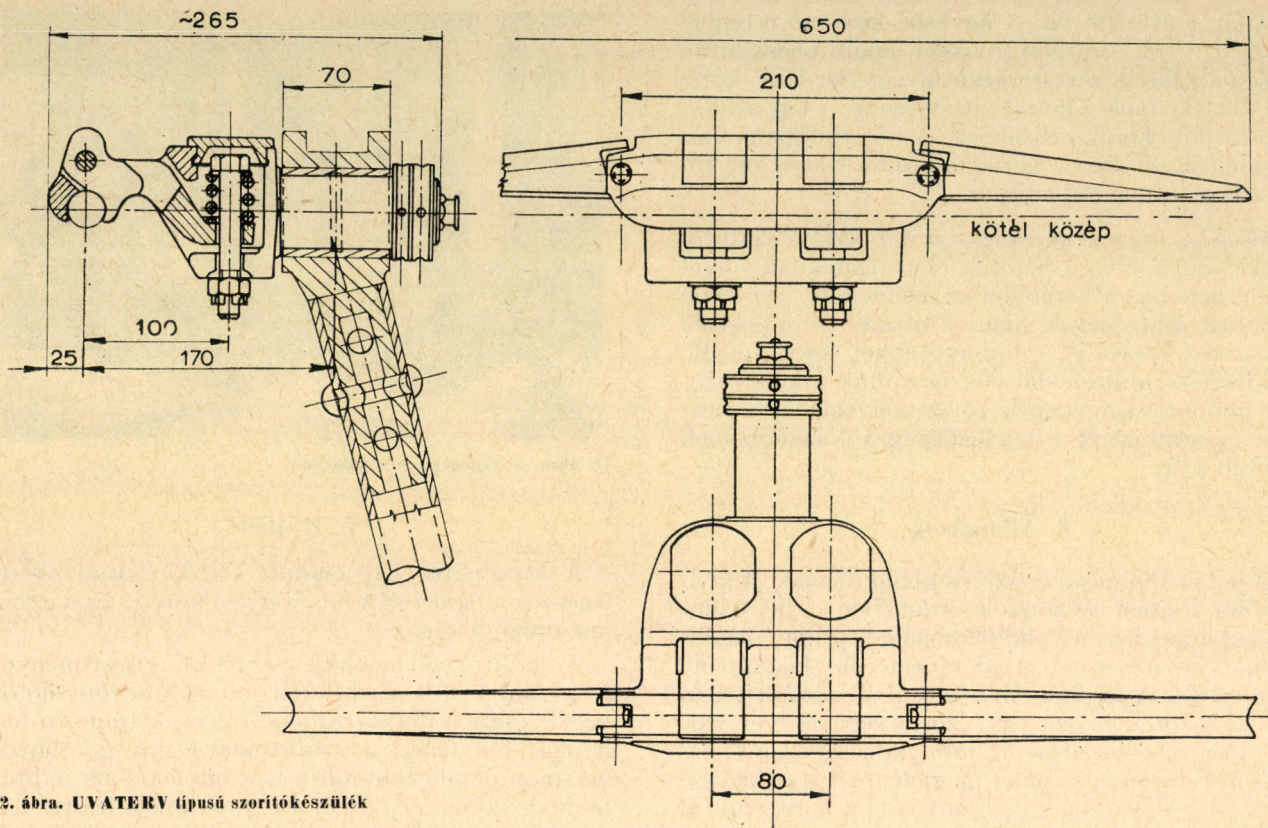
A szállítókötel meghajtását 68 LE teljesítményű, percnként 970 fordulatszámú asszinkron motor végzi, mely az utasáramlás irányától függően hol hajtja, hol fékezi a szállítókötelet. A gombnyomásra működő többfokozatú automatikus indítóberendezés önműködően az utasáramlás irányának megfelelően indítja el a hajtógépet. A szállítókötel völgyemeneti terhelése esetére a fékező nyomatékot a meghajtomotor gyors rövidre zárásával Brown—Boweri gyártmányú fordulatszám szabályozó biztosítja.

Az üzemi és a gyors fékezést elektrohidraulikus fékekkel oldottuk meg. Az üzemi fék közvetlenül a hajtómotor tengelyére szerelt féktárcsát, míg a gyors fék a fogaskerék hajtómű kihajtó tengelyét fékezi. Az áramszolgáltatás meghibásodása vagy kiesése esetére 25 LE teljesítményű benzin üzemű motor — ékszíjtárcsás áttétellel, a fogaskerék hajtómű bemenő tengelyét forgatva — 0,2 m/s sebességgel biztosítja a szállítókötel meghajtását és ezzel az utasoknak az állomásokba való beszállíthatóságát.

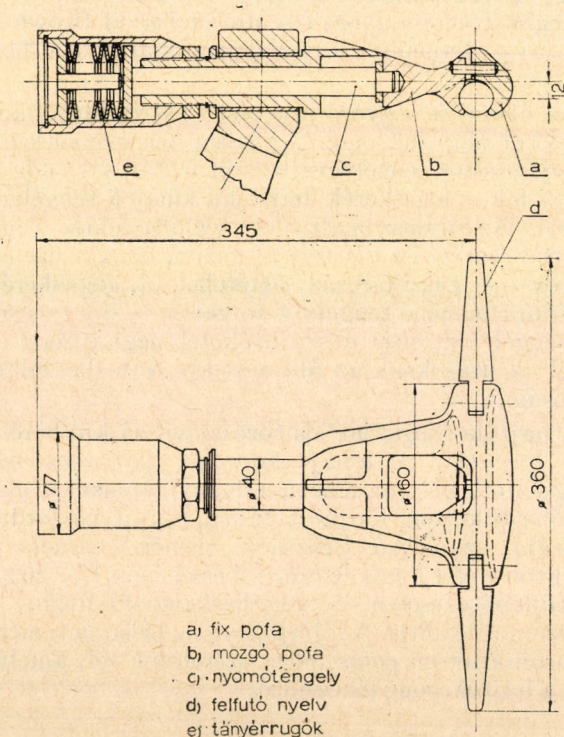
A hajtókorongot 90°-os törésű nyitott kúpkerék-pár forgatja. A főhajtókorongot konzolos fel függesztett acélszerkezetű állvány támasztja alá. A főhajtókorong fordulatszámát röpsúlyos fordulatszám szabályzó készülék ellenőrzi, amely a szállítókötel 1,5 m/s üzemi sebességének kb. 20%-os túllépése esetén — végállaskapcsoló útján — az üzemet leállítja. A főhajtókorong belső peremére lábműködtetésű pofás féket szereltünk fel, amelylyel a hajtókorong fékezhető.

8. Függőszékek és kabinok

A kötélpályához az UVATERV kétülékes és együlékes függőszékeket is tervezett, amelyeket két független spirálrugós szorítókészülék kapcsol rá a szállítókötelre. A szorítókészülék 3–4-szeres biztonságot nyújt a szállítókötelre való megcsúszás ellen, és a szorítás előírt mértékét nyomatékhatároló kulccsal állítják be (12. ábra).



12. ábra. UVATERV típusú szorítókészülék



- a) fix pofa
- b) mozgó pofa
- c) nyomóengely
- d) felfutó nyelv
- e) tányérrugók

13. ábra. Girak típusú szorítókészülék

Hazai gyártási kapacitás hiánya miatt a beruházó osztrák gyártmányú kétülékes székeket szerzett be, melyeket tányérrugós szorítókészülékkel kapcsolnak rá a szállítókötélre (13. ábra).

A tervezett kétülékes függőszéket a 14. ábra mutatja be.

A Girák cég által szállított és jelenleg üzemben levő függőszékeket lehet látni 1., 4. és 7. ábráin.

Különleges, álló utasterű kabinokat is tervezett az UVATERV, amelyekbe a ki- és beszállást ugyancsak menet közben végzik. Ilyen kabinokat használnak sok helyen — vegyesen székekkel is — az európai kötélpályákon, a nálunk tervezettnél sokkal egyszerűbb kivitelben. Tervezőink komoly gondot fordítottak az álló utasterű kocsi ajtaja, nyitására és zárására biztonságos megoldására, míg másutt, a főképpen sportolók által használt pályákon ezt egyszerű, beakasztható lánc pótolja.

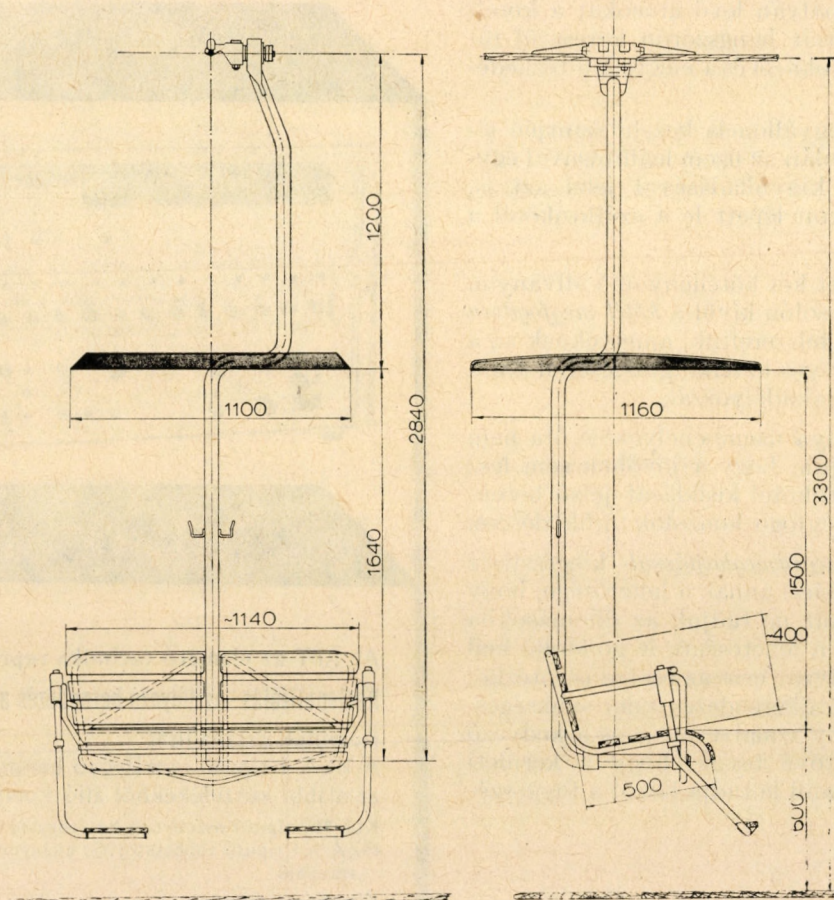
9. Hírközlő, gyorsleállító és biztonsági berendezések

Az egész kötélpálya és szerkezeti részeinek tervezése során a személyszállítás megkövetelte biztonságos üzemre törekedtünk.

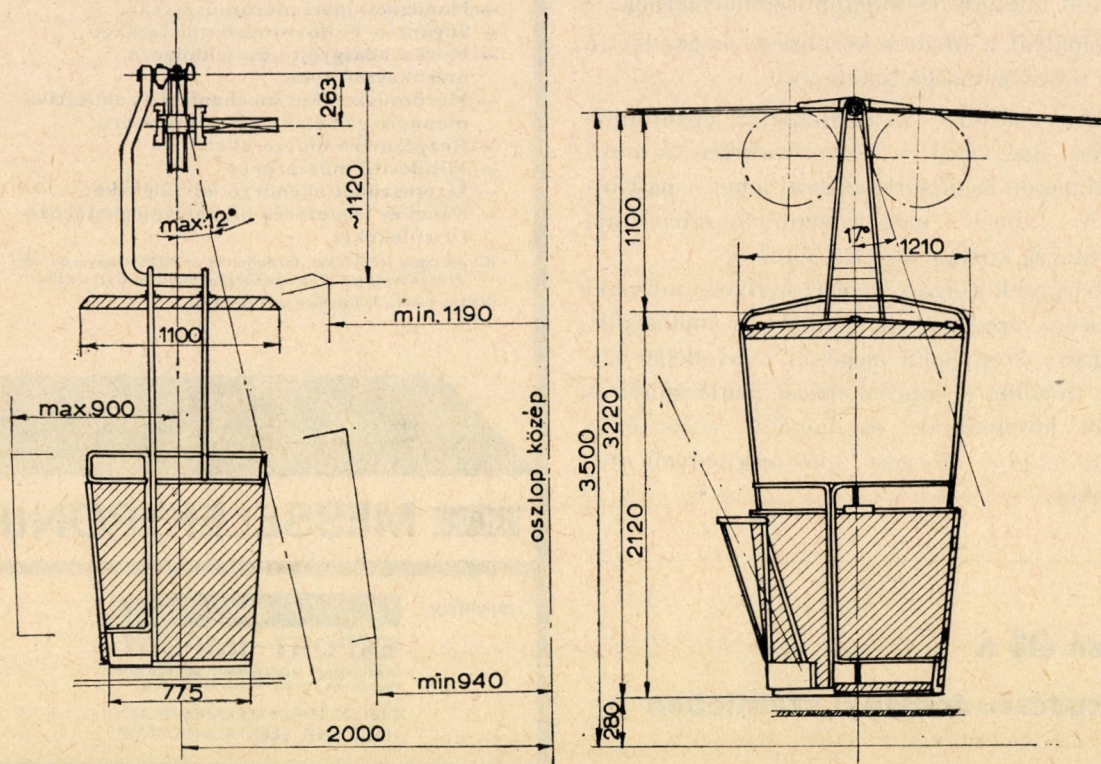
A kötélpálya mindkét állomása be van kapcsolva az országos távbeszélő hálózatba, de külön üzemi távbeszélő hálózata is van, amely a két állomást, a gépházat és az üzemirodát köti össze.

Felszereltük a kötélpályát egy különleges jelző és vészkioldó berendezéssel, amelynek segítségével az állomások dolgozói egymásnak a szolgálati utasításban megadott jelzéseket tudják leadni és üzemszavar vagy bármilyen veszély esetén a szállítókötél hajtógépét le tudják állítani.

A görgőcsoportokba beépítettük a szállítókötél kisiklását jelző berendezést. Ez a kétkarú emelő elvén működő kapcsoló, amelyet a kötélpálya — kisiklása esetén — megüt és ez azonnali gyors leállítást vált



14. ábra. Kétüléses szék



15. ábra. Az UVATERV által tervezett álló utasterű kabin

ki. Ilyen esetben a pályán levő utasokat a kötélpálya oszlopaira szerelt hangszórón keresztül tájékoztatják a leállás okáról és a megtett intézkedésekről.

A berendezés a hegyállomás kezelő szintjén elhelyezett kapcsolótáblán az üzem leállításával egyidejűleg jelzőlámpa kigyulladásával jelzi azt is, hogy melyik állványon lépett le a szállítókötél a görgőkről.

A pályába beépített két kötellenyomó állványon a kiugrást jelző kapcsolón kívül a *kötél megfogásra szolgáló konzolokat* is felszereltük, amelyeknek az a feladatuk, hogy esetleges kötélkiugrás esetén a kötélfelcsapódását megakadályozzák.

Kötélkisiklás a pálya üzembehelyezése óta nem fordult elő és reméljük, hogy a jövőben sem lesz szükség sem a szállítókötél kisiklását jelző berendezés, sem a kötélmegfogó konzolok működésére.

Az ismertetett, *segédmeghajtással* kiegészített hajtógépnél nagyon kicsi annak a lehetősége, hogy a pályáról az utasokat ne tudjuk az állomásokba beszállítani. De erre a lehetőségre is gondolni kell és a szolgálati szabályzat erre az esetre is intézkedik. Különleges mentőberendezés nem szükséges, mert a pálya alacsony vonalvezetése és a kedvező terepviszonyok lehetővé teszik, hogy a kerületi tűzoltóság fél órán belül le tudja hozni a függőszékekéből az utasokat.

*

A jánoshegyi „Libegő”-t már közel két éve üzemeltetjük. A pálya műszakilag és gazdaságilag egyaránt jól vizsgázott, amiben nagy része van a begyakorolt műszaki és forgalmi személyzetnek.

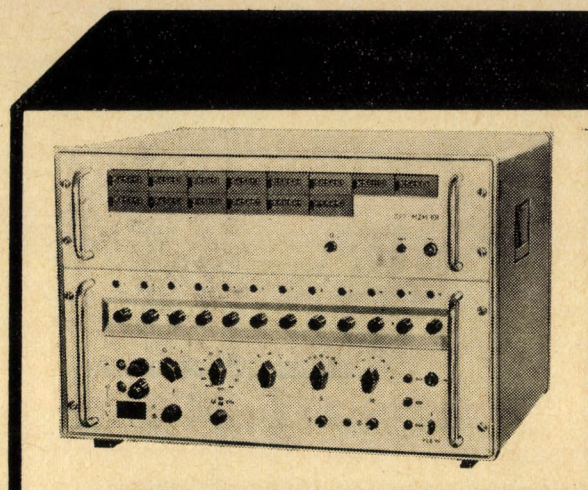
A kötélpályát a főváros közönsége megkedvelte és lassan törzsközönsége is kialakult.

Sajnálatos módon — de a kötélpálya létesítőinek várakozását igazolón — kedvező időben és munkaszüneti napon csak sorbaállással lehet a pályára felülni. A „Libegő” utasait azonban kárpótolja ezért az utazás közben szerzett élmény.

A jánoshegyi kötélpályán elért kedvező műszaki és gazdasági eredmények alapján remélhetjük, hogy néhány éven belül megépül a citadellai kötélpálya, továbbá a soproni, pécsi, badacsonyi és kékestetői kötélpályák, és bővebb választékot nyújtanak majd a „libegést” már megkedvelt utasok számára.

Fizessen elő a

Közlekedéstudományi szemlében



Az RFT az élenjáró technika reprezentánsa Racionalizálás-osztályozó berendezés alkalmazásával

Készülék összeállítás

A KLA 1 típusú osztályozó berendezés az alábbi készülékekből álló kombináció:

KLE 101 típusú osztályozó betétegység
MZK 101 típusú többcsatornás elektromechanikus számláló

Különleges előnyei:

Racionális és teljesen automatikus kiértékelés, a rendszer nagy variabilitása és kiépíthetősége, nagy üzembiztonság és könnyű szervizelhetőség.

Gyártunk továbbá:

- Laboratóriumi sugázmérő készülékeket
- Magfizikai ipari mérőműszereket
- Sugárzás- és dózismérő műszereket
- Mérési adatgyűjtő és -feldolgozó mérőkészülékeket
- Mérőműszereket mechanikai és akusztikai mennyiségek elektromos mérésére
- Rezgésmérő műszereket
- Hitelesítő műszereket
- Üzemszünet ellenőrző készülékeket
- Kábel és légvezeték hibahelymeghatározó készülékeket

Kérjük az érdeklődőket, forduljanak az NDK Magyarországi Nagykövetsége 27. Kereskedelempolitikai Osztályához
Budapest XIV., Népszabadság út 101—103.

RFT MESSELEKTRONIK

EXPORTEUR:

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

DDR 102 BERLIN ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE

A postaforgalom fejlesztési problémái

K Ó N Y A L A J O S

Hazánkban a műszaki fejlesztési kérdések az utóbbi évtizedekben kerültek fokozottabban előtérbe.

Az 1950-es években definiálták a *műszaki fejlesztés* fogalmát, eszerint: „Azt a műszaki-gazdasági tevékenységet, amely a népgazdaság egyes ágazataiban az új, fejlettebb technikát, az új termelési módszerek bevezetését, a tudomány és technika legújabb vívmányainak alkalmazását mozditja elő, összefoglaló néven műszaki fejlesztésnek nevezzük.”

Napjainkban már lépten-nyomon találkozunk a műszaki fejlesztés problémáival. Nemcsak a szakemberek, hanem a napi sajtó, a rádió, a televízió is foglalkozik ezzel a témával. Különböző anketokon, konferenciákon, intézmények ülésein csaknem mindig napirenden szerepelnek a fejlesztési kérdések, ismertetik az eddig elért eredményeket és a távlati célkitűzéseket.

A műszaki fejlesztés nemzetközi viszonylatban is központi helyet foglal el. A fejlett iparral rendelkező nyugati államokban a műszaki fejlesztés a nagyvállalatok termékválasztékának bővítését, az állandó termékújdonosság létrehozását szolgálja. A szocialista országokban a műszaki fejlesztés gyakorlati végrehajtása az egész társadalom érdekét szolgálja. Ismeretes, hogy nemcsak a Szovjetunió, hanem a baráti szocialista országok meghatározott feladatai között is nagy súllyal szerepel a műszaki fejlesztés. Hazánkban sincs ma már a népgazdaságnak olyan ágazata, melyen belül ne törekednének a műszaki fejlesztés gyakorlati megvalósítására. Ez a törekvés a műszaki fejlesztés elkerülhetetlen szükségességének felismerése után törvényszerű, mert a műszaki fejlődés, a korszerű technika és technológia alkalmazása nélkül viszonyaink között jelenleg termelékenység-növekedést, önköltségsökkenést elérni már nem lehetséges.

Mind általánosabb az a szemlélet, hogy a fejlesztés nem kizárólag csak a gazdaságosság mérlegelését jelenti, hanem figyelembe veszi a technika fejlődésének irányát, tehát azt is, hogy egy adott megoldás a tudomány és technika eredményei alapján a meglévőnél műszakilag jobb-e és milyen szinten van a hasonló rendeltetésű külföldi technikához képest. Természetes tehát, hogy az ipari ágazatokhoz hasonlóan a szolgáltató ágazatok se maradjanak ki az arányos fejlődésből, mert ez a későbbiek során súlyos nehézségeket okoz az egész népgazdaságnak.

A szolgáltató ágazatokon belül a *postai szolgáltatás* az egyik olyan terület, amely az általános fejlődésben lemaradt, ezért napjainkban igen nagymértékű fejlesztést igényel. A postai szolgáltatás — mint a világon mindenütt — hazánkban is a legrégebb tevékenységek közé tartozik. Ma már közismert, hogy a postai szolgáltatás nem tud lépést tartani a megnövekedett igényekkel, aminek

oka, hogy bár feladatai sokszorosára nőttek, a posta feldolgozási módszereiben lényegében megmaradt a XIX. század végén kialakult manuális jellegű munkamódszereinél. Ez tűnik ki a KNEB tavalyi jelentéséből is, amely a posta gépesítettségi fokát igen alacsony százalékra értékeli.

E tények meghatározzák a tennivalókat.

A postaforgalom rohamos növekedése megköveteli a postaszolgálat állandó technikai fejlesztését. A technikai berendezések és a postaforgalmi technológia fejlesztése szükségszerű, mert ezek nélkül nem lehet ellátni a megnövekedett feladatokat. Gyökeres változást a gépesítéstől, a technikai vívmányok széles körű alkalmazásától, tehát a *postai munka rendszerteknikai változásától* várhatunk csak.

GÉPESÍTÉS-AUTOMATIZÁLÁS

A gépesítés és automatizálás a kézi munkafolyamatoknak gépi munkával való helyettesítését jelenti. A gépesítésnek ezért nemcsak az alapvető munkafolyamatokra kell kiterjednie, hanem a kiegészítő jellegű tevékenységekre is.

Ebből kiindulva világosan körvonalazódik a postai küldemények kezelésével kapcsolatos munkafolyamatok fejlesztési feladata: a gépesítésnek és automatizálásnak ki kell terjednie minden olyan egymást követő munkafolyamatra, melyekben ma még túlnyomóan manuális jellegű a munkavégzés, hogy annak fokozatos felszámolásával a szolgáltatás ki tudja elégíteni az igényeket. Mivel a postai küldemények a feladástól a kézbesítésig egymást követő munkafolyamatokon mennek keresztül, a fejlesztési feladatok kitűzésekor nagy figyelmet kell fordítani az azonos szintű, azonos időben, párhuzamosan végbemenő fejlesztésre. A megnövekedett igényekből származó lebonyolítási problémát ugyanis nem oldja meg egy munkaterület, pl. a felvételi szolgálat gépesítése — bár a nagy forgalom lebonyolítására alkalmas automatáknak a közönség szolgálatába állítása igen jelentős lépés a gépesítés területén — ha vele párhuzamosan a feldolgozás, a rakodás, a szállítás és a kézbesítés gépesítése nem történik meg. A postai munka egész rendszerét kell tehát technikailag új alapokra fektetni. Gépesítéskor ezért az egész folyamatot célszerű vizsgálni és a gépesítés magas fokára, a *komplex gépesítésre* kell törekedni, amikor is a teljes munkafolyamatot (felvétel, feldolgozás, rakodás, szállítás) gépek végzik, az emberi munka csak a gépek kezelésére korlátozódik.

Az egymásba kapcsolódó munkafolyamatok gépesítési lehetőségeinek megvalósítása érdekében megfelelő kutatási és kísérleti munkákat kell végezni, tekintetbe véve az e téren külföldön már elért és felhasználható eredményeket.

Elérkeztünk tehát ahhoz a ponthoz, amikor a postai szolgáltatással kapcsolatos kutatási igény

szükségszerűen jelentkezik. A kutatás nélkülözhetetlen tevékenység, mivel a műszaki fejlesztés észszerű megvalósításának ez az alapja.

KUTATÁS

A legfejlettebb technikát elsősorban a műszaki-tudományos kutatás teremti meg. A Magyar Szocialista Munkáspárt X. Kongresszusának határozata ezzel kapcsolatban a következőket mondja ki: „A szocialista építés magasabb szintű folytatása megköveteli a tudományos kutatások gyorsabb fejlesztését és a termeléssel való kapcsolatuk erősítését. Szükséges ez mind a nemzetközi, mind a hazai tudományos eredmények és műszaki vívmányok gyakorlati alkalmazásának segítése céljából, valamint azért is, hogy az itthoni kutatások fejlesztésével hazánk növelje alkotó részvételét a tudományos és technikai forradalom nemzetközi áramlatában.” A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása a műszaki fejlesztést, s ezzel a népgazdaság fejlődését szolgálja.

A postai szolgáltatás fejlesztését célzó kutatás az utóbbi években egyre jobban előtérbe került, aminek az a magyarázata, hogy világszerte egyre nagyobb igények jelentkeznek a posta szolgáltatásai iránt, és ez mind nagyobb létszámgigénnyel, tehát mind magasabb költséggel is jár. Mivel a szolgáltató ágazat szerepe a gazdasági életben egyre nagyobb, állandó fejlődést mutat a kutatómunkák részaránya is a szolgáltatási ágban. Várható, hogy a szolgáltatás meggyorsítása érdekében a postai szolgáltatás gépesítésének kutatásigénye is rohamosan fog fejlődni.

A következőkben vizsgáljuk meg egyrészt a modern tudományos kutatómunka folytatásának feltételeit, másrészt azt a tervszerűen követendő irányt, amely a kutatómunkán keresztül hatékonyan előmozdítja a műszaki fejlődést.

A kutatáshoz *modern kutató-fejlesztő intézményekre* van szükség, amelyek megfelelő berendezésekkel, laboratóriumokkal és kísérleti üzemekkel vannak felszerelve. Ahhoz, hogy ezekben az intézetekben hasznos és eredményes kutatómunkát lehessen végezni, megfelelően képzett és szakmailag komplett kutatógárdát kell biztosítani. Annak érdekében, hogy a kutatók teljes mértékben kutatómunkájuknak élhessenek, biztosítani kell számukra a megfelelő anyagi feltételeket, hogy ne kényszerüljenek szabadidejükben egyéb munkát vállalni, s így energiájukat szétforgácsolni.

A kutatást, a kutatók munkáját tervszerűen kell irányítani. Ennek érdekében a távlati fejlesztési terv alapján, a sürgősségi sorrendnek megfelelően, reális *kutatási tervet* kell készíteni. A tudományos kutatás tervszerű irányítását úgy érjük el, hogy egyrészt a kutatási témák a gyakorlati élet időszzerű, még megoldatlan problémáit ölelik fel, másrészt megtervezzük a kutatás eredményeinek várható időpontját. A tudományos kutatás tervezése természetesen nem jelentheti a kutatók kezének

megkötését. A kutatás irányának kitűzéséhez, a fő fejlesztési irányvonalaknak megfelelően, világosan meg kell fogalmazni a *fejlesztési igényeket*. Az igények megfogalmazásához megfelelő gyakorlati ismeretekre van szükség. Amennyiben a kutatók maguk rendelkeznek a szükséges ismeretekkel, a kutatási témákra maguk tehetnek javaslatot, amelyeket elfogadás esetén ki is munkálhatnak. Ilyenkor áll elő az az eset, amikor egy intézet egy évre tervezett témáiból nagyobb százalékát képezik a kutatók által javasolt és kisebb hányadát a megrendelés útján kidolgozásra váró témák. A kutatóintézeteknél az ilyen jellegű kutatómunka — szemben az irányított kutatással, amely bizonyos esetekben indokolt — kizárja azt, hogy a kutatók mások elképzelése után dolgozzanak. A saját elgondolások szerint végzett elmélyedt kutatómunka elősegíti a tudományos munka fejlődését. Az ismeretek birtokában végzett kutatások a legeredményesebb tevékenységek.

A kutatómunkához feltétlenül hozzátartozik a megfelelő *nemzetközi kapcsolatok* megteremtése, ennek révén szakmai tapasztalatcsere folytatása, tudományos kísérleti eredmények kölcsönös cseréje és publikálása. Amikor nemzetközi tapasztalatcsereéről beszélünk, elsősorban a Szovjetunió és a szocialista országok tapasztalatainak felhasználására gondolunk. A szocialista országok között állandóan bővül a műszaki-tudományos együttműködés. Ennek keretén belül valósul meg az új technikai eljárások és tapasztalatok átadása. A tapasztalatok átvételekor igen sok segítséget nyújthat olyan korszerű gyártmányok megvásárlása, melyek hazai fejlesztési elgondolásainkba beilleszthetők. A korszerű gyártmány figyelembevételével bő lehetőség kínálkozik arra, hogy kutatásainkat fejlettebb fokon folytassuk.

A postaforgalmi kutatómunka számára a 80 éves *Posta Kísérleti Intézet* megfelelő bázisul szolgál. Ezt az OMFB is alátámasztja, amikor a „Hírközlés távlati műszaki fejlesztési koncepciója” c. tanulmányában a következőket nyilvánítja ki: „... a Posta Kísérleti Intézet az a szerv a postán belül, amely tudományos felkészültséggel és — mivel valamennyi szakágazat képviselve van az Intézetben — komplex módon hivatott és képes segítséget nyújtani a posta előtt álló feladatok megvalósításához.”

Az Intézet az elmúlt néhány év során nem kizárólag a hírközlési eszközök fejlesztésével foglalkozott, hanem más egyéb, a postaforgalommal kapcsolatos kutatásokkal is. Napjainkban már természetes az Intézetben belül az olyan irányú kutatómunka folytatása, mely az eddig manuálisan végzett postai műveletek nagy részének gépekkel, illetve automatákkal való lebonyolítására irányul.

A közeljövőben realizálható feladatok közé tartozik az *önkiszolgáló postahivatalok* létesítése, illetve az *önkiszolgáló rendszerű* küldeményfeladás megvalósítása. Megfelelően összehangolt kutatómunkával elérhető, hogy az *önkiszolgáló* postahivatalok felvételi munkáinak gépesítésével párhuzamosan a feldolgozás, rakodás, szállítás és kézbesítés gépesítése is megtörténjék. A kutatótevékeny-

ségnek a postaforgalom komplex fejlesztésére kell irányulnia; az így jelentkező feladatok hosszú időre meghatározzák a postatechnológiai és technikai kutatások irányát.

A technikai fejlődés jelentősen befolyásolni fogja a postauzem *személyzeti struktúráját* is. A mérnökök és technikusok, a karbantartó műszerészek és egyéb szakmunkások száma nagyobb és szerepe fontosabb lesz. Igényeket támaszt a gépesítési irányzatot gyakorlatilag elősegítő kutató és kísérleti munkát végző intézeti dolgozók felkészültsége és fejlesztési készsége iránt. A kutatókra egyre nehezebb feladat hárul, mert részleteiben kell felmérniük, illetve kimunkálniuk a gépesítés és automatizálás főirányáiból kapott feladatokat.

Az elvégzett feladatok, a kimunkált témák gyakorlati felhasználásáról a műszaki fejlesztést tervszerűen irányító felsőbb szervek gondoskodnak. Ezekből a kutatási mozaikokból valósul meg a gyakorlatban a fejlesztési terv, amely helyesen a távlati fejlesztési koncepciókat is figyelembe véve, valóban jól szolgálja a gyakorlati fejlesztés megvalósítását. Nem rövid folyamat ez, de tervszerűen előrehaladva biztosan célhoz vezet.

A műszaki fejlesztési feladatok kitűzése alkalomával — a megvalósítás biztosítása érdekében — tisztában kell lenni azzal, hogy a fejlesztés szükség-szerű fokozatait nem lehet elkerülni. Nincs helye a szenzációs látványos eredményekre törekvésnek, ami ügyis csak helyi jellegű lehet. A műszaki fejlesztési tevékenységet minden egyéni érdek és nézet fölé kell helyezni, mert kizárólag ez szolgálja a népgazdasági érdekeket. A postaforgalom fejlesztési feladatait gyakorlati tapasztalatok birtokában, a felvetődő igények és a fő fejlesztési irányvonalak szem előtt tartásával, a reális lehetőségek alapján csak tervszerűen lehet jól megoldani.

A FEJLESZTÉSI-KUTATÁSI CÉL

A fejlesztési feladatok gyakorlati megvalósítása érdekében el kell érni, hogy a postaforgalmi munkafolyamatokat, amelyeket ma még nagyrészt manuálisan végeznek, az elkövetkező időben gépek és automaták igénybevételével bonyolítsák le. A cél elérése érdekében meg kell vizsgálni, hogy az egyes postaforgalmi munkafolyamatok gépesítésének, automatizálásának milyen mértékben biztosítottak a felvételei.

Jelenleg számos postahivatalban bizonyos műveleteket azonos, vagy hasonló módon végeznek, de ezek egy-egy helyen olyan kis munkamennyiségben jelentkeznek, hogy gépesítésük ilyen formában nem lenne gazdaságos. Célszerű tehát ezeket a műveleteket *feldolgozó gócékban összpontosítani*, ahol azoknak gépekkel, automatákkal való elvégzése már rentábilis. Az így kialakított koncentrált feldolgozás természetes következménye, hogy megváltoztatja a munkafolyamatok technológiáját, a szolgálatás eddigi jellegét stb. Mindezekkel a fejlesztés gyakorlati megvalósítása előtt számolni kell, és időben meg kell tenni a szükséges intézkedéseket.

Várható az is, hogy bizonyos szolgáltatással szemben támasztott követelmények nem teszik lehetővé egyes munkafolyamat összes műveleteinek gépesítését, ezért bizonyos műveletek elvégzésében az ember közreműködésére tovább is szükség lesz. Az ilyen műveletek elvégzéséhez olyan eszközöket kell biztosítani, melyek segítségével a manuálisan végzett műveletek jól illeszthetők a gépesített, automatizált folyamatba.

A fejlesztési célok megvalósításakor a fentiekén kívül még több megoldásra váró probléma is felmerül. Ezek között meg kell említeni, hogy a fejlesztés időszakában *kétféle feldolgozási formával* kell számolni, ami a forgalom zavartan lebonyolítása érdekében a postaforgalmi munkafolyamatok megfelelő összehangolását követeli meg.

A fenti általánosan megfogalmazott fejlesztési feladatok a postauzem egyes tevékenységi területein különbözőképpen kerülnek megvalósításra. Ezek megvilágítására a következőkben a postauzem főtevékenységeit közvetlenül befolyásoló fejlesztési feladatokról lesz szó.

A felvételi szolgálat fejlesztése

A felvevő szolgálat közvetítésével kerülnek a küldemények a posta kezelésébe. A tevékenységre a postai dolgozók és a közönség kapcsolata jellemző, mely különböző okok miatt nem volt minden időben kellően összehangolt. Ennek kiküszöbölését szolgálja az a törekvés, mely a felvételi szolgálatban a lehetőségekhez képest személytelen kapcsolatot igyekszik létrehozni. A megvalósítás érdekében olyan új szolgáltatási formákat kell létrehozni, melyek a postai küldemények önkiszolgáló felvételét teszik lehetővé. Az önkiszolgáló felvétel az önkiszolgáló postahivatalok erre a célra felszerelt automatái, gépi berendezései segítségével valósul meg. Ezért szükséges ezek fejlesztése, megfelelő mennyiségben és minőségben történő gyártása és üzembehelyezése.

A felvételi szolgálat megszervezésében nélkülözhetetlen az önkiszolgáló postahivatalok üzemi feltételeinek, technológiájának és telepítési szempontjainak kidolgozása. Az önkiszolgáló postahivatalok fokozatos felállításával egyidőben a felvevő szolgálatot kétféle — önkiszolgáló és hagyományos — postahivatali forma látja el. A hagyományos postahivatalok számára olyan módszereket kell kidolgozni, hogy az egyes küldemények felvételekor elvégzendő műveletek egy része koncentráltan gépesítve legyen elvégezhető.

A feldolgozás fejlesztése

A küldemények és egyéb postai anyagok feldolgozása legelőnyösebben koncentráltan mehet végbe, mivel az egyes műveleteket ebben az esetben lehet gépsorokkal, automatákkal gazdaságosan elvégeztetni.

A *levélküldemények* esetében — a feldolgozás eddigi módjának megváltoztatásával — majdnem teljes egészében automatizálni lehet a feldolgozást. A levélküldemények a feladótól—címezettig való továbbításuk során többszöri feldolgozást igényel-

nek. Ezért az automatizált levélfeldolgozáshoz megfelelő technológia kidolgozása is szükséges, amely a levélküldeményeket az üzemen belül és a távolsági szállítások alkalmával is megóvjá a rongálódástól és biztosítja azok gyors és pontos továbbítását.

A *csomagküldemények* feldolgozását korszerű csomagszétosztó gépekkel lehet segíteni.

A *hírlapanyag* feldolgozásánál kötegelőgépek, hírlapszámláló gépek, és szétosztógépek beállításával lehet felváltani a jelenlegi manuális feldolgozást.

Hogy mindezek a gyakorlatban megvalósíthatók legyenek, létre kell hozni az anyagfeldolgozás gazdaságos automatizálásához szükséges anyagkoncentrációt biztosító gócosított szállítási és irányítási rendszert, ki kell alakítani az automatizált anyagfeldolgozás befogadására alkalmas feldolgozó góchivatalokat.

A szállítás fejlesztése

Az elkövetkezendő időben a vasúti fővonalakon a szállítási lehetőségek javulni fognak, a szárnyvonalakra történő szállítást pedig nagyobb mértékben közutakon, gépkocsijáratokkal oldják meg. Fejlesztési feladatként a főútvonalakon a vasúti, mellékútvonalakon a közúti szállításra épülő gócosított szállítás részletes kidolgozása és az anyagfeldolgozás automatizálásának megvalósítása szerepel. Meg kell határozni a gócosított szállítás legalkalmasabb szállítóeszközeit és gondoskodni kell azok beszerzéséről.

A kézbesítés fejlesztése

A kézbesítési tevékenységre is jellemző a posta és a közönség közvetlen kapcsolata. E tekintetben is törekedni kell a személytelen kapcsolat kialakítá-

sára. Ennek érdekében ki kell dolgozni — a különböző kézbesítési adottságok figyelembevételével — az önkiszolgáló elvre épülő különböző kézbesítő blokkrendszer típusait és gondoskodni kell arról, hogy a megfelelő típus kísérletképpen egy-egy helységben minél előbb elhelyezést nyerjen.

*

A felsorolt fejlesztési feladatok eredményes megvalósításához még jelentős kutatómunka szükséges. Minthogy ezen a területen csakis a posta meglévő kutatóbázisára lehet számítani, a Posta Kísérleti Intézet postaforgalmi kutatórészlegének kapacitása bővítésre szorul. Törekedni kell arra, hogy a felvételi, feldolgozási, szállítási és kézbesítési kutatócsoportokon belül az adott szakterületre specializált szakemberek dolgozzanak.

A hazai gyártáshoz szükséges ipari kapacitást legcélravezetőbben a postán belül lehetne biztosítani, a szükséges ipari bázis kiépítésével.

Az import beszerzések megkönnyítése és meggyorsítása érdekében folyamatos piackutató tevékenységet kell végezni. Intézményesen biztosítani kell az import beszerzésű gépek és berendezések első példányainak tudományos alapoossággal történő elemzését.

Közismert, hogy a tényleges fejlesztés tekintetében a postaforgalom terén eddig — gazdasági okokból — nem sok történt. Ez a körülmény a postai szolgáltatások erősen csökkent színvonalának megtartását is veszélyezteti, ezért az elkerülhetetlenül szükséges fejlesztést — megfelelő kutatómunkával — mielőbb elő kell készíteni, hogy a megnyíló lehetőségeket minél gyorsabban fel lehessen használni és a gépesítésen alapuló feldolgozási rendszerre is zavar nélkül lehessen áttérni.

Hirdessen a

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLEBEN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

LAPKIADÓ VÁLLALAT, BUDAPEST VII., LENIN KÖRÚT 9–11

Telefon: 221-285

A humán tényezők jelentősége a vasúti üzemi balesetekben*

Dr. VERESS LÁSZLÓ — Dr. ROMHÁNYI ISTVÁN

Az utóbbi évtizedekben gyorsan kibontakozó tudományágak között kiemelkedő jelentőségű az ember és a munkakörnyezet összefüggéseit vizsgáló *ergonomia*. A modern ergonómiai szemlélet az embert és környezetét bonyolult rendszer tagjainak tekinti, amelynek a műszaki és gazdasági szempontok mellett élettani, lélektani és más társadalomtudományi összetevői is vannak [4, 10]. Ebből következik, hogy az ergonómiai kutatómunka a megfelelő alaptudományok vizsgáló módszereinek szintézise útján, mint alkalmazott tudományág hivatott legfontosabb feladatát: a műszaki jellegű *ember-gép-környezet* rendszerek összhangjának megteremtését megvalósítani.

Az ergonomia ismeretanyagának élettani és lélektani részletei széles alapon kell hogy nyugodjanak, hiszen a munkafolyamat során az emberhez eljutó információk elemzését, összegyűjtését és összegezését, ezt követően pedig az optimális döntések meghozatalát és azok végrehajtását a szervi és idegrendszeri működések sorának minősége határozza meg. A munkafolyamatok szervezése, a munkaeszközök (gépek) tervezése — éppen ezért — az ember testi és szellemi teljesítőképeségét meghatározó és külső, valamint belső befolyásoló tényezők ismeretében lehet igazán gazdaságos és biztonságos.

Az ember-gép-környezet rendszer összehangolt működését azonban főként hibás emberi cselekvések miatti (humán tényezők), ritkábban műszaki és környezeti zavarokból eredő *konfliktusok* szakíthatják félbe, amelyek adott feltételek között az ember sérülését vagy halálát okozhatják. *Wilczynski, Z.* szerint: „Lélektani szempontból a munkabalesetek olyan jelenségeknek tekinthetők, amelyeknek során a gép és az ember között kialakult konfliktus az ember vereségével végződik” [20]. Az ipar bármely területén éppenúgy, mint a közlekedési tevékenység során bekövetkező *munkabalesetek* kiváltó okaként túlnyomó többségben az emberi cselekvési hibák állapíthatók meg, illetve állnak előtérben. A balesetmegelőzés szempontjából, de az adott eset reális értékelése érdekében is igen fontos a lezajlott baleset adatainak részletes elemzése útján a hibás emberi magatartáshoz vezető lélektani, élettani és társadalomtudományi háttér felderítése.

Az irodalmat tanulmányozva azt tapasztalhatjuk, hogy a kutatómunka elsősorban a *lélektani tényezők* feltárására irányul. Számos fontos megállapítás történt a munkakörnyezetnek a figyelem, emlékezet, gondolkodás folyamataira gyakorolt hatásáról, az ún. pszichológiai kifáradás kérdéséről, a monotonia veszélyéről, a munkaközbeni személyek közötti kapcsolatok, az érzelmi és hangulati állapotváltozások hatásairól [9, 15, 19].

* A *Tiszántúli Vasútorvosok III. Tudományos Értekezletén*, 1971. június 10-én tartott előadás nyomán.

A témával kapcsolatos kutatások másik irányzata a munkabalesetek *társadalomtudományi* vonatkozásainak elemzését tűzte ki célul. A megfigyelések a munkahelyen kívüli környezeti hatásokra, a családi és életviszonyokra, a munkahely megközelítésével kapcsolatos problémákra, a szabadidő felhasználásának módjaira stb. terjednek ki [6, 12, 14]

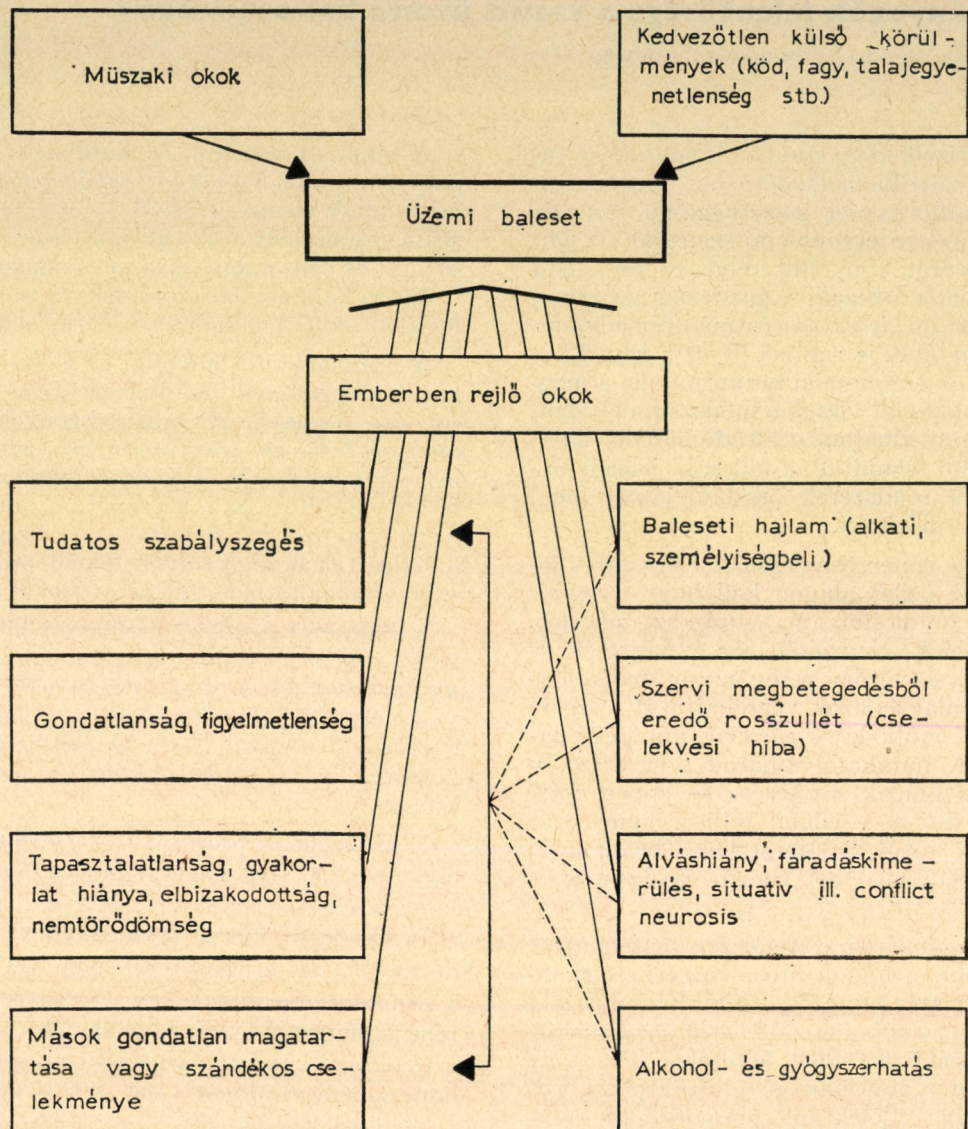
A munkaéletten művelői az élettani folyamatokat kedvezőtlenül befolyásoló *külső körülmények* (pl. zaj, rezgések, időjárási viszonyok), továbbá a *szervezet* belső zavarai (különböző betegségek) által kiváltott hatásokat, a nem, az életkor és a szolgálatban eltöltött idő szerepét, a munkaképesség időszakonkénti ingadozásait stb. vizsgálva a munkabalesetek értékeléséhez, főként pedig megelőzéséhez szolgáltatnak fontos adatokat [9, 13].

A balesetet előidéző cselekvési hibák többsége külső megnyilvánulása alapján könnyen besorolhatónak látszik a nem kívánt magatartásformák valamelyikébe (figyelmetlenség, gondatlanság, fegyelmezetlenség stb.) és a balesetvizsgálati jegyzőkönyvekben közvetlen okként általában ezt jelölik is meg.

Első megközelítésre a balesetveszélyes viselkedés éppen ezért teljesen illogikus, szinte úgy tűnik, mintha egyesek szánt szándékkal akarnának balesetet előidézni, illetve saját magukat veszélybe sodorni [5]. Ez természetesen nem így van, és nagy a valószínűsége annak, hogy az egyes esetek mélyreható elemzése felszínre hozhatja a balesethez vezető okozat kapcsolódások első láncszemét, a tulajdonképpeni *tényleges okot*. Az elemzés gyakorta szoros együttműködést tesz szükségessé orvosok, műszaki szakemberek és pszichológusok között [3, 7, 10, 11].

A vasúti üzemi balesetek keletkezéséhez vezető főbb okokat az *I. ábrán* foglaltuk össze.

Fenti elvekből kiindulva határoztuk el, hogy a MÁV üzemi balesetek kivizsgálásának eddigi kereteit kiszélesítve, olyan további kérdések tisztázására teszünk javaslatot, amelyek lehetővé teszik, hogy a balesetet szenvedett dolgozó személyére, egészségi állapotára, a sérülés körülményeire nézve orvosi szempontból is értékelhető adatokat nyerjünk. Ennek érdekében egy *kérdőívet* szerkesztettünk, amelyet igazgatói utasítás alapján a sérültnek a balesetvizsgálat alkalmával meg kell válaszolnia. A kérdések egyik csoportja a megelőző betegségekre, korábban elszenvedett sérülésekre, a gyógyszer- és alkoholfogyasztásra, pihenésre fordított időre, időjárásérzékenységre, a balesetet megelőző esetleges panaszokra irányul. A második kérdéscsoport a balesetet közvetlenül megelőző időszakokra és a sérülés elszenvedésének körülményeire, a sérülések természetére, az orvosi kezelésre, s a még fennálló panaszokra nézve tartalmaz szempontokat. Végül az érzékszervi működésekben



1. ábra

tapasztalt esetleges változásokkal és néhány általános adattal (testsúly, testmagasság, bal-, illetve jobbkezeség) kapcsolatban teszünk fel kérdéseket.

A következőkben összefoglalóan ismertetjük a módszer bevezetése óta (1970 április) eltelt 1 év alatt bekövetkezett 197 üzemi baleset adataiból szerzett tapasztalatainkat:

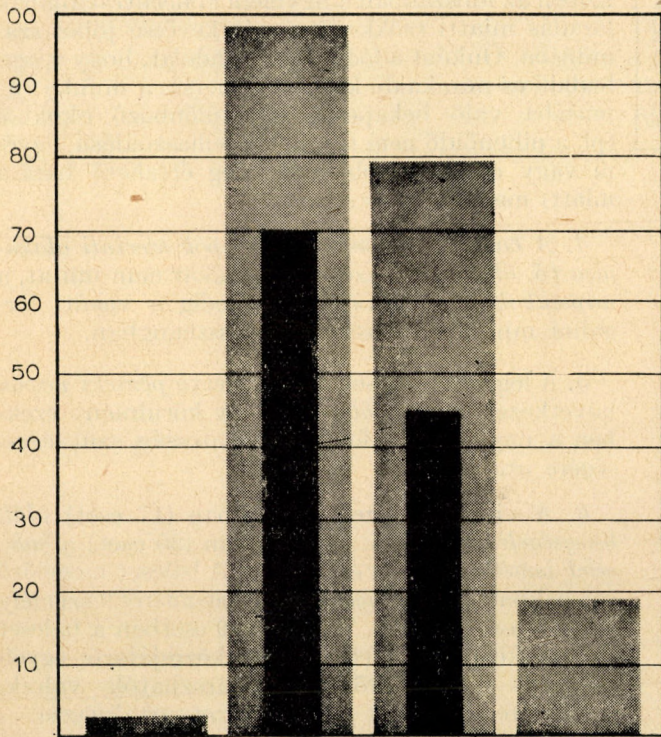
1. A balesetet szenvedettek számának a szolgálati ágak szerinti megoszlását tekintve (2. ábra) a legtöbb baleset a forgalmi szakszolgálatnál fordult elő (98 eset), ezek között is leggyakrabban a raktári munkásoknál (25 eset), illetve a kocsirendezőknél (22 eset) és vonatfékezőknél (19 eset). Ez a megfigyelés egybehangzó más szerzők megállapításaival [2] és e tekintetben a gépesítés és automatizálás előrehaladása hozhat megfelelő változásokat. A vontatási szakszolgálat balesetet szenvedett tagjai (79 fő) közül 19 mozdonyfűtő és 15 mozdonyvezető volt.

2. Az üzemi balesetek gyakorisága és a szolgálatban eltöltött évek között jellemző összefüggéseket észlel-

tünk (3. ábra). Az a tény, hogy a balesetek előfordulása leggyakoribb a szolgálat első 5 esztendejében, egybehangzó az egyéb termelési ágakban szerzett tapasztalatokkal [14, 17] és nyilvánvalóan elsősorban a járatlanságra, szakmai ismeretek hiányára vezethető vissza, amit viszont általában nem szívesen ismernek el az emberek [4]. A 6–10 éves szolgálati idő e vonatkozásban már kedvezőbb körülményt jelent, elgondolkoztató azonban, hogy a 11–15 éves vasúti múlttal rendelkezőknél a baleset gyakorisága ismét emelkedik. Feltételezhetően szerepet játszik ebben a rutínból eredő túlzott magabiztosság, a kockázatos megoldások vállalásának motívuma.

Az életkor és balesetgyakoriság kapcsolatát kifejező grafikon az előzővel bizonyos mértékű párhuzamot mutat, nézetünk szerint közel azonos okokból eredően.

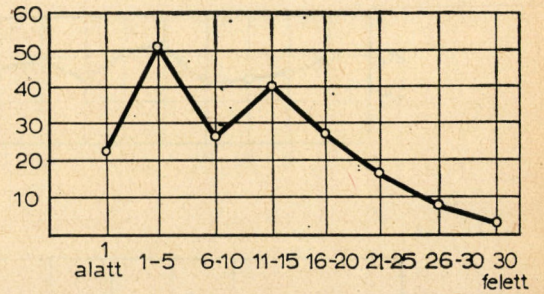
A nemek szerinti megoszlás érthető módon a férfiak túlsúlyát mutatja, csupán 13 nő (6,5%) szerepel az anyagban.



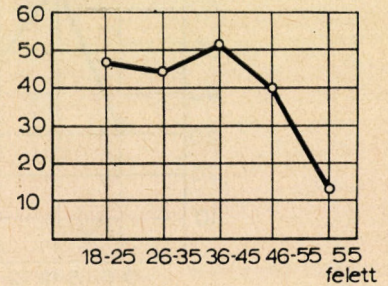
összes baleset
 a forgalom lebonyolításával közvetlenül összefüggő munkakörökben dolgozók balesete

2. ábra

A szolgálatban eltöltött idő	0-1	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	30 felett	Összes
	évek								
a balesetek száma	23	51	27	40	28	17	8	3	197

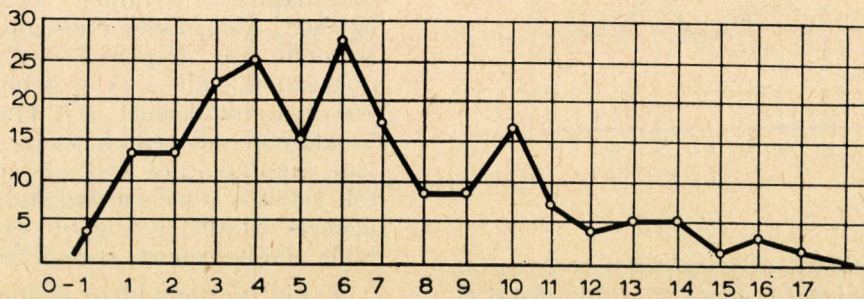


Életkor	18-25	26-35	36-45	46-55	55 felett	Összes
	évek					
a balesetek száma	48	45	51	40	13	197



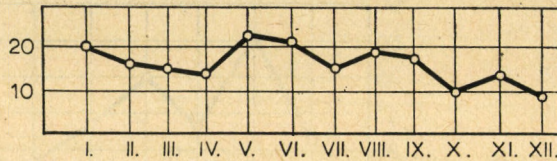
3. ábra

A szolgálatban eltöltött idő	0-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Összesen
	órákban																			
a balesetek száma	4	14	14	22	25	15	28	17	8	8	16	7	4	5	5	1	3	1		197

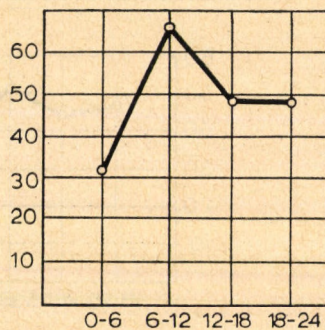


4. ábra

a balesetek száma	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	ÖSSZE
	hónapok												
	20	17	16	15	23	21	16	19	18	10	13	9	197

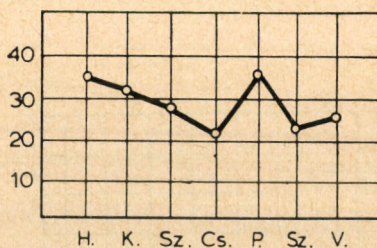


a balesetek száma	0-6	6-12	12-18	18-24	ÖSSZE
	órák				
	32	67	49	49	197



5. ábra

a balesetek száma	H.	K.	Sz.	Cs.	P.	Sz.	V.	ÖSSZE
	a hét napjai							
	35	32	28	21	35	22	24	197



6. ábra

3. A balesetek számának a szolgálati órák szerinti megoszlását vizsgálva (4. ábra), a várakozástól eltérően azt tapasztaltuk, hogy az első 6 órában a leg-

nagyobb a balesetek előfordulásának gyakorisága. Ebben az időszakban a figyelem koncentrációjának fáradás miatti csökkenése még kevésbé jöhet számításba. Önként adódik az a gondolat, hogy a szabadidő és munkaidő közötti átmenet, a munka ritmusába való bekapcsolódás különböző okokból (pl. a pihenőidő nem megfelelő felhasználása, egyéni vagy családi problémák még érezhető hatása miatt) megnehezített.

4. A balesetek számának hónapok szerinti alakulása (5. ábra) jellemző tendenciákat nem mutat, a napszakok szerinti ingadozás pedig a vasúti forgalmi munka ritmusával áll összhangban.

5. A legtöbb baleset hétfői, illetve pénteki napon következett be (6. ábra), amely körülmény ezekben a napokban a fokozott óvatosság szükségességére utal.

6. A vizsgált esetek 8,6%-ában (17 eset) idült betegségek fennállása, 15,2%-ában (30 eset) a balesetek ismétlődése volt észlelhető. A baleset megelőző időszakban történt gyógyszerfogyasztásról 9 személy (4,5%) tett említést. További 49 esetben a baleset bekövetkezésében feltehetően közrejátszó egyéb tényezők közelebbről meghatározhatók voltak. A részletes adatokat az I. táblázat tartalmazza.

Szükségesnek tartjuk kiemelni a balesetek ismétlődésének viszonylag nagy gyakoriságát, az ún. baleseti hajlam problémáját. Ez utóbbira nézve az irodalmi állásfoglalás nem teljesen egységes. Van olyan felfogás, amely a baleseti hajlamnak, mint determináló személyiségbeli összetevőnek jelentőségét kétségbe vonja, vannak viszont ezzel ellentétes irodalmi adatok is, amelyek figyelmet érdemelnek és megfontolásokra késztetnek. Heiss, H. W. és Beckmann, D. [8] részletes irodalmi áttekintésre is támaszkodva megállapítják, hogy a balesetek nem egyenletesen oszlanak meg a teljesen azonos környezeti feltételek között élő személyeknél; egyeseknél szignifikánsan több baleset fordul elő ahhoz, hogy az véletlennek lenne tartható. Wilczynski, Z. [20] vizsgálataiban azt találta, hogy a balesetek megoszlása a dolgozók bármely csoportjában nem véletlenszerű, s van olyan csoport, amelynek tagjai — lélektani vagy élettani okok miatt — gyakrabban vannak kitéve baleseti veszélynek. Voltak olyan személyek, akik meghatározott idő alatt átlagosan négyszer szenvedtek balesetet, míg mások esetében — azonos veszélyeztetettség mellett — a balesetek átlagos gyakorisága egy személyre vonatkoztatva 0,25 volt. Megállapította továbbá, hogy a balesetek mintegy 80%-ában a személyiségbeli zavaroknak döntő szerepük volt. Aizpiri, F. és Estevez, J. [1] 80 olyan dolgozónál, akik 3 éven belül 3 balesetet, illetve 100 olyan munkásnál, akik 11 éven belül több mint 7 balesetet szenvedtek, elemezték a szociális, családi, munkaköri és lélektani adottságokat. Az esetek jelentős részében észleltek átlagon aluli intelligencia-szintet, gyengébb értelmi képességeket, idült alkoholizmust, személyiségzavarokat.

A saját anyagunkban előfordult balesetismétlődések háttérének részletes felderítésére ez ideig

1. táblázat

Előzetes betegségek	
a betegség	esetszám
Szív-érrendszeri	2
Hypertonia	3
Gyomor-bélrendszeri	2
Idegrendszeri	3
Érzékszervi (fül)	2
Mozgásszervi	2
Egyéb	3
Összesen	17

(az összes baleset 8,6%-ában)

Előzetes balesetek		
előfordulása	üzemi	egyéb
egy alkalommal	21	8
ismételten	—	1
összesen	30	

(az összes baleset 15,2%-ában)

Előzetes gyógyszerfogyasztás	
a gyógyszer	esetszám
Analgeticum	1
Sedativum	3
Hypnoticum	1
Antihypertonicum	3
Spasmolyticum	1
Összesen	9

(az összes baleset 4,5%-ában)

Egyéb kimutatható tényezők	
	esetszám
Előzetes alkoholfogyasztás	4
Nem kielégítő pihenés	2
Kedvezőtlen látási viszonyok	4
Kedvezőtlen talajviszonyok	22
Alkalmatlan lábbeli	3
Más személy gondatlansága	12
Bántalmazás	2
Összesen	49

nem került sor. A továbbiakban és főként nagyobb számú anyagon e kérdéssel is foglalkozni kívánunk.

Az előzetes alkoholfogyasztás és a nem kielégítő pihenés előfordulási arányát — miután kedvezőtlen adatok szolgáltatása nem is várható — csak fenntartással lehet értékelni. Még kevésbé deríthetők fel azok az esetek, amikor a baleset a posztal-

2. táblázat

A sérülések		
kimenetele	száma	
Könnyű	87	
Súlyos	csontkolásos	15
	egyéb	91
Halálos	4	
Összesen	197	

koholos időszakban, de még az előzetes alkoholfogyasztás okozta idegrendszeri zavarokból eredően következik be. E probléma jelentősége nem csekély, amint arra az irodalmi adatok is utalnak [20] és magunk is korábbi munkánkban igyekeztünk rámutatni [16].

A gyógyszerhatás és balesetgyakorosság közötti összefüggés jól ismert, a közlekedési balesetek vonatkozásában pedig — elsősorban a közúti viszonyokat illetően — szinte átfoghatatlan az ezzel foglalkozó közlemények száma. Vizsgálati anyagunk idetartozó eseteinek körülményeit elemezve valószínűsíthető volt az előzetesen bevett gyógyszerek kauzális szerepe. Ezért a biztonsági szempontok figyelembevétele a gyógyszerrendelésnél — miként azt más közleményünkben kifejtettük [18] — a vasútüzem viszonyai között is nélkülözhetetlen.

7. A 197 baleset során keletkezett sérülések összefoglaló adatait a 2. táblázat, a testtájékok és sérülésfajták szerinti részletezést a 3. táblázat mu-

3. táblázat

	hámhor- zolás, verbeszű- ródés	repszített seb	ficam	törés	csonkolás	idegen test okozta sérülés	égés— forrázás	egyéb	összesen
A fej lágyrészei	6	7	—	—	—	—	1	—	14
Koponyacsontok	—	—	—	2	—	—	—	—	2
Agyrázkódás	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Szem	—	—	—	—	—	6	2	—	8
Fül	1	—	—	—	—	—	1	—	2
Jobb felkar és alkar	1	—	1	1	1	—	—	—	4
Jobb kéz	13	9	2	4	7*	1	1	4	41
Bal felkar és alkar	2	—	3	2	—	—	—	—	7
Bal kéz	9	8	2	7	3*	—	2	3	34
J. comb, térd és lábszár	6	3	3	—	3	—	1	—	16
J. boka és lábfej	6	1	7	4	1*	—	—	2	21
B. comb, térd és lábszár ...	3	—	1	1	—	—	—	—	5
B. boka és lábfej	10	2	5	1	—	—	—	—	18
Mellkas elöl	2	—	—	1	—	—	—	1	4
Mellkas hátul	7	—	—	1	—	—	—	—	8
Deréktáj	4	—	—	—	—	—	1	—	5
Gerincoszlop	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Különböző testtájékok együtt	3	—	—	—	—	—	—	—	3
Áramütés	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Lúgmérgezés	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Összesen	73	30	24	25	15	7	9	10	197

* kéz-, illetve lábujjak

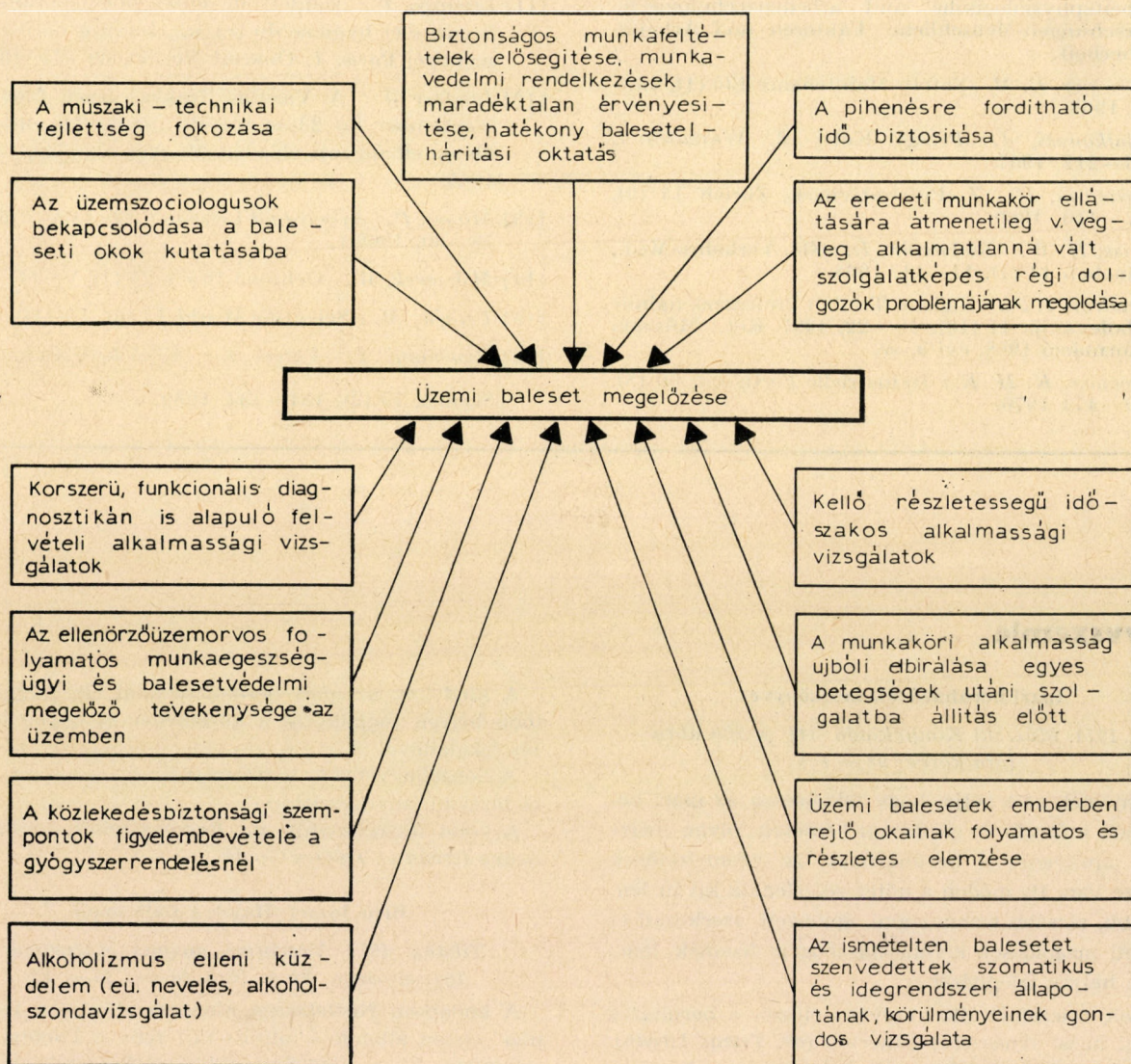
tatja be. Látható, hogy az esetek túlnyomó többségét (146 eset = 74%) a különböző típusú végtag-sérülések — ezen belül is leggyakrabban a kézsérülések — képezik.

Megemlítjük, hogy a balesetek anyagának áttanulmányozása kapcsán nem csupán az adatok rögzítését végeztük el, hanem módunk nyílt arra, hogy adott esetekben a szolgálati főnökségek figyelmét lényegesnek tartott baleseti körülményekre felhívjuk, továbbá arra is, hogy szükség esetén a balesetet szenvedett dolgozók alkalmasságának felülvizsgálatát kezdeményezzük. Több alkalommal tettünk javaslatot munkakörváltatásra olyan esetekben, amikor a balesetek ismétlődése miatt,

vagy az illető személyében rejlő baleseti veszélylehetőségekre tekintettel azt indokoltnak tartottuk.

A vasúti üzemi balesetek megelőzését nézetünk szerint elősegítő tényezőket a 7. ábrán foglaltuk össze.

Az egy év anyagát felölelő vizsgálatok eredményei feltétlenül indokoltá teszik azok folytatását és szükség szerű kibővítését. Kívánatos lenne egyéves módszerrel ezeknek a vizsgálatoknak a MÁV egész területére történő kiterjesztése is. Meggyőződésünk, hogy ezzel az emberi okokból eredő üzemi balesetek megelőzéséhez eredményesen lehetne hozzájárulni.



7. ábra

ÖSSZEFOGLALÁS

Fentiekben a vasútüzemi balesetek bekövetkezését elősegítő, illetve kiváltó emberi okok (humán tényezők) élettani és részben lélektani hátterének feltárására szolgáló módszerünket ismertettük és beszámoltunk a MÁV Szegedi Igazgatósága területén — I év alatt — szerzett tapasztalatainkról, amelyek így foglalhatók össze:

1. A balesetek gyakoriságának a nem, az életkor, a szolgálatban eltöltött évek száma, a balesetet megelőző szolgálati órák száma, a hónapok, napok, napszakok szerinti megoszlása tekintetében jellemzőnek tartható tendenciákat észleltünk.

2. Az esetek 8,6%-ában különböző idült betegségek fennállását, 4,5%-ában a balesetet röviddel megelőző gyógyszerfogyasztást lehetett kimutatni. A sérültek 15,2%-ánál a kórelőzményben már szerepelt korábbi jelentősebb üzemi vagy egyéb baleset. Ennek kapcsán rövid áttekintést adtunk a balesetek ismétlődésével kapcsolatos irodalmi állás-

foglalásokról. Az eseteknek mintegy 25%-ában egyéb motiváló tényezők is felderíthetők voltak.

3. A balesetek többségében (74%) különböző típusú végtagsérülések, közöttük elsősorban kéz-sérülések keletkeztek.

A feldolgozott adatok alapján lehetséges volt a vasútüzemi balesetekhez vezető leggyakoribb okok és a megelőzés céljait szolgáló tennivalók megjelölése.

IRODALOM

- [1] Aizpiri, F. — Estevez, J. : VI. Asamblea de la CSIS, Comisión de seguridad en la industria siderurgica, Ovideo, Spanien, 47—120, 1968.
- [2] Akszenov, N. D. : Vesztnik Masinosztroenija, 49 (12), 66—68, 1969. — Ref.: Műszaki Információ 1970. évi 4. sz.
- [3] Angelo, V. — Monti, M. : „E. N. P. I.” (Ente nazionale per la prenezione) Roma, 4 (11—12), 125—137, 1964.

- [4] *Arbeitsphysiologische und arbeitspsychologische Forschungen-Menschliche Faktoren und Arbeitssicherheit.*
- [5] *Bussemer, R. M.* : Safety Maintenance 135 (1), 13—22, 1968.
- [6] *Fijalkowski, J.* : Przegł. Kolej. M., Warszawa 7, 205—212, 1967.
- [7] *Gartmann, H.* : Z. Präventivmed., Zürich 14 (6), 407—410, 1969. —
- [8] *Heiss, H. W.—Beckmann, D.* : Zbl. Verkehrs-Med., München 14 (1), 11—11, 1968.
- [9] *Kandror, I. Sz.* : Gigiena Truda i Profeszszionálnüe Zabolevanija 11 (10), 18—22, 1967. Ref.: Műszaki Információ 1968. évi 3. sz.
- [10] *Kroemer, K. H. E.* : Industrielle Fertigung 60 (8), 470—474 1970.
- [11] *Léonetti, F.* : Cahiers de notes documentaires — Sécurité et hygiène du travail, Institut national de sécurité, Paris, 1. Ouartal No. 50, 69—71. 1968.
- [12] *Lindner J.* : A Vasutas Szakszervezet 1969. évi szeptember hó 23-án tartott rendkívüli elnökségi ülésen elhangzott előadás, Magyar Vasutas, 13, 19, 1969.
- [13] *Mayer, P.* : Arbeit und Leistung, Frechen (Köln 23, 78—80, 1969.)
- [14] *Milczarek, W.* : Ochrona Pracy 25 (1), 9—11, 1970.
- [15] *Perajic, M.* : Scientific World 13 (6), 15—20, 1969.
- [16] *Romhányi I.—Veress L.* : Közlekedéstudományi Szemle, 19 (3), 131—134, 1969.

Könyvszemle

Ipari beruházások kézikönyve

Bp. 1971. Műszaki Könyvkiadó, 344 p. 209 ábra
(ára kötve: 98,— Ft)

E könyvnek az a célja, hogy feldolgozza az ipari beruházások műszaki és gazdasági kérdéseit, olyan mélységben, amilyenre a beruházónak, az üzemeltetőnek szüksége van. Ily módon a kötet vezérfonala kíván lenni a jobb, olcsóbb technológiai, építészeti, szerkezeti és gépészeti megoldások kiválasztásához, az üzemek, ipartelek helyes telepítéséhez.

A nyolc fejezetből álló kiadvány először a beruházás jelenlegi hazai rendszerét ismerteti (*dr. Tiszai István*). A II. fejezet foglalkozik a vállalati fejlesztés elhatározásával és előkészítésével (*Lévai Tamás—dr. Szánthó Sándorné*). A továbbiakban — a III. fejezetben — a kézikönyv a műszaki és gazdasági előkészítés, a telepítés, a vezérterv tudnivalóit foglalja össze (*Száva István*). Külön fejezet (IV.) tárgyalja az építmények és szerkezetek kiválasztását (*Takács Gyula*), majd a V. fejezetben az olvasó az ipari épületek építészeti kialakításával ismerkedhet meg (*dr. Rados Kornél*). Az épületgépészeti tudnivalókat (*Boschán István*) a VI. fejezet dolgozza fel. A kötet végül — a VII. fejezetben — ismerteti a beruházással kapcsolatos egyeztetések és elhatározások dokumentálását (*Fodor Gyula*), a VIII. fejezetben pedig a beruházások megvalósítását (*Mikó László*).

A kiadvány az ipari beruházásokkal összefüggésben több helyen foglalkozik a közlekedés és anyagmozgató feladataival is.

A kézikönyvet bő irodalomjegyzék, valamint név- és tárgymutató egészíti ki.

A kötet főszerkesztője *dr. Rados Kornél*, szerkesztői *Száva István* és *Takács Gyula*.

Bíró József: Hajók a Balatonon

Tihany, 1971. Veszprém megyei Múzeumok
Igazgatósága, 88 p. (ára fűzve: 14,— Ft)

A budapesti Közlekedési Múzeum „Hajók a Balatonon” címen állandó kiállítást tart fenn a *Tihanyi Múzeumban*. Ez a kiadvány e hajózástörténeti kiállítás vezetőjeként szolgál, mint az előző kiadvány új formájú, második, javított és bővített kiadása.

A kilenc fejezetből álló, sok képpel illusztrált kis kötet a balatoni hajózás *első emlékeivel* (I.), a Festic család hajózási tevékenységével (II.), majd a balatoni *gőzhajózás* megteremtésével, *Széchenyi* és *Kossuth* ezirányú munkásságával (III.), az első balatoni *gőzhajó*, a „*Kisfaludy*” történetével (IV.) foglalkozik. A továbbiakban feldolgozza a *Zala—Somogyi Gőzhajózási Társulat* (V.), majd a *Balatoni Gőzhajózási RT.* (VI.) történetét és bemutatja a „*Magyar Tenger*” hajózásának *legutóbbi negyed évszázadát* (VII.). Nem hiányzik a kötetből a *balatonfüredi hajógyártás* (VIII.) és a *sporthajózás* története (IX.) sem.

A hirtelen időjárásváltozások jelentősége a közlekedési meteorológiában

Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ

A mindennapi szóhasználatban „hirtelen időjárásváltozáson” az időjárás hirtelen bekövetkező elromlását szoktuk érteni. Mi ezúttal az eredeti, tágabb jelentésében használjuk ezt a kifejezést, értve rajta az időjárás hirtelen elromlásait és hirtelen megjavulásait együttvéve.

Magyarország a Föld északi félgömbjének ún. nyugatiszél-övében fekszik. Ezt az öveget az jellemzi, hogy az időváltozások ezen a területen többnyire nyugat felől érkeznek és kelet felé távoznak el. Az égbolt nyugati oldalán fekszik az ún. „viharsarok”, ahonnan az időrosszabbodások felvonulnak, de ahol egyúttal az időjavulás is legelőször mutatkozik. Az időváltozások nyugat-keleti vándorlásának átlagos sebessége 20–30 km óránként. Vannak azonban gyorsan mozgó időváltozások is, amelyek 50–60 km/h sebességgel (vagyis a gyorsvonatok utazósebességével) vagy ennél is gyorsabban haladnak. Aki egyhelyben tartózkodva éli át az időváltozást, azt hirtelen éri az időjárás átalakulása: egy-két óra leforgásán belül teljesen más időjárási körülmények közé kerül.

Hirtelen időrosszabbodások

Az időjárás hirtelen elromlásait a *kivételesen gyorsan mozgó időjárási frontok* idézik elő. Időjárási frontnak (más néven légköri frontnak) hívjuk az olyan légköri képződményt, amelyben egy előnyomuló új légtömeg kiszorítja a helyéből az előtte fekvő és más tulajdonságokkal rendelkező régebbi légtömeget. Ha az újonnan érkező légtömeg melegebb, mint a régi légtömeg volt, akkor *melegfrontról* beszélünk, ellenkező esetben *hidegfrontot* emlegetünk. Mind a kétféle front mentén erőteljes felszálló légmozgások alakulnak ki, nagy felhőtömegek képződnek és sokszor igen kiadós mennyiségű csapadék keletkezik. A mi éghajlati övünkben a csapadékok túlnyomó többsége csakis az időjárási frontokon jön létre. Közlekedésmeteorológiai szempontból fontos mozzanat, hogy ősztől tavaszig a melegfrontokon gyakori a ködképződés, a hidegfrontok érkezése ellenben a ködök szétoszlását szokta okozni.

A lassúbb mozgású frontok érkezését rendszerint fokozatos befelhősödés szokta megelőzni, ezért a frontátvonulás csak azokat éri meglepetés gyanánt, akik nem sok figyelmet fordítanak az időjárás alakulására. Más a helyzet a gyorsan mozgó hidegfrontok esetében. Ezek a frontok minden figyelmeztető előjel nélkül, hirtelen törhetnek reánk 8–10 fokos hőmérsékletzuhanás és heves, felhőszakadás-szerű eső kíséretében.

Ennek a folyamatnak két különleges esete fokozott jelentőségű a közlekedési meteorológia szempontjából.

Az egyik eset *télen* fordul elő. A gyorsan mozgó téli hidegfrontok átvonulása heves hófúvással járhat. Már egy-két óra leforgása alatt több méteres magasságú hófúvások keletkezhetnek az ország-

utak és vasúti pályák azon szakaszain, amelyeken az aerodinamikai viszonyok erre alkalmasak, vagyis közelebbről a légáramlás útjában álló akadályoknak az árnyékterében. Mindez olyan gyorsan következik be, hogy szinte elkerülhetetlen számos útonlevő jármű teljes behavazódása.

A másik különleges eset a *nyári* félév folyamán fordul elő. Ebben az időszakban a gyorsan mozgó hidegfrontokon zivatarok és jégesők keletkeznek. Fennáll a villámveszély, amely főként a motorkerékpárosokat, a kerékpárosokat és a műanyagból készült karosszériájú személygépkocsik és tehergépkocsik utasait fenyegeti. A fémvázaz személygépkocsikon, a vonatokon és hajókon a villámveszély minimális mértékű. A repülőgép számára a villámcsapás különleges súlyos veszedelem, amelyet okvetlenül el kell kerülni. (Ezeknek a kérdéseknek a részleteivel külön tanulmányban foglalkoztunk a *Közlekedéstudományi Szemle* 1971. évi 5. számában.)

A gyorsan mozgó hidegfrontok átvonulását a *Balatonon* vihar szokta kíséreni. A meteorológiai szolgálat egyik fontos feladata, hogy a rendkívül veszélyes és hirtelen kitoró balatoni szélviharokat idejekorán előre jelezze. Ennek érdekében a szolgálat siófoki obszervatóriumában naponta részletes meteorológiai térképeket készítenek, amelyekből megállapítható a közeledő hidegfrontok sebessége és fejlettségi foka, valamint megérkezésük valószínű időpontja. Ezen kívül a Balaton nyugati oldalára eső hegycsúcsokon távszélmérő-hálózatot építettek ki. A távszélmérő olyan meteorológiai műszer, amely nemcsak szakadatlanul méri a szélsebesség változásait, hanem a mért adatokat egy beépített rádióadó segítségével azonnal továbbítja is a siófoki meteorológiai obszervatóriumba. Súlyosabb fokú balatoni viharok idején a balatoni hajózás szünetelésre kényszerül. Az üzemszünet olykor két-három napra is elhúzódhat.

Gyorsan mozgó lesiklófelületek

Lesiklófelületnek hívják a meteorológiai szaknyelvben a két különböző tulajdonságú légtömeg közt fennálló olyan határfelületet, amelynek mentén leszálló légmozgások lépnek fel. A lesiklófelületek alapjában ellentétei a frontoknak, mert a leszálló mozgás a levegőt a fizika törvényei értelmében összenyomja, felmelegíti, a felhőket szétoszlatja és szép derült időjárást biztosít. Amíg a frontok a rossz időnek a hordozói, addig a lesiklófelületek a *szép időnek* a színhelyei.

Éppen úgy mint a frontok, a lesiklófelületek sem nyugszanak egyhelyben, hanem az uralkodó nyugati légáramlást követve nyugat felől kelet felé vándorolnak: érkezésük az idő megjavulását hozza, és ez a javulás nyugatról kelet felé terjeszkedik. Ennek a vándorlásnak a sebessége nagyjában hasonló a frontok vándorlási sebességéhez, vagyis vannak köztük lassan vonuló és gyorsan vonuló.

A gyorsan vonuló lesiklófelületek hirtelen bekövetkező időváltozásokat hoznak. A teljesen borult vagy éppen esős időt egy-két óra leforgása alatt derült napos idő váltja fel. Ha ez az esemény éppen a hétvégi napok valamelyikén játszódik le, akkor a kirándulók nagy tömegei rohanják meg a szabadba és a vízisporthelyekre vezető útvonalak járműveit. A saját gépkocsi nagy előnye, hogy a hirtelen időjavulások alkalmával gyorsan juthatunk ki a hegyekre vagy a vízre, és a szép időnek úgyszólván minden percét kihasználhatjuk.

A hirtelen időjavulások előrejelzése sokáig nehéz meteorológiai feladatnak számított. Az előrejelző szolgálat teljesítőképességét ugyanis sokáig az jellemezte, hogy az időrosszabbodásokat nagyobb pontossággal sikerült előrejelezni, mint az időjavulásokat. Jelenleg a sűrű időközökben megrajzolt meteorológiai térképek lehetővé teszik, hogy a nagyon hirtelen beálló időjavulásokat (hirtelen felhősülés, a szélvihar hirtelen bekövetkező teljes lecsillapodása) szintén kellő időben lehessen előrejelezni.

A meteoropátia jelenségcsoportja

Horváth László Gábor, a kiváló magyar pszichológus kutató már több ízben foglalkozott a *Közlekedéstudományi Szemle* hasábjain azzal a rendkívül érdekes jelenséggel, hogy a közlekedő ember idegrendszeri funkcióinak normális működését az időjárás sok esetben megzavarja és ez a közlekedési balesetek egyik nehezen kiküszöbölhető forrását képviseli. Ezt a jelenséget meteoropatiának hívják. A meteoropátia az időváltozások alkalmával jelentkezik, és pedig elsősorban a hirtelen lejátszódó időváltozások alkalmával.

A meteoropátia egyik legveszedelmesebb megnyilvánulási alakja az, hogy megnöveli a közlekedésben résztvevő emberek (járművezetők, gyalogosok, vasúti jelzőberendezések kezelői) ún. *reakcióidejét*, vagyis azt az időtartamot, amely valamely fényjel felvillanása vagy valamely hangjel elhangzása és az ennek folytán szükségessé váló cselekvés (pl. fék működésbehozása) közt eltelik. A reakcióidő felszökése súlyos baleseti kockázatot jelent a közlekedésben. Ez a jelenség is elsősorban a hirtelen időváltozások alkalmával lép fel. Ilyenkor a baleseti veszély csaknem ugyanolyan végzetes mértékben növekszik, mintha a közlekedő ember ittás állapotban lenne. De ezúttal olyan embereket is súlyosan érint, akik betartják a közlekedési alkoholtilalmat.

Minthogy a hirtelen időváltozások közeledése ma már előre jelezhető, megvan a lehetőség arra is, hogy a közlekedési személyzetet és a közúti közlekedés ügyeinek felelős intézőit *előre figyelmeztessük* a veszedelmes időszak bekövetkezésére és a szokottnál is nagyobb óvatosság betartásának szükségességére. Olyan hatósági intézkedés is szóba kerülhet, hogy a *megengedett sebességi határokat átmenetileg leszállítsák* arra az időre, amíg a súlyos meteoropátia veszélye fennáll.

Ismeretes, hogy a meteoropatikus idegrendszeri zavarok egy része az időváltozás lejátszódása után

lép fel, egy másik részük ellenben megelőzi az időváltozást: olyankor következik be, amikor az időváltozás közeledésének még semmi feltűnőbb jele nem mutatkozik, hanem legfeljebb csak olyan apró előjelei lépnek fel, amelyeket rendszerint csak a meteorológusok vesznek tudomásul, mint pl. a vékony hófehér Cirrus-felhők megjelenése a máskülönben teljesen derült égbolton.

A meteoropatiának, mint baleseti kockázatnak a különféle közlekedési ágazatok közt legcsekélyebb a szerepe a *hajózásban*, mint a közlekedésnek olyan ágazatában, amelyben aránylag legkevésbé van szükség a gyors reakciókon alapuló elhatározásokra és cselekvésekre. Mindazonáltal az új, nagysebességű vízi közlekedési eszközök (szárnyashajók és gyorsmotorcsónakok) bevezetése ezen a téren bizonyos eltolódást idézett elő a meteoropátia jelentősége szempontjából.

A *vasúti közlekedés* messzemenően kiépített biztonsági berendezései segítségével sikerült elérni, hogy a vasúti forgalomban a meteoropatiára visszavezethető balesetek száma aránylag csekély, jóllehet a vasúti gázolások egy része ilyen természetű.

A legnagyobb, és bizvást mondhatjuk, óriási a szerepe a meteoropatiának a *közúti balesetek* keletkezésében. Az időváltozások napjain százezre fordultak elő közúti balesetek az ország területén. Különösen szerencsétlen összetalálkozás az, ha a hirtelen időváltozás a nagyforgalmú napokon (hétvégén, kettős ünnepek alatt) következik be. Amikor a hétvégi kirándulóknak „kellemes időjárást” kívánunk, az egyúttal azt a kívánságot is magában foglalja, hogy kisebb baleseti kockázat mellett kelhetnek útra.

A téli évszak hirtelen időváltozásai

A téli félévben a hirtelen időváltozások rendszerint az *útviszonyok* (síkosági állapot) hirtelen megváltozását hozzák magukkal. Az utakat borító *jégbevonat* hirtelen felolvad, a jégmentes utakon ellenben az időváltozásokor új jégbevonat keletkezhet. A nagy hideghullámokat követő hirtelen enyhülés többnyire *önosóvel* jár, ami a közúti közlekedés legsúlyosabb időjárási ellensége. Hirtelen megváltoznak a látási viszonyok is. A gyorsan haladó hidegfrontok általában megjavítják a látási lehetőségeket (a tiszta látás távolsága sok esetben 50-szeresen vagy 100-szorosan megnövekedik, pl. 100 méterről 10 kilométerre!), a gyorsan előnyomuló melegfrontok ellenben súlyos és tartós *ködöket* hozhatnak magukkal.

Az amúgy is nehéz téli közlekedési körülményeknek ezek a hirtelen fellépő megváltozásai szükségessé teszik, hogy a téli félévben a nagyobb vidéki vagy külföldi útra induló gépjármű vezetője (akár mentrendszerű kamionjáratról, akár magángépkocsiról van szó) meghallgassa a rádióban az *időjárási jelentést* vagy telefonon közvetlenül kérjen útbaigazítást a meteorológiai szolgálattól. Ezzel kellemetlen és veszélyes meglepetéseket kerülhet el.

A vasúti pályáivékben fekvő sínek kopása, összefüggésben a korszerű síngazdálkodással

Dr. KECSKÉS SÁNDOR

A vasúti pályák felügyeletével és karbantartásával foglalkozó szakemberek előtt közismert, hogy a vasúti vágányokba épített különböző rendszerű sínek a vonalvezetés és az átgördült elegytonna terhelés függvényében — az egyéb igénybevételek mellett — jelentős *kopásnak* vannak kitéve, a sín futó- és vezető felületén.

E kopások minden esetben bekövetkeznek, de időbeni kialakulásukat különösen befolyásolja a beépített sínek karbon és mangán tartalma — amivel összefügg a sínek szakítószilárdsága — valamint a pályák vízszintes vonalvezetése (egyes esetekben a magassági is).

A vízszintes vonalvezetés helyes megválasztása — minél nagyobb sugarú ívek tervezése és építése — valamint a tökéletes karbantartás időben lassíthatja az oldalkopások kialakulását, de jelenlétével ilyenkor is számolni kell. A függőleges irányú kopások viszont a vonalvezetéstől függetlenül közel azonos nagyságrendben következnek be és így számításuk a vonali terhelés ismeretében megnyugtató pontossággal elvégezhető, ha ismerjük a fajlagos kopási értékeket, amelyek pl. egymillió elegytonna átgördülése esetén bekövetkeznek.

Az *ívekben* különösen az ívsugar csökkenésével arányosan növekvő oldalirányú kopások gyorsabb kialakulása — az egyenesben fekvő sínekkel ellentétben — lényegesen rövidebb idő alatt idézi elő a sínek oly mértékű keresztmetszetcsökkenését (inercianyomaték csökkenését), hogy azon kellő biztonsággal, adott sebesség mellett már nem tudják elviselni az igénybevételeket.

Az ívekben fekvő sínek gyorsabb kopása tehát a mellett, hogy közlekedésbiztonsági kérdéseket is felvet, a *gyakoribb sínserét* is szükségessé teszi, jelentős gazdasági kihatással.

Korábban a magyar vasútnál az ívekben fekvő sínek megengedett oldalkopása a sántalp keresztirányú vonala és a sínfej kopott vezető felülete által bezárt szöggel volt meghatározva; ez figyelmen kívül hagyta a sínfej keresztmetszet csökkenésének műszakilag megengedhető mértékét. Számtalan olyan ismert példa áll előttünk (pl. az Óbuda—Esztergom, a Budapest—Hegyeshalom közötti vonalak ívei stb.), ahol a kis sugarú ívekben rohamosan bekövetkező oldalkopások miatt — minimális magassági kopás mellett — 12–18 havonként, nagy anyagi ráfordítással tömeges sínserét kellett végrehajtani, mert az oldalkopás szögértéke a 65° -ot elérte. E gazdasági szempontból is kritikus kérdés, évtizedeken keresztül sokat foglalkoztatta mind a vasút, mind a műszaki egyetem szakembereit. Széles körű elméleti kutatómunkával, gyakorlati vizsgálatokkal, számításokkal, külföldi tapasztalatok figyelembevételével és felhasználásával keresték a biztonsági, valamint gazdasági szempontból egyaránt legkedvezőbb megoldást.

Első lépésként az ún. *keményített fejű sínek* ívekbe építésével igyekeztek megnyújtani a sínek élettartamát. A közös kutatások, valamint a fejlett vasutak ilyen irányú tapasztalatainak felhasználása azután lehetőséget teremtett egy olyan megalapozott döntés kialakítására, amely amellelt, hogy messzemenően figyelembe veszi a pálya és a jármű biztonságos együttműködését, új utakat nyitott meg e fontos területen. Az oldalkopási szögnek merev, elméletileg nem eléggé megalapozott gyakorlatát elvetve, a sínek oldal- és magassági kopásából számított *kiegyenlített magassági kopást* vezették be. E megoldás, amelyet a fejlett vasutak régóta alkalmaznak, adott típusú sín esetében azt veszi figyelembe, hogy annak inercianyomaték értéke kellő biztonsággal megfelel-e a beépítés helyén megkívánt terhelési és sebességi követelményeknek. Az új rendszer bevezetésével megalapozottá vált a gazdasági szempontból nagyon kívánatos lépcsőzetes sínanyag-gazdálkodás tervezésének és gyakorlatba vételének lehetősége.

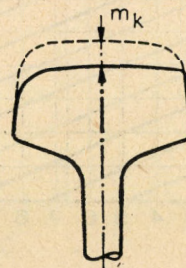
A bevezetés óta eltelt időszak igazolta az évekkel ezelőtt hozott döntés helyességét.

A kiegyenlített magassági kopás gyakorlatba vétele nem ad azonban egyértelmű választ arra a problémára, hogy az egyenesben fekvő sínekhez viszonyítva a különböző sugarú *ívekben* — éppen az *oldalkopás* miatt — mennyivel előbb következik be az a keresztmetszetcsökkenés, amely az ívben fekvő sínek cseréjét szükségessé teszi.

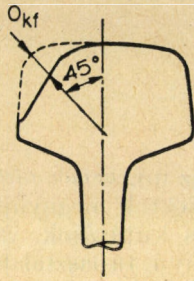
Az ilyen irányú kutatási munka során — tömeges helyszíni vizsgálatot, mérést és elméleti számításokat végezve — sikerült feltárni azokat az összefüggéseket, amelyek egyértelmű választ adnak a kérdésre.

A vizsgálat a magyar vasúton használatos sínrendszerek közül a 48,3, illetve a 48,5 kp/m súlyú sínekre terjedt ki, mivel a nagyobb súlyú sínek közül pályánkban a legnagyobb hosszban ezeket építették be. A módszer alapján valamennyi sínrendszerre elvégezhető a vizsgálat.

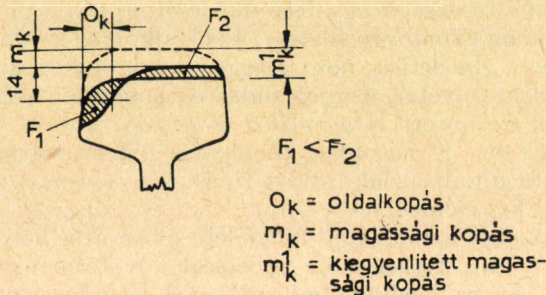
A téma teljes megismeréséhez szükséges az 1., 2. és 3. ábrák segítségével feleleveníteni a különböző kopásfajtákat és a sínfejen a mérési helyeket, tekintve, hogy a méréseknél, az elméleti levezeté-



1. ábra. A sín magassági kopása



2. ábra. A sín oldalkopása

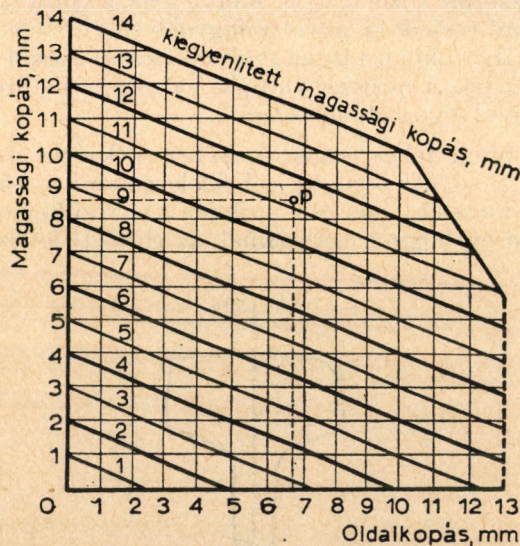


3. ábra. A sín oldalkopásának mérése

seknél, a végkövetkeztetések levonásánál mindezek fontos tényezőként kerülnek számbavételre.

A magassági és oldalkopás értékeket $R = 500$ – 1200 m nagyságú ívekben mértük, 100 m-enkénti változásokkal, összhangban azzal a rendelkezéssel, amely szerint a magyar vasutaknál a 600 m-nél kisebb sugarú ívekben keményített fejű síneket fognak beépíteni.

A sín magassági és oldalkopási értékeit a pályákban fekvő síneken mértük meg. A mérést a sín talpának és a sínfej belső oldalfelületének gondos letisztítása után végeztük el, a mérés pontosságának növelése érdekében. Az ívben fekvő sínek kopását kopásmérővel mértük. A mérőkészülék egyetlen fektetésével megkaptuk a magassági és oldalkopás nagyságát mm-ben. A mérések a külső sínszálakra



4. ábra. A kiegyenlített magassági kopás meghatározása

vonatkoznak. A két adatot a 4. ábra szerinti nomogramra felrakva, leolvashatjuk a sín kiegyenlített magassági kopását. A kiegyenlített magassági kopás értékét a nomogramon az oldal- és magassági kopás metszéspontja feletti ferde egyenes adja. A kopási adatokat az átgördült elegytonna függvényében, annak növekedésével soroltuk és ábrázoltuk.

A sínek kopását az ív sugarán és az átgördült elegytonnán kívül egyéb tényezők is befolyásolják, amelyeknek figyelembe vételére e helyen nincs lehetőség. A befolyásoló tényezők között a legfontosabbak:

1. a sín minősége (anyagi összetétel, szakítószilárdság, gyártási technológia stb.)
2. a közlekedő járművek tengelyterhelése,
3. a vonatok sebessége,
4. a vágány építési és karbantartási állapota,
5. a pálya magassági vonalvezetése,
6. a vonatok haladási iránya,
7. a vontatás módja,
8. a levegő szennyezettsége és egyes éghajlati tényezők.

A felsorolt tényezők a mérési adatokban szerepelnek. A tanulmány a meglévő tényadatok értékelésére törekszik. Vasúthálózatunk nagyobb terhelésű vonalain 77 ív külső sínszálában végeztünk méréseket, az 1949 – 1970 -es években gyártott és beépített síneken. A megmért és feldolgozott adatok száma 1386 . Az átgördült elegytonna nagyságát a fektetés és a mérés között eltelt időszak forgalmi terhelése alapján számítottuk ki a statisztikai szakaszok határait, ahol a méréseket végeztük.

A kopási egyenletek meghatározása

A sínkopás növekedését az átgördült elegytonna és a görbületi sugár függvényében vizsgáltuk. A mérések alapján szerkesztett görbesereg közelítő értékelése arra vezetett, hogy a meghatározásra kerülő kopási függvényt

x az átgördült elegytonna és
 R az ív görbületi sugara alapján

1. a terhelés első szakaszában, ahol a hideghengerlés és a sínfej alakjával is számolni kell:

$$y_1 = a \cdot \frac{\sqrt{x}}{R}$$

2. a terhelés további szakaszában:

$$y_2 = b + c \cdot \frac{x}{\sqrt{R}}$$

ahol a , b és c értékek az egyenletek állandó tagjai.

Kézenfekvő az a feltételezés, hogy a két függvény x -szerinti differenciál hányadosa a találkozási pontokban megegyezik, tehát

$$y'_{x0} = \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{R \cdot \sqrt{x_0}} = \frac{c}{\sqrt{R}}$$

Ebből következik, hogy a két függvény az

$$x_{0R} = \frac{a^2}{4c^2R} \text{ pontban találkozik.}$$

Itt a függvény értéke:

$$y_{0R} = \frac{a}{R} \sqrt{x_{R0}} = \frac{a^2}{2cR\sqrt{R}} \text{ lesz.}$$

Az
$$y_2 = b + c \frac{x}{\sqrt{R}}$$

egyenes felezőpontja ismeretében átalakíthatjuk az egyenletet úgy, hogy b paraméter ne szerepeljen benne. Így a következőket kapjuk:

$$y_2 = \frac{a^2}{4cR\sqrt{R}} + \frac{c}{\sqrt{R}} x$$

Az a és c paraméterek értékeit a legkisebb négyzetek módszerével határoztuk meg.

Így a -ra vonatkozóan, abból a feltételezésből, hogy

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^N \left(y_{ij} - a \frac{\sqrt{x_i}}{R_j} \right)^2$$

minimális legyen, kapjuk a következő egyenletet:

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^N y_{ij} \frac{\sqrt{x_i}}{R_j} = a \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^N \frac{x_i}{R_j^2},$$

ahol x_i és y_{ij} olyan értékek, amelyekre igaz, hogy

$$x_i \leq \frac{a^2}{4c^2R_j}$$

és y_{ij} az adott x_i , R_j -hez tartozó mért érték.

Számításaink alapján a következő eredményeket kaptuk (1. táblázat):

$$a = 190, 105$$

1. táblázat

$R = 500 \text{ m}$	$x_{05} = 40,43$	$y_{05} = 2,42$
$R = 600 \text{ m}$	$x_{06} = 33,69$	$y_{06} = 1,84$
$R = 700 \text{ m}$	$x_{07} = 28,88$	$y_{07} = 1,46$
$R = 800 \text{ m}$	$x_{08} = 25,27$	$y_{08} = 1,19$
$R = 900 \text{ m}$	$x_{09} = 22,46$	$y_{09} = 1,00$
$R = 1000 \text{ m}$	$x_{10} = 20,21$	$y_{10} = 0,85$
vagy $\left. \begin{matrix} R \geq 1150 \text{ m} \\ R = \infty \end{matrix} \right\}$	$x_{11,5} = 17,52$	$y_{11,5} = 0,69$

ahol x_{Rj0} a két függvény illeszkedési pontja.

A c paraméterre vonatkozóan

$$c = \frac{1}{2} (c_1 + 1) \text{ átalakítás és } \frac{1}{1 + c_1}$$

sorbafejtése után kapjuk, hogy

$$y_2 = \frac{a^2}{2R\sqrt{R}} + \frac{x}{2\sqrt{R}} + c_1 \left(\frac{x}{2\sqrt{R}} - \frac{a^2}{2R\sqrt{R}} \right)$$

és a négyzetes eltérések minimalizálása alapján

$$\begin{aligned} & \sum_{i=k}^M \sum_{j=1}^N y_{i,j} \left(\frac{x_i}{2\sqrt{R_j}} - \frac{a^2}{2R_j\sqrt{R_j}} \right) = \\ & = c_1 \sum_{i=k}^M \sum_{j=1}^N \left(\frac{x_i}{2\sqrt{R_j}} - \frac{a^2}{2R_j\sqrt{R_j}} \right)^2 + \\ & + \sum_{i=k}^M \sum_{j=1}^N \left(\frac{x_i^2}{4R_j} - \frac{a^4}{4R_j^3} \right) \end{aligned}$$

x_i és $y_{i,j}$ értékekre igaz, hogy

$$x_i \geq \frac{a^2}{4c^2R_j}$$

Az egyenlet megoldása után kapjuk, hogy

$$c = 0,668 \quad c_1 = 2 \cdot c - 1 = 0,337$$

Tehát

$$c = \frac{1}{2} (c_1 + 1) = \frac{1}{2} (0,33712 + 1) = 0,66856$$

Végeredményben a görbesereget leíró két egyenlet:

a) a kezdeti szakaszban az ábrán nulla körökkel jelölt határértékig:

$$y_1 = a \frac{\sqrt{x}}{R} = 190,105 \cdot \frac{\sqrt{x}}{R}$$

b) a határpontok után:

$$y_2 = b + c \frac{x}{\sqrt{R}} = b + 0,668 \cdot \frac{x}{\sqrt{R}}$$

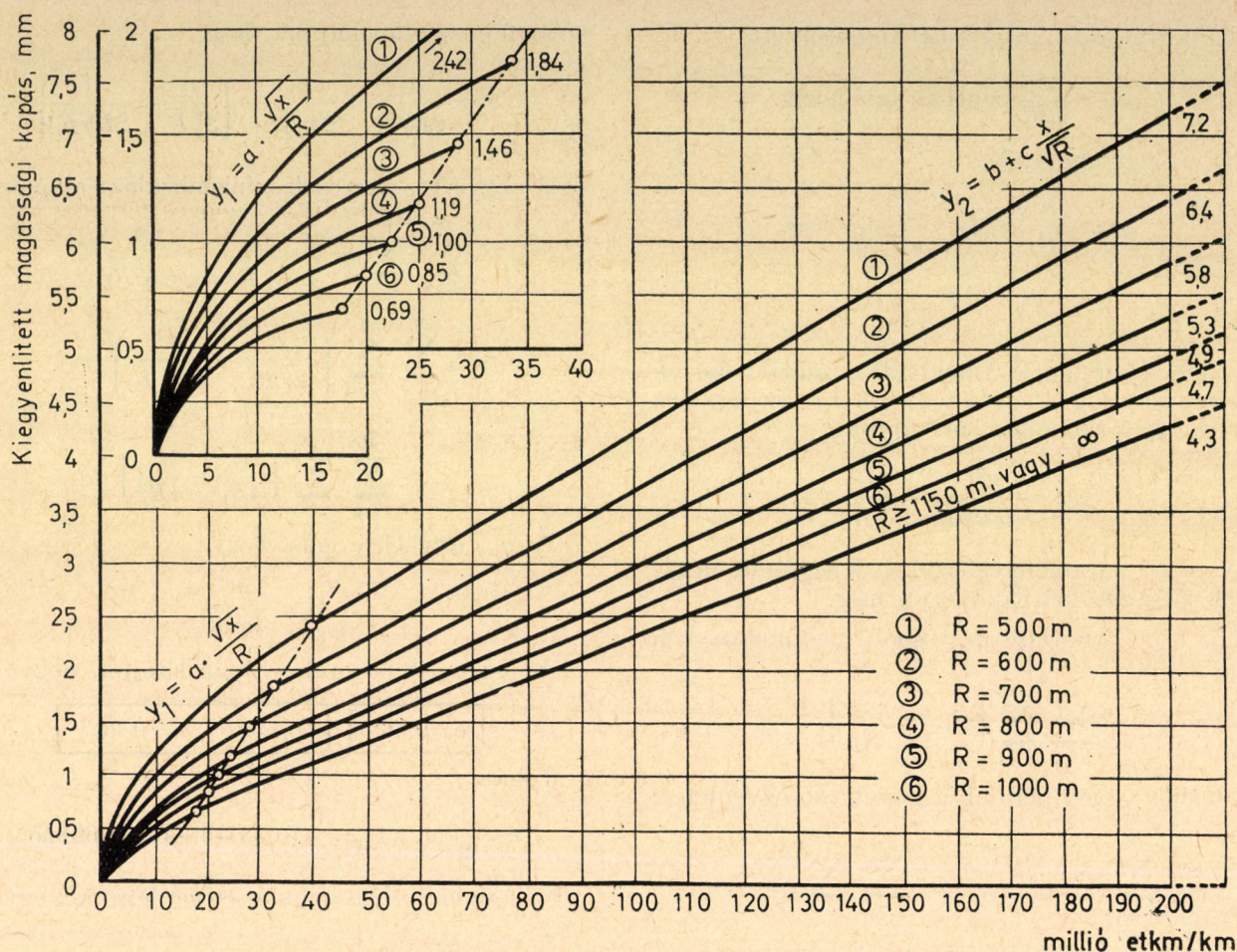
ahol a

$$b = \frac{a^2}{4 \cdot c \cdot R \cdot \sqrt{R}}$$

A b tehát a különböző nagyságú ívsugaraknál változik (2. táblázat).

2. táblázat

$R = 500 \text{ m}$	$b_{05} = 1,2087$
$R = 600 \text{ m}$	$b_{06} = 0,9195$
$R = 700 \text{ m}$	$b_{07} = 0,7297$
$R = 800 \text{ m}$	$b_{08} = 0,5972$
$R = 900 \text{ m}$	$b_{09} = 0,5005$
$R = 1000 \text{ m}$	$b_{10} = 0,4274$
$\left. \begin{matrix} R \geq 1150 \text{ m} \\ R = \infty \end{matrix} \right\}$	$b_{11,5} = 0,3460$



5. ábra. A kiegyenlített magassági kopás a 48-as rendszerű síneknél

A b értékének behelyettesítésével a kiegyenlített magassági sínkopás egyenesének értékei kiszámíthatók, vagy a b értékek hiányában az egyenes szakasz egyenlete:

$$y_2 = \frac{a^2}{4 \cdot c \cdot R \cdot \sqrt{R}} + \frac{c}{\sqrt{R}} \cdot x$$

A számításokat számítógépen végeztük el.

A különböző ívsugaraknál a kiegyenlített magassági sínkopást az átfutott elegytonna függvényében az 5. ábrán látjuk.

A görbének az első része alacsony tartományban, a kezdeti hideghengerlést és gyorsabb kopást mutatja. A nulla körrel jelölt pontok után — a magasabb tartományban — a kopás az átgördült elegytonna függvényében lineáris. A vizsgálat azt igazolta, hogy a vágány ívességéből származó oldalkopás az 1150 m vagy annál nagyobb sugarú ívekben annyira kicsi, hogy közelítően az egyenes pályában fekvő kopásértékekkel lehet számolni.

A Magyar Államvasutak által bevezetett oldalkopási érték felhasználása általában összhangban van a külföldi vasutak által már korábban használatos módszerrel.

A kiegyenlített oldalkopást használó vasutak általában az oldalkopás félértékével számolnak és ezzel növelik a sín magassági kopását. Ezt teszi a

MÁV is a kiadott rendelethez mellékelte nomogram segítségével (4. ábra).

Hasonló megoldást javasolt elfogadásra a tagvasutak felé az OSZZSD bizottsága is. A francia vasutak is azonos alapelvből indultak ki azzal, hogy az oldalkopás a sínfej alsó éléig nem érhet le.

Az oldalkopás félértékét magassági kopássá átszámítva a vasutak a sebesség, sinsúly, tengelynyomás és az aljtávolság figyelembevételével megadják azt a kopási értéket, amely az említettek függvényében megengedhető. Pl. a MÁV az 54-es rendszerű sínnél 60 cm aljtávolság, 23 Mp tengelynyomás és 120 km/h sebességnél 6 mm kiegyenlített kopást ír elő; ugyanez a 48-as rendszerű síneknél csak 4 mm, de 20 Mp tengelynyomásnál már 10 mm.

Az OSZZSD által ajánlott redukált kopás pl. 50 kp/m súlyú sínél és 120 km/h-nál kisebb sebességnél 7 mm. A Szovjet Vasutaknál az R 65-ös rendszerű sín megengedett kopása 9 mm, de az első fekvő helyén a redukált kopás magassága csak 6 mm.

Helyes a MÁV előírásában az a kitétel, hogy amikor gyakoribb sintörés vagy egyéb sínhibásodás fordul elő és az anyagvizsgálat eredménye, valamint egyéb szempontok miatt sincsere szükséges, a síneket — függetlenül a kopás mértékétől — a

KPM Vasúti Főosztály 6. B. Osztályától előzetesen beszerzett engedély alapján ki kell cserélni.

Az előző előirással lehetőséget biztosítanak arra, hogy a *kopás* mellett a sín *fáradásával* is számoljanak. A nagy tengelyterhelések mellett a sín anyagának kifáradása is jelentkezhethet, ami a terhelésen kívül az anyagösszetétel függvénye is.

A kiegyenlített magassági kopás ismerete szükséges, mert az egyenletek felhasználásával egy adott vonalnál a megmért kopási érték ismeretében is a várható vonali terhelés függvényében meg tudják határozni a kopás további nagyságát, majd ennek megfelelően időben tervbe vehetik, ütemezhetik az időszakos síncserét.

A mindenkori gazdasági lehetőségek döntenek el, hogy adott esetben megosztottan vagy egybefüggően kerüljön-e végrehajtásra az egyenesekben és ívekben fekvő sínek cseréje. Mindenütt, ahol a vonali rekonstrukciónál ennek különösebb geográfiai, települési kötöttségei nem állnak fenn — még akkor is, ha ezt a sebességi követelmények nem indokolják — célszerű a minél nagyobb ívsugarak megválasztása.

A vizsgálat eredményeinek segítségével megállapítható, hogy újonnan fektetett síneknél a terhelés és sebesség függvényében időben mikor következik be az az állapot, amikor az egyenesben és ív-

ben fekvő sínek első fekvési helyén a kicserélés szükségessé válik.

Amennyiben a sínanyag minőségében lényeges változás következik be és egyes vonalainkon a 120 km/h sebességnél nagyobb sebességet vezetünk be, a változásoknak megfelelően a kopásértékek átértékelésére lesz szükség, különös figyelemmel a nagysebességű vonalakra.

IRODALOM

Bjezikovics, I. F.: Közelítő számítások, egyetemi tankönyv, Bp. 1952. Tankönyvkiadó.

Dr. Kecskés S.: A sín élettartama és az új sínprofil, Vasút, 1966. évi 1. sz.

Dr. Kecskés S.: A sín élettartama és a korszerű síngazdálkodás a vasútépítésben és fenntartásban, ÉKME Tudományos Közleményei, XIII. köt. 3—4. sz.

Dr. Kecskés S.: A sín oldalkopása, Vasút, 1970. évi 11. sz.

Dr. Kecskés S.: A vasúti sín kopása és a síngazdálkodás, Közlekedéstudományi Szemle, 1971. évi 4. sz.

Dr. Kerkápoly E.: Vasútvonal tervezése és korszerűsítése, Vasútépítéstan I. Bp. 1968. Tankönyvkiadó.

Dr. Nemesdy E.: Vasúti felépítmény, Vasútépítéstan II. Bp. 1966. Tankönyvkiadó.

1972. november 8—9-én Budapesten a *Közlekedéstudományi Egyesület* kibernetikai állandó bizottsága a *Magyar Tudományos Akadémia* közlekedéskibernetikai bizottságával együtt

Kibernetika az autóközlekedésben

konferenciát és UNIVAC számítógép bemutatót rendez.

A konferencia témái:

Az autóközlekedésben számítógépes technikával megvalósított termelésirányítási, elemzési, értékesítési feladatok, az alkalmazott eljárások Magyarországon és néhány más államban.

A feldolgozásokat végző géppark ismertetése.

Filmbemutató az árufuvarozás intergált adatfeldolgozásáról.

Távadatfeldolgozás UNIVAC elektronikus számítógéppel.

Szervezési tudnivalók:

A konferencia helye: Technika Háza, Bp. V., Szabadság tér 17.

A kiadvány nyelve: magyar, orosz, német.

Jelentkezés: előzetes jelentkezés a szervező bizottságtól igényelt nyomtatványon, vagy levélben.

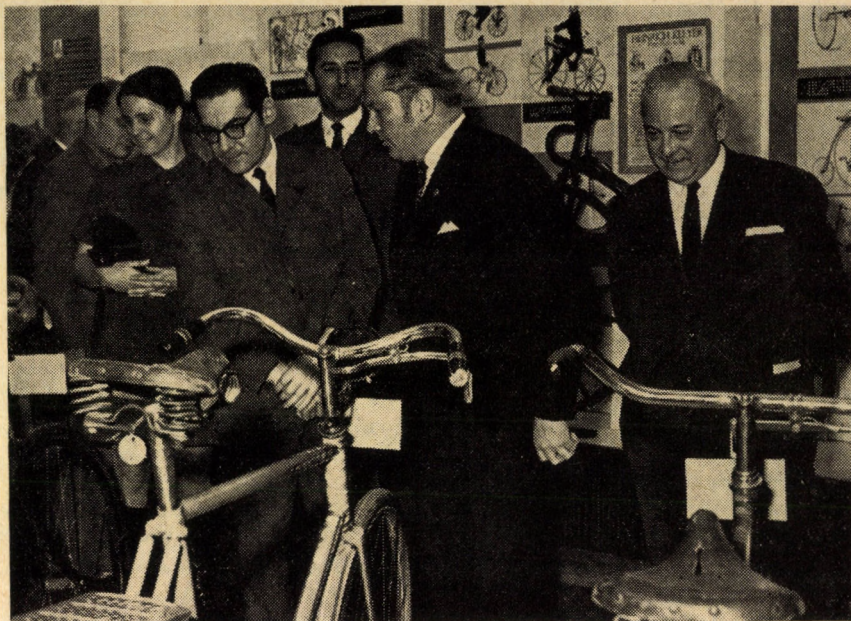
Határidő: 1972. július 31.

Részvételi díj: 300 Ft, 200 Ft a KTE tagjai részére.

A részvételi díj magában foglalja a konferencia kiadványának árát, a kiállítási belépődíjat és a kulturális rendezvényen való részvételt.

A szervező bizottság címe:

Kibernetika az autóközlekedésben konferencia szervező bizottsága
Budapest, V., Szabadság tér 17.



1. ábra. Rudolf Seidel bemutatja a kiállítást az egybegyűlt vendégeknek

Kerékpárok, motorkerékpárok — vendégkiállítás a Közlekedési Múzeumban

BÁLINT SÁNDOR

Alig ért véget a Közlekedési Múzeum 75 éves fennállásának ünnepségsorozata, a közlekedéstörténet után érdeklődők még meg sem ismerkedtek a jubileum kapcsán átrendezett, illetve új kiállításokkal, s máris egy újabb kiállítás megnyitására került sor, amelynek anyaga az NDK-ból érkezett.

A Közlekedési Múzeum célul tűzte maga elé, hogy a hazai látogatókkal megismerteti a szomszédos szocialista országok társ múzeumainak anyagát is. Így került sor a drezdai Közlekedési Múzeum kerékpár és motorkerékpár gyűjteményéből álló vendégkiállítás fogadására.

A „Kerékpárok, Motorkerékpárok” c. kiállítás rendezőivel már hagyományosan jó kapcsolata van a budapesti Közlekedési Múzeumnak. Közel tíz évvel ezelőtt szocialista szerződést kötött a két intézmény, amelynek egyik pontja a vendégkiállítások rendezése, illetve fogadása. Azóta már több nagyszerű bemutatkozása volt a két múzeumnak, sok tízezer látogató tekintette meg a két barát ország vendégkiállításait, s most a magyar közönség tanulmányozhatta a drezdaiak válogatott gyűjteményét, kiállítási technikáját.

A kiállítást 1971. december 2-án dr. Czére Béla, a Közlekedési Múzeum főigazgatója nyitotta meg a Német Demokratikus Köztársaság Nagykövetségének magas beosztású küldöttei jelenlétében. Ezt követően Rudolf Seidel, a drezdai Közlekedési Múzeum tudományos vezetője ünnepi beszédében méltatta a két intézmény példásan jó kapcsolatát, majd röviden ismertette a kiállítás tematikai felépítését, s végül felkérte az egybegyűlt vendégeket a kiállítás megtekintésére.

A rendezők célja az egynyomú járművek (Einspurfahrzeuge) fejlődésének bemutatása a 17. sz.-tól napjainkig, illetve a várható fejlődési irány felvázolása volt. A kiállítás értelemszerűen két nagy egységből állt: a kerékpárok és a motorkerékpárok részéből. A látogatók fényképek, metszetelt tárgyak, eredeti járművek segítségével ismerkedhettek meg a két népszerű közúti jármű múltjával, jelenével, de bepillantást kaptak a jövőjébe is.

A kerékpár történetének ismertetése egy 1642-ből származó ábrázolással kezdődött, amelyen egy angyal látható kétkerekű járművön. Az egykori feljegyzések, valamint rajzok tanúsága szerint a

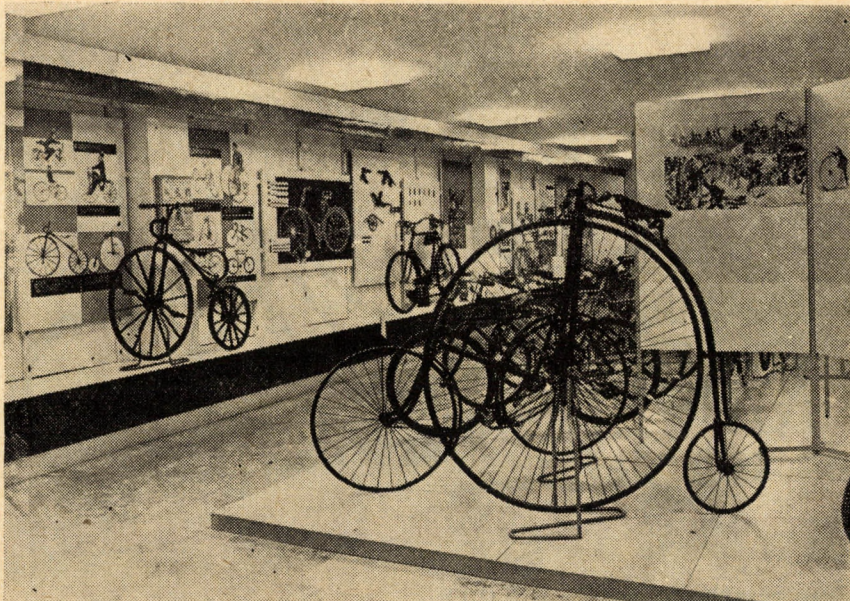
17. sz.-ban már ismerték az izomerővel hajtott kerek járműveket, amelyeket inkább a betegségben, háborúban megrokkantak használtak, kézzel vagy lábbal hozták mozgásba. 1790 körül Franciaországban megjelentek az egészségesek számára készült ún. „Célérifère”-k. Ezek a merev, nem kormányzott futógépek divatosak voltak a vállalkozó szellemű ifjak körében, de mint közlekedési eszközök — többek között — kormányozhatatlanságuk miatt sem terjedtek el. Ezen segített K. F. C. Draiss badeni erdősz 1812/13-ban, amikor összeállította az ugyancsak fából készült, de már kormányozható futógépét, amellyel némi gyakorlás után — és jó úton — 16 km/h sebességgel lehetett haladni. Draiss futógépének kiállított hű másolatán a látogatók tanulmányozhatták e korai szerkezetet. Bár ez a kétkerekű jármű már kormányzott, mégsem terjedt el, mivel a haladást nem könnyítette meg — a gyaloglás kényelmesebb volt.

A múlt század közepén lényeges fejlődési állomáshoz érkezett a kerékpár: megoldották a kerék pedállal való hajtását. Ettől az időtől kezdve a kerékpározás — a maihoz hasonlóan — jó egyensúlyérzetet, s megfelelő gyakorlást igényel.

nyel. Tulajdonképpen a pedálhajtás megjelenésétől mondható a kerékpár egynyomú járműnek, mivel előtte — haladás közben — a támasztás és az elrugaszzkodás miatt a talajt érintő lábak a folyamatos keréknyom két oldalán szabályosan ismétlődő nyomot hagytak.

1863-ban a francia Michaux szerkezeti tökéletesítette és kényelmesebbé tette a járművet, amelyet aztán „velociped”-nek nevezett. Szakitott az addigi formákkal, s a vázat vékony kovacsoltvasból készítette, rugózó nyeret szerelt rá és a hátsó kereket fékezhetővé tette. Bár ez a kerékpár karcsúbb, kényelmesebb, biztonságosabb volt elődei-nél, mégis „csontrázónak” nevezték, mint az előző konstrukciókat. Michauxnak elsőként sikerült — szerény keretek között ugyan — Franciaországban a kerékpár tömeggyártását beindítania, amely azonban a kezdeti sikerek után az 1870/71-es német francia háború miatt megszakadt. A kiállításon látható volt egy eredeti Michaux-féle „csontrázó” is, amelynek kerekei elődeitől eltérően különböző méretűek, s a fogatolt járművek mintájára fából készültek, vas abroncsozással; a nyereg talajtól mért magassága — terheletlenül — 850 mm volt.

A kerékpár fejlődése Angliában folytatódott. A súlycsökkentés céljából véglegesen elhagyták a faszervezetet és helyette vékony acélt alkalmaztak. Jelentősen módosult a kerekek felépítése: megjelentek a rugalmas acéldrót küllők a merev faküllők helyett. Abban az időben az első kerék tengelyére szerelt pedálokkal közvetlenül hajtották a kerékpárt. A nagyobb sebesség elérése céljából egyre jobban növelték az első kerék átmérőjét, — ennek következtében a nyereg is magasabbra került: 1300–1500 mm-re — a hátsót viszont csökkentették, s az kis támasztó kerékké zsugorodott. Ezt a fajta járművet nevezték „bicycle”-nek. E magas kerékpárnak — bár gyorsabb volt a velocipednél — súlypontja magasan és elöl feküdt, miáltal a jármű bizonytalanra, veszélyessé vált. A kiállításon bemutatott egykorú ábrázolások mutatták, hogy a mechanikusok ezen a tulajdonságon egy harmadik kerék alkalmazásával próbálták segíteni. Az ilyen triciklik ugyan nem voltak boruléko-



2. ábra. Részlet a 23 eredeti kerékpárból álló kiállításról

nyak, azonban elvesztették sportos jellegüket.

A múlt század 80-as éveiben Angliában megjelent az alacsony építésű, fogaskerék és szemeslánc áttételű kerékpár, az ún. „kangaroo”, majd ezzel csaknem egyidőben a „safety bicycle”, azaz a biztonságos kerékpár. Ez utóbbinál mindkét kerék azonos méretű, tömörgumin futó, s a nyereg a Michaux-féle velocipedhez hasonlóan 850 mm-re van a talajtól. A biztonságos kerékpárnak számos előnye mellett komoly fogyatéksége volt a nyeregközép és a pedáltengely egy függőleges vonalba esése. Ezt a megoldást a vázszerkezet, az ún. keresztváz sugalta a mechanikusoknak. 1885-ben a keresztvázat felváltotta a trapézváz, ahol már kialakulhattak a mai kerékpár főbb arányai.

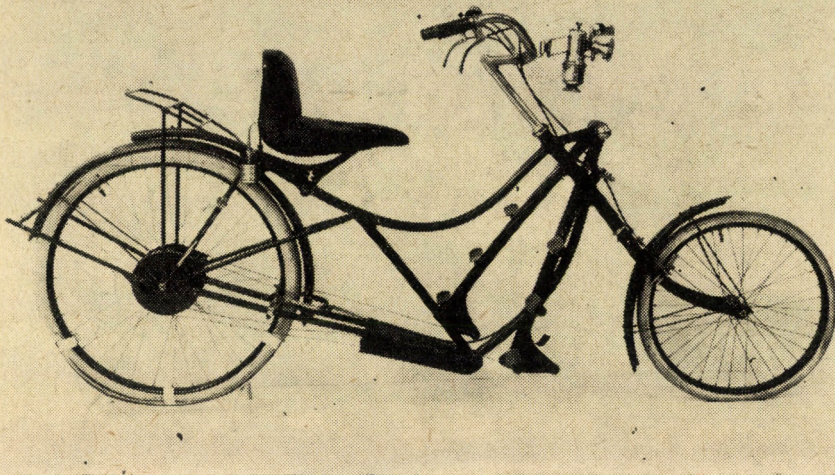
A múlt század utolsó éveiben a műszaki találmányok felgyorsították az egynyomú járművek fejlődését. Az évtizedek hosszú során csontrázónak nevezett merev, keményjárású fa- vagy vaskerékpárok 1888-tól a Dunlop írástörvényes légtömítő találmányával kényelmesebbé váltak; 1890-től pedig általánossá vált a golyócsapágy hagyálata, amely viszont könnyebbé tette a kerékpározó munkáját; 1895-ben a szabadonfutó agy feltalálására és alkalmazására került sor. A kerékpározók évtizedekig kénytelenek voltak a

járműveket állandóan hajtani, legfeljebb lejtőn nyílt alkalmuk lábuk pihentetésére. A szabadonfutó alkalmazásával bármikor abbahagyhatták a hajtást, s ezáltal is könnyebb, vonzóbb lett a biciklizés. Fokozta a közlekedés biztonságát az 1898-ban feltalált kontrafék, amely jóval hatásosabbnak bizonyult az addig használatos dörzsféknél.

A századfordulóra kialakult a megbízható, egyszerű kezelésű, a mai is használatos kerékpár, amely azóta alig változott.

Az új jármű iránt megnyilvánuló érdeklődés felkeltette a gyárosok figyelmét. Egykori feljegyzések szerint 1896-ban az USA ötszáz üzemében mintegy 600 000 darabot gyártottak belőle, de az egyre fokozódó igény miatt nagy mennyiségben importáltak, főleg Angliából és Franciaországból. Németországban pl. a századfordulón 26 üzemben, Ausztriában pedig 20 üzemben foglalkoztak kerékpárgyártással. A gyártás fejlődésével, a jármű tökéletesedésével fordított arányban alakultak az árak: 1875-ben a magas acélváz kerékpár Németországban 600 márkába került, 1890-ben az alacsony építésű ára 250 márka volt, amely 1895-re 200-ra csökkent. A tömeggyártás beindulásával egyre olcsóbban lehetett vásárolni: 1902-ben 75 márkába, 1914-ben 24 márkába került egy normál bicikli.

Az árak csökkenése nyomán megváltozott a kerékpár szociális je-



3. ábra. Járay Pál lengőkaros kerékpárja 1921-ből

lentősége. A múlt század utolsó harmadában, pontosabban a 80-as évek táján a kerékpárokat drága sporteszközként ismerték. Minél inkább csökkent az ára, annál jobban kezdett elterjedni, s vált elsősorban az ipari munkásság olcsó közlekedési eszközévé. Az első világháború után már sok millió kerékpár volt forgalomban. Egy 1928-as felmérés szerint csak Európában több mint 40 millió kerékpár vett részt a közúti forgalomban, az alábbi részletezés szerint:

Németországban	12 000 000
Angliában	10 000 000
Franciaországban	6 500 000
Olaszországban	3 000 000
Hollandiában	2 250 000
Svédországban	1 500 000
Dániában	750 000
Magyarországon	250 000

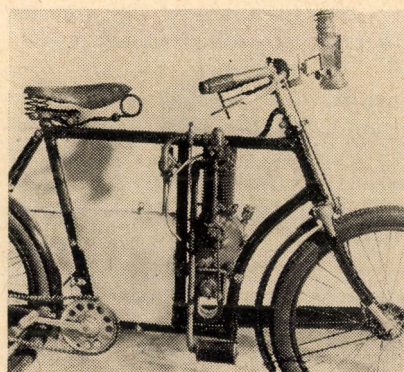
Abban az időben a tömegesen megjelenő automobil veszélyt jelentett a kerékpározók számára: néhány nagyobb nyugati városban a kerékpárforgalom zavartalan lebonyolítására külön kerékpárutakat építettek.

A későbbi években a kerékpár műszakilag alapvető változáson nem ment keresztül. Próbálkoztak ugyan különféle módon a hajtás megváltoztatásával, illetve a merev első villa rugozóvá alakításával, azonban az ezirányú kísérletek nem vezettek célra.

Érdekes kerékpárt szerkesztett Járay Pál, a világhírű aero-

dinamikus karosszériaszerkesztő. Járművén a fogaskerekes láncáttételű meghajtást elhagyta és helyette két lengőkart szerelt a váz elejére. A 600 mm hosszú lengőkarra oldalirányba három talplemezt helyezett a forgásponttól 300, 450, 600 mm távolságra. Elgondolása szerint a nyeregben helyetfoglaló az útviszonyok függvényében a három fokozat közül a számára legmegfelelőbbet választja ki, s hozza a lábával mozgásba a lengőkart. Az erőt sodrott acélhuzal segítségével továbbították a hátsó kerékhez. Csekély gyakorlás után, megfelelő útviszonyok mellett 40 km/h sebességet is elértek ezzel a konstrukcióval.

Figyelemre méltó, s korát mintegy 30 évvel megelőző elgondolást valósítottak meg a világgazdasági válság idején. 1931-ben került piacra az összecsu k h a t ó férfi kerékpár, amelyet azok számára reklámoztak, akiknek kis lakásukban



4. ábra. A kiállítás legrégebbi motorkerékpárja, a Laurin & Klement 1899-ből

nem fért el egy normál bicikli. Bár a megoldás kifogástalannak bizonyult, a nehéz anyagi helyzet miatt üzleti szempontból nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket. Megkísérelték annak idején az autósok figyelmét is felkelteni, mondván: az összecsu k o t t kerékpár az autó csomagtartójában kényelmesen elfér s jó szolgálatot tehet egy-egy kirándulás alkalmával, — de ez utóbbira napjainkig kellett várni.

A kerékpárokkal foglalkozó kiállítási egység befejező része e népszerű jármű jelenét, napjainkban betöltött szerepét ismertette. A kerékpárt munkabajárás céljára egyre kevesebben veszik igénybe, helyette inkább a kismotorkerékpárok, a mopedok kerülnek előtérbe, viszont kirándulásra, a testi kondíció megtartás érdekében, valamint az ifjúság körében népszerűsége nem csökken, továbbra is szükséges, hasznos és kedvelt jármű marad.

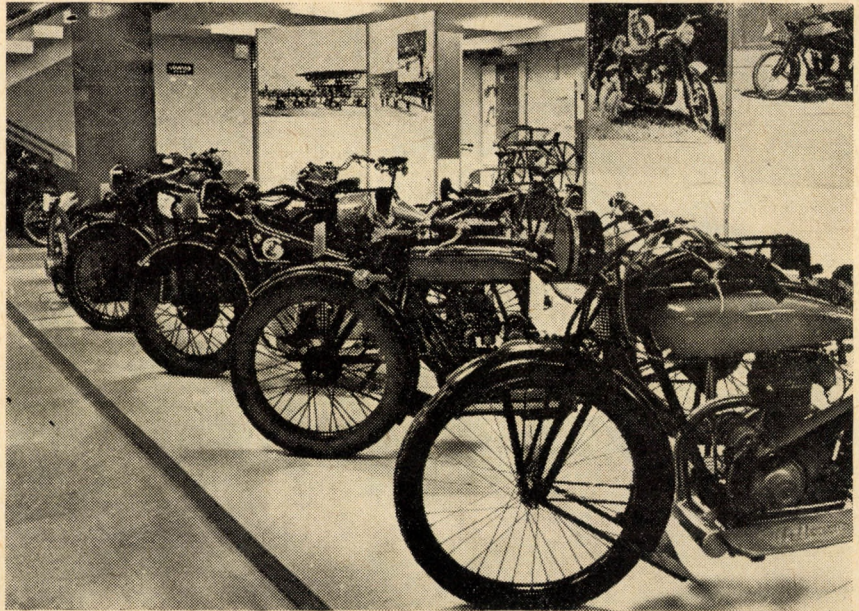
A kiállítás második része — az előzőkhöz hasonlóan, de valamivel kisebb területen — ismertette a m o t o r k e r é k p á r fejlődését az első robbanómotoros hajtású kerékpártól napjainkig. Ez a kiállítási egység is fényképek és eredeti járművek bemutatásával örvendeztette meg a motorok kedvelőit. Néhány olyan típus is bemutatásra került, amelyek hazánkban alig ismertek. Ily módon a kiállítás látván nemcsak az átlag-látogatók, hanem a szakemberek is új ismeretekkel gazdagodtak.

Az első fénykép Gottlieb Daimlernek, illetve az első robbanómotoros kerékpárjának dől emléket, amelyet 1885-ben szabadalmaztatott. Daimler favázás, fakerekű járműbe szerelte az alig két évvel azelőtt kikísérletezett gyorsfordulatú, 0,5 lóerős motorját, amellyel fia, Paul Daimler kb. 12 km/h sebességgel motorozott Cannstadt utcáin. Minthogy a fiatal Daimler nem volt gyakorlott kerékpározó, s a jármű is bizonytalan volt, G. Daimler két kis támasztó kereket erősített a váz alá. Ily módon az első robbanómotoros kerékpár tulajdonképpen nem volt egy nyomú, de mégis a technika- és közlekedéstörténet az első motorkerékpárnak fogadta el. Bár ez a lapos-szíz-hajtásos jármű mint közlekedési eszköz nem vált be, felkeltette és ráterelte a szerkesztők figyelmét a kerékpár motorizálásának lehető-

ségére. Alig 9 évvel később, 1894-ben Münchenben a Hildebrand & Wolfmüller cég már kis szériában gyártja a kéthengeres, vízhűtéses, 2,5 lóerős, a hátsó kereket hajtókkal forgató motorkerékpárokat (a hazánkban közlekedő első motorkerékpár is ilyen típus volt). A jármű tervezői a nagy tömegű hátsó kereket lendkerékként is használták, a hűtővizet pedig a tartályként kialakított hátsó sárvédőben tárolták. Ezek a motorkerékpárok is — mint a kor többi hasonló járművei — csövázások, rugózás nélküliek voltak, az út egyenlenségeiből adódó lökéseket csak a pneumatik tompította.

A múlt század motorkerékpár-technikáját jól szemléltette a kiállítás legrégebb eredeti darabja, a Laurin & Klement cég Mlada Boleslavban, 1899-ben készült „Slavia” típusú járműve. A kerékpárra emlékeztető járművet az 1,5 lóerős motor maximálisan 35 km/h sebességgel hajtotta. A motor üzeméhez szükséges benzin-levegő keveréket még felületi párologtatóval állították elő, amely nem tudta a mindenkori terhelésnek megfelelő arányú éghető keveréket biztosítani, de mégis használták. Pedig abban az időben már jól ismerték, sőt nagyobb stabil,- vagy autómotorokon kizárólagosan alkalmazták a sebesen áramló levegő energiáját kihasználó fűvókás üzemanyagporlasztót, amelyet B á n k i D o n á t és C s o n k a J á n o s talált fel és 1893. február 11-én szabadalmaztatott. A Slavia is, mint a századforduló valamennyi típusa laposszíj-hatással, s a csúszás csökkentésére kis szíjfejlesztő kerékkel készült. Ebben az időben a „berugót” még nem ismerték, induláskor a motorkerékpárokat rendszerint megtolták. Többek között ezért sem volt a motorozás éppen szórakoztató, könnyű vállalkozás, de vállalkozó szelleműek mindig akadtak, akik tapasztalataikkal, javaslataikkal segítették a motorkerékpár fejlődését. A századfordulón néhány vakmerő motoros oldalkocsit, helyesebben oldalkocsarat szerelt járművére, ugyanis az oldalkocsik kezdetben fonott vesszőből is készültek.

Századunk első éveiben főleg a motorteknika fejlődött: tökéletesítették a gyújtást, finomították a henger és a dugattyú meg-

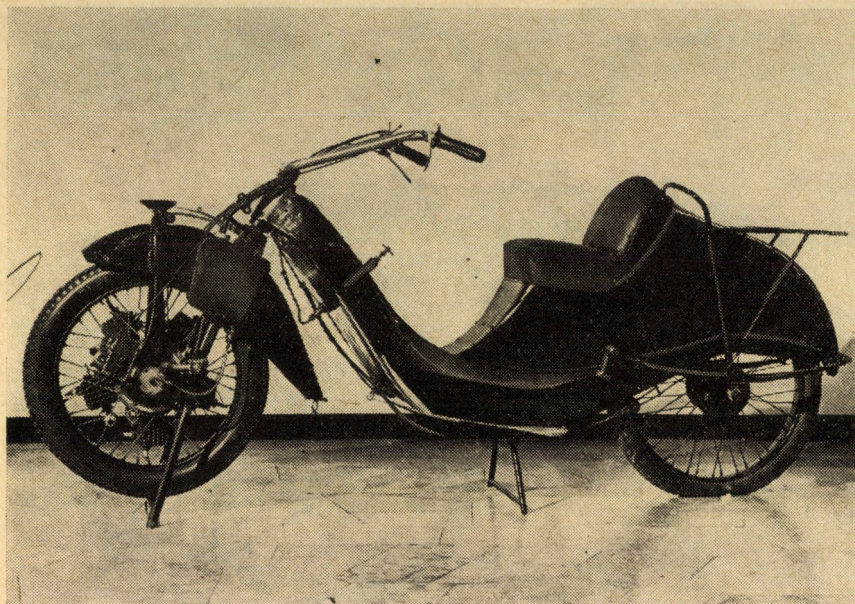


5. ábra. Részlet a 14 motorkerékpárból álló kiállítási egységből

munkálásának minősége és lassan kiszorította az üzemanyagporlasztó a felületi párologtatókat, illetve a gőzölögtetőket. Az első évtizedben a laposszíj-hajtás mellett megjelentek az ékszíjak is. 1905-ben jelentős fejlődési állomáshoz ért az erőátviteltechnika: a Puch művek szabadalmaztatta és alkalmazta a hátsókerékagyba helyezett bolygó-műves sebességváltót, amelyhez hasonló megoldást később néhány más gyártmánynál is alkalmaztak.

Érdekes módon alakult a szelepezérlés, illetve elhelyezés fejlődése. Az első négyütemű motorokon hörgőszelepeket és vezérelt kipufogószelepeket használtak, amelyeket függőlegesen egyvonalon helyeztek el. 1904 táján a jelentősebb motorkerékpárgyárak egymás mellé helyezték a szelepeket és mindkettőt vezérelték. Négy évvel később, 1908-ban pedig — többek között a Puch, Laurin & Klement, Adler, Wanderer motorokon ismét a régebbi megoldáshoz tértek vissza, tehát csak a kipufogószelepet vezérelték és a fellette elhelyezett szívót hörgőszeleppé alakították. Ezek a gyárak lépésüket azzal indokolták, hogy a két szelep vezérlése bonyolult és sok a meghibásodási lehetőség. A visszalépés csak átmeneti volt, ugyanis a motorok fordulatszámának, teljesítményének emelkedése megkívánta a szívószelep vezérlését.

A motorteknika fejlődésének érdekes fejezetét képezik az összlökettérfogat megosztásával, a hengerek elrendezésével kapcsolatos kísérletek. Az első motorok egyhengeresek voltak. A teljesítmény fokozását a lökettérfogat növelésével próbálták elérni. Daimler motorja 264 cm³-es, 0,5 lóerős, Hildebrand & Wolfmüller motorkerékpárjának erőforrása 1830 cm³-es 2,5 lóerős. A henger geometriai méreteinek nagyobbításával hamar felhagytak, inkább a hengerek számának növelésével próbálkoztak. Századunk elején már futott néhány soros hengerelevezésű két-, illetve négyhengeres motorkerékpár is. Ezek közül a legismertebbek a belga Fabrique Nationale, a Dürkopp és a Laurin & Klement gyártmányai voltak. A soros négyhengeres motoroknál számos probléma akadt, amelyet abban az időben megoldani nem tudtak. Ezek közül csak néhányat említve: a hengerek rossz volumetrikus hatásfoka, a forgattyúhajtómű nem megfelelő kiegyensúlyozása, a csapágyazás, a motor hűtése stb. E problémák miatt a négyhengeres kivitel nem terjedt el, hanem a kéthengeres „V” elrendezést valósították meg. Általában 3,5 lóerős egyhengeres, azon felül kéthengeres „V” motorokkal gyártották a motorkerékpárokat. Az első világháború előtt 7 lóerőnél nagyobb teljesítményű motorkerékpárokat alig gyártottak, 10 lóerő fölé



6. ábra. Csilagmotoros MEGOLA 1922-ből

pedig csak a 20-as években emelték a teljesítményt.

A kiállításon bemutatásra került a Wanderer gyár 1917-ben gyártott 500 cm³-es, kéthengeres, 4 lóerős motorkerékpárja, amellyel már 70 km/h sebességgel is utazhattak. Abban az időben a sebesség megnövekedése miatt a motorkerékpárok első villáját rugózóvá alakították. A Wanderer spirálrugós „teleszkóppal” kombinálta az első villát, amely a korabeli feljegyzések és visszaemlékezések szerint jónak bizonyult.

A teljesítmény és a sebesség növekedése háttérbe szorította a lapos-szűj hajtást, s helyette ékszíjat alkalmaztak. Az első években kissé idegenkedtek az ékszíj használatától, mivel nem volt eléggé hajlékony, azonban a gyártástechnológia fejlődésével az első világháború idején e hiányosságot megszüntették, a nagyobb teljesítményű motorokon kizárólag ékszíjat használtak, sima vagy bordázott kivitelben.

A kiállítási terem egyik kiemelt helyén állt talán a legnagyobb érdeklődést kiváltó motorkerékpár, az 1922-ben gyártott öthengeres csilagmotoros MEGOLA. Ezen a különleges járművön a három tervező: Meixner, Gockerell és Landgraf (az első két kezdőbetű összeolvasásából adódik a gyártmány neve) megkísérelte egyesíteni a repülőgépipar és az autópár eredményeit. A motort a repülőgé-

peknél használatos forgó kivitelben tervezték és építették az első kerékbe. Az erőforrás egy bolygókerékes rendszer segítségével, 1 : 6 arányú áttétellel, tengelykapcsoló és váltó nélkül, közvetlenül hajtotta az első kereket. A motornak indítója nem volt, induláskor vagy betolták, vagy a járművet állványra emelve, az első kereket kézzel forgatták meg. A hátsó kereket az autónál jól bevált félliptikus laprugóval függesztették fel.

Ez a 2,5 m hosszú motorkerékpár nehéz kezelhetősége miatt az utcai forgalomban nem terjedt el, viszont mint versenymotorral szép eredményeket értek el, s ezért a huszas évek neves versenyzői közül pl. Stelzer, Henne és Tomassi szívesen ültek alacsony építésű ülésébe.

Az első világháború után a rossz gazdasági körülmények miatt Európaszerte megcsappant a nagyobb motorkerékpárok iránti kereslet. A gyárak rohamlépésben fejlesztették a kismotorokat, amelyeket némi ügyeskedéssel a kerékpárokra is felszereltek. Ekkor jelent meg a későbbiekben oly népszerűvé vált DKW kismotor, amelyet „kis csodának” (Das kleine Wunder) neveztek, az NSU segédmotor, az Opel 0,4 lóerős hörgőszelepes kismotor stb. A gyárak egymástól eltérő módon valószínűsítették meg a kerékpárok motoros hajtását. A DKW pl. hátul, a csomagtartón

helyezte el az erőforrást és az üzemanyagtartályt, s láncsal hajtotta a hátsó kereket; az Opel viszont a hátsó tengelyre szerelte a kis négyütemű motort, s így kiiktatta a láncátvételt, az üzemanyagtartályt a nyereg és a kormány közé, a vázra szerelte; az NSU pedig a kormány előtt, az első kerék felett helyezte el a motort és láncsal hajtotta az első kereket. A felsorolt gyárak típusaiból a kiállításon az NSU és az Opel egy-egy kismotoros járműve volt látható.

A 20-as évek második felében ismét életre keltek a soros négyhengeres nagy motorkerékpárok. Még 1919/20-ban a Fiske & Nilsen cég Dániában megtervezte, majd elkészítette a 750 cm³-es négyütemű, 22 LE-s (4500 ford/perc) „NIMBUS” motorkerékpárt, amelynek végsebessége 120 km/h volt. Azonban a gyár által kiadott kezelési utasításban olvasható, hogy a sebességet 90 km/h fölé nem tanácsos emelni — a motor melege miatt. Ennek ellenére a NIMBUS tartósságával, néhány konstrukciós megoldásával népszerű jármű lett. A gyár a hűtési problémát nem oldotta meg, de a járművet 1935-ig tökéletesítette, s úgyszólván változtatás nélkül 1955-ig gyártotta.

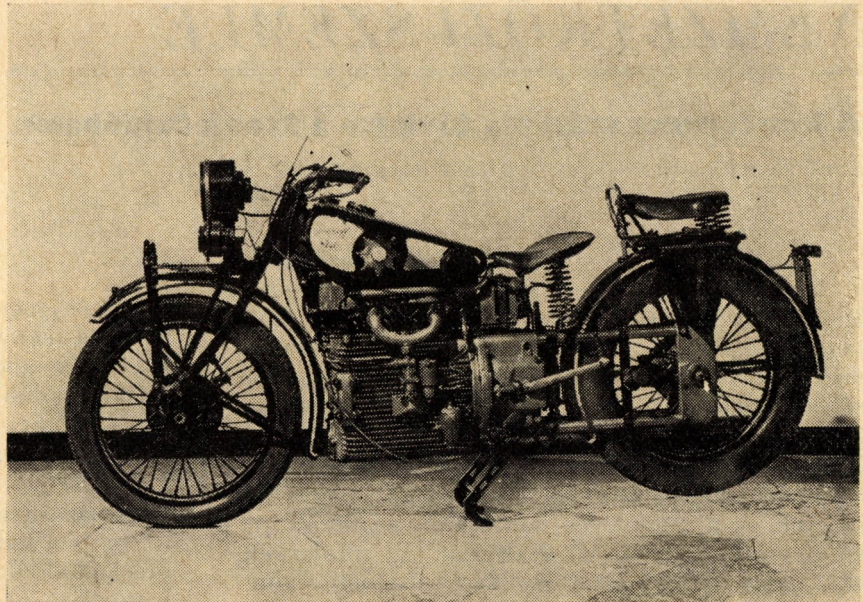
Figyelemre méltó négyhengeres konstrukció jelent meg 1927-ben Berlinben. Hans Windhoff közel 30 éves tapasztalatát sűrítette a soros kivételű 750 cm³-es 22 lóerős (4000 ford/perc) váznélküli motorkerékpárjába. Mint általában az összes soros négyhengeresnél, Windhoffnál is jelentkezett a hűtés elégtelensége, amelyet az olaj hűtésével korrigált. A jármű üzemével kapcsolatos feljegyzésekből kiderül, hogy a motortulajdonosok nem panaszkodtak a túlzott melegedéstől. A Kerékpárok, Motorkerékpárok c. kiállítás látogatóinak módjukban állt Windhoff konstrukcióját közelről tanulmányozni. A szakembereknek is feltűnt — akik a harmincas években nem látták a forgalomban — a jármű szerkezeti felépítése. A tervező elhagyta a vázat, annak szerepét a motorra ruházta. A laprugózású mellső villát a kormányakkal együtt a motor homlokfelületéhez csavarozta, a hátsó kereket pedig két-két vízszintesen elhelyezett és a sebességváltóházhoz erősített acélcsőnek alumí-

niumöntvény végződéseit fogták közre.

A kiállításnak a gazdasági válság utáni időkkel foglalkozó része nagy vonalakban ismertette a forgalomba hozott népszerűbb motortípusokat, megemlítve, hogy az oldalkocsi nagyobb arányú elterjedése arra az időre tehető.

A motorkerékpár elmúlt negyed évszázados fejlődését fényképek és leírások mutatták be. Külön hangsúlyozták a szocialista országok e téren elért eredményeit, példaként állítva a J A W A, P a n n o n i a, M Z sorozatos sikereit. A külföldi motorok közül a rendezőség kiemelte a japán H o n d a iránymutató szerkezetét, az amerikai H a r l e y — D a v i d s o n nagyteljesítményű, hagyományosan „V” hengerelevezésű szóló és oldalkocsis járműveit, és az olaszok jól bevált, már klasszikusnak mondható V e s p a robotját.

A kiállítás befejező része körvonalazta a motorkerékpár várható fejlődését, ezen belül kitért azokra a részekre, amelyeknek módosulása hamarosan várható: ilyenek pl. a hidraulikus fék bevezetése a nagyobb motorokon, a tökéletesebb elsőkerékhajtás, a hatásosabb hangtompítás stb.



7. ábra. A kiállítás egyik legérdekesebb motorkerékpárja, a Windhoff 1927-ből

A drezdai Közlekedési Múzeum vendégkiállítása nagysikerű volt. A látogatók a megnyitás napjától nem csökkenő érdeklődéssel, mintegy 40 000-en keresték fel az ízlésesen berendezett kiállítási termet, s szemlélték a múlt idők legendás hírű egynyomú járműveit, nem ritkán elgondolkodva azok szellemes szerkezeti megoldásain. A nagy érdeklő-

désre való tekintettel a két múzeum — közös megegyezése alapján — az eredetileg 1972 március 4.-ig tervezett kiállítást egy hónappal meghosszabbította.

Ez a kiállítás is hozzájárult a közlekedés történetének jobb megismeréséhez, s szolgálta a két baráti ország kulturális kapcsolatának elmélyülését.

Lapunk példányonként megvásárolható:

V., Váci utca 10

V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti

hírlapboltokban

NEMZETKÖZI SZEMLE

A konténeres szállítás távlatai a Szovjetunióban*

A. T. GYERIBÁSZ — L. A. KOGAN (Moszkva)

A népgazdaság és a lakosság számára végzett közlekedési szolgáltatások korszerűsítésének fontos feltétele a jelenlegi ötéves tervben az áruszállítás gyorsítása, az áru épségének megóvása, a rakodási műveletek komplex gépesítése és automatizálása, valamint a szállítási önköltség csökkentése.

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXIV. kongresszusa irányelvei előírják a konténeres és rakodólapos áruszállítás bővítését, beleértve a nagykonténerek és a különleges konténerek szállítását is valamennyi közlekedési ágazatnál. Az irányelvek előírják továbbá a konténergártó üzemek rekonstrukciójának meggyorsítását, a hajópark nagykonténerek szállítására alkalmas hajókkal való kiegészítését, az emelő-szállító, a rakodási és raktározási munkák gépesítéséhez szükséges műszaki eszközök termelésének növelését.

A konténeres darabáruszállítás az ötéves terv végére a folyamhajózásnál 45—50 millió tonnára, a tengeri hajózásnál 3—5,5 millió tonnára, ezen belül az összetett szállítások volumene 4,5 millió tonnára növekszik.

Nagyarányú fejlődés előtt áll a speciális konténerekben történő szállítás is, amely az 1975. évben több mint 10 millió tonna lesz.

Az átrakás nélküli konténeres árutovábbítás az áruszállítás nagy hatékonyságú módszere, melynek révén a szállítási önköltség nagymértékben csökken, s az átrakási és a raktározási műveletek munkatermelékenysége pedig növekszik. Ennek alátámasztására elegendő csupán annyit mondanunk, hogy a vasúti konténeres szállításoknak a jelenlegi ötéves terv során 1,8-szeresére történő növelése évente 800—830 millió rubel megtakarítást eredményez a csomagolási költségekben és 90—120 millió rubel megtakarítást jelentkezik a szállítási és a rakodási költségekben. A darabáru-feladási, fogadó és rendező raktárak építésénél nagymértékű egyszeri beruházási megtakarítás is jelentkezik. Ha figyelembe vesszük ama tény, hogy konténerek alkalmazása esetén a fedett raktárakat nyitott konténerrakodóterek helyettesítik, amelyek a gépi berendezésekkel együtt mintegy másfélszerre olcsóbbak, úgy a raktározásnál kb. 700 millió rubeles megtakarítás érhető el.

A konténerek széles körű felhasználásának meghatározó jellegű hatékonysági mutatója az átrakási műveletek gépesítése és automatizálása révén elért munkatermelékenység-növekedés. Ez irányban végzett kutatásaink szerint az elmúlt öt év alatt a konténer-szállítás fejlődése nyomán lehetőség nyílt arra, hogy kb. 50 ezer embert szabadítsunk fel a népgazdaság más területei számára.

* Megjelent a *Zseleznodorozsnij Transzport* 1971. évi 8. számában. Fordította: Sikfői Frerenc.

Konténer típusok

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXIV. kongresszusa irányelveiben elvileg új dologról, a *nagykonténerek* alkalmazásáról van szó, amely a konténerizációinak egy új irányát jelenti.

Napjainkig valamennyi közlekedési ágazatnál a konténeres szállítás fejlesztése a darabárus, 3 és 5 tonnás, kis vagy közepes raksúlyú konténerek alkalmazásával valósult meg. Ezek felhasználása révén — a fedett kocsiban történő darabárus szállítási móddal szemben — a járművek raksúlykihasználása 1,5—2-szeresen megjavul, legalább 30%-kal csökken a szállítási költség, s megközelítőleg 1,3-szeresen csökken a szállítási határidő, lehetővé válik az átrakási és rendezési műveletek teljes gépesítése. Jelenleg a darabárus 70%-át közép-raksúlyú konténerekben szállítják.

A konténerizáció eme hagyományos módjai azonban az utóbbi években gyökeresen megváltoztak.

A nagykonténerek alkalmazásán alapuló új konténer-rendszer egyre több országot fog át, s nemcsak a darabárus, hanem a kocsirakományú árusok egy része is erre az új konténer-rendszerre terelődik át, egyre nagyobb mértékben. A Szovjetunióban a nagykonténerek célszerűségét alátámasztó egyik tényezőként kell megemlítenünk, a kocsipark többtengelyű kocsikkal történő kiegészítését, s ezzel kapcsolatosan a könnyű és terjedelmes küldemények méretének növekedését.

Megemlítjük, hogy az első hazai 10 és 20 tonnás nagykonténerek konstrukcióját az Össz-szövetségi Vasúti Tudományos Kutató Intézet (CNII MIIC) és a Leningrádi Vasútmérnöki Egyetem (LIIZST) együttesen dolgozták ki, s a mintadarabokat a Népgazdasági Kiállításra kiállították. A nagykonténer tömeggyártását azonban az elmúlt években még nem szervezték meg.

Az utóbbi években a Német Demokratikus Köztársaságban, a Román Szocialista Köztársaságban, a Magyar Népköztársaságban, a Lengyel Népköztársaságban és a Bolgár Népköztársaságban jelentős érdeklődés nyilvánult meg a nagykonténerek iránt. Az NDK-ban már számos sikert értek el a nagykonténerek szériagyártása és üzemeltetése terén, míg a Magyar Népköztársaságban főleg a gyártásban, s e termékek exportálásában értek el sikereket.

1970. évtől kezdődően a nagykonténereket ezen országokban a belső és a nemzetközi forgalomban egyaránt használják.

A nagykonténeres szállítás — az első szakaszban a közepes raksúlyú konténeres szállítás — fejlesztéséhez szükséges optimális feltételek megteremtése, s az ez irányú törekvések összefogása céljából — a tudományos műszaki együttműködés kereté-

ben — a KGST tagországok sikeresen kidolgozzák az egységes konténerszállítási rendszer létrehozásával s annak funkcionálásával kapcsolatos kérdés-komplexumot. Szintén a KGST keretében oldják meg — a szocialista integráció és a közös konténerhasználatról szóló kölcsönös megállapodások alapján — az egységes konténer szállítási rendszer termelési bázisának létrehozásával kapcsolatos kérdéseket is.

A tőkés államokban a nagykonténereket egyre kiterjedtebben alkalmazzák, mindenek előtt a nemzetközi szállítások lebonyolításánál, különösen Amerika—Európa és Európa—Ausztrália viszonylatokban.

Az összegyűjtött tapasztalatok általánosítása azt mutatja, hogy a nagykonténerek hatékony kihasználása csak akkor valósítható meg, ha a nagyipari központokban a vasútállomásokon és a tengeri kikötőkben speciális konténer átrakó pontokat (terminálokat) hozunk létre, a nagykonténeres forgalom meghatározott mértékű koncentrációja s a beérkező konténeranyag feldolgozása céljából. A nagykonténereknek a terminálokra történő be- és kiszállítását speciális gépkocsikkal végzik, amelyek 150—200 km-es körzetben hatékonyak. A vonzási körzetét kiszolgáló terminálra, a szomszédos, kisebb konténer forgalmat lebonyolító pontokról menetrendszerű járatokkal szintén szállíthatók konténerek, s a terminálról e pontokra ellenkező irányban úgyszintén. A terminálok a konténerek feldolgozó és gyűjtőhelyei, amelyek árufelvételi és árukiadási funkciót is betöltenek. Az egyes terminálok között a konténerforgalmat 5—15 hosszított alvással rendelkező vasúti kocsiból álló speciális konténer vonatokkal, vagy a maximum 1200 db 20—30 tonnás vagy ennél nagyobb konténert befogadó konténerhajókkal bonyolítják le.

Jelenleg a nyugat-európai országokban nagy munkálatokat folytatnak a darabáruforgalom koncentrációja érdekében.

Megépült vagy építés alatt áll kb. 50 hatalmas méretű konténer terminál. Majdnem valamennyi európai országban a nagykonténeres áruforgalom számára aránylag kisszámú konténerforgalmi pontot nyitottak meg.

A Szovjetunióban a középársúlyú konténerekkel lebonyolított áruforgalom számára több mint 1000 konténer kiszolgáló pontot nyitottak meg. Az új ötéves tervben a Szibéria és Távol-Kelet körzeteiben folyó további konténerfogadó pontok építése következtében számuk 1300—1350-re növekszik. Az áruforgalom koncentrációjával egyidejűleg, a nagykonténeres forgalom lebonyolítására, az elegyfeldolgozásra 25 terminált kell megnyitni.

A konténerforgalom céljára külföldön a 10, 20 és 30 tonnás, különböző típusú konténerek, a négytengelyű hosszított alvással rendelkező, maximum 60 tonna raksúlyú speciális pórekocsik, a fent említett befogadóképességű konténerhajók, a néhány száz db 20 tonnás konténert befogadó önjáró konténer uszályok, a 30 tonnás nyergesvontatók gyártásán kívül az emelő és rakodó gépeket is sorozatosan gyártják. Ezek közé tartoznak a konténer kikötők rakparti és a konténerkikötői raktárak belső gépi berendezései, valamint a feladók és átvevők

konténer raktárainak és a vasúti rakodópontoknak gépi berendezései is.

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXIV. kongresszusa irányelvei nyomán a konténeres szállítás nagykonténerek alkalmazásával történő fejlesztése a tudományos, a tervezőszerkesztő és a gyakorlati kivitelezési munka széles körű kibontakoztatását, továbbá az új konstrukciójú konténerekkel, azok feldolgozásával és továbbításával kapcsolatos kísérleti programok széles körű megvalósítását követeli meg.

A hazai és a külföldi átértékelt tapasztalatok azt mutatják, hogy a Szovjetunióban a konténeres szállítás fejlesztésénél követendő műszaki fejlesztési politika kialakításában célszerű a következő alaphelyzetet vezérfonalnak tekinteni.

A Szovjetunióban a konténer rendszert a 3 és 5 tonnás konténerek különálló és együttes alkalmazására kell alapozni, amelyeket jelenleg a Szovjetunió javaslatára a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO) most szabványosítja az ISO harmadik konténer sorozataként, a 10, 20 és 30 tonnás konténerekhez hasonlóan (1 ISO sorozat, 1A, 1C és 1D típusok).

Az acélból készülő, közép- és nagykonténerek konstrukciós tervezésénél fel kell használni a progresszív tapasztalatokat, figyelembe kell venni a nemzetközi szervezetek által kidolgozott szabványkövetelményeket és ajánlásokat. A következő évek folyamán a konténerpark alaptípusává kell fejlesztenünk az 5 tonna bruttó súlyú 3 A típusú és a 20 tonna bruttó súlyú IS típusú konténer-típusokat. A későbbi évek folyamán széleskörűen kell alkalmaznunk a 30 tonna bruttó súlyú 1A típusú konténert is.

A konténerek bruttó súlyát, külső és belső méreteit az ISO ajánlásokban (lásd az 1. táblázatot) foglaltak szerint kell kialakítanunk. A konténer egyetlen alkatrésze sem nyúlhat túl a szabványban rögzített külső méreteken, míg a belső méreteknél nem szabad kisebbeknek lenni a táblázatban közzétett méreteknél.

1. táblázat

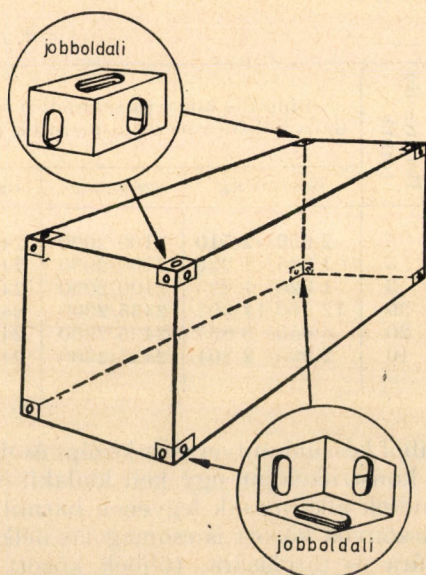
Konténer típusok	Bruttósúly tonna	Nominális külső (a számláló) és nominális belső (a nevező) méretek mm-ben		
		hosszúság	szélesség	magasság
3A	5	2 650 / 2 510	2100/2090	2400/1950
3B	5	1 325 / 1 225	2100/2090	2400/1980
3C	3	1 325 / 1 225	2100/2090	2400/1980
1A	30	12 190 / 11 997	2435/2300	2435/2195
1C	20	6 055 / 5 867	2435/2300	2435/2195
1D	10	2 990 / 2 801	2435/2300	2435/2195

A fémből készülő univerzális közép- és nagykonténerek konstrukcióját úgy kell kialakítani, hogy a konténerek alkalmasak legyenek bármilyen időjárási viszonyok között is csomagolás nélküli áruk szállítására és tárolására, többek között a nyílt rakodótéren (vasútállomások, kikötők, ipari és kereskedelmi vállalatok nyílt konténer rakodóterei)

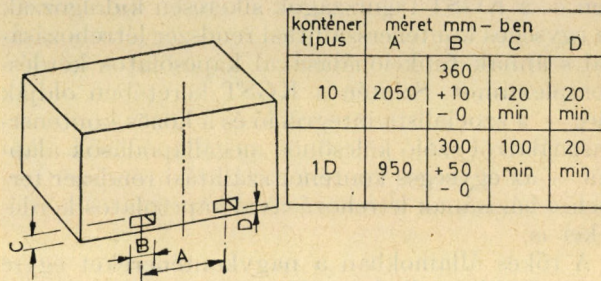
történő tárolásra is. A tárolási és rakodási műveletek folyamán a konténernek tartósan és biztosan kell védelmeznie az árut a sérüléstől, a víz és hó behatolásától, az áruvesztéstől. Az összes új típusú konténer derékszögforma kivitelezésben készülnek, az egyik homlokoldalon kétszárnyú ajtóval s a felső kereten (a fedőlapon) a teheremeléshez szabványtartozékot, míg a konténer belsejében, az áru rögzítéshez szükséges rögzítő berendezéseket kell felszerelni. A saroktámokat, a hossz- és kereszt-tartókat különleges hajlított vagy hengerelt idomacélból, míg a belső oldalfalak burkolatát, az ajtószárnyakat és a tetőlapot — lehetőség szerint — sajtolt nagyméretű elemekből kell elkészíteni. A homlokoldali ajtónyílások belső méreteinek meg kell egyezniük a konténer belső keresztmetszeti méreteivel. Ez a villástargoncákkal történő be- és kirakások zavarmentes lebonyolítása miatt szükséges.

Az összes konténertípusnál az ajtószárny nyitási szögnek 270° -nak kell lennie. A nyitott ajtószárnyak rögzítésére a konténer oldalfalakra megfelelő rögzítő elemek szerelhetők. Az ajtószárnyaknak egymáshoz s az ajtó kerethez szorosan kell záródniuk. Az ajtószárnyak szoros záródását a kézi működésű reteszek, míg a konténer atmoszferikus ellenállóképességét a kiváló minőségű hegesztési varratok biztosítják. Az 1A, 1C és 1D típusú konténer ajtóit feltétlenül tartós gumitömítéssel kell ellátni.

Az 1A, 1C és 1D típusú konténeren a teheremeléshez és a vasúti kocsihoz való rögzítéshez a konténer konstrukcióját és méreteit figyelembe vevő, egységesített, s a felső és az alsó keret sarkaira egyenként elhelyezett speciális sarokelemeket (fitting) kell felerősíteni (1. ábra). Ezen elemek a teheremelésen kívül a konténer egymáshoz való rögzítésére is felhasználhatók a konténer máglyába rakásánál, míg az alsó rámán elhelyezkedő



1. ábra



2. ábra

konténer típus	méret A	mm – ben B	C	D
10	2050	360 +10 – 0	120 min	20 min
1D	950	300 +50 – 0	100 min	20 min

elemekkel a konténer a vasúti kocsihoz rögzíthető.

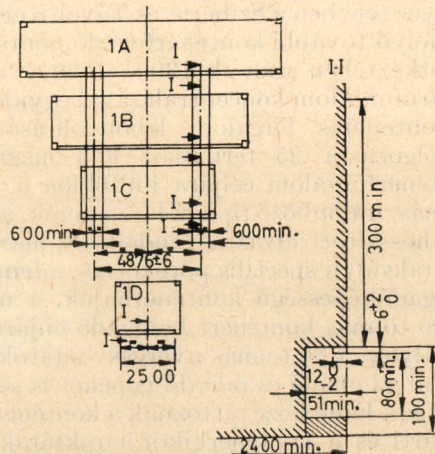
Az 1C és 1D típusú konténer villástargoncával történő rakodásához a sarokelemeken kívül, az alsó kereten villanylásokot kell kiképezni (2. ábra). Ilyen villanylásokot kell kiképezni a 3 és 5 tonnás konténeren is.

Az 1A, 1C és 1D típusú konténeret fel kell szerelni továbbá olyan oldalkampókkal, amelyek lehetővé teszik a konténer átrakásánál az automatikus markolószerkezet alkalmazását. Ennek érdekében a konténer alsó kerete oldalgerendáit a markolási pontokon megfelelő formára kell kialakítani, míg a felső lemezek e pontjait védőszegéllyel kell ellátni. Az alsó keret oldalgerendáira felerősített tartozékok alakját és méreteit, a keresztengelyek közötti távolságot és elhelyezésük sémáját a 3. ábrán közölt adatoknak megfelelően kell kialakítani.

Valamennyi konténer típuson kívülről nem szabad olyan éles sarkokat és tartozékokat kiképezni, amelyek az átrakási műveletnél előforduló egymáshoz ütdés esetén megsérülhetnek. A konténer belsejében viszont olyan szerkezeti elemek, tartozékok nem alkalmazhatók, amelyek a benne tárolt áruban sérülést okozhatnak.

Az univerzális konténer mellett a Szovjetunióban igen kiterjedt mértékben kell alkalmaznunk a közepes raksúlyú *speciális konténereket* is.

A típusok számának csökkentése érdekében túlnyomóan olyan speciális konténereket kell gyártanunk, amelyek alkalmasak többfajta — fizikai-



3. ábra

kémiai tulajdonságait és szállíthatósági feltételeit tekintve — egynemű áruk szállítására.

A Közlekedésügyi Minisztérium Központi Kutató Intézete (CNII MPSZ) kidolgozta a — KGST tagországok által elfogadott — konténer árucsoportosítási osztályozást. Az osztályozásnak megfelelően az összes iparcikkek a szóródó, darabos, folyékony és gyorsan romló áruféleségek kilenc típusba tartozó konténerekben szállíthatók.

Jelenleg a Rakodó- és szállítógépgyártási Összszövetségi Tudományos Kutató Intézetben (VNII-PTMAS) kidolgozás alatt van a CK-I típusú, több árufajta szállítására (szóródó, nem összeálló és nem tömörödő poralakú, magszerkezetű árufajták számára, amelyek védelmet igényelnek az atmoszferikus, káros hatásokkal szemben) alkalmas konténer. Kidolgozás alatt áll továbbá a CK-II (a fent említett, de a szállítás alatt nem megfagyó áruk számára), a CK-III (a szabályos geometriai formával rendelkező áruk számára) és a CK-VIII (táblaüveg és egyéb tábla alakú törekeny áruk számára) típusú konténer is. A továbbiakban ki kell dolgozni CK-IV (folyékony, alacsony viszkozitású anyagok számára) a CK-V (folyékony, középviszkozitású anyagok számára), a CK-VI (folyékony, magas viszkozitású anyagok számára, beleértve az olyan anyagokat is, amelyek 0 °C-nál megdermednek s monolit egészé válnak) és a CK-IX (a gyorsan romló áruk számára) típusú konténerek műszaki terveit, meg kell szervezni tömeggyártásukat is. A speciális konténerek szerkesztésénél és gyártásánál a már üzemben levő speciális konténerekkel szerzett általánosított tapasztalatokat is figyelembe kell venni.

Jelenleg a speciális konténerek többségének bruttó súlya: 1, 2, 3, 4 és 5 tonna. Célszerűnek látszik a speciális és univerzális konténerek bruttó súlyát egységesíteni a következő mértéksor szerint: 1, 3, 5, 10, 20, 30 és 40 tonna. A lehetőség szerint a konténerek térbeli méreteit is célszerű lenne egységesíteni.

Nagy nehézséget okoz a teheremelés céljára a konténerekre szerelt, nem egységes típusú tartozékok alkalmazása. E tény kizárja az összes közlekedési ágazat áru- és rakodási műveletei komplex gépesítésénél az egyazon típusú automatikus markoló-szerkezet alkalmazását a rakodódarukon.

Az összes 5 tonna bruttó súlyú konténereket a CNII MPSZ konstrukciójú teheremelő tartozékkal, míg az összes 10, 20, és 30 tonna bruttó súlyú konténereket — sarokelemekkel (fitting) — kell felszerelni. A konténer keret és a fittingek közötti — a normák által előírt — távolságokat szigorúan be kell tartani.

A járművek és a gépesítési eszközök

A nagykonténerek szállítására a jelenlegi ötéves tervidőszak első éveiben a homlokoldalon speciális fémtámokkal felszerelt, fémodalakkal rendelkező négytengelyű vasúti pórekocsikat, valamint átalakított négytengelyű pórekocsikat lehet felhasználni. A Roszláve-i Diesel-javítóüzemben e célra átalakított pórekocsikkal most folytatják az üzemi próbákat.

Az átalakítás során eltávolítják a homlok- és oldalfalakat, valamint a fa padlóburkolatot, míg a konténerek alsó sarokelemeinek a kocsikerethez való rögzítésére körmös zárószerkezetet szerelnek fel. A négytengelyű pórekocsin egy 30 tonnás, vagy két 20 tonnás, vagy négy, egyenként 10 tonnás konténer szállítható.

Az 1973. évtől kezdve a vasút speciális, hosszabított pórekocsikat kap a konténerforgalom lebonyolítására. E kocsik tervezését és gyártását a Dnyeprodzserzsinszkij Vagonygyár fogja végezni.

A CNII MPSZ és az Összszövetségi Vasúti Kocsigyártási Tudományos Kutató Intézet javaslataira a fentnevezett pórekocsitípus szerkesztésénél a következő alapvető műszaki paraméterekből kell kiindulni: raksúly — 62 tonna, önsúly — 22 tonna, a koci hossza a két középkapcsoló között — 19 520 mm, a koci kerethosszúsága — 18 300 mm, a koci két forgócsap közötti távolsága — 14 230 mm, rakodóhossza — 18 200 mm, a keret külső szélessége — 2500 mm; tengelynyomás — 21,5 tonna, konstrukciós sebesség — 120 km/h, úrszelvényméret GOSZT 9238—59—01-T; futómű — két db két-tengelyű görgőcsapágyas CNII-X3 típusú forgószámoly.

Az új pórekocsi egyidejűleg hat db 10 tonnás, vagy három 20 tonnás, vagy egy 30 tonnás és egy 20 tonnás konténer szállítására alkalmas. Az átalakított és az új gyártású pórekocsik egyaránt alkalmasak az összes konténer típus bevonásával megvalósítandó összetett szállítások lebonyolítására. Az új pórekocsikon szállíthatók továbbá a néhány külföldi országban forgalomba levő 25 tonnás (1B ISO szabvány) konténerek is.

A nagy szállítótartályoknak vasúti—tengeri és folyami összetett szállításban történő fuvarozásához a tengeri és a folyami szállításban szintén speciális járműveket kell alkalmazni. Egyes viszonylatokon olyan kombinált hajókat kell üzemeltetni, amelyek a konténerek szállításán kívül, egyes rekeszeiben hagyományos csomagolású árut is szállíthatnak.

Az egységes konténer szállítási rendszer a szovjet tengeri közlekedésben olyan hajók beszerzését irányozza elő, amelyek 150 db (SZK-150 típus), 200 db (SZK-200 típus), 300 db (SZK-300 típus), és 700 db (SZK-700 típus) 20 tonnás konténer befogadására alkalmasak.

A közvetlen és összetett szállítások teljes fuvarozási expedíciós szolgáltatásában, amely a konténernek a feladó raktárától a címzett raktáráig történő továbbítását foglalja magában, a vasútállomásra s a vasútállomásról történő konténer szállításokat a közúti tehergépkocsi közlekedés bonyolítja le. E szállítási műveletek lebonyolításánál a közép- és nagyterű konténereknek az alacsony oldalfalú A-402 típusú, 5 tonna raksúlyú — GAZ-51P típusú vontatóval ellátott — konténerszállító nyergesvontatók a leghatékonyabbak és a legbiztonságosabbak.

A nagykonténereknek az egységes szállítási rendszerben történő továbbításához az első fejlesztési szakaszban 20 tonna, míg a második szakaszban

ezen kívül 30 tonna raksúlyú konténerszállító nyergesvonalatókat szerzünk be. A közepes raksúlyú konténerek be- és kirakásának gépesítése érdekében széles körben alkalmazni kell a forgógémes portáldaruval felszerelt tehérgépkocsikat. A Szovjetunióban ilyen darukat alkalmaznak a ZIL-130-as és a MÁZ-500-as típusú tehérgépkocsikon.

A konténer típusok és paramétereik, valamint a speciális járművek megválasztásán kívül, a közvetlen konténerforgalom szervezése érdekében nagy a jelentősége annak, hogy miként valósul meg az összes közlekedési ágazatnál a *rakodási műveletek gépesítésének fejlesztése (4. ábra)*.

Az 1971—1975. évekre betervezett magas konténerszállítási fejlesztési ütem a vasút területén az átrakási és a rendezési munkák növekedését vonja maga után. A nagyszámú, túlnyomóan 5 és 20 tonnás új beszerzésű konténerek révén gyökeres módon megváltozik a *konténer pályaudvarokon* lebonyolódó átrakási munkák összetétele is.

A jelenlegi konténer önsúlyok (3 tonnás — 0,6 t, 5 tonnás — 1,08 t, és a 20 tonnás — kb. 2 t) esetén egy elszállított árutonnára 0,36—0,3 t elszállított tárasúly jut. Ennek és a tényleges átlagos konténer raksúlykihasználásnak a figyelembevételével, a feladó, a rendező és a rendeltetési állomások átrakási műveleteinek volumene az ötéves terv végére eléri a 300 millió tonna műveletet.

Ezen átrakási munkamennyiséget főleg a jelenlegi konténer rakodóhelyek feldolgozó képességének növelésével, befogadóképességük bővítésével, új emelődaruk és darus gépkocsik stb. beállításával fogjuk elvégezni.

Az új gépesítési eszközök kiválasztását annak figyelembevételével kell végezni, hogy a konténer rakodóhelyek több mint 80%-a TE-501 és TE-911 típusú, könnyű üzemeltetésre tervezett futóműves bakdaruval van felszerelve, holott majdnem valamennyi közepes és nagy konténer rakodóhelyen túlnyomóan nehéz üzemeltetési viszonyokkal kell számolnunk.

A konténer átrakás gépesítése fő irányainak meghatározására a CNII-ben teljesítményen alapuló

osztályozást dolgoztak ki. Ezen osztályozásnak megfelelően a vasúti konténer rakodóhelyeket *négy csoportba* sorolhatók. Az első csoportba sorolták azokat a konténer rakodóhelyeket, amelyek naponta átlagban legfeljebb 10 kocsit raknak meg és legfeljebb napi átlagban 15 kocsiban végeznek árurendezést. A második csoportba a napi átlagban 10—30 kocsimegrakást és 15—45 kocsi árurendezést végző, a harmadik csoportba a 30—50 kocsimegrakást és 45—75 kocsi árurendezést végző, a negyedik csoportba a napi 50—75 vagy ennél több kocsimegrakást végző vasúti konténer rakodóhelyeket sorolták be.

A konténer rakodóhelyeken folyó átrakási munkák komplex gépesítése érdekében a jelenlegi ötéves tervidőszakban mindenek előtt a konténerek emelésének teljes mértékű gépesítését kell befejezni. Ezért a konténer rakodóhelyeken üzemeltetett valamennyi darut CNII—HIIT rendszerű automatikus megfogó szerkezettel kell felszerelni. Ez a rendszerű automatikus megfogó szerkezet valamennyi típusú 3 és 5 tonnás fülelkel felszerelt konténerek, valamint mindazon fakonténerek átrakására alkalmas, amelyeken a karikákat egységesített fülekre cserélték ki.

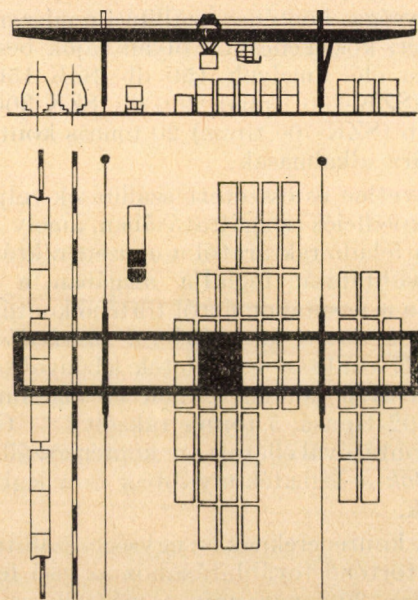
Az automatikus megfogó szerkezet alkalmazása megköveteli az összes amortizálódott fakonténerek leírását, azaz a forgalomból való kivonását. Ugyanakkor kb. 30 ezer ferde fedelű fémkonténert egységesített fülelkel kell felszerelni. A folyamahajózásban ugyancsak ki kell vonni a forgalomból a fakonténerek egy részét, míg a megmaradó konténer állományt egységesített fülelkel kell felszerelni.

Korszerűsíteniünk kell számos rakodóhelyen a 11,3 m feszávolságú futóműves bakdarukat. A korszerűsítés előirányozza az elektromos futóművek kicserélését olyan speciális egysínű teheremelő futóműre, melynek emelési sebessége 8 m/perc helyett 15—20 m/perc s a darupályán a haladási sebessége 30 m/perc helyett 40—50 m/perc.

Emellett ki kell bővíteni a VNIPTMAS és a burejszki gyár közös konstrukciójának, az új KK-6 típusú, 6 tonna teherbírású, 16 m feszávolságú emelőszerkezetnek sorozatgyártását. Az ilyen típusú darukat simán, zökkenőmentesen működő sebességszabályozó berendezéssel kell felszerelni. E berendezés teheremelési sebessége 20 m/perc, a teheremelő futómű haladási sebessége 50 m/perc, az egész daru haladási sebessége 100 m/perc kell hogy legyen.

A nagykonténerek mozgatására kétféle bakdaru gyártását kell megszervezni. Az egyik típust az uzlovszki gépgyár 20 tonna teherbírású, 32 m feszávolságú sorozatban gyártott darujának átalakításával lehetne előállítani, oly módon, hogy a feszávolságot 32 m-ről 25 m-re csökkentik, s alapzatának kiszélesítésével lehetővé válik a 20 tonna teherbírású, automatikus megfogószerkezettel rendelkező speciális emelő futószerkezet beépítése.

A berendezés fő teheremelőképességét automatikus megfogás nélkül 25 tonnában, míg automatikus megfogásnál 20 tonnában kell megállapítani. A daru segédemelő képességét a daruhorgon 10 tonnában, míg az automatikus megfogószerkezetnél 5 tonnában kell meghatározni.



4. ábra

A fő emelés üzemi sebessége: 8 m/perc és a segédemelés 12,5 m/perc sebességi értékeknél az emelőszerkezet futóművének haladási sebessége 40 m/perc, az egész daru haladási sebessége 50 m/perc. A nagykonténerek és a középnagyságú konténerek átrakásánál alkalmazott automatikus megfogó szerkezetet a konténereket 1 és 2 ford/perc sebességgel forgató szerkezettel is fel kell szerelni.

A speciális konténer-pályaudvarokat, amelyekről a konténereket speciális vonatokban továbbítják, szintén kétkonzolos bakdaruval kell felszerelni, melynek teherbírása a köteleken 40 tonna, s az automatikus megfogószerkezeten is legalább 30 tonna.

A napi több mint 100 vasúti kocsit feldolgozó konténer pályaudvarokon 10 tonnás futódarukat célszerű alkalmazni, amelyeknek sebessége a KK-6 típusú daru sebességével azonos.

Az új ötéves terv végére a konténer pályaudvarokon gyűjtős bakdarukat kell felszerelni. Az előzetes számítások szerint, az ilyen típusú daruk alkalmazása eredményeként a konténerek rendezésénél felmerülő üres darujáratok kb. 1,5-szeresen csökkennek, s ennek révén a rendezőpályaudvarok át-bocsátóképesége jelentős mértékben megnövekszik.

Bonyolultabbak és különböző típusúak a *vízi közlekedés* gépesítési eszközei. Véleményünk szerint a Szovjetunióban a vízi közlekedésben, főleg olyan kikötői konténer átrakóberendezést kell üzembe állítani, amellyel az 1A típusú egy 30 tonnás vagy az 1C típusú két 20 tonnás konténer lehet egy megfogással átrakni. A kikötőkben alkalmazásra kerülő ilyen darutípus fő paraméterei a következők: teheremelőképeség a rakomány megfogási helyén 40 tonna; rakott konténer emelési sebessége 25–50 m/perc, üres konténer emelési sebessége 60–80 m/perc, a darukocsi sebessége 80–130, míg a daru sebessége 20–50 m/perc. A darugém legalacsonyabb helyzetéből a legmagasabb helyzetbe való felemelésének időtartama 10 percen állapítható meg.

A hajóberakást megelőző konténerbeszállítás és konténer gyűjtés, valamint a hajókirakásnál, a kikötői rakodóternek a kirakott konténerektől való mielőbbi szabadrá tétele érdekében „mélységi”, illetőleg „háttér” raktárakat kell a kikötőkben emelni, s ezeket a nagy vasúti konténerpályaudvarokon használt automatikus megfogószerkezettel ellátott bakdarukkal kell felszerelni. E raktárakban bonyolítják le a konténerek kirakását a vasúti kocsikból s a gépkocsikból, valamint a konténerek felrakását a különböző szállítóeszközökre, a konténerek rendeltetési hely szerinti rendezését (az adott terminál vonzaskörzetébe eső rendeltetési pontokra), valamint a konténerek ideiglenes tárolását stb.

A mélységi raktárakból a kitöltői rakpartra és fordított viszonylatban a konténerek szállítását gépkocsi alvázra szerelt *konténer emelő-szállítóberendezéssel* kell lebonyolítani. Ezeket a gépeket automatikus megfogószerkezettel kell felszerelni, s a konténerek 2–3 szintes halmozására is alkalmassá kell tenni.

A szállítás szervezése

A konténeres szállítás fejlesztése területén előttünk álló feladatok a jelenlegi ötéves tervben további mélyreható korszerűsítéseket kívánnak meg a szállítás szervezésben.

Mindenek előtt a konténer tartozékokat, valamint a feladók és az átvevők szállítványozási szolgáltatásait érintő kérdéseket kell megoldani. Jelenleg a konténer-park a tulajdonjogi hovatartozását illetően különböző közlekedési ágazatok között van szétaprózva, s ennek eredményeként pl. a téli időben több mint százezer konténer vesztegel a folyami kikötőkben. Ebből kifolyóan sok a felesleges üres konténer fuvarozás, s mind a mai napig nincs megszervezve az egységes konténerjavító bázis. A konténeres szállítás fuvarozási-szállítványozási szolgáltatásait különböző szervek végzik, holott a több közlekedési ágazat bevonásával végzett közvetlen konténer fuvarozások jellege megköveteli, hogy a feladókat és az átvevőket a fuvarozási folyamat minden stádiumában *egy szerv* szolgálja ki.

A nagykonténerek szállítására vonatkozó hazai tapasztalatok azt mutatták, hogy a konténer-park jelenlegi üzemeltetési szervezete nem kedvez a konténerek széles körű elterjedésének, s számos feladó és átvevő fuvaroztató félnek gazdaságtalan a konténer igénybevétele. A nagykonténerek széles körű elterjedését akadályozza továbbá az is, hogy nincs az összes közlekedési ágazatra kiterjedő kedvezményes díjazás.

A konténer szállítások több mint 90%-át a *vasút* bonyolítja le. A konténer szállításokban a vasút vezető szerepe a távlatban is megmarad. Épp ezért, véleményünk szerint, a teljes univerzális konténerparkot a *Vasúti Közlekedésügyi Minisztériumnak* kell átadni, s ennek fennhatósága alatt egy *gazdaságilag önálló elszámolású szervet* kell létrehozni, melynek alárendelt részlegei a vasútigazgatóságokon és az állomásokon funkcionálnának. E szervre hárulna a konténerek központosított (körzetesített) fel- és elfuvarozása és a szállítványozási szolgáltatások nyújtása mind a közvetlen, mind az összetett konténer szállításoknál. Az említett, gazdaságilag önálló elszámolású szervnek biztosítani kell a teljes konténer-park ésszerű felhasználását az ország egész területén. E szerv rendelkezésére kell bocsátani — a konténereken és a gépkocsikon kívül — a konténerek normális üzemeltetéséhez szükséges egyéb műszaki eszközöket is.

A vasúti, a tengeri és a folyamhajózási *járművek*, a konténer berakó-, kirakó és átrakó *helyek* továbbra is azon közlekedési ágazat keretében maradhatnak, amelyeknél az átszervezés előtt voltak. Az újonnan létesített szervek és a közlekedési ágazatok közötti kapcsolatokat, a fuvarozási feltételeket és a bevételek egymás közötti megosztását is szerződéses megállapodásokra kell alapozni.

Megoldásra érett kérdés a Szovjetunióban továbbá a *konténerszállítás automatizált irányítási rendszerének* megvalósítása is, amely a közlekedés automatizált irányítási rendszerének egy alrend-

szerét képezi. Figyelembe kell venni, hogy a konténer rakodóhelyek és a terminálok vannak legjobban előkészítve a technológiai műveletek és a munka operatív tervezésének automatizálására. A CNII és számos más szerv által végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a daru munkájának optimalizálása, a berakási, kirakási és rendezési terv összeállítása, a konténer gépkocsival történő fel- és elfuvarozása terén az *elektronikus számítógép* segítségével a műszaki eszközök kihasználása lényegesen megjavítható s ennek eredményeként megfelelő mértékben növekszik a munka termelékenysége is.

Elektronikus számítógépeket lehet alkalmazni továbbá a konténer mozgások megfigyelésére, a konténerpark szabályozására, irányítására, a nyilvántartás és könyvelés automatizálására.

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXIV. kongresszusának irányelveiből következő, a konténerszállítások fejlesztése terén adódó feladatok távolról sem teljes felsorolása azt mutatja, hogy a komp-

lex konténerizáció hatalmas népgazdasági szintű feladat, a műszaki fejlődés egyik fontos irányát és az összes közlekedési ágazat munkájának korszerűsítését jelenti. Az új konténerszállítási rendszer, amelynek műszaki eszközeit kölcsönösen összehangolt paraméterek alapján kell létrehozni, az ország egységes szállítási rendszerének szerves része, amely elő fogja segíteni a különböző közlekedési ágazatok jobb koordinációját s korszerűsíti a szállítási szolgáltatásokat a népgazdaságban.

A konténerrel megvalósított, átrakás nélküli áruszállítás komplex probléma, melynek sikeres megoldása egyaránt függ a közlekedési szervektől, az áru feladóktól és átvevőktől, valamint a tervező és anyagellátási szervektől.

Az összes érdekelt minisztériumok és főhatóságok, valamint a különböző közlekedési ágazatok tudósainak egyesíteniük kell erőfeszítéseiket, s így módon kell elérnünk a konténeres áruszállítás szervezetének gyökeres megjavítását.

Egyesületi hírek

Központi előadások és egyéb rendezvények

Jan. 5.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya rendezésében előadás: A Porex-6 körzeti vívdáramú berendezés üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatok.

Előadó: *Fábián László* (PKI)

Jan. 6.

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet 20 éves fennállása alkalmából a Vasútgépészeti Szakosztály és a kutatóintézet közös rendezésében előadás: Diesel- és villamos vontatójárművek teljesítménykihasználásának feltételei, a teherkocsipark és a vontatójárművek fő jellemzői közötti összefüggések.

Előadó: *Pápay István* (VTKI)

Jan. 10.

A Vasúti Tudományos Kutató Intézet 20 éves fennállása alkalmából a Vasútgépészeti Szakosztály és a kutatóintézet közös rendezésében előadás: A vasúti jellegű kísérletek megszervezésének néhány szempontja.

Előadó: *Montvai Attila* (VTKI)

Jan. 12.

A Gépjárműközlekedési Szakosztály rendezésében előadás: A kiskforgalmú gépkocsitelep tervpályázat ismertetése.

Az ismertetést tartotta: *Dr. Mestyánek Ervin* és *Dániel Ferenc* (Volán T.)

Jan. 13.

A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület által közösen rendezett PCM technikai előadássorozat 3. előadása: PCM rendszerek mérés-technikája (a KGST szakértői tárgyalás alapján).

Előadók: *Lajkó Sándor* (TRT),

Bakos Sándor (TKI),

Meggyesi Csaba (TKI).

Jan. 14.

Fiatál Mérnökök Ankétja I. (Tervezők, kutatók.)

Jan. 17.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás: A víziközlekedés várható irányai az ezredfordulóig. Előadó: *Kovács István* (KPM Hajózási Főo.)

Jan. 18.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében vitadélután: Az M 4—5-ös autópálya bevezető szakasza — Hungária krt. forgalmi csomópont rendezésére kiírt tervpályázat eredményeinek ismertetése és vitája.

Vitaindító előadást tartott: *Mihályfő Árpád* (KPM Közúti Ig.)

Jan. 19.

A Vasúti Távközlő és Biztosítóberendezési Szakosztály rendezésében előadás: Elektronikus vasútbiztosítás logikai kapcsolási elemei.

Előadó: *Körösladányi Márton* (Telefongyár)

- Jan. 19.
A Számítástechnikai Állandó Bizottság rendezésében előadás: Fotogrammetria alkalmazása a forgalomkutatásban.
Előadó: *Bartha Elek* (ÉM. Út- és Vasútép. V.)
- Jan. 20.
A Beruházási Állandó Bizottság rendezésében klubnap. A közúti beruházások egyes aktuális kérdései.
Előadó: *Arató György* (MNB)
- Jan. 20.
Az Akusztikai Állandó Bizottság és a KÖTUKI közös rendezésében akusztikai tudományos ülés.
- Jan. 24.
A Hajózási Szakosztály rendezésében klubdelután keretében vetített képes előadás: Hajóúton Budapesttől az Al-Dunáig.
Előadó: *Tatár Árpád* hajóskapitány (MAHART)
- Jan. 25.
A Közlekedésgazdasági Szakosztály Munkagazdasági Állandó Bizottsága rendezésében előadás: A IV. ötéves terv munkaügyi tervfejezete elkészítésének tapasztalatai.
Előadó: *Bártfai Béla* (KPM Munkaügyi Önálló O.)
- Jan. 26.
A MÁV Bp.-i Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás: Az ügyvitelgépesítés jelenlegi helyzete és a fejlődés várható iránya a MÁV-nál.
Előadó: *Kojnok Jenő* (MÁV Ig. Kib. Csop. Szeged)
- Jan. 26.
Az Idegenforgalmi Szakosztály rendezésében előadás: Az idegenforgalmi propaganda.
Előadó: *Dr. Tamás György* (Orsz. Idegenforg. Tanács)
- Febr. 1.
A Fuvarjogi Állandó Bizottság rendezésében előadás: A nemzetközi fuvarozási jog, nemzetközi egyezmények.
Előadó: *Dr. Nánássy Béla* (KPM)
- Febr. 1.
A Mérnöki Szerkezetek Szakosztálya rendezésében előadás: Acélhidak tervezése és gyártása az NSZK-ban. Tanulmányi beszámoló.
Előadó: *Darvas Endre* (UVATERV)
- Febr. 2.
A Vasúti Magasépítési Szakosztály rendezésében előadás: Az építésgépesítés helyzete, jövője és jelentősége a MÁV Magasépítő Főnökségnél.
Előadó: *Rendek István* (MÁV Magasép. Főn.)
- Febr. 2.
A Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: Távközlő berendezések vékonyhártya korróziója.
Előadó: *Dr. Erdős György* (PKI)
- Febr. 3.
A Közlekedési Tagozat rendezésében vitadélután: A hosszútávú fejlesztési terv vitája.
A vitaindító előadást tartotta: *Mester Károly* (OT)
- Febr. 3.
A HTE Távbeszélő Szakosztálya és a KTE Postai és Távközlési Tagozatának Távközlési Szakosztálya közös rendezésében előadás: A kapcsolástechnikai struktúra-modelljei. A kapcsoló berendezések specifikálásához és leírásához szükséges magasabb szintű modellek kérdése és példák.
Előadó: *Molnár Pál* (BHG)
- Febr. 4.
Fiatl Mérnökök Ankétja II. (Kivitelezők, beruházók).
- Febr. 4.
Fényképpályázat eredménykihirdetése.
- Febr. 7.
A Közúti Szakosztály rendezésében előadás: Aszfaltburkolatok roncsolásmentes vizsgálata izotóp műszerekkel, mérési tapasztalatok.
Előadók: *Daróczi Sándor* (Kossuth L. Tud. Egy. Debrecen.)
Pittlik Elemér (Debrecen, KÉV)
- Febr. 9.
A MÁV Bp.-i Ig. Területi Szervezet rendezésében tanulmányi kirándulás: A Magyar Vegyipari Egyesülés számítóközpontjának megtekintése, a GIER számítógép működésének tanulmányozása.
Vezető: *Rimóczi Miklós* (MÁV. Bp. Ig. Kib. Csop.)
- Febr. 9.
A Számítástechnikai Állandó Bizottság rendezésében előadás: Optimális mozdonyvezérlés.
Előadó: *Dr. Csikós Mihály* (KPM Vasúti Főo.)
- Febr. 10.
A Postai és Távközlési Tagozat Távközlési Szakosztálya és a Híradástechnikai Tudományos Egyesület közös rendezésében előadás: A PCM—32 rendszer beszéd- és jelzésátvitel.
Előadók: *Tatai Péter* és *Blum Endre* (TKI)
- Febr. 11.
A Városi Közlekedésgazdasági Szakosztály rendezésében előadás: A közúti közlekedési bűncselekmények szabályozása a BTK novellájában.
Előadó: *Dr. Gábor László* (PKKB)
- Febr. 14.
A Philips-Traffic Automation (Hilversum, Hollandia), az S. S. I. (Den Haag, Hollandia), továbbá a TRT (Párizs) vállalatok és a Közlekedéstudományi Egyesület rendezésében vetített képes előadás és gyártmánybemutató:
Áttekintés a forgalomirányítás magyarországi helyzetéről.
Előadó: *Dr. Koller Sándor* (BME)
A Philips, az S. S. I. és T. R. T. kombinált tevékenysége a közlekedés területén.
Segélykérő rendszer autópályákon.
A központi forgalomirányítási rendszer bevezetése Grenoble-ban.
Forgalomszámláló berendezések.
A hurokdetektorok alkalmazása.

A forgalomirányító rendszer bevezetése Birkenhead-Liverpoolban.

Előadók: a Philips, az S. S. I. és a T. R. T. mérnökei.

Febr. 15.

A Városi Közúti Közlekedési Szakosztály rendezésében vitadélután: Vidéki városközpontok rekonstrukciójának közlekedési kérdései.

Vitaindító ismertetést tartott: *Kálnoki Kiss Sándor* (VÁTI)

Febr. 16.

A Vasúti Távközlő és Biztosítóberendezési Szakosztály rendezésében előadás: Integra rendszerű mellékvonali egyszerűsített típusberendezések.

Előadó: *Sikolya Ferenc* (MÁVTI)

Febr. 16.

A Távközlési Szakosztály rendezésében előadás: A prágai automatizálási szimpózium tapasztalatai.

Előadó: *Balás Árpád* (PKI)

Febr. 16.

A MÁV Bp.-i Ig. Területi Szervezet rendezésében előadás: A Budapest—Szob vonal rekonstrukciójának előkészítése és kivitelezése.

Előadó: *Darvasi Ambrus* (Bp. Ép. Főn.)

Febr. 17.

A Vasúti Magasépítési Szakosztály rendezésében előadás: A jászkiséri MÁV Építőgépjavitó Üzem javítóbazisa, műhelycsarnokának ismertetése.

Előadó: *Varsányi László* (KPM Vasúti Főo. 6. Szako.)

Febr. 18.

Az Alagút és Mélyalapozási Szakosztály rendezésében előadás: Mélyépítési műtárgyak szigetelési tapasztalatai műtárgyak alkalmazásával.

Előadó: *Pély József* (Orsz. Szakip. Váll.)

Febr. 21.

A Hajózási Szakosztály rendezésében előadás: A hajó főmotorok javítási ciklusidejének megnövelésére végzett kísérletek eredményei.

Előadó: *Zsigmond Iván* (MAHART)

Febr. 22.

A Közúti Szakosztály rendezésében előadás: Útburkolatok tervezési és kivitelezési technológiája.

Előadó: *Prof. Dr. Josef Eisenmann* (Műsz. Egy. München)

Febr. 22.

A HTE Rádió és Televíziós Szakosztálya és a KTE Postai és Távközlési Tagozatának Műsorszórás Szakosztálya közös rendezésében filmvetítéssel egybekötött előadás: Hibajavító kódrendszerek. Általános rendszertechnikai ismertetés. Egy megvalósított hibaberendezés ismertetése (F 30). A berendezés működésével kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok értékelése.

Előadók: *Dr. Szokolay Mihály* (BME) és *Szenes Imre* (HTI)

Febr. 22.

A Közlekedéstudományi Egyesület Postaforgalmi Szakosztálya és a GEC. Elliott Prec. Controls Ltd. rendezésében filmbemutató: A holnap postája. I. rész. Automatizált levélfeldolgozás, II. rész. Automatizált csomagfeldolgozás.

A konzultációt tartotta: *H. J. Nicholl* mérnök, az Elliott cég értékesítési igazgatója.

Febr. 23.

A Vasútépítési és Pályafenntartási Szakosztály rendezésében előadás: A dinamikus felépítmény-mérések fejlődése.

Előadó: *Prof. Dr. Josef Eisenmann* (Műsz. Egy. München)

Febr. 23.

A Városi Forgalomirányítási Szakosztály rendezésében előadás: A budapesti forgalomirányítás távlati fejlesztési terve.

Előadó: *Tar József* (BRFK)

Febr. 23.

A MÁV Bp.-i Ig. Területi Szervezete rendezésében előadás: Utasítást adó és utastájékoztató rendszerek.

Előadó: *Boronkay Tibor* (MÁV. Bp. Ig. V. O.)

Febr. 24.

A Postai és Távközlési Tagozat rendezésében előadás: Helyi típusú kábelvégezők korszerűsítése.

Előadó: *Perényi Károly* (PKI)

Febr. 24.

A Talajmechanikai Szakosztály rendezésében előadás: Völgyzáró gátak geotechnikai problémái.

Előadó: *Herczog Henrik* (Víziterv)

Febr. 25.

A Szállítmányozási Szakosztály rendezésében előadás: A Ferroglóbus Vállalat tevékenysége, fejlődési iránya és kapcsolata a közlekedéssel, fuvarozással, szállítmányozással.

Előadó: *Dr. Vargha Alajos* (Ferroglóbus)

Febr. 28.

A Postai és Távközlési Tagozat Építési Szakosztálya rendezésében előadás: Beszámoló a Rosstock-i „Földben fekvő fémlétesítmények elektrokémiai korróziója és korrózió elleni védelme” c. Szimpóziumról (kábelek és csővezetékek közös korrózió elleni védelme).

Előadó: *Wagner Tiborné* (PKI)

Febr. 28.

A HTE Számítástechnikai Szakosztálya, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság Számítógéptechnikai Szakosztálya és a Közlekedéstudományi Egyesület Postai és Távközlési Tagozatának Távközlési Szakosztálya közös rendezésében előadás: A magyar posta tervei adathálózat kiépítésére.

Előadó: *Horváth László* (Postavezérig.)

Febr. 29.

A MÁV Bp.-i Ig. Területi Szervezet rendezésében tanulmányi kirándulás: A csepeli szabadkikötő konténer termináljának üzemlátogatása.

Vezető: *Herpai Antal* (MÁV Bp. Ig. TGMŰO) *Solymos János*

R É S U M É

	Page
<i>Dr. Ferenc Sidó: Réforme de la formation et de l'examen des chauffeurs</i>	241
<p>La motorisation routière se développe rapidement en Hongrie ce qui a rendu nécessaire aussi la réforme de la formation et de l'examen des chauffeurs. L'article rend compte des objectifs et des principes du nouveau système ainsi que des premières expériences.</p>	
<i>Arzén Kemenes—József Südlovics—László Pataki: Le téléphérique „Libegő”, a deux ans</i>	244
<p>Le premier téléphérique de Budapest pour le transport des voyageurs menant de Húvösvölgy au Mont János a été ouvert pour le trafic en 1970. Les auteurs décrivent les projets et la construction du téléphérique ainsi que les expériences d'exploitation.</p>	
<i>Lajos Kónya: Problèmes du développement des opérations postales</i>	255
<p>L'auteur décrit en partant des objectifs généraux du développement technique la situation en Hongrie des opérations postales, la nécessité de la mécanisation et de l'automatisation ainsi que l'indispensabilité et les tendances principales des travaux de recherche y relatifs.</p>	
<i>Dr. László Veress—Dr. István Romhányi: Importance des facteurs humains dans les accidents de travail auprès du chemin de fer</i>	259
<p>Les auteurs tirent des conséquences concernant le rôle des facteurs humains et les devoirs sur la base de l'élaboration et de l'évaluation des 197 accidents de travail survenus en un an sur le territoire de la Direction de Szeged des Chemins de fer de l'État Hongrois.</p>	
<i>Dr. László Aujezsky: L'importance des brusques changements du temps dans la météorologie des communications</i> ...	267
<p>L'article traite également les brusques altérations et améliorations du temps en s'étendant sur les causes météorologiques et sur les conséquences de celles-ci sur le domaine des différents modes de transport.</p>	
<i>Dr. Sándor Kecskés: Usure des rails dans les courbes des voies en connexion avec l'économie des rails moderne</i>	269
<p>L'auteur examine l'accroissement de l'usure des rails en courbe des voies ferroviaires dans la fonction du tonnage brut passé sur les rails et du rayon de la courbe et présente les équations d'usure élaborées sur la base de nombreuses données recueillies.</p>	
<i>Sándor Bálint: Bicyclettes, motocyclettes — exposition du Musée de Dresde dans le Musée des Communications de Budapest</i>	274
<p>Le Musée des Communications de Dresde a organisé en hiver 1971/72 une exposition intéressante au Musée des Communications de Budapest. A propos de cette exposition l'article esquisse aussi l'histoire du développement international des bicyclettes et des motocyclettes.</p>	
<i>Revue Internationale:</i>	
<i>A. T. Deribas—L. A. Kogan: Perspectives du transport en container dans l'Union Soviétique</i>	280
<p>Les auteurs donnent un aperçu détaillé sur la situation actuelle des transports en container, puis ils esquissent surtout les tâches de construction, de fabrication et d'organisation relatives à l'introduction des grands containers auprès des modes de transport intéressés soviétiques.</p>	
<i>Revue des livres</i>	266
<i>Nouvelles d'association</i>	286

SUMMARY

	Page
<i>Dr. Ferenc Sidó: Reform of the Motorists' Training and Examination</i>	241
<p>The motorization of the roads in Hungary expands rapidly and this circumstance has necessitated the reform of the drivers' teaching and test. The article reports on the aims and principles of the new system together with the first experiences.</p>	
<i>Arzén Kemenes—József Sidlovics—László Pataki: The Chairlift „Libegő” is Two Years Old</i>	244
<p>The first passenger aerial cableway in Budapest, a chairlift, was put into service in 1970, it leads from Hívősvölgy (station in the valley) to Mount Jánoshegy. The authors write about the work of designing and construction as well as the experiences gained in course of running.</p>	
<i>Lajos Kónya: Development Problems of the Mail-Services</i>	255
<p>Starting from the general aims of technical development the author sketches the situation of the postal service in Hungary, the necessity of mechanization and automatization, the indispensability and main directions of the research work supporting the former.</p>	
<i>Dr. László Veress—Dr. István Romhányi: Importance of Human Factors in Railway Accidents</i>	259
<p>On the basis of the processing and valuation of 197 traffic accidents that occurred in one year on the lines of the Szeged Region of the Hungarian State Railways the authors draw conclusions concerning the role of human relations and the things to be done.</p>	
<i>Dr. László Aujeszky: Significance of Sudden Weather Changes in Communication Meteorology</i>	267
<p>The item treats both, sudden changes for the better and for the worse of the weather, mentioning their meteorological causes and consequences for transport on the field of different transport branches.</p>	
<i>Dr. Sándor Kecskés: Wear of Rails Laid in Track Curves in Connection with Modern Rail Management</i>	269
<p>The author investigates the increase of the rail wear of rails lying in track curves as a function of the gross load rolled over the track and of the radii of curvature, he also demonstrates the wear equations having been elaborated on the basis of numerous surveyings.</p>	
<i>Sándor Bálint: Bicycles, Motocycles — Guest Exhibition in the Transport Museum</i>	274
<p>The Dresden Transport Museum arranged an interesting guest exhibition in the Budapest Transport Museum in the winter 1971/72. In connection with the making known of that exposition the article outlines the international process of development of the bicycle and motorcycle.</p>	
<i>Foreign Review:</i>	
<i>A. T. Deribas—L. A. Kogan: Outlook of the Transport in Containers in the Soviet Union</i>	280
<p>The authors give an overall picture of the present situation of the transport in containers and then they sketch the planning, manufacturing and organizing tasks in connection with the introduction of the forwarding in large containers at the concerned transport branches of the Soviet Union.</p>	
<i>Book review</i>	266
<i>Association news</i>	286

PÁLYÁZAT

kutatási jutalmakra

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA PÁLYÁZATOT ÍR KI
A TÁVLATI TUDOMÁNYOS KUTATÁSI TERV KUTATÁSI FŐIRÁNYAIBAN ELÉRT
JELENTŐS EREDMÉNYEK JUTALMAZÁSÁRA.

Pályázhatnak tudományos kutatók és egyetemi oktatók, ill. kollektívák akár akadémiai, akár más kutatóhelyen dolgoznak.

A pályázatban — két évnél nem régebb — nyomtatásban megjelent tanulmánnyal vagy közlésre alkalmas kézirattal (kivételesen kutatási zárójelentéssel) lehet részt venni, függetlenül attól, hogy az adott kutatás a távlati terv keretében indult-e meg, vagy csak a munka folyamán kapcsolódott hozzá.

A kutatási jutalom az eredmény jelentőségétől függően egyéni pályázó esetében 5000—15 000 Ft, kutatói kollektívák esetében 6000—25 000 Ft.

Nem részesíthetők fenti jutalomban az Akadémia tagjai, továbbá azok, akik az adott kutatási tevékenységért a munkabéren és járulékaik kívül más ellenértékben (kutatási szerződési, szakértői, újítási, szabadalmi díjban stb.) is részesültek.

A pályázatot f. év szeptember 10-ig kell az Akadémiához címezve a kutatóhely vezetőjéhez benyújtani. A pályázatnak tartalmaznia kell:

a) a főirány megnevezését; b) a pályázó nevét, kutatóhelyét és beosztását; c) a kutatási eredményre vonatkozó különlevonatot, ill. kéziratot, vagy kutatási zárójelentést; d) nyilatkozatot, hogy a kutatásért munkabéren és járulékaik kívül más ellenértéket nem kapott a pályázó.

Budapest, 1972. április 30.

A Magyar Tudományos Akadémia
Elnöksége

A TÁVLATI TERV KUTATÁSI FŐIRÁNYAI:

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KERETÉBEN

I.

1. Szilárdtestek kutatása
2. Biológiai aktív vegyületek kutatása
3. A számítástechnika alkalmazásai
4. Az ember természeti környezetének védelme
5. Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása

II.

1. Az életfolyamatok szabályozásának mechanizmusa
2. Biológiai aktív vegyületek kutatása
3. Számítástechnika alkalmazása az orvostudományban és az egészségügyben
4. Életfolyamatok szabályozásának mechanizmusa (bioreguláció)
5. A lakosság védelme a természetes és mesterséges környezet (bioszféra) káros hatásaitól
6. Perinatalis mortalitás csökkentésére irányuló kutatás
7. Transzplantációs munkálatokat előkészítő kutatás
8. Tömegesen elterjedt betegségek epidemiológiájának kutatása
9. Daganatok ethiopathogenesise és terápiája
10. Radioizotópok orvosi alkalmazása
11. Sérülések pathológiája és ellátása
12. Genetikai kutatások
13. A kemizálás és a biológia alapösszefüggéseinek kutatása
14. A vízgazdálkodás alapösszefüggéseinek kutatása
15. A zöldségtermesztés biológiai és gépesítési alapjainak kutatása
16. A szőlőtermesztés biológiai alapjainak kutatása

17. Kertészeti növények genetikája és nemesítési módszereinek fejlesztése
18. A háziállatok fertőző és nem fertőző betegségei elleni védekezés komplex rendszabályait megalapozó kutatások
19. Hazai és külföldi növényfajták gyűjtése, megőrzése, cseréjük szervezése
20. A mezőgazdasági vállalatok ökonómiai kérdéseinek kutatása
21. Állami gazdaságok és termelőszövetkezetek vezetésfejlesztése
22. Az élelmiszergazdaság közgazdasági szabályozórendszerének fejlesztése
23. Az élelmiszergazdaság jelentőségének, makroökonómiai törvényszerűségeinek feltárása, tervezési módszereinek tökéletesítése
24. Főbb mezőgazdasági ágazatok ökonómiai sajátosságainak feltárása, továbbfejlesztése
25. A mezőgazdasági nagyüzemek vállalati mechanizmusának és gazdaságpolitikai üzemi hatásának vizsgálata
26. Az élelmiszergazdaság egyes ágazatainak fejlesztési koncepció kialakításához módszerek, prognózisok kidolgozása
27. Közgazdasági befolyásolóeszközök és módszerek hatásának vizsgálata
28. Korszerű vállalati szervezés és módszerek kutatása
29. A népesség fizikai erőnlétének fejlesztése és fenntartása a testkultúra eszközeivel

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK KERETÉBEN

1. A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata
2. A szocialista vállalat
3. Gazdaságpolitikánk tapasztalatainak elemzése; javaslatok a továbbfejlesztésre
4. Középtávú világgazdasági prognózis, különös tekintettel a népgazdasági tervezés szempontjaira
5. A tudományos-technikai forradalom mint világtörténelmi folyamat a kapitalizmus és szocializmus viszonyai között. (A tudományos-technikai forradalomra való felkészülésünk tudományos megalapozása.)
6. A társadalmi tudat fejlődése Magyarországon a felszabadulás óta
7. Társadalmunk rétegződésének alakulása és az életmód változása
8. Közgazdasági befolyásoló eszközök és módszerek hatásának vizsgálata
9. Korszerű vállalati szervezés és módszerek kutatása
10. A munka társadalmi, gazdasági összefüggései
11. Lakossági fogyasztási, keresleti tendenciák
12. A kereskedelem fejlesztésének hosszú távú koncepciója
13. Vállalatok, szövetkezetek szervezetének és tevékenységének racionalizálása

A ma tudománya – a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás
Bányászati és Kohászati Lapok
BÁNYÁSZAT

Bányászati és Kohászati Lapok
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

Bányászati és Kohászati Lapok
KOHÁSZAT

Bányászati és Kohászati Lapok
ÖNTÖDE

Bőr- és Cipőtechnika

Elektrotechnika

Energia és Atomtechnika

Élelmezési Ipar

Építőanyag

Épületgépészet

Az Erdő

Faipar

Finommechanika

Fizikai Szemle

Gép

Gépgyártástechnológia

Hidrológiai Közlöny

Híradástechnika

Ipari Energiagazdálkodás

Ipargazdaság

Járművek, Mezőgazdasági Gépek

Kép- és Hangtechnika

Közlekedéstudományi Szemle

Magyar Alumínium

Magyar Építőipar

Magyar Grafika

Magyar Kémiai Folyóirat

Magyar Kémikusok Lapja

Magyar Textiltechnika

Mélyépítéstudományi Szemle

Mérés és Automatika

Műanyag és Gumi

Műszaki Élet

Papíripar

Városépítés

Villamosság

FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,

a Posta Központi Hírlap Iroda (Józsefnádor tér 1.) csekkszámlájára vagy átutalással, valamint

a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA

VII., Lenin körút 9–11. I. em. 120. (222-251).