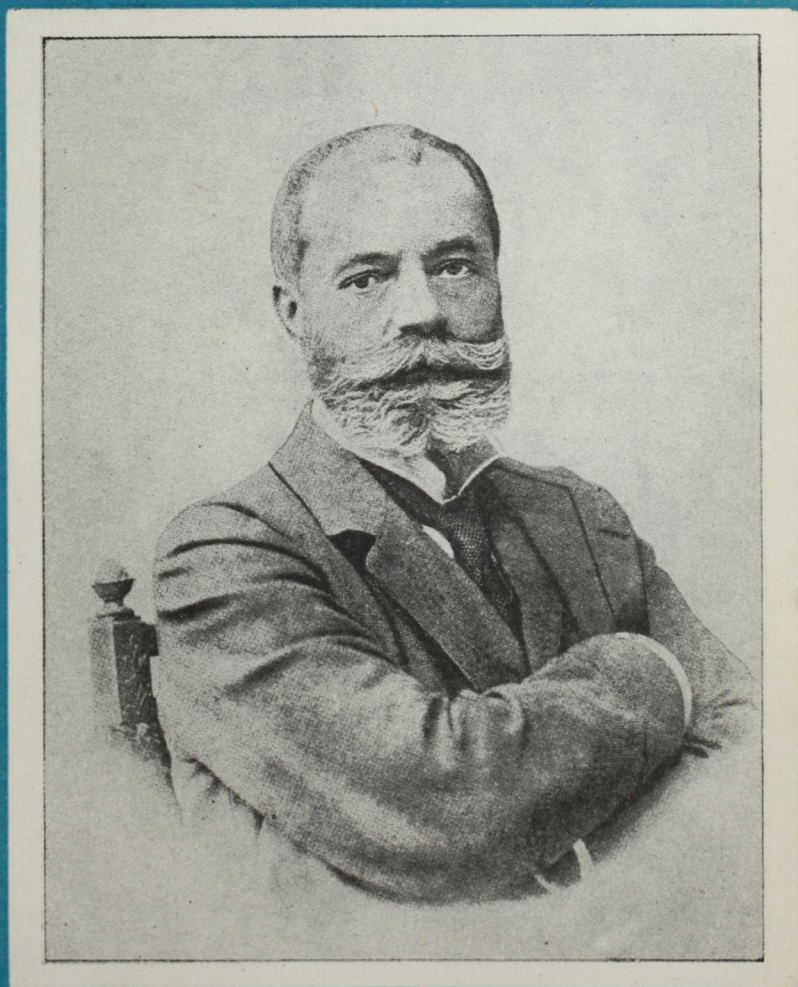


KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI

★ SZEMLE



IV. ÉVFOLYAM 11. SZ. • 1954. NOVEMBER HÓ



KÖZLEKEDÉSI KIADÓ

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLÉ

A Közlekedés- és Közlekedéscélpítéstudományi
Egyesület Lapja

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Орган Научного Общества Транспорта
и Транспортного Строительства

REVUE DE LA SCIENCE DES COMMUNICATIONS

Organe de la Société scientifique pour la communi-
cation et la construction de la communication

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATION

Monthly of the Scientific Association for Commu-
nication and Construction of Communication

Megjelenik havonta

Felelős szerkesztő:

Harmati Sándor

Szakszerkesztő:

Dr. Czére Béla

Szerkesztőbizottság:

Csanádi György, Ertl Róbert, dr. Gáll Imre,
Kiss Ernő, Máté Sándor, Nemesdy Ervin, Novák
István, dr. Papp Endre, Rostásy István, Szabó
Dezső, Szilágyi Gyula, dr. Vásárhelyi Boldizsár

Szerkesztőség:

Budapest, VIII. Vas-utca 19.
Telefon: 330-118 és 342-991

Felelős kiadó:

Szóllósi Ernő

Kiadja: Közlekedési Kiadó

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

Terjeszti:

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

Előfizetési ára:

1 évre 24.— Ft, félévre 12.— Ft
negyedévre 6.— Ft
Csekkszámilaszám: 61.229

IV. ÉVFOLYAM, 11. SZÁM, 1954. NOVEMBER HÓ

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Üdvözljük a Hazafias Népfrontot!	393
<i>Kindzierszky Emil</i> : Puskás Tivadar	394
Az I. Országos Közlekedési Értekezlet	396
Csanádi György „Vasúti üzem“ c. egyetemi tankönyvéről	398
<i>Kubinszky Mihály</i> : Vasúti jelző- és biztosítóberendezések épületei	402
<i>Molnár György Zoltán</i> : Szállítás kötélpályán	412
<i>Jozef Žák</i> : A gőzmozdonyok tápvizének kezelése — a vegyész szemével	418
<i>Szabó Dezső</i> : A városi tömegközlekedés korszerű járművei a forgalom szempontjából (2. közlemény)	422
<i>Dr. Czére Béla</i> : Ankét a jövő évi szakkönyvkiadásról	429
Egyesületi hírek	431
Könyvszemle	432

Címképünk

**Puskás Tivadar, a telefonközpont és a telefonhírmondó
feltalálója**

Üdvözljük a Hazafias Népfrontot!

A *Hazafias Népfront*: egész dolgozó népünk, a munkások, parasztok, értelmiségiek és a városi kispolgárság széles tömegmozgalma, amely a legutóbbi hetekben hatalmas erővel bontakozik ki hazánkban. Szerinte az országban egymásután alakultak meg a Hazafias Népfront helyi bizottságai, sorra csatlakoztak hozzá a dolgozók tömegszervezetei, hogy kifejezésre juttassák: a békés alkotó munka fejlesztése, a mezőgazdaság felvirágoztatása, a jómódú élet megteremtése, a szocializmus nagy ügyének szolgálata minden becsületes magyar dolgozónak szívügye.

A Hazafias Népfronthoz, a nemzeti összefogás új hatalmas szervezetéhez csatlakozott a *Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége*, a Szövetség kötelékébe tartozó tudományos egyesületek, így a *Közlekedés- és Közlekedésépítéstudományi Egyesület* tagsága is.

Egyesületünk tagsága az elmúlt évek során számos tanújelét adta lelkesedésének, odaadó áldozatkészségének, amikor a közlekedési és közlekedésépítési szakmai problémák jó megoldásával, javaslatával, tanácsával, kritikájával segíteni kellett a tudomány és a gyakorlat munkáját, a népgazdaság fejlesztését. A mérnökök, technikusok, gazdasági szakemberek, élenjáró fizikai dolgozók, „régii” és „új” értelmiségiek nagy számban, hétről-hétre rendszeresen dolgoztak a különböző munkabizottságokban, szervezték az előadásokat, az ankéteket, résztvettek a gyakran szenvedélyes vitákban, sok-sok órát fordítottak szabad idejükből a tudományos munka fejlesztésére.

Ennek a lelkes, a szakma határtalan szeretetétől fűtött munkának az elmúlt évek során igen sok értékes eredménye született. Ha csak Egyesületünknek a legutóbbi fél évben végzett munkáját nézzük, nem egy olyan eredmény mutatkozik, amely megérdemli a legnagyobb figyelmet és megbecsülést. Ilyen pl. a „*Gazdaságosabb méretezés*” c. mozgalom keretében a közutak korszerűsítésére vonatkozóan kidolgozott díjnyertes munkabizottsági pályamű, a *Műszinterv-bizottságok* értékes elméleti és szervezési munkája, az *út- és vasúti földmunkák minőségi kérdéseit, a gépjárműközlekedés kapacitásnövelési lehetőségeit* vizsgáló munkabizottságok értékes zárójelentései és sok más, amelyek az önköltség csökkentése, a minőség megjavítása, a leghatékonyabb műszaki fejlesztés terén segítik népgazdaságunkat. De nemcsak a központi munkának, a Budapesten működő munkabizottságoknak vannak értékes eredményei: egyre jobban fejlődnek *vidéki csoportjaink* is, amelyek közül a legutóbbi időben különösen a *pécsi, szegedi, miskolci* és *győri* csoportok adták számos tanújelét lelkes munkájuknak, amikor a helyi közlekedési és közlekedésépítési problémák jó megoldására dolgoztak ki komoly javaslatokat.

Mi az a lelkesítő erő, amely az üzemek, a laboratóriumok, a hivatalok műszaki és gazdasági értelmiségének legjobbjait évek óta arra készíti, hogy feláldozva a pihenésre és szórakozásra biztosított idejük tekintélyes részét, fizetség és gyakran kellő erkölcsi elismerés nélkül is fáradozzanak? Nem más, mint az a közös akarat, hogy „*jól menjenek a dolgok*”, hogy fejlődjen a szakma, hogy új és új eredményeket érjünk el az ország felvirágoztatása terén. Ez pedig a *hazaszeretet* egyik megnyilvánulása, azé a hazaszereteté, amely összekapcsol egymással minden becsületesen gondolkodó magyar embert, legyen az üzem mérnök vagy fizikai munkás, pártönkívvüli vagy tagja a pártunknak, vallásos vagy materialista világnézetű. Mindezeknek a lelkes, jószándékú, becsületes embereknek a békére, az ország felépítésére irányuló közös akaratát testesíti meg a *Hazafias Népfront*.

Érthető tehát, hogy a Hazafias Népfront felhívása élénk és kedvező visszhangot keltett Egyesületünk mérnökei, technikusai, gazdasági szakemberei többségénél és lelkesen csatlakoztak Egyesületünkön keresztül a Népfront-mozgalomhoz.

Ugyanakkor azonban észre kell vennünk azt is, hogy akadnak közöttünk olyanok, talán nem is kevesen — gyakran éppen jóindulatú emberek, hívei a népi demokráciának — akik közönyösen vagy éppen bizalmatlanul fogadták a Hazafias Népfront jelszavait. Mi ennek az oka? Elsősorban az, hogy bár pártunk és kormányzatunk számtalanszor tanújelét adta és adja a műszaki és tudományos munka megbecsülésének, mégis, nem egy lendületes kezdeményezés, sok jó gondolat, újítás sikkad el a bürokrácia, a hivatalos közöny, a hozzánemértés híнарjában. Így pl. Egyesületünk több munkabizottsága értékes munkát végzett, de javaslatait a multban a minisztériumi főosztályok sok esetben még csak válaszra sem méltatták. Nem egy szakember bizalmatlanságának az az oka, hogy ő maga a munkahelyén, a környezetében oktalan bizalmatlanságot tapasztalt, jószándékát nem értették meg, gáncsolták, egy-egy felületes vagy túlbuzgó káderes valamikor „reakciós”-nak bélyegezte.

Eppen ezeknek a hibáknak felszámolásában, egy jobb, egy *új légkör* megteremtésében jelent nagy lépést előre a Hazafias Népfront életrehívása. A Népfront-mozgalom olyan légkört akar teremteni, amelyben mindenki szabadon elmondja véleményét, mindenki beleszól „az ország dolgaiba”, ahol a kezdeményezések, javaslatok és bírálatok nem sikkadnak el, hanem eljutnak a maguk útján a megfelelő helyekre és az országot építő erővé válnak.

A tudományos egyesületeknek — köztük a Közlekedés- és Közlekedésépítéstudományi Egyesületnek is — sokkal inkább, mint eddig a szakemberek „*szabad fórumává*” kell válniuk, ahol minden értékes kezdeményezést, javaslatot megbecsülnek, értékelnek és — felhasználják a tudomány és gyakorlat fejlesztésére, az ország javára.

A Hazafias Népfronthoz való csatlakozásunk tehát új erő és lendület forrása a közlekedés és a közlekedési építőipar mérnökei, technikusai, gazdasági szakemberei számára is, biztosíték a társadalmi tudományos életnek a legjobb hagyományainkat követő új, egyszerű felvirágoztatására.

1844. szeptember 17-én született Budapesten a műszaki tudományok egyik kiváló magyar művelője, Puskás Tivadar. Az ő nevéhez fűződik a távbeszélőközpont és a telefonhírmondó megalkotása, de a gyakorlati műszaki tudományok terén kifejtett tevékenysége ennél sokkal szélesebbkörű volt. Foglalkozott a kormányozható léghajó, az elektromos gépkocsi problémájával, kidolgozta a táviróközpont elvét, bányászott ezüstöt, kutatott arany után, Erdélyben ipari felhasználásra alkalmas nyersanyagokat bányászott, megszervezte az első helyszíni közvetítést, s számtalan találmánynak kereste gyakorlati alkalmazhatóságát. Kutatásait javarészt külföldön folytatta, mert a gyarmati sorban sinylődő Magyarországon semmi reménye nem lehetett arra, hogy szegényen, jelentős tőke nélkül merész álmaikat valóra válthassa. Rajongója volt a műszaki tudományoknak, de megélhetése sem volt biztosítva, nemhogy kísérletezésekre, újalkotásra gondolhatott volna. Hány, Puskás Tivadarhoz hasonló szellemi értékünk kallódhatott el, akiknek tehetségét felőrölte a mindennapi kenyérgond! Puskás Tivadarban azonban szerencsésen egyesült a tudós a gyakorlati emberrel. Látva a hazai sivatár helyzetet, az iparilag fejlett nyugati országokban akart szerencsét próbálni. Édesapjának halála után, csekély örökségével a zsebében, Angliába utazik.

Alig 23 éves, amikor búcsút vesz hazájától. Angliában először nevelősködik, majd annak a vállalatnak a szolgálatába lép, amely megbízást kapott az erdélyi vasútvonalak építésére. A londoni Waring cég magyarországi megbízatása a vasútvonal építésére hűen tükrözi az akkori gazdasági helyzetet. A fejletlen iparú országba beözönlik a külföldi tőke és a vállalkozó zsebrevégjék a búsás profitot. Ugyanaz a folyamat játszódott le a Habsburg-Magyarországon, mint amelynek még ma is tanúi lehetünk bármely imperialista hatalom gyarmatán.

Puskás Tivadar — iskoláját tekintve — nem volt mérnök, soha nem szerzett mérnöki oklevelet, de mérnökké tette őt tehetsége, önképzése, a műszaki tudományok szeretete és a gyakorlat. A Waring cég — dicséretére legyen mondva — nem kereste Puskás Tivadaron a mérnöki diplomát. Oklevél nélkül is mérnökként alkalmazta. Puskás vasútmérnöki működését közelebbről nem ismerjük — bár, különösen hazai vonatkozásai miatt, érdemes lenne részleteit felkutatni — annyi azonban bizonyos, hogy jó munkájával a vállalat elismerését kiérdemelte. Az erdélyi vasútvonal elkészülte után a Waring cég újabb és kedvezőbb szerződést ajánlott Puskás Tivadarnak. Ő azonban többre vágyott. Elsősorban függetlenségre és ezt saját vállalkozásaival remélte elérni.

Ettől az időtől kezdve egészen életének végéig szüntelenül újabb és újabb vállalkozásokba kezd. Voltak milliókat jövedelmező vállalatai, de sohasem magáért a pénzért dolgozik. A pénz nála nem cél, csak eszköz az újabb kutatásokra, az emberi haladást szolgáló találmányok megvalósítására. Kezdeti vállalkozásai — a bécsi menetjegyiroda és a coloradói ezüstbánya — még csak az eszköz megszerzésére szolgálnak. De

nyomban felhagy a bányászattal, amint elegendő pénze van ahhoz, hogy első technikai elgondolását a gyakorlatba átültesse. Táviróközpont útján a távirógép használatát akarta kiterjeszteni. Puskás ötletét, ha annak idején nem is valósult meg, a mai Telex központok legelső elképzelésének tekinthetjük. Jóllehet Brüsszel városában már csaknem tető alá hozta a táviróközpontot, erre irányuló tárgyalásait félbeszakította, mert értesült Graham Bell zseniális találmányáról. Azonnal felismerte a telefon jelentőségét. Ma úgy mondanánk, hogy több fantáziát látott az előszóbeszédés hírtovábbításban, mint a betűket vagy csak jeleket közvetítő táviróban. Azzal az elhatározással hajózott át az újvilágba, hogy Edisont megnyerje a telefonközpont gondolatának.

Gyakran hallani olyan véleményt, hogy a telefon feltalálása után, a telefonközpont létesítése igen kézenfekvő gondolat lehetett. Hajlamosak az emberek az efféle lekicsinylésre, mert beleszülettek a technikának ebbe az alkotásába, s egészen magátólértetődőnek tekintik, mint a levegőt, amelyet öntudatlanul beszívunk. Ma már ismerjük az atomenergiát és egyes felhasználási módjait, de ki látja még előre pontosan a 10, 20 vagy 50 év múlva bekövetkező fejlődés eredményeit, amit beleszületett utódaink ugyancsak kézenfekvőnek fognak itélni? Nem könnyű beleélni magunkat abba a korszakba, amikor az elektrotechnika még aránylag fiatal tudomány, amikor még csak születőben van az izzólámpa és a dinamó. A telefon is inkább még csak játékszer vagy a tehetősebbek úri kedvtelése. Puskás különös képessége kellett ahhoz, hogy felismerje a telefon széleskörű, általános használatához vezető utat: a központosítást.

A találmányok történetében számtalanszor találkoztunk olyan esettel, amikor vitás a feltaláló elsősege. Mi például Jeddik Anyost valljuk a dinamó feltalálójának, de mert tudományos eredményeit nem hozta nyilvánosságra, e korszakalkotó találmány Siemens nevéhez fűződik. A telefonközpont feltalálóját azonban maga Edison tette vitathatatlaná. Puskás Tivadar testvéröccse feleségének — Puskás Albertnének — dedikált fényképére írta ezeket a sorokat Edison:

„Puskás Tivadar volt az első ember a világon, akinek agyában megszületett a telefonközpont gondolata“.

Ennek a gondolatnak a gyakorlati kivitelében Puskás részben a távirótechnikában már használt gépelemeket alkalmazott, megfelelő módosítással. A korábban feltalált távirónál ugyanis már használtak olyan berendezést, amellyel táviróvezetékek és gépek között fémes összeköttetést hozhattak létre. Ez az eszköz a Morse távirónál még ma is használt keresztilemezre váltó. Egy sor, egymástól elszigetelt párhuzamos rézlemez, felette — az első sortól szigetelten és arra derékszögben fekvő — másik rézlemez sor. Keresztezési pontjaikon a rézlemezek át vannak fúrva. A furatokba helyezett rézdugókkal fémes kapcsolatot létesíthetünk egy alsó és egy felső lemez között.

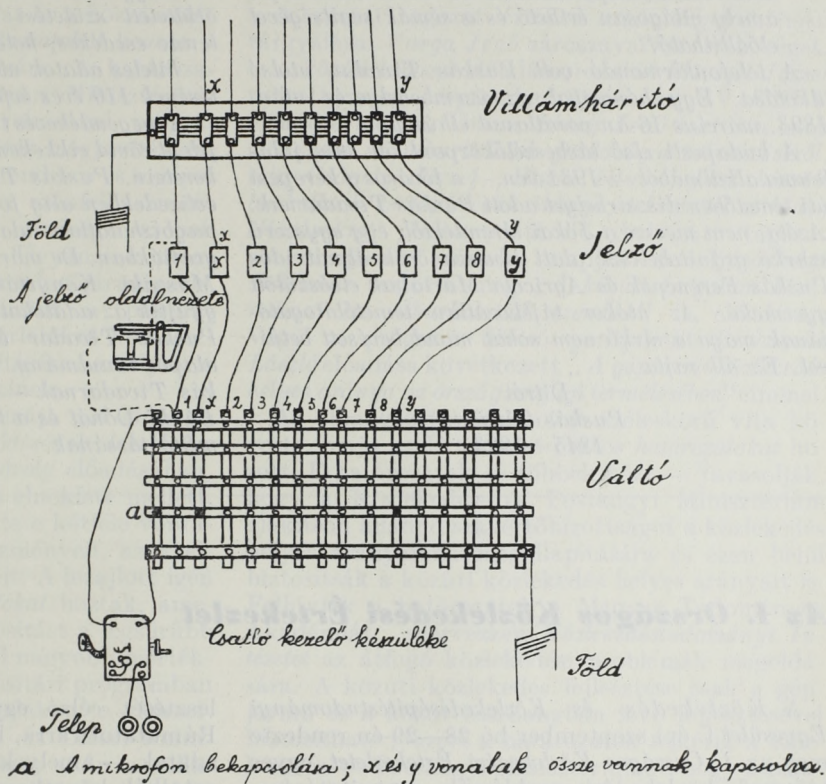
SZEGEDI TELEFON HÁLÓZAT

központi csatló hivatalának
kapcsolási vázlatja

Ha már most a függőleges rézelemekre kötjük az egy vezetékes állomások központba futó vezetékvégződéseit, egy vízszintes sor feletti kettős dugaszolással bármely két állomást egymással összeköthetjük. A váltó vízszintes lemezsorai tehát ugyanazt a szerepet töltötték be, mint a mai kézikapcsolású központok kapcsolószinórái. A hívás jelzésére azannonciátor („elektromágneses mutató”) szolgált. A Puskás-féle központ teljes elvi felépítését az ábra szemlélteti. Ezt a saját kezű aláírásával ellátott vázlatot csatolta Puskás Tivadar kérvényéhez, amikor a szegedi központ megépítésének engedélyéért folyamodott.

Puskás a szabaddalmi kérdések rendezése után, találmányának gyakorlati kivitelezésére visszatért Európába. A magyarországi szabaddalom jogát öccsének, Puskás Ferencnek ajándékozta, ő maga pedig a párisi központ építéséhez kezdett. Mindkettőjüknek rendkívüli nehézségeket kellett leküzdeniök. A korlátoltság, a babona, a háziurak tulajdonféltése akadályozta munkájukat. Akkor még nem volt kisasajátítási törvény — nálunk csak 1888-ban alkotta meg Baross Gábor — s minden egyes háziurat órákig tartó rábeszéléssel kellett „főzni”, hogy végül is megengedje házán a tetőtartók elhelyezését. A Puskás testvérek lelkes munkája azonban minden akadály felett győzedelmeskedett és Párisban, 1879. április 26-án megnyílt Európa első nagyszabású központja, majd 1881. május 1-én az első budapesti távbeszélő központ. Ugyanebben az évben Puskás Tivadar Párisban, a világiállításon megalósítja az első helyszíni közvetítést. Az ő útmutatása nyomán a következő évben Puskás Ferenc a Vigadóban rendezett újságíróbálon a Nemzeti Színház előadását közvetítette. A párisi közvetítés vállalkozás jellegű volt. Belpéldij ellenében az érdeklődők három percig hallgathatták a párisi Operaház előadását, míg a pesti közvetítéssel Puskás Ferenc csak kedveskedni akart újságíró barátainak.

Lényegében ez a két helyszíni közvetítés már a telefonhírmondó elődje. Mégis csak több mint 10 esztendő múlva valósítja meg Puskás Tivadar „beszélő újság”-ját. Találmányára biztosítja a szabaddalmat az egész kontinensen, sőt több tengerentúli államban is. Az engedélyezés ügyében a kereskedelmi miniszterhez intézett kérvényében többek között ezeket írja: „Szent meggyőződésem, hogy ezen idegen államok is legmesszebbmenő koncessziókkal fogják támogatni ezen nagyérdékű és közhasznú új intézmény életbeléptetését”.



„Ha mindamellett is arra határozta el magamat, hogy ezen találmányt legelőször hazámban léptetem életbe, ezáltal hazám iránt tartozó kötelességemet akarom leróni.”

Puskás, még mielőtt erre az írásbeli engedélyt megkapta volna, előzetes szóbeli engedély alapján a telefonhírmondót berendezte s 1893. február 15-én elhangzott a „beszélő újság” első közvetítése. A telefonhírmondó életrealóságát mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a rádió is csak hosszú idő múlva, 1945-ben tudta végleg kiszorítani.

Puskás Tivadar egyetlen nyomtatásban megjelent írása éppen a telefonhírmondó leírásával foglalkozik. A Zeitschrift für Elektrotechnik c. folyóirat 1893. évi októberi száma közli Puskás cikkét „Organisation und Einrichtung einer Telephon Zeitung” címmel.

A cikk részletesen ismerteti a telefonhírmondó műszaki berendezését és többek között ezeket írja:

„A közönségnek azt a szükségletét, hogy a hírek és közlemények minden fajtáját a leggyorsabban megkapja, elégíti találmányom: a telefonújság. Telefonújságom legfőképp abban különbözik az eddigi újságoktól, hogy nem nyomtatás által készül, és nem olvasható, hanem maga az újság beszél és cikkeit, híreit és egyéb közleményeit a telefon közvetítésével közvetlenül szállítja a hallgatóság füléihez... Végezetül rá kell mutatnom, hogy a leírt találmány ismert alkatrészekkel éri

el a kitűzött célt; az itt felsorolt készülékek és egyéb berendezések önmagukban tekintve nem újak, amint az a leírásból is kitűnik. Új csupán az újságberendezés működéséhez szükséges készülékek, telepek, indukciós tekercsek és a többi alkatrészek csoportosítása és összekötésmódja, amely világosan érthető és a sémák segítségével előállítható.“

A telefonhírmondó volt Puskás Tivadar utolsó alkotása. Egy hónappal az üzembehelyezés után, 1893. március 16-án váratlanul elhunyt.

A budapesti első távbeszélőközpont 50 éves jubileuma alkalmából — 1931-ben — a főváros a kerepesi úti temetőben díszsírhelyet adott Puskás Tivadarnak. Azóta, nem messze a Jókai síremléktől, egy egyszerű szürke gránitobeliszk alatt alussza örök álmát idős Puskás Ferencnek és Agricola Máriának elsőszülött gyermeke. Az utókor tájékozatlan temetőlátogatójának maga a sírkő nem sokat mond bevéssett betűivel. Ez áll rajta:

Ditrói
Puskás Tivadar
1845—1893

Találó igazságokra mondják, hogy kőbe kellene vésní. Puskás sírkövére vésett születési évszáma nem igaz ugyan, de kőbevésendő igazságként hirdeti az akkori Városház kultúrtényezőinek — szinte kegyeletértő — felületességét. Ha elhinnénk a lexikonokból vagy valami hasonló értékű kútjóból a sírkőre átültetett születési évszámot, akkor csak 1955-ben lenne esedékes, holott már az idén emlékezünk meg — hiteles adatok alapján — Puskás Tivadar születésének 110 éves évfordulójáról.

A megemlékezés túlnő a napi- és hetilapokban megjelent rövid cikkeken, túlnő egy szerény emlékkiállítás keretein. Puskás Tivadar emlékével a halála utáni évtizedekben alig foglalkoztak. Sok téves és még több megbízhatatlan adat fordul elő a róla szóló monográfiákban. De már folynak a kutatások, az Országos Műszaki Könyvtár és a Postamúzeum dolgozói gyűjtik az adatokat, s rövidesen sajtó alá kerül a Puskás Tivadar életéről és munkásságáról szóló alapos tanulmány. Ezzel állítunk igaz emléket Puskás Tivadarnak — Eötvös Loránd, Jedlik Ányos, Bánki Dónát és a többi magyar technikus lángelme méltó társának.

Kindierszky Emil

Az I. Országos Közlekedési Értekezlet

A Közlekedés- és Közlekedéscélpolitikai Tudományi Egyesület f. évi szeptember hó 28—29-én rendezte meg az I. Országos Közlekedési Értekezletet, egyes időszakos közlekedési problémák megvitatására. Az Értekezlet a tudományos és gyakorlati szakemberek nagy találkozója volt és igen értékes eredményekre vezetett. Mélyrehatóan megvizsgált egy sor alapvetően fontos közlekedési problémát, amelyeknek jó megoldása a III. Pártkongresszus határozatainak megvalósítását segíti elő. Az Értekezleten kidolgozott kérdések és a hozott határozatok nemcsak a közlekedéstudomány hazai fejlődését szolgálják, de a gyakorlat számára is komoly segítséget jelentenek.

Az Értekezlet két tagozatban végezte munkáját. A vasúti tagozat a vontatójárművek energiaellátási problémáját, a széntakarékosság kérdését, a villamos- és a Diesel-vontatás hazai fejlesztését, valamint a MÁV teherkocsitípusok kialakításának irányelveit tűzte napirendre. A közúti tagozat az útburkolatok gazdaságos méretezését, a hazai bitumennel készült burkolatok fejlesztésének irányait, a közúti forgalomnak az útburkolattal szemben támasztott igényeit, valamint a gépjárműközlekedésnek az ország anyagi termelésében kialakítandó helyes arányait tette vizsgálat tárgyává.

A vasúti tagozat előadásainak megnyitására szeptember 28-án került sor a Közlekedési és Szállítási Dolgozók Szakszervezetének székházában.

Az elnöki megnyitót Csanádi György tartotta, kiemelve az I. Országos Közlekedési Értekezlet jelentőségét a közlekedés gazdaságosságát és fej-

lesztését célzó egyes kérdések előbbrevitelében. Rámutatott arra, hogy a közlekedés előtt álló feladatok — amelyek a III. Pártkongresszus határozataiból következnek — nagyok és sokrétűek. Ezeknek megoldásához szükség van a tudomány legteljesebb közreműködésére. Utalt arra, hogy az ezévi akadémiai nagygyűlés világosan kifejezésre juttatta: a tudományos célokat szolgáló szervezetek és egyesületeknek meg kell valósítaniuk a tudomány és a gyakorlat szoros kapcsolatát, a tudomány és a tudomány eredményeinek gyakorlati felhasználását. Ez az alkotó együttműködés nagy lépésekkel viheti előre a népgazdaság fejlesztését és ugyanakkor gazdagítja magát a tudományt is. A Közlekedés- és Közlekedéscélpolitikai Tudományi Egyesület — eddigi jelentős társadalmi tudományos munkájának sikerei után — a jövőben még fokozottabban kívánja munkáját kiszélesíteni. E törekvések mutatkoznak meg az Értekezlet összehívásában is.

Rátérve a vasúti tagozat munkájának célkitűzéseire, Csanádi György kiemelte, hogy a napirendre tűzött *gépészeti szolgálati kérdések* a Magyar Államvasutak munkájának fejlesztése, az önköltségesökkenés és a takarékoság szempontjából döntő problémák. Szükség van azonban arra, hogy a további ilyen értekezletek tűzzék napirendre a pályafenntartás, a forgalom, a jelző- és biztosítóberendezési szolgálat, a rakodások legfontosabb kérdéseit is. Mindezen túlmenően pedig arra is szükség van, hogy jövőben az értekezletek — a vasúti és a közúti közlekedés mellett — a hajózás és a légiközlekedés problémáival is foglalkozzanak.

Az ünnepélyes megnyitó után a vasúti tagozat programjában először *Vasvári Rezső* előadása szerepelt „*A vasúti vontatójárművek energiaellátásának problémája, figyelemmel a széntakarékosságra*“ címen. Az előadó részletesen feltárta a MÁV nehéz szénhelyzetét és rámutatott a takarékoság lehetőségeire. Az előadás és a hozzászólások nyomán az Értekezlet *határozatokat* hozott a vasúti energiaellátás megjavítására. A határozatok kimondják, hogy a Nehézipari Minisztérium és az Országos Tervhivatal bevonásával programot kell készíteni az energiaellátás megjavítására, a gőzmozdonykaszán, a tüzelőberendezés és a gépezet olyan fejlesztésére, amely a szénfelhasználás gazdaságosságát, a gyengébb minőségű szének kedvezőbb eltüzelését elősegíti. Ugyancsak programot kell kidolgozni a MÁV vontatójárműparkjának rekonstrukciójára, valamint a pakura-tüzelés fejlesztésére. Végül kísérleteket kell kezdeni olyan szénbrikettek előállítására, amelyek a gőzmozdonyok fűtésére megfelelőek.

A vasúti tagozat második témája „*A villamos és Diesel-motoros vontatás fejlődésének lehetősége a MÁV-nál*“ volt, *Vághegyi Károly* előadásában, *dr. Verebélyi László* akadémikus elnökle mellett. Az előadó mélyrehatóan elemezte e kétféle vontatási rendszer bevezetésének előzményeit, azok alkalmazási lehetőségeit és előnyeit. A lezajlott igen színvonalas vita után *határozatokat* hoztak, amelyek kimondják, hogy a villamosítást a legsűrűbb forgalmú vonalakon az eddigéin nagyobb mértékben kell folytatni, míg a villamosítási programban nem szereplő igényesebb vonalakon a Diesel-vontatást kell fejleszteni. A gőz- és Diesel-vontatás összehasonlító tanulmányozása után a villamos- és a Diesel-üzem összehasonlításával is foglalkozni kell, a Nehézipari Minisztérium és a MÁV szakértőinek bevonásával. Felvetik a határozatok egy külön villamos járműgyár létesítését. Szükséges továbbá, hogy a korszerű villamos-, illetőleg motorszínek tervei sürgősen elkészüljenek. Felhívják a határozatok a gyáripar és a vasút illetékes szakértőit: kísérjék állandó figyelemmel a Diesel-hidraulikus erőátvitel külföldi alkalmazását. Végül felhívta az Értekezlet a népgazdaság irányítószerveit: határozottan juttassák kifejezésre, hogy a MÁV részére a következő években milyen mennyiségű motorhajtó-olaj fog rendelkezésre állni, mert ez lényegesen befolyásolja a dieselesítés ütemét.

A vasúti tagozat munkájának második napján a *jövőben építendő MÁV teherkocsitípusok* kialakításának kérdései szerepeltek. *Tölgyes Lajos* megnyitó szavai után *Kereszty Péter* első előadásában a teherkocsitípusok kialakításának általános szempontjait ismertette, majd — további előadásokban — a nyitott és fedett kocsik, valamint a hűtő- és különleges kocsik szerkezeti adatai kerültek megtárgyalásra. A széleskörű vita lezajlása után hozott *határozatok* szerint az Értekezlet elfogadta az ismertezett típusokat és a közeljövőben történő beszerzésre ezeket javasolta. Külön vizsgálat tárgyává kell azonban még tenni, hogy a nyitott kocsikon oldalanként egy vagy több rakodó-

ajtot alkalmazzanak-e. Hasonlóképpen vizsgálat tárgyává kell tenni a különleges kocsikra vonatkozó egyes kívánásokat. Hangsúlyozzák a határozatok a korszerű hűtőkocsik beszerzésének sürgősségét, valamint azt, hogy a kocsikon korszerűbb fékberendezéseket kell alkalmazni.

A vasúti tagozat értékes eredményeket hozó tárgyalásai *Varga Jenő* zárószavaival értek véget.

A *közúti tagozat* előadásorozatát *Prieszló József* nyitotta meg szeptember 28-án, az UVATERV előadótermében. Utána *Járay Jenő* tartotta meg előadását az *útburkolatok gazdaságos méretezéséről*, míg *Cságyoly József* „*Hazai bitumenekkel készült burkolatok és fejlődésük iránya, tekintettel a hideg eljárásokra*“ címen adott elő. A közúti tagozat programjának második napján *dr. Vásárhelyi Boldizsár* tartotta meg „*A közúti forgalom kívánalmái az útburkolattal szemben*“ c. előadását. Végül a program utolsó pontjaként *Prohászka László* előadása következett „*A gépjárműközlekedés helyes aránya az ország anyagi termelésében*“ címmel.

Az elhangzott előadásokat széleskörű vita követte, majd az Értekezlet fontos *határozatokat* hozott. E határozatok — többek közt — javasolják, hogy a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium alakítson állandó szakértőbizottságot a közlekedés helyes arányainak megállapítására és ezen belül biztosítsák a közúti közlekedés helyes arányait is. Felhívják a határozatok a Magyar Tudományos Akadémiát: szervezzen *Közlekedéstudományi Intézetet* az átfogó közlekedési problémák megoldására. A közúti közlekedés fejlesztése csak a gépjármű és a közút összhangban lévő fejlesztésével biztosítható; ezért a határozatok felkérlik a Közlekedés- és Postaügyi Minisztériumot, hogy a szakemberek jobb együttműködését célszerű intézkedésekkel, így az egységes fejlesztési terv kidolgoztatásával biztosítsa. Szükséges továbbá a *Közúti Közlekedési Kutató Intézet* megszervezése, a következő ötéves terv vonatkozó feladatainak kidolgozására. Ennek az Intézetnek sürgősen vizsgálat tárgyává kell tennie az útburkolatok hullámosságának és esúszóságának problémáját. Rámutatnak a határozatok arra, hogy az úthálózat fejlesztésének első feladatai közé tartozik az országos forgalomszámlálás mielőbbi végrehajtása. Ugyancsak biztosítani kell az útburkolati szerkezetek méretezésére és viselkedésére vonatkozó adatok, tapasztalatok országos nyilvántartását, valamint kiértékelését. A gazdaságos burkolatméretezés érdekében a különböző víztelenítési eljárásokkal készült útszakaszok altalaj-elnedvedésének mérésére eljárást kell bevezetni. A további határozatok rámutatnak a hidegen beépíthető aszfaltkeverékek előnyeire, továbbá a bitumen felhasználásának és szállításának, valamint a kötőzsalékos és átitatásos makadamburkolatoknak egyes műszaki kérdéseiben foglalnak állást.

Az I. Országos Közlekedési Értekezlet tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt értékes előadásai és hozzászólásai anyagának *közzétételéről* a Közlekedés- és Közlekedéspítéstudományi Egyesület elnöksége megfelelő módon gondoskodni fog.

Csanádi György „Vasúti üzem“ c. egyetemi tankönyvéről

A *Közlekedés- és Közlekedéscéltudományi Egyesület* az „Ünnepi Könyvhét“ alkalmából — elősegítendő a hazai műszaki könyvkritika ki-fejlődését — könyvbíráló ankétot rendezett a közlekedési, a közlekedési építőipari és a postaügyi szakirodalom egy-egy kimagasló jelentőségű művéről.

A f. évi október hó 5-én a METESZ székházában megrendezett ankéton Csanádi György egyetemi tanár, a műszaki tudományok kandidátusa „Vasúti üzem“ c., az év elején megjelent nagyjelentőségű egyetemi tankönyvének¹ bírálata szerepelt a napirenden.

A nagy érdeklődéssel kísért ankéton az egyetemek, a tudományos és a gyakorlati élet képviselői közül igen sokan megjelentek. Dr. Széchy Károly akadémikus elnöki bevezető szavaiban méltatta az „Ünnepi Könyvhét“ jelentőségét, rámutatva, hogy ez alkalommal a közlekedés egy kiemelkedő művének bírálatát tűzték napirendre. Ezután két vitaindító referátum hangzott el: dr. Czére Béla a könyv egészét méltatta, Turányi István pedig részleteiben bírálta a munkát.

Dr. Czére Béla

előadása elején rámutatott arra, hogy a kritika csak akkor lehet konstruktív, ha a művet dialektikusan, tehát létrejöttének körülményeivel egybevetve veszi bonckés alá, nem mellőzve a mű előtt ismert színvonal és a mű által elért színvonal összehasonlítását.

Csanádi György munkájának kézírata — mondotta — egy évvel ezelőtt, 1953 október elején került nyomdába. Ha hozzászámítjuk ehhez a könyv anyagának gyűjtéséhez és a kidolgozáshoz szükséges mintegy másfél-két esztendő, megállapítható, hogy a „Vasúti üzem“ c. mű a vonatkozó ismereteknek, a felsőoktatási és tudományos munkának 1951—52. évi hazai állását tükrözi. Nem változtat ezen az a körülmény sem, hogy a könyv ténybeli megállapításai, a szervezeti és más adatok az 1953 végén meglévő helyzetnek felelnek meg — aminek a biztosítása egyébként külön is figyelemreméltó erőfeszítés volt a szerző, de a könyv lektorai részéről is. Ezt a körülményt — a két-három évvel ezelőtti színvonalat — ezúttal, ezzel a témakörrel összefüggésben fontos kihangsúlyozni. Olyan tudományágról van ugyanis szó, amely hazánkban csak a felszabadulás után indult lendületes fejlődésnek, sok vonatkozásban a „Sturm und Drang“ korszakát éli, igen intenzíven ismerkedik meg elsősorban a szovjet eredményekkel és tapasztalatokkal, anélkül azonban, hogy ezeket már minden vonatkozásban kellően megisméztette, rendszerezte, a hazai viszonyokkal

összemérte volna. Tudományágunknak ilyen helyzetben két-három év is számottevő idő, — szemben más, „klasszikusabb“ tudományágakkal, amelyeknek fejlődési lépcsői hosszabb időszakokat képviselnek.

Ha Csanádi professzor könyvét átfogóan értékelni kívánjuk, azokat az elemeket kell elsősorban megvizsgálnunk, amelyekre a szerző művének kidolgozásánál támaszkodhatott. Elsőként kell említeni a tudományág hazai tradícióinak ebben az esetben meglehetősen sovány örökségét. A századforduló után megjelent néhány szakkönyv, főként a „Közlekedési Szakkönyvtár“ kötetei, majd az első világháborút követően néhai Zelovich Kornél professzor eléggé elszigetelt ezirányú munkássága, elsősorban „Vasúti üzem“ c. műve, a két világháború közt megjelent egy-két színvonalasabb, gazdasági jellegű munka: ez minden, amire a szerző a multból támaszkodhatott. Bármennyire is értékelnénk e felsorolt munkákat, kétségtelenül roppant kevés ahhoz, hogy mai szerző különösebb erőfeszítés nélkül, ezeknek mintegy szerves folytatásaként színvonalas és teljes értékű egyetemi tankönyvet írjon a vasúti üzembről. További, és már mai elemek: a hazai szakirodalom termékei, szakembereink, a fiatal Vasúti Tudományos Kutató Intézet néhány kutatási eredménye, — amelyeket természetesen nem egy vonatkozásban jellemez a hézagosság, a bizonytalanság, a terminológiai zavar, egyszóval a kezdet nehézségei és hiányságai; mindemellett néhány témakörben jól kidolgozott munkákkal, kiforrott ismeretekkel támaszthaták alá a tankönyvíró munkáját. Harmadszor — de talán első helyen — a szovjet tudomány és gyakorlat eredményeit kell említeni, amelyek nagy ütemben és mennyiségben válnak ismeretkék hazánkban, főleg a nagyarányú fordítói munka révén, azonban teljes tudományos feldolgozásukhoz, hazai rendszerezésükhöz még nem volt elegendő idő. Végül meg kell említeni a nyugati tudományos és gyakorlati eredményeket, amelyeknek feldolgozása és a szükséges átértékelése ugyancsak nehéz és hosszabb időt igénylő tudományos feladat.

Ilyen körülmények közt — mondotta dr. Czére Béla — teljes joggal állapítható meg, hogy a szerzőnek valóban úttörő munkát kellett végeznie, egy körülbelül három évtizeddel ezelőtt megkezdett hazai munkát úgy folytatnia, hogy a harminc esztendő hézagot feltöltse és ugyanakkor a lehető legnagyobb mértékben átplántálja a szocialista Szovjetunió újonnan megismert eredményeit, tehát a kor színvonalán álló, a szocialista gazdasági viszonyok közt teljes érvényű és értékű ismeretanyagot foglaljon össze. A Tanszék képesztendő multja és a vázolt viszonyok mellett nem csekély tudományos bátorságra volt a szerzőnek szüksége, hogy e roppant nehéznek látszó vállalkozásba belefogjon. És ha Csanádi György művét értékeljük, éppen ezt a bátorságot és a megvalósításhoz szük-

¹ Csanádi György: *Vasúti üzem*, Tankönyvkiadó, 1954, 584 old., 283 ábra, 33 táblázat (ára fűzve 81,50 Ft, kötve 100,— Ft). Ismertetése megjelent a *Közlekedéstudományi Szemle* 1954. évi májusi számának „Könyvszemle“ rovatában.

séges hatalmas gyűjtő, rendszerező munkát kell első-sorban figyelemre méltatnunk, mert ennek nyomán olyan mű született, amely *alapvető jelentőségű* a további tudományos munka, a vasúti üzemvitel tudományának fejlesztése számára. Kétségtelen, hogy a könyvnek — különösen mai, 1954. évi szemmel nézve — lehetnek *fogyatékoságai*, mind a rendszerezés, mind pedig egyes témák, tételek kidolgozása, sőt talán egyes adatok idézése terén is. Az azonban kétségtelen, hogy a könyv megjelenése máris érezhető ösztönző erőt adott a további munkára, számos szakembert és tudományos munkást indított új erőfeszítésekre, megteremtette a felső-oktatás e tárgykörének tananyagát, egyszerűen *alapot épített egy nálunk viszonylag fiatal tudományág területén*.

Ennek az úttörő vállalkozásnak megvoltak a szilárd szükségleti alapjai; elsősorban *tankönyvre* volt szükség az *Építőipari Műszaki Egyetem út-, vasút- és alagútépítő szakának* hallgatói számára, egy újonnan rendszeresített, sok tekintetben még nem kiforrott tananyag feldolgozásával. Ez a célkitűzés magában foglalja azt is, hogy a könyv a vasúti üzem *tudományos ismereteinek* összefoglalója legyen, tükrösképe e tudományág hazai eredményeinek. E kettős és viszonylag homogén célkitűzéshez csatlakozott egy további igény kielégítése: egy olyan *kézikönyv* kialakítása, amely a vasúti gyakorlati vezetőkadereinek ad teljes áttekintést az egész üzemről.

E *hármás célkitűzés* egyidejű kielégítése sok tekintetben fokozta a nehézségeket és néhány esetben *kompromisszumos megoldásokra* vezetett. Így a könyv tankönyv jellege és a szükséges arányosság betartása nem mindenütt tette lehetővé a magasabb tudományos igények teljes kielégítését. Bár a mű minden ezidáig nálunk feltárt kérdést felölel, több témában nem lehetett elég részletes, még olyan témakörökben sem, ahol a hazai tudományos eredmények számottevőek. Hivatkozhatunk itt pl. az egyedi önköltségszámításról szóló alfejezetre, vagy akár a sebességről szóló fejezetre; utóbbiban pl. a szerző saját tudományos kutatásainak eredményei sem kaphattak helyet, amelyek egyébként a Magyar Tudományos Akadémia kiadványaiban publikálásra kerültek. Ugyanakkor — másfelől — a könyv, éppen a gyakorlati szakemberek igényeit tartva szem előtt, olyan fejezeteket is tartalmaz, amelyek az egyetemi oktatás, a vasúti üzemtan jellegzetes ismeretanyaga szempontjából nélkülözhetők volnának. Pl. a jelző- és biztosítóberendezésekről szóló fejezet anyagát az egyetemen külön tantárgyban oktatják; a munkaerőgazdálkodásról, az anyagellátásról és főleg a pénzügyi szolgálatról szóló fejezetek anyagának nagyobb része távolabb esik a vasúti üzemtan tudományos és egyetemi oktatási tárgykörétől.

A hármás cél egyidejű megközelítése tehát azt eredményezte, hogy a könyv az egyetemi oktatás céljaira néhány nem feltétlenül szükséges fejezetet is tartalmaz, a tudományos, elméleti színvonal szempontjából néhány témakörben nem eléggé részletező, viszont a gyakorlati szakemberek igényeit úgyszólván hiánytalanul szolgálja. Ez utóbbira vonatkozóan azonban mindjárt le kell szö-

gezni, hogy a *gyakorlat szempontjából a mű enciklopédia*, amely tehát nem arra való, hogy egy-egy vasúti szolgálati ágazat szakemberei a *saját területükön* szükséges ismereteket belőle megtanulják; ehhez az egyes fejezetek nem nyújthatnak eleget. Ellenben kiválóan alkalmas a könyv arra, hogy egy-egy szakterület dolgozói a *többi munkaterületeket* a szükséges mélységben megismerjék és így az *egész üzemről átfogó ismereteket* szerezzenek. A könyv által nyújtott ez a lehetőség annál kevésbé becsülhető le, mivel a multban közismert volt a vasútnál az egyes szakszolgálatoknak egymástól meglehetősen elszigetelt működése és a kívánatos együttműködésnek még ma is vannak hiányosságai. Ilyen értelemben a *könyv legalább ugyanolyan mértékben tankönyve lehet a vasút irányító dolgozóinak, mint a fiatal mérnök-generációnak*.

Maga a mű három jól elhatárolt részre tagozódik.

Az *általános rész* — alapfogalmak, történeti, földrajzi, szervezési fejezetek — szükséges és fontos, az általános közlekedési tájékozottság és intelligencia szempontjából nélkülözhetetlen anyagot tartalmaz. Bár terjedelme számottevő: kerekén 80 oldal, még bővíthető volna, főleg általános történeti és földrajzi vonatkozásban.

A *második, a vasúti szakszolgálatok* szerint tárgyalta és a könyv legnagyobb terjedelmű, mintegy 330 oldalas része a vasúti üzem klasszikusnak tekinthető, túlnyomóan leíró ismeretanyaga, amely — mint a szerző is mondja az előszóban — *a vasút üzemét mintegy „sztatikusan“ mutatja be*. Itt kaptak helyet a pályafenntartási, vontatási, forgalmi, kereskedelmi és a többi szakszolgálati ágak munkáját, a technológiát és a berendezéseket ismertető fejezetek.

A könyv *harmadik része* az, amely az üzemvitel átfogó kérdéseit tárgyalja, a leginkább kidolgozott és súlypontinak nevezhető témák felsorakoztatásával. Itt tárgyalja a szerző a vasúti üzem egy-egy technológiai folyamatát, az üzemi munka ütemességének kérdéseit, a sebesség, a kocsiforduló, a kapacitás, az önköltség, a gazdasági és üzemi tervezés stb. kérdéseit. Ez a rész foglalkozik tehát a *legidősebb, leginkább a tudományos és gyakorlati fejlődés irányába eső és így a legtöbb vitát is kiváltó problémákkal*. Nyilvánvalóan ennek a résznek kidolgozása okozta a szerző számára a legtöbb nehézséget. A könyv írója — az adott hazai színvonal mellett — nem választhatott más megoldást, mint hogy ezeket a témákat lehető logikus sorrendben, egymástól ugyan nem függetlenül, de mégis külön-külön és önállóan tárgyalja és nem vállalkozhatott arra, hogy — miként az előszóban mondja — az *üzem „dinamikáját“* zárt, szerves egységgé dolgozza fel.

Ez a harmadik rész — de az előző részek több fejezete is — önként felveti a műszaki és gazdasági jellegű részek arányának kérdését. Csanádi György professzor könyvének igen jelentős hányada kifejezetten *gazdasági problémákkal* foglalkozik. Ez a tény eléggé bizonyítja a mellett az egyébként külföldön eléggé elismert tétel mellett, hogy a közlekedési problémákban a gazdaságtudományi

elem nem alárendelt, hanem legalább is egyenrangú szerepet játszik. Ennek bizonyítására hazai viszonyaink közt — sajnos — ma még komoly szükség van, mert a *közlekedés gazdaságtana* viszonylag elhanyagolt, nem eléggé méltányolt és támogatott tudományos terület, amelynek egzisztenciális kérdései — kezdve a Magyar Tudományos Akademiától az egyetemi oktatásig — nagyrészt megoldatlanok. Csanádi György könyvének áttanulmányozásával minden tárgyilagos olvasóban megerősödhet az a meggyőződés, hogy *a vasúti üzem tudományos problémáinak megoldása csak a műszaki és gazdasági szaktudások együttes erőfeszítésével lehetséges, hogy a közlekedéstudomány komplex tartalmú tudományág*, amely a tudomány régebbi klaszszikus ágazatainak vertikális irányú specializálódásával úgy keletkezik, hogy közben horizontálisan összekapcsolja a közgazdaságtudományt és a műszaki tudományokat. A könyv számos fejezete pontosan beleillik a közlekedésgazdaságban, mint ágazati gazdaságban, és segítséget ad ennek a hazai viszonyok közt ugyancsak még ezután kialakítandó rokon tudományágnak is az alapok lerakásához.

Dr. Czére végezetül rámutatott arra, hogy Csanádi György könyve — véleménye szerint — milyen irányban volna továbbfejlesztendő: az anyag elméleti színvonalának emelése, a leíró részek csökkentése révén, a *harmadik részben* foglalt anyag továbbfejlesztésére, a mélyebb összefüggések feltárásával e résztémáknak szerves egységbe való építésére volna elsősorban szükség. Nézete szerint — tudományos szempontból — a harmadik résznek kellene majd a könyvben uralkodóvá válnia, a leíró, technológiai jellegű részek mellett.

Turányi István

referátuma elején rámutatott arra, hogy a vasúti üzem területén a tudománynak jóformán minden ága alkalmazásra kerül. Ha tehát a vasúti üzem kérdéseit tudományos, illetőleg egyetemi oktatási szinten akarjuk tárgyalni, igen szerteágazó és széles tudományos területet kell ismerni, átfogni, a célkitűzéseknek megfelelően rendszerezni és előadni. Kétségtelen, hogy erre a feladatra alig vállalkozhatott volna más, mint Csanádi professzor, aki mind a tudomány, mind a gyakorlat területén — már feladatkörénél fogva is — képes ezt a hatalmas, szövevényes területet áttekinteni és átfogni.

Turányi István ezután rátért a mű *részletes kritikai elemzésére*; fejezetről-fejezetre haladva kiemelte az egyes részek értékeit és rámutatott egyes hiányosságokra.

Az általános rész — véleménye szerint — igen értékes és nagy jelentőségű anyagot tartalmaz, amelyet a későbbiek során még tovább kellene rendszerezni és mélyíteni, figyelemmel arra is, hogy különösen *közlekedésföldrajzi*, de általában gazdaságföldrajzi irodalmunk igen szegény. Hasonlóképpen hiányzik irodalmunkból a *vasút történetének* oknyomozó módon való részletes feldolgozása is. Kívánatos volna az általános részben foglalni a *vontatási rendszerek összehasonlításával* minden szempontból — tehát nemcsak az energia-

felhasználás szempontjából. Ugyancsak mélyíteni kellene a *hálózatfejlesztésről* és a *vasút szervezetéről* mondottakat, az általános elvi problémák megvilágításával.

A vasúti pálya és építményeinek karbantartásáról szóló fejezet főként leíró módon ismerteti e szolgálati ág munkaterületét. Itt a fenntartás és felügyelet elvi problémáit lehetne bővebben tárgyalni és rámutatni arra, hogy hol vannak még tisztázatlan kérdések, hol szükséges a további tudományos kutatómunka, a gyakorlati megfigyelések kiterjesztése.

A távközlő- és biztosítóberendezési szolgálatról szóló fejezet igen értékes és színvonalas; megfontolható volna azonban a teljes elhagyása, mivel e tárgykört külön tantárgyban oktatják az egyetemen. A vasbetonaljas felépítményen a sínáramkörök alkalmazásának lehetősége még nem eldöntött kérdés; vannak számosan, akik ezt a problémát megoldhatónak tartják.

A vontatási szolgálat munkaterületét színvonalas fejezet fogja jól össze, hiányolható azonban a gőz-, a villamos- és a motorosvontatás összehasonlításának elmaradása. E fejezetben főként a fékekről és a hó elleni védelemről szóló részek igényelnének kiegészítést, illetőleg módosítást. Örömmel kell üdvözölni a „rendezőképeség“ fogalmának meghonosítását, amely jobb, mint az „elegyfeldolgozó képesség“ kifejezés.

A forgalmi szolgálatról szóló fejezet kidolgozása mutatja, hogy e terület tudományos problémáinak feldolgozása hazai viszonylatban talán a legkevésbé előrehaladott. A vonatközlekedési tervet, az irány- és közvetlen, valamint a kezelőtehervonatok közlekedésében fennálló alapvető törvényszerűségeket kiemelten és kellő mélységben kellene tárgyalni. A rendezőpályaudvarokon kívül az egyéb pályaudvarok berendezései és üzemi kérdései nem kerülnek ismertetésre. Igen jól sikerültek viszont a tolatásról, a kocsiszolgálatról szóló alfejezetek.

A kereskedelmi szolgálatot ismertető fejezet mintaszerűen kidolgozott, arányos felépítésű és kellő mélységű. Itt csak annyi említhető, hogy jobban kidomborítandó volna a rakodási naptár szerinti szervezés, a rakodások koncentráálásának és összehangolásának kérdése.

A munkaerőgazdálkodásról, az anyagellátásról és *a pénzügyi szolgálatról* szóló fejezetek lényegesen rövidebbre foghatók volnának, esetleg a vasút munkájának tervezéséről szóló fejezet keretében.

A könyv B) része általában igen sok alapfogalommal, szerkezettel, berendezéssel és eljárással ismert meg, *megragadó panorámát adva a vasút üzeméről és működéséről*; a funkciókra felépített ismertetői mód világos szerkezetet és áttekinthetőséget biztosít ennek a résznek.

A C) részben igen jól felépített fejezetek tárgyalják a vasúti üzem egységes műszaki folyamatát, az üzem munkájának ütemességét, a csúcsforgalmakat, a sebességet, a kocsifordulót, az önköltséget, a vasút munkájának tervezését, az üzemvitel és a forgalom lebonyolításának tervezését, a vasúti statisztikát. E fejezetekre semmi lényeges észrevételt nem lehet tenni.

A vasút teljesítőképességéről szóló fejezet mutatja a vonatkozó magyar szakkifejezések tisztázatlanságát, amelyet az előadó részletesen elemzett. Rámutatott arra, hogy a sokféle kapacitás-érték használata nem eléggé szabatos, mert adott tényező-értékek mellett csak egyetlen kapacitás-érték van. Véleménye szerint túl részletesen foglalkozik a fejezet a teljesítőképesség megállapításának analitikus módszerével és keveset a grafikus módszerrel, pedig az utóbbi a kiterjedtebben használt és fontosabb.

A menetirányító rendszerről szóló fejezet ugyan- csak tükrözi a hazai szakkifejezések részbeni tisztázatlanságát. Pl. az „ideális“ és a „reális“ grafikon kifejezések kifogásolhatók, annak ellenére, hogy a gyakorlatban ezeket használják.

Turányi István bírálatának összefoglalásaként kiemelte, hogy *Csanádi professzor nehéz feladatra vállalkozott, de azt a vasúti tudományos kérdések tisztázásának és rendszerezésének mai állása szerint a lehető legjobban oldotta meg.* A szerző több, még nem teljesen eldöntött, vita alatt álló kérdésben is állást foglal; ez a szerző, mint a tudomány művelője szempontjából nem kifogásolható. Az egyes területek és fejezetek súlyozásánál, arányainak megállapításánál nagy nehézséget okozott sok részletkérdés hazai kidolgozatlansága. Ennek ellenére a szerző ezt a feladatot jól oldotta meg, a mű szerkezeti felépítése logikus, rendszeres és jól tagolt. Csanádi György művében szakavatott szerző pontos képét adta annak, hogy a vasúti közlekedés tudományos kérdéseinek feldolgozása és gyakorlati alkalmazása, az összefüggések felderítése és megszővegezése hogyan is áll hazánkban. Ahol a mű hézagossabb, ott hiányoznak a részletmunkák, a kérdések tudományos vizsgálata, az ilyen vizsgálattal foglalkozó kutató. Ahol a mű szabatos, elmélyült, ott a kérdések a tudomány mai színvonalán állóan kidolgozottak és legnagyobbbrészt alkalmazásra is kerültek, vagy fordítva: élenjáró módszereken alapulva, megteremtették a tudományos elméletet. Így tekintve Csanádi professzor munkáját, megállapítható, hogy a vasúti közlekedés tudományos problémáinak megoldásában nagyot haladtunk előre, de mozgósít is a könyv az előttünk álló, még tisztázatlan problémák, feldolgozatlan területek feltárására.

Dr. Czére Béla és Turányi István mélyreható bírálata nyomán számos hozzászóló részvételével vita fejlődött ki. *Ertl Róbert* kiemelte, hogy a könyvet elsősorban mint egyetemi tankönyvet kell értékelni. Nagy figyelmet érdemel a könyv gazdag

ábraanyaga is; véleménye szerint a vonatási telepek helyszínrajzát kellene csak több ábrán bemutatni. A könyv nagy jelentőségét mutatja, hogy a tervezőintézeti gyakorlatban is jól hasznosítják. *Hajdu Imre* a műszaki kocsiszolgálati résszel foglalkozva kiemelte, hogy ez a témakör — ha röviden is — elsősorban kapott helyet szakirodalmunkban. *Hámor György* hangsúlyozta a könyv gyakorlati használhatóságát, majd néhány gépészeti vonatkozású adatra vonatkozóan helyesbítéseket javasolt. *Szentgyörgyi Károly* a művet átfogóan értékelte és többek közt kiemelte a bőséges bibliográfia, valamint a név- és tárgymutató gazdagságát, amelyek a könyv használhatóságát nagymértékben fokozzák. *Mogyorósy Rudolf* a gazdagsági jellegű fejezetekkel foglalkozott, ugyancsak rámutatva a könyv nagy gyakorlati jelentőségére. Kifogásolta a könyv magas árát, amely akadályozza, hogy azt még több vasúti dolgozó megszerezhesse. *Dr. Csizmadia István* főleg a kereskedelmi szolgálati fejezetet értékelte és ajánlotta, hogy az újabb kiadás foglalkozzék a kombinált vasút — gépköcsi-fuvarozásokkal is. *Németh József* kiemelte, hogy Csanádi György műve kiindulópontja lehet a vasútgazdasági kérdések további tudományos művelésének, amire a gyakorlatban igen nagy szükség van.

A vita befejezéseként a jelenlévő *Csanádi György* professzor megköszönte a bírálatokat, amelyek nagy segítségére lesznek a könyv továbbfejlesztésében, az esetleges újabb kiadás előtti átdolgozásában. Hangsúlyozta azonban, hogy — bár a mű valóban hármaskéltűzéssel íródott — elsősorban egyetemi tankönyv és így az oktatás igényeit kell legfőképpen szem előtt tartani. A tapasztalatok alapján úgy véli, hogy ezt a célt általában sikerült elérni, mert ma a fiatal mérnökök sokkal több üzemi ismerettel kerülnek ki a gyakorlatba, mint régebben, és ismerik a szocialista vasút alapvető jellegzetességeit, a legfejlettebb szovjet tudomány és gyakorlat eredményeit.

*

A Csanádi György: Vasúti üzem c. művel foglalkozó kritikai ankét teljes mértékben elérte célját: ezt a méltán a szakmai érdeklődés középpontjába került könyvet mélyrehatóan értékelte, komoly segítséget nyújtva ezzel a szerzőnek, a kiadónak és az egyetemi oktatásnak egyaránt. Megállapítható, hogy az ankét megrendezésével a *Közlekedés- és Közlekedéscélpítéstudományi Egyesület* igen sokat tett általában a *műszaki könyvkritika* kifejlesztése érdekében is.

GOSZTONYI BÉLA:

A VASÚTI FELEPÍTMÉNYI MUNKÁK GÉPESÍTÉSE

— Vasúti Szakkönyvtár 13. sz. —

212 oldal

A KÖZLEKEDÉSI KIADÓ KIADVÁNYA

Ára kötve 35.— Ft

Kapható: Erkel Ferenc Állami Könyvesbolt, Budapest VII, Lenin-körút 52

A vasúti forgalom első követelménye a biztonság. Az egyre fokozódó sebességek és az ezzel növekvő fékúttávok megnagyobbodása már a múlt században különböző oly berendezések alkalmazását követelték meg, amelyek a vonat személyzetét a vágányon általuk előre nem látható eseményekről tájékoztatják.

A jelző és biztosítóberendezések a vasúti technika fejlődésével mindenkor lépést tartottak. Korszerűségükhöz a gépi berendezések működési módszerén kívül megfelelő, a gépi berendezéssel összhangban álló épületekre (váltóórházakra) van szükség. A kényes készülékek elhelyezése, jó szolgálati hely kiképzése, a vasúti üzembe való funkcionális beleillesztés és tetszetős megjelenés — szép épülettervezési feladat.

A jelző és biztosítóberendezések épületeinek csoportjában foglalkozni kell úgy az állomás, mint a vonalszolgálathoz szükséges készülékek és a kezelőszemélyzet elhelyezésére szolgáló létesítményekkel, — tehát nemcsak a váltóállító órhelyekkel, hanem a távközlőrendszerbe iktatott órhelyek elrendezésével is.

Az állomások forgalmi szolgálatánál — a régebbi rendszerű mechanikai berendezéseknél — a rendelkező és az állító központok általában külön voltak választva. Oka ennek abban rejlett, hogy a mechanikai berendezéseknél az állítóközpont csak egy bizonyos körzeten belül tudta a váltók és jelzők üzembiztos kezelését ellátni. Így nagyobb pályaudvaroknál több állítóközpontra volt szükség, a váltók és jelzők csoportjának közelében. A kezelés szabta határokon felül az áttekinthetőség is elsődrendű követelményként lépett fel. Így keletkezett a laikusok által is közismert elrendezés, ahol középállomásokon a két állomásvágen egy-egy váltóórhely — állítóközpont — épült. Az elektrodinamikus jelző és biztosítóberendezések lehetővé

tették az állítóközponttól távolabb fekvő váltók és jelzők üzembiztos kezelését is, — de az állítóközpontból való jó áttekinthetőség követelménye csak akkor és ott szűnt meg, ahol a váltófoglaltságjelző berendezéseket bevezették. Ennek segítségével lehetővé vált nagyobb állomásokon is a rendelkező és állítóközpontok összefogása. Az ú. n. egyközpontos állítótoronyok ezen az elven alapulnak.

Mindebből kitűnik, hogy az épületnek mind a helyszíni elrendezése, mind teljes kiképzése a berendezésnek a függvénye.

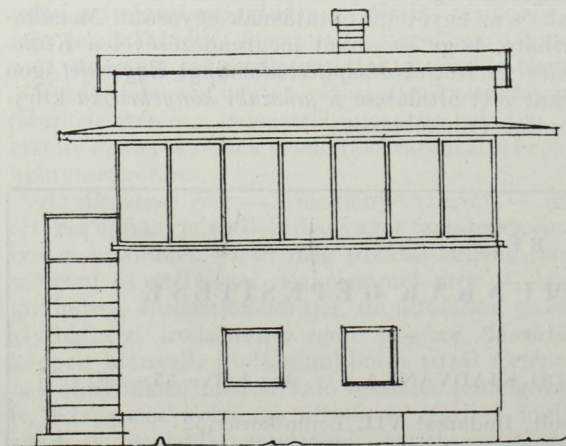
Ez főként fent említett két csoportra tagozódik, — miért is a következőkben az épület kiképzésének egyes szempontjait mindig aszerint fogjuk külön-külön tárgyalni, hogy mechanikai vagy elektrodinamikus berendezésekről van-e szó.

Egyes órhelyeknek az állomási váltó és jelző-állító szolgálattól eltérő feladatkörük is lehet. A gurítódombi állítóközpontok, az iparvágány kiágazásánál létesülő órhelyek, sorompóórhelyek, térközórhelyek más és más igényekkel lépnek fel, nemcsak attól függően, hogy a beépített berendezés méreteiben és működési elvében esetenként különbözik, hanem főleg abban, hogy ezen órhelyek különböző feladataiból kifolyólag a kezelő személynek és így a szolgálati helynek különféle kapcsolatokra van szüksége a vasúti (sőt esetleg a közúti) forgalommal. Ezeket a szempontokat az épület tervezőjének esetenként tüzetesen meg kell vizsgálnia, mert feladatának úgy fog tudni eleget tenni, ha minden aprólékos szempontot figyelembe vesz.

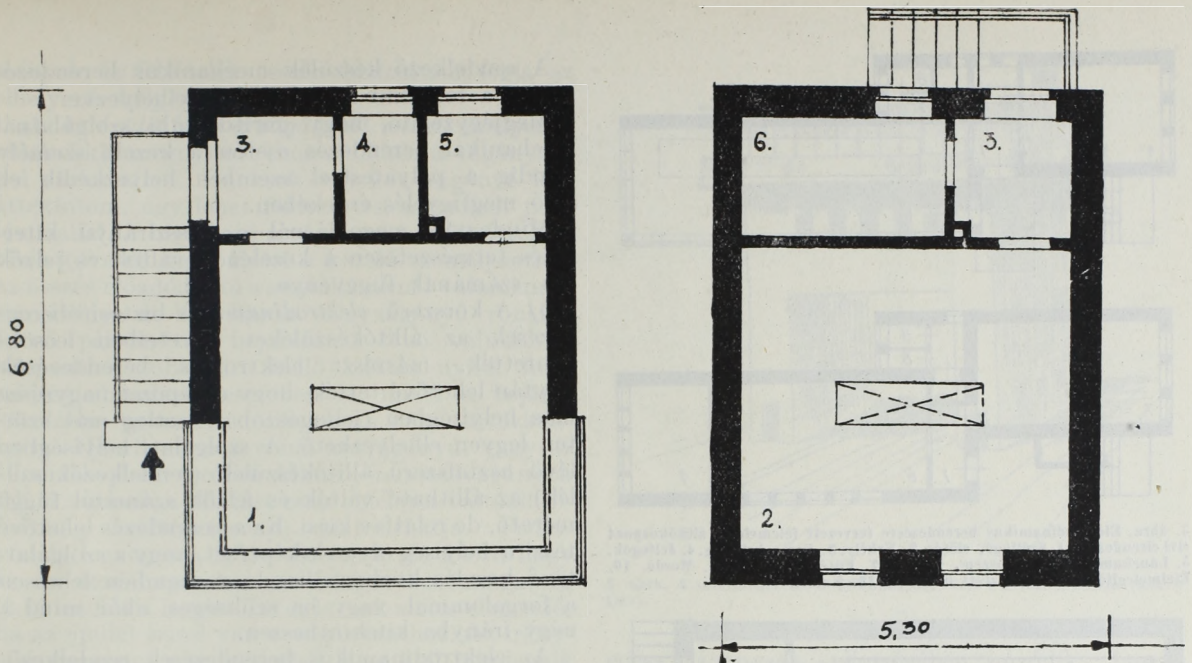
I. Állítóközpontok és órhelyek általános elrendezése Az állítóhelyiség kiképzése

A váltóállító központok épületeinek külső formája, épülettömege a berendezéstől és az épület rendeltetésétől függ. Hazai viszonylatban sikerült az állítóberendezések típusainak egy-egy csoportjához külön épülettípust szerkeszteni. Ezek a szabványosított, azonos részletkiképzésű épületek a szükségletnek megfelelő különböző hosszban épülnek, és így az alkalmazott mechanikai állítóberendezések mindegyikéhez típus-terv használható (1. és 2. ábrák). Az elektrodinamikus berendezések épületeinek szabványosítása a berendezéseknek még ki nem alakult végleges hazai formája miatt eddig nem történt meg.

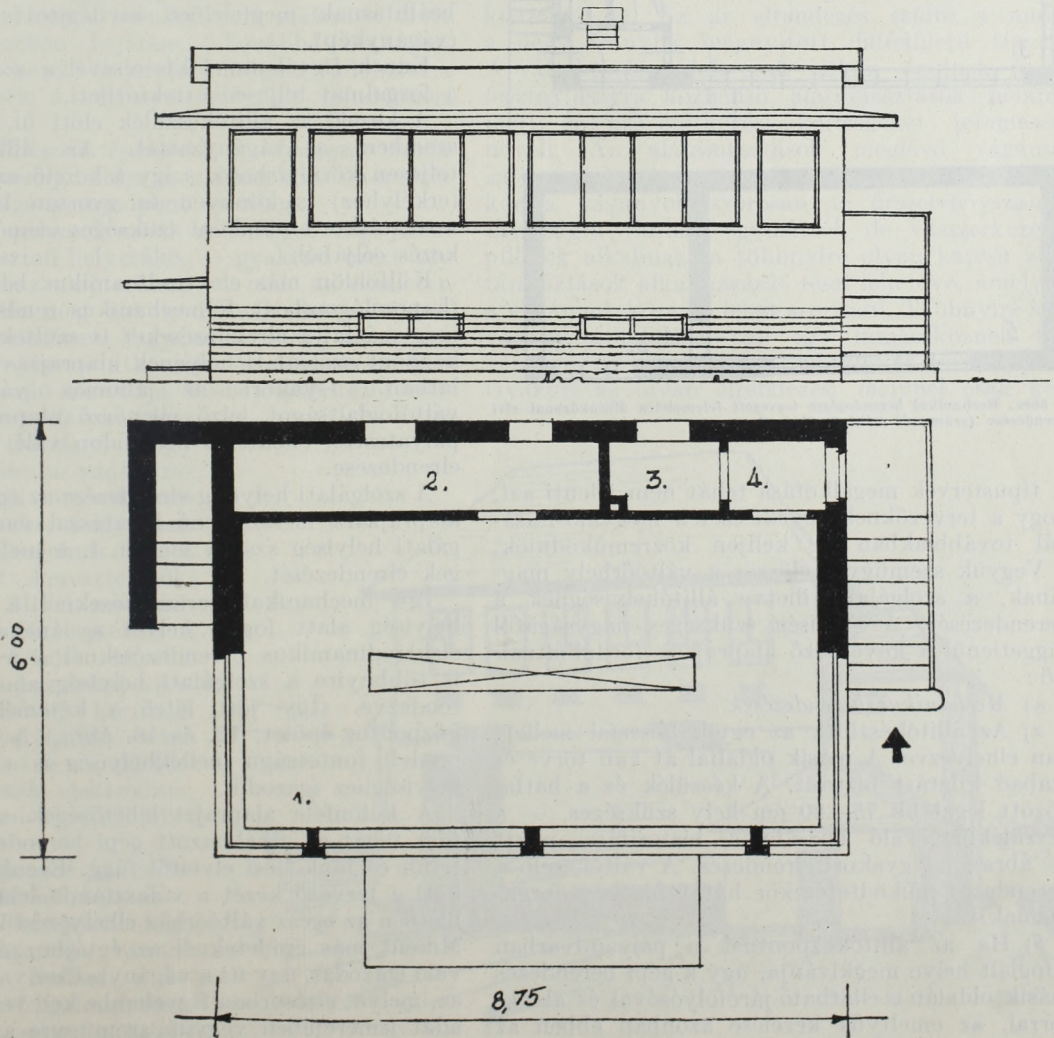
Gyakori, hogy a váltóórhelyek építésénél olyan szempontok játszanak közre, amelyek miatt a kidolgozott típusterveket még mechanikai berendezés esetében sem lehet alkalmazni. (Pl. az állítóközpontnak egy közúti sorompóra is kell felügyelnie, s ezért az út megfigyelése miatt a típustól eltérő ablakbeosztásra van szükség).



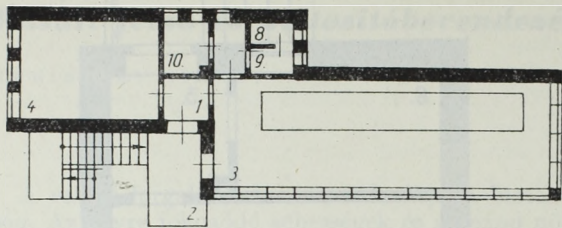
1/a. ábra



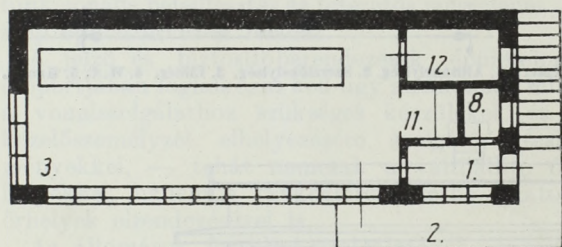
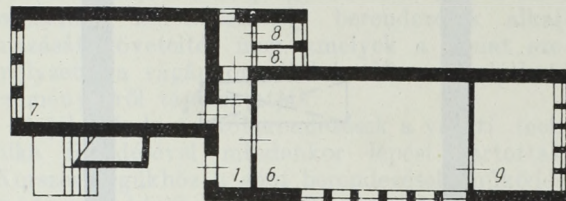
1/b. ábra. MÁV váltóház. 1952. évi vonóvezetékcs, félemeletes típus. Terv : Középterv. 1. Állítóhelyiség. 2. Szerelőhelyiség. 3. Előtér. 4. W. C. 5. Kamra. 6. Tüzelőkamra



2. ábra. MÁV váltóház. 1952. évi vonóvezetékcs, félemeletes típus. Terv: MÁV Magasépítő Ü. V. 1. Állítóhelyiség. 2. Lámpakamra. 3. W. C. 4. Előtér



3. ábra. Elektrodinamikus berendezésre tervezett félemeletes állítóközpont elvi elrendezése. 1. Szellőző, előtér, 2. Erkély, 3. Szolg. helyiség, 4. Jelfogók, 5. Lánckamra, 6. Toalettszern, pihenő, 7. Fűtés, 8. W. C. 9. Mosdó, 10. Ételmegítő, 11. Elváltott íróasztal, 12. Kamra



4. ábra. Mechanikai berendezésre tervezett félemeletes állítóközpont elvi elrendezése (számozás mint 3. ábránál)

A títustervek megalkotása tehát nem jelenti azt, hogy a tervezőknek egyedi esetek megvalósításánál továbbiakban ne kelljen közreműködniük.

Vegyük szemügyre először a váltóórhely magjának, a szolgálati, illetve állítóhelyiségnek a berendezését. A helyiség szükséges nagyságától függetlenül a következő alaprajzok fordulhatnak elő:

a) *Mechanikus berendezések*

α) Az állítókészülék az egyik hosszfal mellett van elhelyezve. A másik oldalfal át van törve és szabad kilátást biztosít. A készülék és a hátfal között legalább 75–80 cm hely szükséges, — a készülékhez való hozzáférés biztosítása miatt (4. ábra). Ez gyakori elrendezés. A váltókezelő a berendezés működtetésekor hátat fordít a forgalomnak.

β) Ha az állítóközpontnak a pályaudvarban elfoglalt helye megkívánja, úgy a gépi berendezés másik oldalán is ellátható járófolyósóval és ablak-sorral, az emeltyűk kezelése azonban ebben az esetben is csak egyik oldalról hajtható végre.

A rendelkező készülék mechanikus berendezéseknél a forgalmi irodában van elhelyezve.

Megjegyzendő, hogy gurítódombi szolgálatnál mechanikai berendezés esetén a kezelő személy mindig a pályatesttel szemben helyezkedik el, a jó megfigyelés érdekében.

Mindegyik megoldásnál a hosszirányú kiterjedés természetesen a kezelendő váltók és jelzők stb. számának függvénye.

b) A korszerű, *elektrodinamikus* biztosítóberendezések az állítókészüléket méreteiben lecsökkentették, másrészt elektromos berendezésük folytán lehetővé tették, hogy a gépezet nagyrésze más helyiségben (jelfogószoba), esetleg más szinten legyen elhelyezhető. A szolgálati helyiségben lévő asztalszerű állítókészülék (rendelkezőkészülék) az állítható váltók és jelzők számától függő méretű, de relatíve kicsi. Ez a berendezés lehetővé teszi a helyiség olyan kiképzését, hogy a szolgálattevő kezelés közben állandóan szemben lehessen a forgalommal, vagy ha szükséges, akár mind a négy irányba kitekinthessen.

Az elektrodinamikus berendezések rendelkezőasztala magában foglalja az állomás (vágánycsoport) önműködően a foglaltságnak és a vágánybeállításnak megfelelően kivilágított alaprajzát (vágánykép).

Ennek figyelemmel kíséréseivel a szolgálattevő a forgalmat teljesen áttekintheti.

A kezelő az állítókészülék előtt ül, többnyire szemben a vágánnyal. Az állítókészülék teljesen körüljárható, s így a kezelő az ablakhoz (erkélyhez) is könnyen és gyorsan hozzáférhet a tolatáskor esetenként szükséges személyes érintkezés céljából.

Külföldön más elektrodinamikus berendezések (kapsológombos), félmechanikus rendszerek stb. még másfajta elrendezéseket is szültek az állítóközpont szolgálati helyének alaprajzával kapcsolatban. Gyakori az állomás vágány- és váltófoglaltságot jelző ellenőrző alaprajzának a pályatesttel ellentétes hosszfalon való függőleges elrendezése.

A szolgálati helyiség elrendezése az egész épület alaprajzára messzemenő kihatással van. A szolgálati helyiség szabja meg u. i. a mellékhelyiségek elrendezését.

Így mechanikai berendezéseknél a szolgálati helyiség alatt foglal helyet a lánckamra, míg elektrodinamikus berendezéseknél a jelfogószoba is többnyire a szolgálati helyiség alatt van elrendezve. (Így jött létre a kétemeletes egy-központos épület, 12. és 16. ábra.) A többi alárendelt fontosságú mellékhelyiség is a szolgálati helyiséghez igazodik.

A különféle alaprajzi lehetőségek megválasztása tehát az alkalmazott gépi berendezés méreteitől és működési elveitől függ. Ezenkívül megköti a tervező kezét a választandó lehetőségeket illetően az egész váltóórház elhelyezési lehetősége. Miként más épületeknél az égtájhoz és utcához való igazodás, úgy itt a vágányzathoz való viszony az, melyet elsősorban figyelembe kell venni. A feladat ismeretében vegyük szemügyre azt a négy lehetőséget, melyek egyike különböző követel-

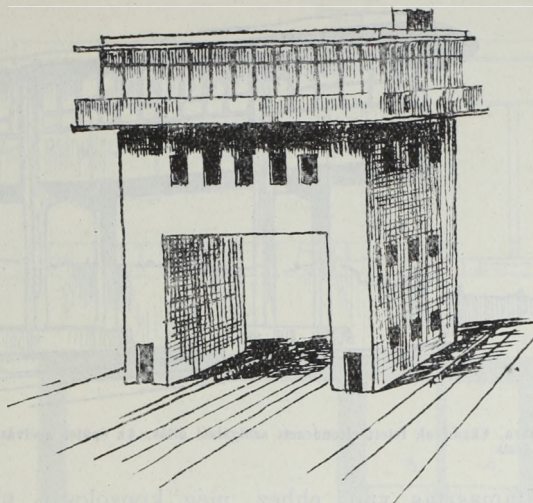
mények és feltételek esetén biztosítani fogja az elhelyezés helyes megoldását.

a) *Az épület lehet a vágányzat mellett elhelyezve, ablakkal megnyitott (hossz) oldala a vágányokkal párhuzamos.* Ha csak egy-két vágányt kell áttekinteni, úgy lehet földszintes, megemelt padlóvonallal. A biztonság a vágányzat teljes áttekintését követeli meg. Ezért a kezelő személyzetnek az összes előadódható vonatállásoknál valamennyi szerelvényt át kell látnia. Egyvágányú vonalon fekvő pályaudvar bejáratánál lévő váltóállítóközpontból többnyire kellő kilátás nyílik földszintes elrendezés esetében is, mivel a bejárat közelében egyszerre több vonat nem tartózkodhatik. Ha ellenben a vonal kétvágányú, vagy az állomásbejárat terében kihúzó, rendezővágányok stb. is vannak, a kilátást csak emeletes váltóállítóhelyiség (váltóórtorony) biztosíthatja. Padlóvonala legyen cca 2,50—3,00 m a sín felett, hogy az őr szemmagassága az átlagos kocsimagasság (3,80 m) felett legyen. De ez is csak akkor elegendő, ha az épület közel van a vágányzathoz. Az irányadó szempont: az épületből látni kell mindegyik vágányon közlekedő szerelvény zárlámpáját, illetve zárjelzőjét. Csak így lehet megállapítani, hogy a bejáró szerelvény a vonalon nem szakadt-e el és teljes egészében bejárt-e. Továbbá csak így szerezhet a kezelő teljes biztonsággal tudomást a szerelvénynek a vágányon elfoglalt mindenkori helyzetéről.

b) *A váltókezelő épületnek a vágányzat között való elrendezése jól oldja meg a kitekintés kérdését nagyobb vágánycsomópont esetében.*

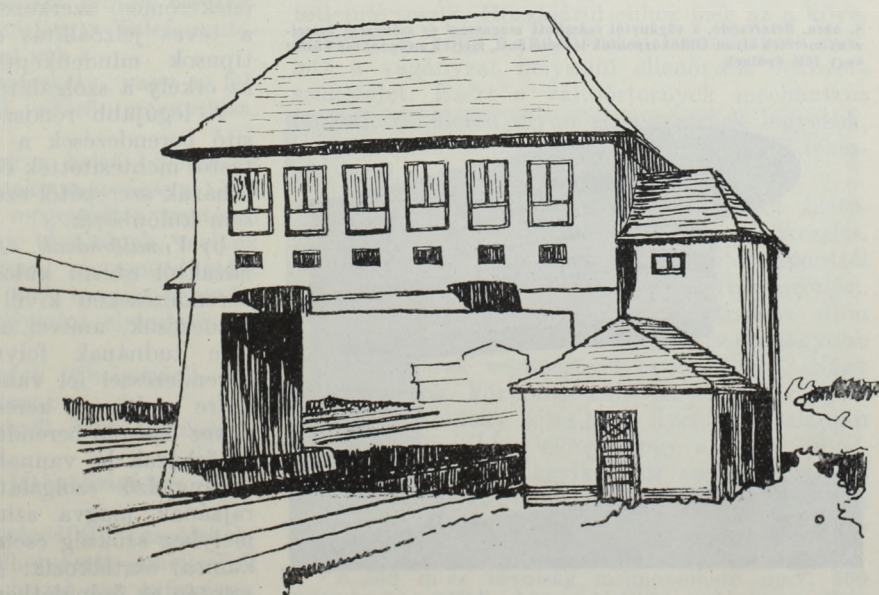
Meglévő pályaudvarnál nehézséget fog jelenteni a valószínű helyszűke, — gyakran ezért oly kicsi az őrház alapterülete — csak az emeleten nagyobbítják meg azt konzolos, illetve zárterkélyes elrendezéssel. Vigyázzunk, hogy az épület az úrszelvénybe ne ütközzék. Az úrszelvény fent már összehajló kontúrja vasbetonszerkezet esetében jó megoldásokat tesz lehetővé. Hátrány, hogy megközelítése a vágányzaton keresztül történik, ami annak ellenére, hogy csak a vasút közegeinek kell a vágányokat keresztezniök, kerülendő. Mivel mechanikai berendezés esetében a vágányok között létesült épületből a huzalokat kivezetni rendkívül körülményes, sőt helyszűke esetén lehetetlen, — ez az elhelyezési mód csak elektrodinamikus berendezéseknél jöhet számításba.

c) *A vágányok felett elhelyezett váltóórhidak (5. és 6. ábrák) mindkét hosszoldalukon ablaksorral vannak megnyitva. Ezáltal a kezelő a vonatforgalmat tökéletesen át tudja tekinteni. Ha a váltóállító híd nem az*



5. ábra. A székesfehérvári új állítóközpont. Terv: Kelemen László (Középterv)

egész vágányzat szélességében húzódik, hanem csak egy, vagy két vágányt hidal át, úgy gondoskodni kell az oldalirányba való szükséges kilátásról is. Ez az elrendezés szülte a mind a négy irányba megnyitott falfelületű típust. A váltókezelő hidak csak ritkán épülnek nagy fesztávolságra közbelső alátámasztások nélkül, mert ez az építkezési költségeket tetemesen növeli. Az alátámasztások meglévő vágányzat esetén néha nehézségeket jelentenek, amikor a vágányok szorosan az úrszelvényiszabta távolságra vannak egymástól, de vasszerkezetű pillérek alkalmazása többnyire olyan karsú alátámasztások alkalmazását teszi lehetővé, amelyet a vágányok közé be lehet szorítani. Többnyire két vágány áthidalása van egy támaszköznek kiképezve. Ez kb. 9—10 m-es fesztávot eredményez. Gyakori az olyan elrendezés, melynél csak két



6. ábra. Elektrodinamikus berendezésnek épült állítóközpont. Téglapilléres váltóállítóhíd

külsőjében tetszetős és a célnak is megfelelő (9. ábra).

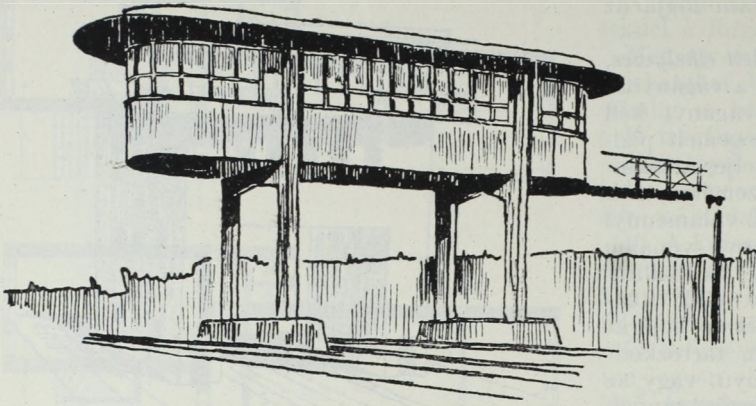
II. Nyíltvonali őrházak

a) *Térközörházak.* Az egyes állomások közötti vasútvonalak, különösen nagyobb forgalom esetén, több szakaszra, ú. n. térközökre (blokkokra) vannak osztva, melyeknek segítségével az egymás mögött haladó vonatokat a biztonság követelte távolságban lehet egymástól tartani. Minden térközjelzőberendezés) áll, melynek külön kezelőszemélyzete a jelzőtoronyban (blokkházban) van elhelyezve.

Ugy egy-, mint kétvágányú vonalakon mindkét irányba haladó forgalom részére szolgáló térközjelzőket úgy szokás elhelyezni, hogy azok egész közel essenek egymáshoz, minek következtében egy őrházból kezelik mindkét irány részére a jelzőket. A nyíltvonali elágazásoktól és kitérőktől eltekintve, amelyek a mi szempontunkból a fentebb tárgyalt állomási épületektől alig különböznek, a térközörhelyek alapvető különbsége az állomásiakkal szemben az, hogy váltóállító berendezésekkel nincsenek felszerelve. Táviró és távbeszélő készülékekkel szükségszerűen el vannak látva. Ha csak terepnehézség nem forog fenn, nem szükséges a vágányzat felett lévő elrendezés, a célnak megfelelő a azzal párhuzamos, oldalt való fekvés. A félemelet magasságban lévő szolgáló helyiség jó áttekintést biztosít, de földszintes épület (10. ábra) is célravezető. Előbbi jobban biztosítja a mindkét irányba haladó vonatokat — egyszerre haladó vonatokat — jelzőjének ellenőrzését. Egyvágányú vonalakon minden körülmények között elegendő a földszintes elrendezés. Ezek a térközörhelyek egymással általában (elektromos) szerkezeti függésben vannak, hogy a téves jelzőállítás elkerülhető legyen. Emeletes típusok mindenképpen erkéllyel látandók el, az erkély a szolgáló helyiségből nyílik.

A legújabb rendszerű önműködő térközbiztosító berendezések a térközörházakat a jelzőállítástól mentesítették és ezért azok szerepe a vonalörházak szerepétől ezeken a vonalakon semmiben sem különbözik.

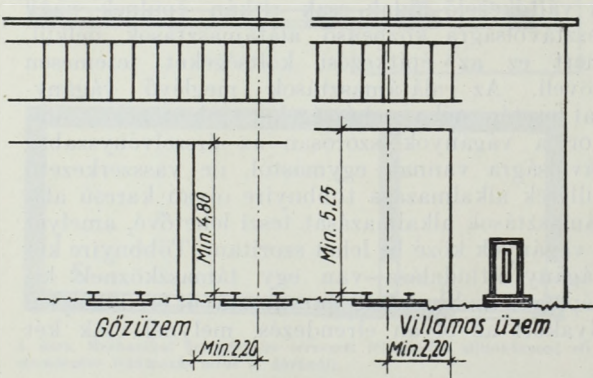
b) *Vonalörházak.* A vonalörházak a térközörházaktól abban különböznek, hogy a távközlőberendezéseken kívül nincs olyan gépészeti berendezésük, amivel a vasúti forgalom menetébe bele tudnának folyni. Amennyiben gépészeti berendezéssel fel vannak szerelve, úgy az többnyire a közúti kereszteződések sorompói vagy ehhez hasonló berendezések miatt történik. A vonalörházak be vannak kapcsolva a távbeszélő és harangjelző szolgálatba. A vonalörház alaprajzának magva szintén a szolgáló helyiség, melyhez szükség esetén még egy kamra (lámpakamra) csatlakozik. A vonalör lakása többnyire szintén az őrépületben van elhelyezve. A pályára való jó kilátást a vonalörház helyének a terepen



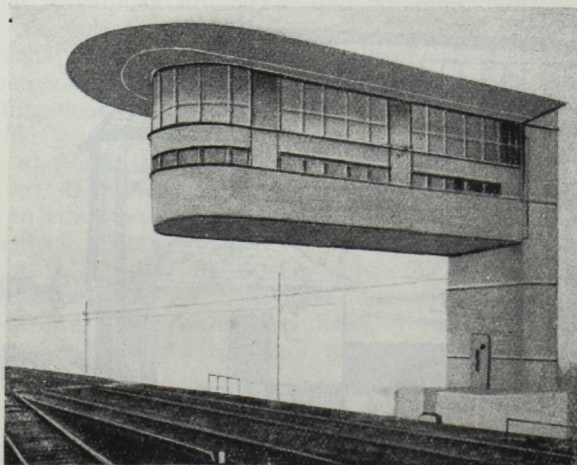
7. ábra. Vágányok felett elrendezett szolgáló állás. Az épület acélváz, de vasbetonpilléreken nyugszik

alátámasztás van, ehhez még konzolosan túlvezetett szakaszok csatlakoznak négy irányba való teljes kilátással kiképzett oldalfalakkal (7. ábra). A váltóörhidak többnyire egyközpontos elrendezések. A vágányok felett elrendezett szolgáló állásoknál betartandó méreteket a 8. ábra mutatja.

d) *Vágányzat fölé nyúló őrház* statikailag merész megoldás. Nagy építési költségeket emészt fel, bár



8. ábra. Betartandó, a vágánytól számított magassági és szélességi ürszelvény-méretet olyan állítóközpontok létesítésénél, melyek a vágányzat között vagy fölé épülnek



9. ábra. Vágányzat fölé nyúló állítóközpont. Az épület acélváz, a berendezés elektrodinamikus

való jó megválasztásával érhetjük el. (Bevágások, fák és más akadályok esetén is igyekezzünk a pályának minél nagyobb hosszban való jó áttekintését lehetővé tenni.) A kellő helyszíni elrendezésen kívül az ablakok méretezésével, a szolgálati helyiségnek az épület tömegéből a pálya felé való kiugratásával is elősegíthetjük a zavartalan üzemet. Vonalórházaink nagyrésze eltekintve az utóbbi években létesült építményektől, csak részben felel meg a célnak. Az ör sok esetben csak szolgálati helyiségének elhagyásával tud a forgalom felől tájékozódni. A vonalórházak tervezésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni azt, hogy azok a vasút biztonságát szolgáló hálózat alapsejtjei és ezért kis méretük és olcsó építési költségük ellenére a forgalom zavartalan lebonyolítását szolgáló fontos épületek.

III. Állítóközpontok méretei

Foglaljuk össze azokat a szempontokat, melyeknek együttes figyelembevétele a méretek helyes megállapításához szükséges:

1. Az órháznak mi a feladata: váltóállító és jelzőberendezés befogadása, vagy biztosítóberendezés központi kezelőgépezetének elhelyezése, vagyis *rendelkező, állító- vagy egyesített* (ú. n. egyközpontos) készülékek befogadása.

2. Az órház az állomás melyik súlypontján épül, mely váltó-, vágány-, jelzőcsoportot kell műszereken kívül szemmel is áttekinteni.

3. Az áttekinthetőség miatt az épület szolgálati helyiségének milyen magasságban legyen a padlóvonal.

4. A gépészeti berendezés mechanikus-e, vagy elektrodinamikus. Utóbbi adta könnyítéseket (beépítetlen földszint, híd szerkezet lehetősége stb.) ki lehet-e használni és e kihasználás célszerű és gazdaságos-e.

5. A gépészeti berendezés magával hozza-e olyan különleges tárgyak elhelyezésének követelményét, melyek az alaprajzot erősen befolyásolják és a tárgyaktól eltérítik. (Telefonautomata-központ, táviróközpont stb.).

6. Szükséges-e erkély, zárterkély, vagy a falfelületeknek a szokásostól eltérő megnyitása, esetleg elzárása.

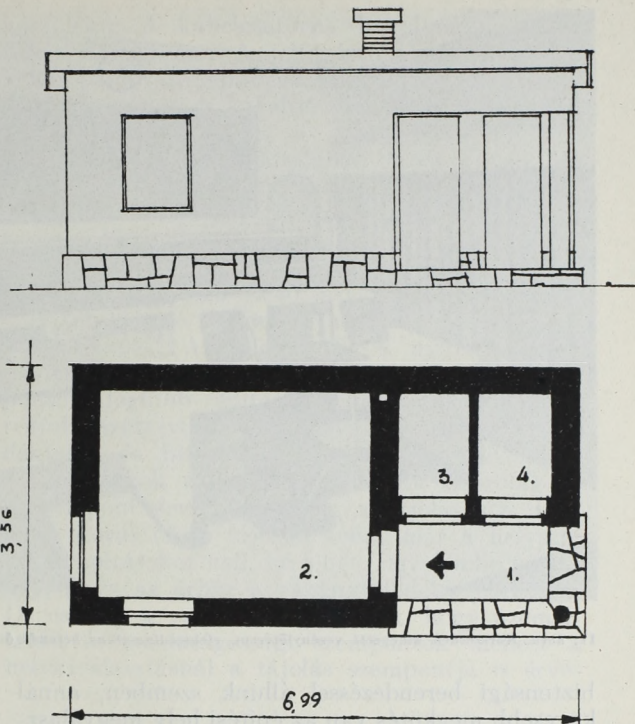
A tervezés során nemcsak a belső berendezés és a funkcióadta belméretek nagyságával kell foglalkoznunk, hanem ezt megelőzőleg tisztázni kell, hogy mekkorák azok a távolságok, melyek a váltó, jelző stb. berendezésnél megengedhetők. Vagyis elsősorban tudnunk kell, hogy a berendezés és az üzemeltetés a helyszíni elrendezésnek milyen határokat szab.

Észerint az állítóközpontok elhelyezését két lényeges szempont szabályozza:

1. A kezelendő berendezéstől mért távolság a műszaki kezelhetőség miatt.

2. A kezelt berendezések láthatóságának szükségességi mérvé.

A mechanikus váltó és jelzőállító készülékek-nél a váltóórtoronyban elhelyezett emeltyűtől a kezelendő tárgyig kettős huzal van kifeszítve. A dróthuzalok hosszának az állításkor kifejtendő

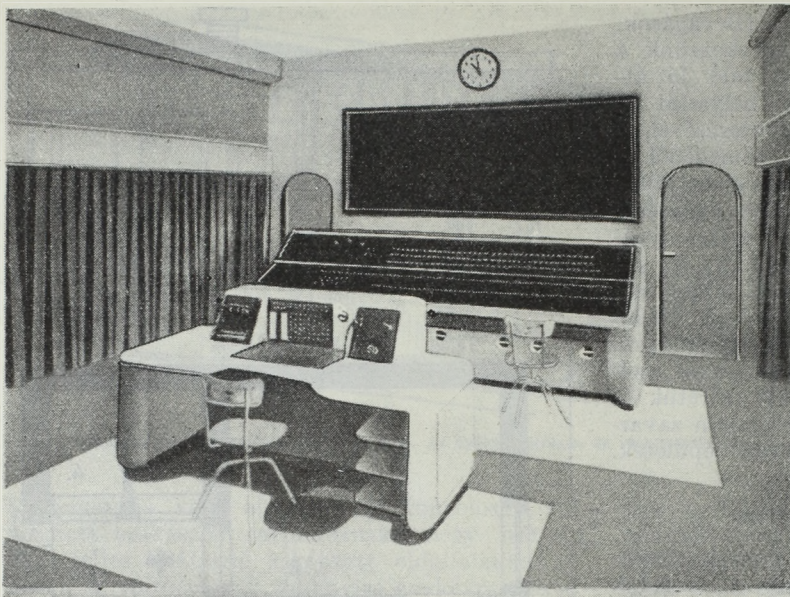


10. ábra. A MÁV bővített térközpörhelye 1952. évi típus. Terv: MÁV Magasépítő Ú. V. I. Belépő. 2. Szolgálati helyiség. 3. W. C. 4. Lámpakamra

erő, a huzal feszültségbírása és a távolság okozta ellenállás szab határokat. Így a jelzőknél 2000 m, váltóállításkor 250 m.* Váltók biztonsági retesszeinek kezelésére 600 m a maximális távolság. (A méretek nem effektív távolságok, hanem a vonóvezeték mérendők). Esetenként a MÁV hivatalos megállapítása a mérvadó. Mint látjuk tehát, a fenti méretek kis pályaudvarokon nem okoznak nehézséget, de nagy pályaudvarok központi mechanikus váltókezelését szinte lehetetlenné teszik. Hozzájárul ehhez még az a követelmény is, hogy a mechanikai berendezések mellett a vágányzat helyszíni ellenőrzése fokozott szükséglet. Ezért a váltóórtoronyok mechanikus berendezés esetén olyan elrendezésűek legyenek, hogy azokból az összes kezelt tárgyat át lehessen látni.

Minkét megszorításnál engedményeket biztosít az elektrodinamikus váltó és jelzőkezelés. Először is a műtárgynak az állítóközponttól való távolsága nincs korlátozva (távvezérlés). És mivel az ellenőrzés is elektromos úton történhetik, így az áttekintés kisebb-nagyobb része műszerek segítségével eszközölhető. Nagy pályaudvarok központi váltókezelő és irányító helyeinek (hidak) létesítése ilyen elv alapján történik. További előny, hogy a hely megválasztásánál nincs egyik fenti szempontból kifolyólag sem nagyobb megszorítás. Általában kimondhatjuk, hogy minél fejlettebb elektromos

* A 250 m-es távolság megnövelhető max. 400 méterig, ha a váltó a központi állítószerszerv mellett központi ellenőrző retesszel is fel van szerelve.



11. ábra. Korszerűen kiképzett vezénylőterem, elektrodinamikus berendezéssel. (Bologna)

biztonsági berendezéssel állunk szemben, annál kevesebb megkötés van az építési hely megválasztása terén az üzemeltetés szempontjából. A legkorszerűbb vágány- és váltófoglaltsági jelzőtáblával felszerelt berendezéseknél, ahol a műszer a sínrendszerekhez kötött áramkörökkel a vágányzatok foglaltságának mindenkorai képét mutatja, semmi megkötöttség nincs, mivel elvben a kezelés és a teljes ellenőrzés a vágányok szemmel kísérése nélkül történhetik. Az állítóközpont, a kezelendő helytől akár több kilométer távolságra lehet. Ez a később tárgyalandó központi forgalomirányítás épületeire is fontos kihatással van, a személyzetnélküli kiterők stb. kezelésének ez az alapja.

Az épületek belső méretezésénél legelőször is a berendezési tárgyak méretéből kell kiindulni. Itt a gépi berendezések különféle típusai szerint a méretet esetenként kell megállapítani, a következőkben csak hozzávetőleges adatok szerepelnek.

A berendezések alábbi tárgyakból állhatnak:

- a) táviróberendezés asztala,
- b) távbeszélő-berendezés asztala,
- c) biztosítóberendezés (asztal, vagy szekrény-szerű),
- d) váltó és jelzőállító karok (emlentyűk, billentyűk),
- e) egyéb szokványos butorok: székek, íróasztal, szekrény stb.

Tájékoztatásul tehát néhány méret:

Mechanikus állítókarok db-ja 10 cm szélességet foglal el. A MÁV-nál alkalmazott mechanikus állítókészülékek a szabvány szerint különböző hosszúságúak. Mivel igen sok hossz méret van alkalmazásban, szabványépületeknél ezeket külön-külön figyelembe venni nem lenne gazdaságos. A MÁV és a KÖZÉPTErv által kidolgozott szabványtervek bebizonyították, hogy azonos elrendezésű épületek négy-öt hosszban való tipizálása az összes készültípusok gazdaságos el-

rendezését lehetővé teszi. Így egyféle épülettípusba többféle állítókészülék típus tartozik, s csak a készülék két végén elmaradó szabad tér hossza, — melynek ajánlott mérete min. 1,50 m — mutat kisebb-nagyobb változást (2. és 3. ábrák).

Az elektrodinamikus állítókészülékek lényegesen kevesebb helyet foglalnak el. A legújabbban a MÁV-nál is bevezetett jelfogós rendszerű berendezések állítókészülékei pult-, illetve asztalszerűek, — méretük természetesen szintén a kezelendő váltók és jelzők számának, vagyis az állomás nagyságának függvénye. Az asztalon a váltó és vágányfoglaltsági ellenőrző alaprajz és a kezelő billentyűk vannak beépítve. Közepes nagyságú középállomás asztala

kb. $0,70 \times 1,50$ m nagyságú.

A Morse-asztal mérete 60×90 cm.

A megnyitott falfelület és a berendezés között — mint azt már említettük — min. 1,50 m hely legyen, a többi méret ebből és a berendezésből adódik. A belmagasságra 2,60 m is megfelel már. Emeletes állítóközpontok padlóvonalára vonatkozólag az I. pontban tárgyaltak irányadók. A 11. ábra elektrodinamikus berendezéssel ellátott szolgálati helyiség belső kiképzését mutatja. Az építészeti és gépészeti elemek izléses összhangban vannak egymással.

IV. Szerkezetek, részletek, mellékhelyiségek

a) *Választandó anyagok.* A váltóórházak építési anyagának megválasztásakor a tervezőt előírások aligha kötik meg; inkább arra kell figyelemmel lennie, hogy az előbbieken tárgyalt, néha nehéz és merész statikai problémák megoldása a legolcsóbb eszközökkel történjék. Másik szempont az alátámasztások keskeny mivolta (váltóhidaknál), hogy azok meglévő vágányzat esetén a szomszédos sínparókhoz tartozó ürszelvények között elférjenek; új létesítményeknél azon megfontolás alapján, hogy a vágányzat felesleges, nagy szélességet eredményező szét húzása ne váljék szükségessé. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a nagy megnyitott falfelületek lehetőségét a szerkezet ne gátolja meg, továbbá arra, hogy mechanikus szerkezeteknél a váltók és jelzők vezérlőhuzalai az épületen belül és abból ki zavartalanul, üzembiztosan legyenek vezetettek.

Ezek alapján a tervezőnek esetenként kell döntenie a falak és födémek, tetőzet anyagát illetően. Az elmúlt évek tapasztalatait figyelembe véve a következőket kell leszögezni:

Tégla, kő és vasbetonszerkezetek váltják egymást. A vágányzat között elhelyezett épületek

majdnem mindig emeletesek és többnyire vasbetonvázalattal épülnek, vasbeton tetővel, illetve előtetővel az erkély fölé. A vágányzat felett elhelyezett váltóhidak esetében a vasváz terjedt el általánosan. Ugyancsak acélváz szokásos olyan elrendezéseknél, ahol az őrszoba konzolosan nyúlik a vágányzat fölé. A szegecselt elrendezéssel szemben inkább a hegesztett illesztés gyakoribb. A nagy feszítávok melletti viszonylag alacsony terhelések a nagy önsúlyú vasbetonszerkezeteket gazdaságtalanokká teszik. Ezért esik a választás többnyire acélvázra. Ez a szerkezet az ablak-soroknak pillérekkel való megbontását is feleslegessé teszi. A vasbetongerendák nagy szerkezeti magasságának elmaradása folytán a padlóvonal váltóhidaknál az űrszelvényiszabta határok felett néhány cm-re rendezhető el.

b) *Födémek.* A födémek szerkezeti kialakítása mechanikus és elektrodinamikus berendezések esetében merőben más és más.

A mechanikus állítókészülék viszonylag nagy súlyú. A készülék önsúlyán kívül az állításkor keletkező vonóerőt is figyelembe kell venni. Az állítókészülék alatt a födémbe nyílást kell kiképezni. Ezen a nyíláson futnak a huzalok a lánckamrába. A készülék tehát a nyílás szegélyeit képező, az épület hossztengegyével párhuzamos szegélygerendákon nyugszik.

Ezekre a gerendákra az állítókészülék baklábjai koncentrált erőként vezetnek át a készülék súlya okozta erőket. A baklábak pontos elrendezését tehát a tervezőnek minden esetben ismernie kell.

Mivel az állítókészüléknek néhány emeltyűvel való bővítése később gyakran szükséges, — a födém szerkezetet, illetve a födém nyílást úgy kell kiképezni, hogy azon a hosszirányú megnagyobítás könnyűszerrel legyen keresztülvihető. Ezért célszerű a fent említett szegélygerendákat, — melyek a régebbi épületeknél acélgerendákból, újabban pedig vasbetontartókból vannak kiképezve — közbenső alátámasztások nélkül, a szélső falakra felfektetni. A közbenső alátámasztások u. i. a lánckamrába kerülének, — ami nem kívánatos. Hosszabb épületeknél ez az elv gyakran okoz statikai nehézségeket. Magas szilárdságú beton alkalmazása ellenben többnyire megoldhatóvá teszi a kérdést, — különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a tartógerendáknak a födémbe való lelógása a lánckamrába nem jelent semilyen hátrányt. Mérlegelendő esetenként annak a lehetősége, hogy gazdaságosabb-e a födém a hosszoldali falakból kétoldalt kinyúló vasbeton konzolokra szerkeszteni. A pályatest felőli oldalon erkélyes elrendezés esetén mérleg-szerű tartók képződnek a konzol helyett, — amelyek ezt az elrendezést gazdaságosabbá tennék. Minden esetben gondosan képzendő ki a padlóburkolat szegélye a födémnyílás mentén.

Az elektrodinamikus berendezéseknél, — a vonóhuzalok nyílása helyett — a kábeleknak az épületbe vezetéséről és az épületen belüli elrendezéséről kell gondoskodni. Így elsősorban kábelcsatornát kell kiképezni a terepszinttől a jelfogószobáig, majd a jelfogószobától az állító-

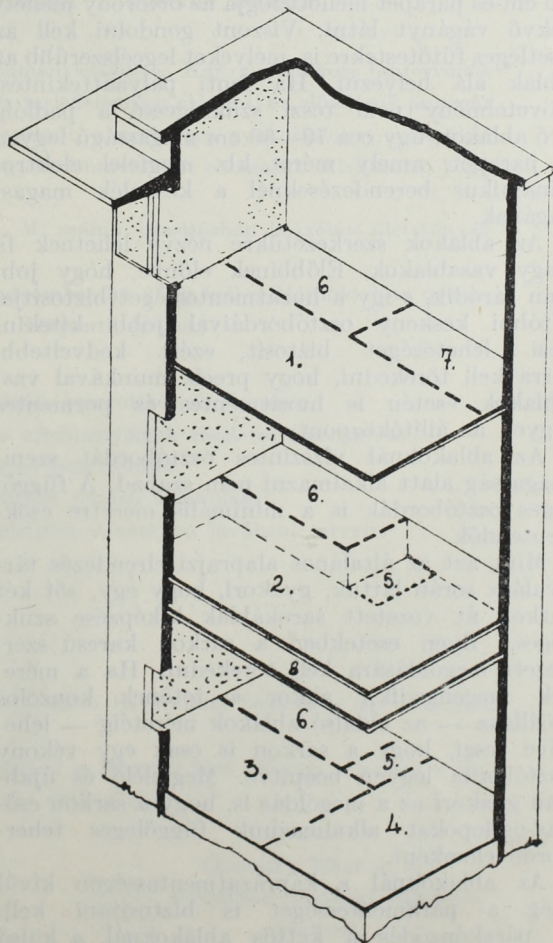
készülékig. A kábelcsatorna hozzávetőleges mérete: 50×50 cm. A jelfogószobában általában kettős padlózatot építenek, hogy ebben a két padló közötti térben a kábeltartálok elhelyezhetők legyenek.

A második padló általában fából készül, de megfontolandó annak hézagmentes padlóként való kiképzési lehetősége, kivehető akna, illetve csatornaszerű fedlappal, — a jobb pormentesség biztosítása érdekében. A kettős födém közti tér magassága 1,20—1,40 m (12. ábra).

A teherhordó födémek vasbeton szerkezetűek.

c) *Ablakok.* Az állomás és a nyíltvonal felügyeletével megbízott őrtornyok és állítóközpontok legfőbb építészeti követelményként a rájuk bízott vonal, állomásvágányszakasz maradtalan és biztos áttekintését követelik meg.

Az ablakok elhelyezésekor tehát kizárólag ez a szempont érvényesül, míg a tájolás stb. háttérbe szorul. (A jó tájölást tehát már a helyszín megállapításakor kell, ha lehet, figyelembe venni, úgy, hogy az őrház a vágánytól délre fekvődjék. De csekély a valószínűsége annak, hogy üzemeltetési és gazdaságossági szempontok mellett a helykiválasztásnál a tájolás szempontja is érvé-



12. ábra. Kétemeletes egyközpontos váltóórhely elektrodinamikus berendezéshez. 1. Állítóhelyiség. 2. Jelfogószoba. 3. Áramforrás. 4. Töltőszemélyzet helyisége. 5. Kábelcsatorna. 6. Lépcsőház. 7. Mellék helyiség. 8. Kábel-födém

nyesüljön, különösen meglévő vágányzat esetén). Mindenképpen ügyelni kell arra, hogy az üzemi berendezéseknek falfelületek jussanak, ezek kezelését az ablakok nyitása a legkisebb mértékig se gátolja.

Gondoskodni kell arról, hogy a váltóór a tolatószemélyzettel való esetleges szóbeli érintkezés céljából könnyen és gyorsan ki tudja nyitni az ablakot. Ez a nyílászárny deréktól fejmagasságig terjedjen, vagyis + 0,80 és + 1,90 magassági méretek közt legyen. Ennél nagyobb méretű nyílászárny a helyiséget rendkívül lehűti, ha hosszú tolatások idején az ór kénytelen a szárnyat sokáig nyitvatartani.

A váltóór a reábízott vágányszakaszt jól tudja áttekinteni. Nappal ezt a követelményt leginkább a kápráztató napfény veszélyezteti. (Ezért, ahol lehet, északi tájolás!). A napfény kiküszöbölése céljából ajánlatos vászonredőnyt szerelni, hogy annak kellő magasságig való lehúzásával az ór biztosítani tudja magának a káprázatmentes kitekintést és a helyiség túlságos átmelegedését megakadályozza.

Az ablakparapéték legyenek alacsonyak. Ha a váltóór torony magas (4—5 m padlóvonalmagasság), úgy a váltóór a kezelőpult mellől csak 10—20 cm-es parapét mellett fogja az ór torony mellett fekvő vágányt látni. Viszont gondolni kell az esetleges fűtőtestekre is, melyeket legcélszerűbb az ablak alá helyezni. Ha fenti pályááttekintési követelmény nem teszi szükségessé a padlóig érő ablakot, úgy cca 70—80 cm magasságú legyen a parapét, amely méret kb. megfelelő elektrodinamikus berendezéseknél a készülék magasságának.

Az ablakok szerkezetükre nézve lehetnek fa vagy vasablakok. Előbbinek előnye, hogy jobban záródik, s így a szigetelést biztosítja. Utóbbi keskeny osztóbordáival jobb kitekintési lehetőséget biztosít, ezért kedveltebb. Arra kell törekedni, hogy precíz munkával vasablakok esetén is huzatmentes és pormentes legyen az állítóközpont.

Az ablakoknál vízszintes osztóbordát szemmagasság alatt alkalmazni nem szabad. A függőleges osztóbordák is a minimális méretre csökkentendők.

Mint azt az általános alaprajzi elrendezés tárgyalása során láttuk, gyakori, hogy egy, sőt két sarkon át vezetett sarokablak kiképzése szükséges. Ilyen esetekben a sarkok karcsú szerkezeti megoldására kell törekedni. Ha a méretek megengedik, akkor a tetőnek konzolos előállása — az oldalsó ablakok méretéig — lehetővé teszi, hogy a sarkon is csak egy vékony osztóborda legyen beépítve. Megfelelő és újabbban gyakori az a megoldás is, hogy a sarkon csővas-oszlopokat alkalmazunk függőleges teherhordó elemként.

Az ablakoknál a káprázatmentességen kívül még a páramentességet is biztosítani kell. A páráképződés a kettős ablakoknál a külső üveg belső oldalán áll elő. Különböző védekezési módok: a két üveg közti részt légteleníteni; a külső és belső üveg közt villamos fűtést bizto-

sítani, az üvegbe szerelt izzószál segítségével (de ezt az izzószálat csak osztóbordától bordáig lehet kifeszíteni, ellenkező esetben a kilátást gátolja); a fűtőtestet — központi fűtés esetén — az ablak alatt úgy elrendezni, hogy az a két üveg között is kellőképp felfűtse. Végül jó megoldás egy olyan vastag üvegtábla alkalmazása (8 mm) mely önmagában biztosítja a hőszigetelést.

d) *Lépcső.* Az emeletes ór toronyok régi problémája a lépcső kérdése. A néha csak egy helyiséget képező épülethez viszonylag nagy kiterjedésű lépcső építése gazdaságtalan. A kevés helyet elfoglaló csigalépcsők a gyakorlatban nem váltak be, mert gyakori használat mellett kényelmetlennek bizonyultak. Jobb megoldás — ha belső lépcső mellett döntünk — a meredek egykarú lépcső. Váltóórhidaknál szinte egyetlen megoldás a külső lépcső. Ötletes elrendezés az, amelyik a külső lépcsőt úgy kerépezi ki, hogy annak érkező pihenője egyben erély is.

e) *Fűtés.* Az órházak fűtésének kérdésében először minden esetben azt a kérdést kell megvizsgálni, hogy van-e a közelben olyan épület, mely melegen energiát tud szolgáltatni, avagy az órház olyan távol esik ilyen épületektől, hogy egyedi fűtésről kell gondoskodni. Vizsgáljuk tehát a kérdést két különböző eset szerint.

α) Az állítóközpont fűtése más épületben elhelyezett fűtési rendszerhez csatlakozik. A pályaudvarok felvételi épületei központi fűtési rendszerrel vannak ellátva. Ha az állítóközpont közel fekszik a felvételi épülethez, úgy fennáll a lehetőség, hogy ebbe a fűtési rendszerbe kapcsoljuk be. Hasonlóképpen könnyen megoldható a kérdés közelfekvő más vasúti épülethez (raktár, irodaépület, mozdonystín stb.) való csatlakozás esetén.

β) Az állítóközpontot saját fűtési rendszerrel kell ellátni. Mechanikus berendezés legtöbbször a szolgálati helyiségen kívül csak néhány, nem számottevő nagyságú mellékhelyiséggel rendelkezik. Központi fűtési berendezés tehát nem gazdaságos külön erre a célra. Mégis figyelemmel kell lenni arra a korszerű elvre, hogy a váltóórt, ha csak mód van rá, minden olyan tevékenység alól mentesítsük, mely nem tartozik közvetlenül szolgálati köréhez és amely a figyelmét a forgalomtól elterelhetné. Külön fűtési személyzet beállítása viszont szintén nem gazdaságos. Ezért inkább áldozunk nagyobb költséget a tökéletesebb fűtési berendezésre, ez a költség a forgalom biztonságának növekedésével megtérül. Korszerű megoldások, melyek fenti követelményt kielégítik: termoventilátor, villamos hőszugárzók, gázfűtés stb. Külföldön jó eredményekhez vezetett az önműködő gáztüzelésű boileres központi fűtés, mely állandó egyenletes hőfokot biztosít teljesen önműködően. (Ebből természetesen következik, hogy ilyen boilernek külön helyiséget kell biztosítani).

Az elektrodinamikus berendezéseknél a központi fűtés még sokkal szükségesebb, mint a mechanikus berendezéseknél. Itt ugyanis a pormentesség elsőrendű követelményként lép fel. Szennyeződés esetén a jelzőknél áramköri zavarok lépnek fel. Az újabbban bevezetésre

kerülő kétemeletes elektrodinamikus állítóközpontoknál, ahol a már nagyobb berendezést számtalan villamosérintőjével okvetlen meg kell védeni ezektől a szennyeződésektől, az alagsorban, illetve földszinten egyedi központi fűtés kazánját kell elhelyezni, — ha az épület más, szomszédos fűtési rendszerbe nem kapcsolható. A fűtésrendszer költségei a berendezés üzembiztonságával bizonyára megtérülnek.

Mindebből látható, hogy ezeknek az aránylag kis léghőméterű épületeknek fűtése költséges, ha azt egyedien kell megoldani. Nyílt vonalak,

továbbá kisebb forgalmú állomások őrházainál a kályhafűtés is helyénvaló, olcsó, egyszerű megoldás.

A fűtőtestek elhelyezésére vonatkozólag szabályt az őrházak esetében sem lehet alkotni. Az alacsony parapet és a vasúttechnikai berendezésekkel elfoizlalt amúgy is kis falfelület sokszor meg fogja nehezíteni a fűtőtest, hőszugárzó, vagy kályhák elhelyezését. A leggyakoribb eset mégis az ablak-parapetre szerelt radiátor. Mérlegelni kell a földfűtés lehetőségét is, mely váltóór-házaknál indokolt, kedvező megoldás. *(Folytatjuk)*

Pályázati hirdetés

Az Oktatásügyi Minisztérium 4/854—10/74/1954. számú rendelete alapján az Építőipari Műszaki Egyetem Mérnöki Karán

a II. sz. Hidépítéstani Tanszéken 1 docensi állásra

pályázatot hirdetek.

A kinevezendő docens kötelessége lesz tudományszakát a Kar mindenkor tantervének és programjának megfelelően előírt óraszámokban és terjedelemben előadni, az előadások anyagát jegyzet formájában a hallgatók rendelkezésére bocsátani, a szükséges gyakorlatokat, vizsgákat megtartani és az oktatással kapcsolatos esetleges egyéb tennivalókat elvégezni. Kívánatos, hogy a pályázó idegen nyelvekben jártas legyen.

A betöltendő állás után a 322—1—1952. K. M. számú utasításban közzétett illetmények járnak.

A pályázatokat mellékleteikkel együtt 1954. november hó 25-ig kell a Mérnöki Kar dékánjához benyújtani. (Budapest XI., Budafoki-út 4. Központi épület.)

A pályázatnak tartalmaznia kell:

1. A pályázó jelenlegi munkahelyét, beosztását, besorolását és fizetését.
2. Eddigi szakmai munkájának és a munka eredményeinek részletes ismertetését.
3. Tudományos és oktatómunkájának részletes ismertetését.
4. A pályázó által írt könyvek és tanulmányok pontos felsorolását.
5. A pályázónak tudományos és oktatómunkájára vonatkozó jövőbeni terveit.

A pályázathoz mellékelni kell:

1. Részletes önéletrajzot két példányban.
2. Az oklevelek hiteles másolatát.
3. Születési anyakönyvi kivonatot.
4. A pályázattal kapcsolatban a Mérnöki Kar Dékáni Hivatalától beszerzett és pontosan kitöltött kérdőívet.

A pályázatokra vonatkozó részletes felvilágosítást a Mérnöki Kar dékánja, illetőleg a Dékáni Hivatal vezetője ad munkanapokon, a hivatalos órák alatt.

Budapest, 1954. október 19.

Cholnoky Tibor s. k.
az Építőipari Műszaki Egyetem
rektora

Szállítás kötélpályán

MOLNÁR GYÖRGY ZOLTÁN

Ha népgazdaságunk fejlődését vizsgáljuk, joggal állapíthatjuk meg, hogy eddigi eredményeink, várható további kulturális és gazdasági felemelkedésünk szoros összefüggésben van közlekedésünk fejlesztésével. A technika korában egyre nagyobb a jelentősége annak, hogy milyen gyorsan vagyunk képesek emberek, anyagok, hírek, energia továbbítására. Közlekedésünknek egyaránt kifogástalanul meg kell oldania a távolsági és a helyi szállítási problémáit.

A nagyteljesítményű, költséges beruházásokat igénylő közlekedési berendezéseket (vasutak, úthálózat) csupán főközlekedési vonalakon gazdaságos kiépíteni; ugyanakkor az újonnan létesülő ipartelepek, gyárak nyersanyaggal való ellátását többnyire helyi szállítással, kisebb beruházást igénylő szállítóberendezésekkel kell biztosítani.

Az ipartelepek, erőművek egyes nyersanyagai és azok melléktermékei (szén, kő, agyag, salak stb.) rendszerint ömlesztettek, tehát kisebb egységben is szállíthatók. Ez lehetővé teszi könnyű szállító-kocsik alkalmazását, amelyek csupán könnyű futópályát igényelnek.

A meglévő közlekedési hálózat (vasutak, utak, folyók) a terepet megosztja. Újabb közlekedési útvonal létesítése költséges keresztezési műtárgyak (hílak) építését kívánja meg. A terep és a már meglévő közlekedési útvonalak okozta nehézségek leküzdésére ilyenkor legcélszerűbb az új közlekedési vonalat — megfelelő magasságban könnyű szerkezetekkel alátámasztva — a levegőben vezetni.

Ezen a gondolatsoron végigmenve, az ipartelepek tervezésével kapcsolatban önként adódik a sodronykötélpályák építésének lehetősége, ahol a futópályát egymástól távolos pontjain alátámasztott sodronykötél szolgáltatja. Ha a terep erre módot nyújt (pl. két hegyesűcs között), akkor akár 1000 m, vagy annál nagyobb távolságon is alátámasztás nélkül lehet a pályakötelet kifeszíteni.

A kötélpályák működésének alapelve

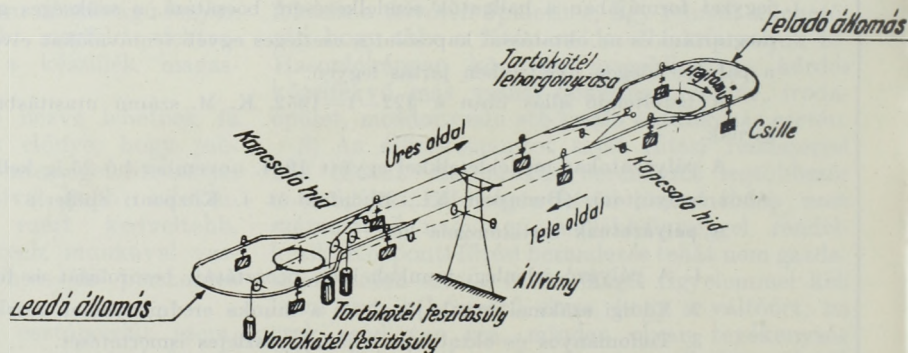
A sodronykötélpályák működésének alapelvét az 1. ábra mutatja be.

Két pálya-(tartó)kötelet alkalmazunk, az egyiket a rakománnyal töltött ú. n. tele-kocsik haladnak a szállítás irányába, a másikon pedig az üres kocsik visszafelé. A kötelek egyik végét — célszerűen a hegyállomásban — szilárdan lehorgonyozzuk, másik végét pedig a völgyállomásban beton feszítősúllyal feszítjük meg. A pályakötelet — a terep adottságainak megfelelően — egyes pontjain állványokkal támasztjuk alá. Pályakötélként Siemens-Martin acélból készült, kör vagy különleges keresztmetszetű elemi huzalokból font nagyszilárdságú (90-180 kg/mm²) kötelet használunk (2. ábra).

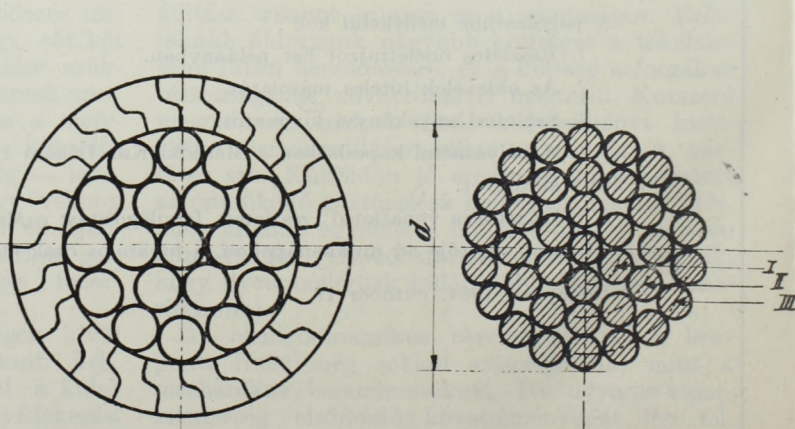
A pályakötelek a feszítősúlyok hatására előfeszített tartóként működnek, nagyjából állandó értékű húzófeszültség alatt állnak. A feszítősúly egyenlíti ki továbbá a kötel hőmérsékletváltozása okozta hosszirányú alakváltozását.

Az állomásokban a csillék nem kötélben, hanem az állomás fedélszékeihez erősített kettősfejű, 130-200 mm magasságú, ú. n. függősínen haladnak tovább.

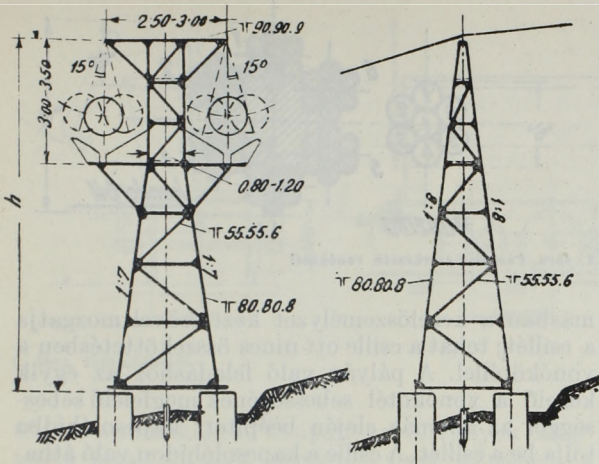
A pályakötél és az állomás függősinhalozata kö-



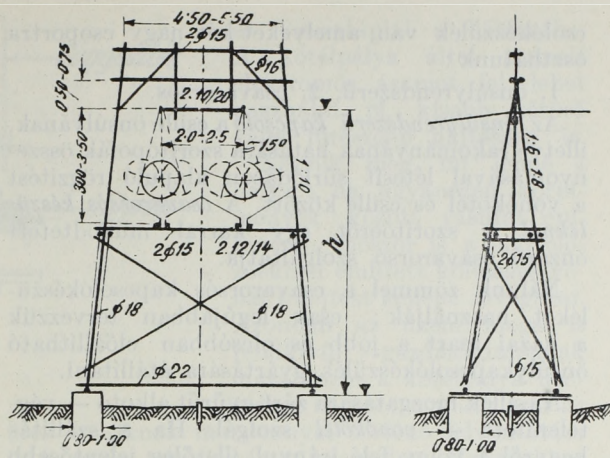
1. ábra. Sodronykötélpályák működésének elvi vázlata



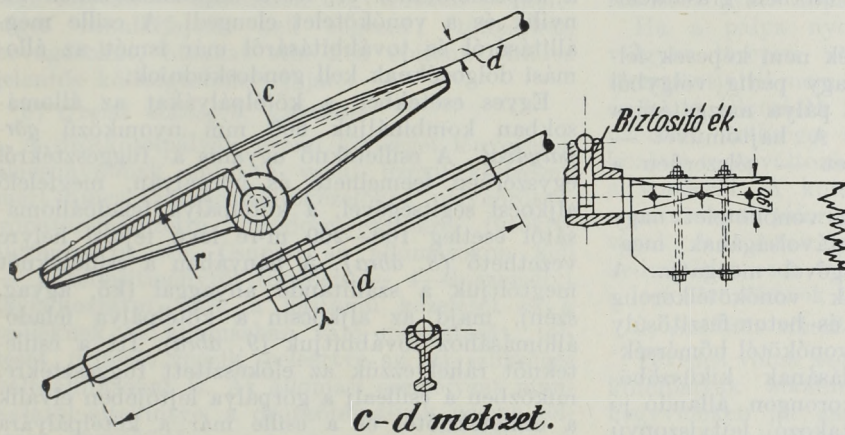
2. ábra. Zárt szerkezetű és nyitott spirális pálya-(tartó)-kötél



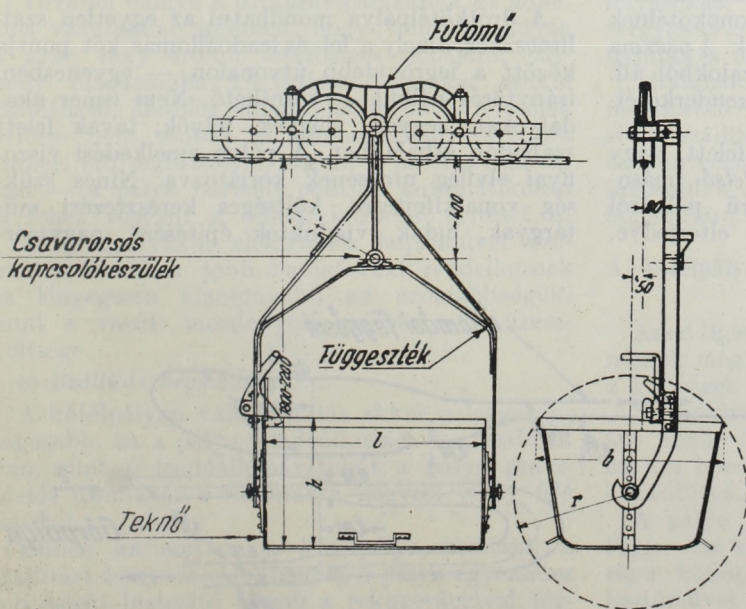
3. ábra. Vasszerkezetű állvány



4. ábra. Portárendszerű faállvány



5. ábra. Billenő saru



6. ábra. Négykerekes csille

zötti átmenetet, eltérítő sarura erősített csuklós acélnyelvek biztosítják.

A pályakötelek alátámasztására általában rácsos vasszerkezetű konzolos bak (3. ábra), vagy fából készült portárendszerű állványok (4. ábra) szolgálnak. A pályakötél az állványokra elhelyezett sarukban fekszik fel, azonban a sarukban nincs szilárdan megfogva, hanem esúzathatóan van a saru hornyába ágyazva (5. ábra). A saru az állványra erősített vízszintes sarucsap körül elfordulhat, a pályakötél pillanatnyi terhelésének megfelelően.

A pályán közlekedő csillék (6. ábra) négy főreszből állnak:

- futómű,
- függeszték,
- kapcsolókészülék,
- teknő.

A futómű rendszerint négykerekes. Kétkerekű futóművű csillét manapság már csak alárendelt célú, kisteljesítményű berendezések esetében alkalmazunk, mert két futókerék alkalmazása kedvezőtlenebb a pályakötél igénybevétele szempontjából.

A függeszték lapos- vagy idomacélból készül és a vonókötél megfogására szolgáló kapcsolókészülék nyeregje elhelyezést. Alsó, horogszerűen kiképzett részébe pedig a csilleteknő homlokcsapja csatlakozik.

A csillét a vonókötélhez a már előzőekben említett kapcsolókészülék segítségével erősítik fel. Igen sokféle automatikus kap-

csolókészülék van, amelyeket két nagy csoportra oszthatunk :

1. önsúlyrendszerű, 2. csavarorsós.

Az *önsúlyrendszerű kapcsoló* a csille önsúlyának, illetve rakományának hatására szorítópfák összenyomásával létesít súrlódáson alapuló rögzítést a vonókötél és csille között. A *csavarorsós készüléknél* a szorítóerőt egy karral működtetett önzáró csavarorsó szolgáltatja.

Nálunk zömmel a csavarorsós kapcsolókészüléket használják; csak legújabb tervezések a hazai ipart a jobb és olcsóbban előállítható önsúlykapcsolókészülék gyártására átállítani.

A csillék mozgatására zárt gyűrűt alkotó — végtelenített — *vonókötél* szolgál. Ha a szállítás hegyről a völgy felé irányul, illetőleg jelentősebb szintkülönbség van a fel- és leadó-állomás között, a lefelé haladó teli csillék felhúzzák a felfelé menő üres csilléket, sőt még fékezni is kell rendszerint a pályát. Ebben az esetben gravitációs üzembről beszélünk.

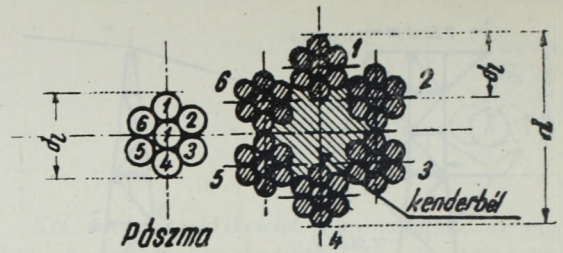
Ha a lefelé menő teli csillék nem képesek felvontatni az üres csilléket, vagy pedig völgyből szállítunk hegy felé, akkor a pálya mozgatására *hajtóművet* kell alkalmazni. A hajtóművet — amely egyben *fékmű* is lehet — célszerűen a hegyállomásban helyezük el.

A hajtómű vagy fékmű a vonókötélet nagy átmérőjű — a pálya nyomtávolságának megfelelő — *kötélkorong* segítségével mozgatja. A völgyállomásban levő másik vonókötélkorong csúsztathatóan van ágyazva és beton-feszítősúly feszíti. A feszítés egyrészt a vonókötél hőmérsékletváltozás okozta megnyúlásának kiküszöbölését, másrészt a hajtott korongon állandó jó felfekvés elérését és a váltakozó lejtviszonyú pályaszakaszokon a csillék egyenletes járását biztosítja.

A vonókötélnek hajlékonynak kell lennie, ugyanis a társákon való áthaladása közben állandó hajlításnak van kitéve. Vonókötélnek ezért ú. n. *pázmás köteleket* alkalmaznak. A pázma egy elemi huzal köré font, elemi huzalokból áll. Hat pázmát (7. ábra) fonnak egy kenderkötélbél köré.

A vonókötél vagy a pályakötelek felett, vagy alattuk helyezkedik el. Első esetben *felső*-, második esetben *alsóvonókötéles* rendszerű pályáról beszélünk. Nálunk az utóbbi van elterjedve.

Kötélpályával — mint már említettük — rendszerint ömleszthető anyagot (ércet, szenet, tőzeget, követ, homokot, salakot stb.), nálunk ritkábban gömbfát szállítanak; de különleges függesztékek alkalmazása esetén szalmabála, hordó, cement, téglák stb. is szállítható. Az ömleszthető anyagokat először szállítószalagon vagy iparvasúton az állomásba beépített bunkerbe visszük, ahonnan surrantón keresztül megtöltjük a csillét. Az álló-



7. ábra. Pázmás szerkezetű vonókötél

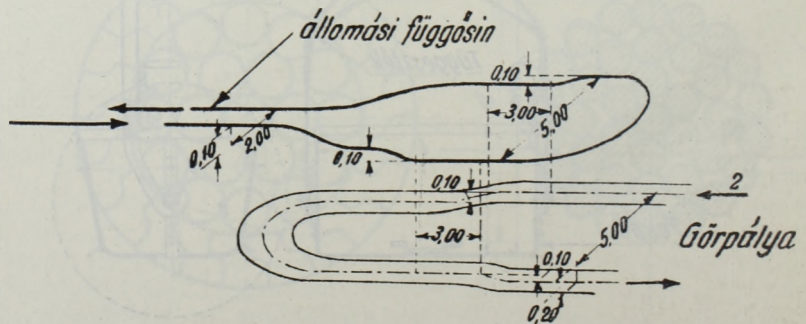
másban a kezelőszemélyzet kézi erővel mozgatja a csillét; tehát a csille ott nincs összekötöttesben a vonókötéssel. A pályán való feladáshoz az egyik kezelő a vonókötél sebességének megfelelő sebességgel az állomás elején beépített kapcsolóhídba tolja be a csillét. A csille a kapcsolóhídon való áthaladása közben önműködően rákapcsolódik a folytonos mozgást végző vonókötélre. Ahogy azután végighaladva ismét beérkezik az állomásba, először a kapcsolóhídra ér, itt a kapcsolókészülék kinyílik és a vonókötélet elengedi. A csille megállításáról és továbbításáról már ismét az állomási dolgozóknak kell gondoskodniuk.

Egyes esetekben a kötélpályákat az állomásokban kombináljuk 600 mm nyomközű *görpályával*. A csilleteknő ugyanis a függesztékről egyszerűen leemelhető és görpályán, megfelelő aljkocsi segítségével, a kötélpálya feladóállomásától esetleg 100—200 m-re levő fejtési helyre vezethető (8. ábra). A bányában a csilleteknőt megtöltjük a szállítandó anyaggal (kő, agyag, szén), majd az aljkocsin a kötélpálya feladóállomásához továbbítjuk (9. ábra). Itt a csilleteknőt ráhelyezük az előkészített függesztékre, miközben a csillealj a görpálya lejtőjében elválik a csilleteknőtől és a csille már a kötélpályára feladható.

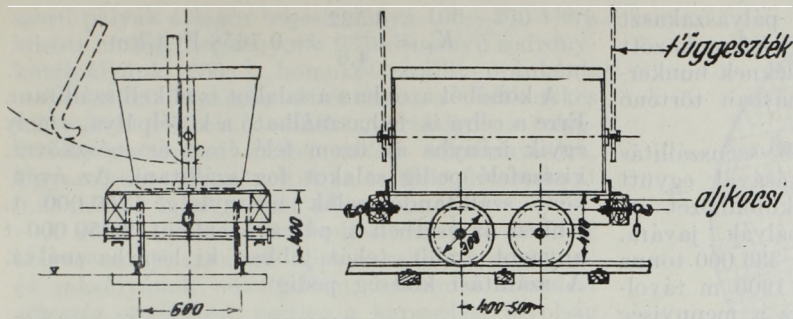
A kötélpálya előnye az adhéziós vasúttal szemben

a) Vonalvezetés

A drótkötélpálya mondhatni az egyetlen szállítóeszköz, amely a fel- és leadóállomás két pontja között a legrövidebb útvonalon — egyenesben, iránytörés nélkül — vezethető. Nem ismer akadályokat, hegyek, völgyek, folyók, tavak felett szabadon áthaladhat. A pálya emelkedési viszonyai elvileg nincsenek korlátozva. Nincs szükség vonalkifejtésre, költséges keresztelési műtárgyak, hidak, viaduktok építésére, nagymér-



8. ábra. Görpálya bevezetése az állomásba



9. ábra. Csilléatültetés

tékű földmunkákra. Csupán az állványok alaptesteit elfoglalt területet veszi igénybe; a környező terepet szabadon hagyja, nem zavarja a földművelést. Ezzel szemben az adhéziós vasutaknál a pálya emelkedési viszonyainak kötöttsége folytán — különösen hegyvidéken — költséges vonalkifejtést kell végezni; töltéseket, bevágásokat, hidakat stb. kell építeni. Mindez jelentős költségtöbblettel jár.

b) Üzemi költségek, üzemvitel

A drótkötélpályák üzemi költségei lényegesen alacsonyabbak, mint a vasúti üzemi költségei, mert nincs szükség váltókezelőkre, pályaőrökre, vonatszemélyzetre, mozdonyvezetőkre, fűtőkre, fűtőházakra stb. Csupán az állomásokon kell — a teljesítménytől függően — 4–6 személyt foglalkoztatni, akik a hajtómű kezelését és a csilléknak az állomásban való mozgatását, töltését, ürítését végzik, beleértve az ott szükséges váltoállításokat is. Az állomási személyzet munkájától eltekintve, a drótkötélpályák üze-
me teljesen önműködő.

A kislétszámú személyzetet gondosan ki lehet válogatni, oktatásban részesíteni és ez nagyban elősegíti a zavartalan, balesetmentes üzemvitelt.

További előnye a drótkötélpályáknak az adhéziós vasutakkal szemben, hogy velük az anyag a gyár vagy erőmű tetszőleges pontjára, bármely magasságba közvetlenül, átrakás nélkül szállítható, illetőleg onnan elszállítható. A csillék ürítése nem csupán az állomásokban történhet emberi erő segítségével, hanem — ha erre szükség van — a pálya bármely pontján, automatikusan el lehet végezni a csillék közbelső ürítését is.

A kötélpályákat elektromos hajtóművel üzemeltetjük. Ezek jobb hatásfokkal rendelkeznek és lényegesen alacsonyabb az üzemköltségük, mint a vasúti mozdonyok hatásfoka és üzemköltsége.

c) Szállítás hegyvidéken

A kötélpályán való szállítás akkor a leggazdaságosabb, ha a pálya feladóállomása magasabban van, mint a leadóállomás, tehát a pálya gravitációs üzemű és a szállítás a hegyről völgy felé irányul.

Ebben az esetben a kötélpálya nemcsak a szállítást bonyolítja le, hanem a pálya egyenletes sebességét biztosító fékmű a rekuperációval történő fékezéssel még elektromos energiát is termel

és visszatáplál a hálózatba. A kötélpálya által termelt elektromos áramot fel lehet használni pl. kisebb kötő-
rő vagy fűrészgép hajtására is.

Nézzük meg, mi lenne a helyzet, ha ugyanezen körülmények között vasutat építenénk. Először is a már előzőekben említett költséges vonalkifejtést kellene elvégezni. Azonban az üzem maga is rendkívül gazdaságtalannak mutatkozna a kötélpálya üzeméhez képest; ugyanis már az

üres kocsiknak mozdonyal történő felvontatása is jelentős teljesítményt követelne. Ugyanekkor a teli kocsik leszállításánál felszabaduló energiát fékezéssel kellene felemészteni. A féküzem a vasutaknál meglehetősen kedvezőtlen, mert a berendezés gyors kopását okozza.

Ha a pálya nyomvonala váltakozó, hegyes-völgyes terepen vezet, ez a kötélpálya üze-
me szempontjából nem kedvezőtlen, mert ha a fel-
és leadó állomások között gravitációs üzemhez szükséges szük-
különbség, az állomások közötti terepváltozás csak kevéssé befolyásolja a vonóerőt. A kötélpályánál tehát, ellentétben a vasutakkal, jóformán nincsenek veszteségek. A vasutak építése és üze-
me szempontjából kedvezőtlen eset tehát drótkötélpályáknál éppen a legkedvezőbbnek bizonyul.

d) Szállítás síkvidéken

Tévedés volna azonban azt hinni, hogy a drótkötélpályák alkalmazása csak domb-, illetőleg hegyvidéken jár gazdasági előnnyel. Síkvidéken is, ha az altalaj a vasútépítés szempontjából kedvezőtlen, vagy az új ipartelephez vezető vasútvonal aránylag rövid szakaszán keresztül már meglévő út- vagy vasútvonalakat, vízfolyásokat, ahol is költséges keresztezési műtárgyakat kellene építeni, gazdaságosabbnak bizonyultak a drótkötélpályák.

Általában, ha egy vasúti vonalszakasz ki-
mondottan homogén árut (követ, szenet, ércet stb.) szállít nem túlságosan nagy távolságra, mindig célszerű megvizsgálni, hogy nem gazdaságosabb-e a szállítást sodronykötélpályával lebonyolítani.

A kötélpálya és a vasúti szállítás költségeinek összehasonlítása

Az eddigiek gyakorlati kiértékelése céljából most nézzük meg két konkrét esetben, hogy alakulnak a költségek a kétféle szállítóeszköznel.

Hazánkban a leghosszabb kötélpálya 11,595 km; két önálló szakaszból áll. De külföldön készült 60 km hosszú pálya is, szintén több szakaszból összeállítva. Nálunk az átlagos pályahossz 3 km.

A pálya hossza a szállítási követelményektől függ; ha erre szükség van, tetszőleges hosszúságú kötélpálya építhető 2,5–7 km-es önálló hajtóművel és vonókötéllal rendelkező szakaszból.

A szállítási költség, 3 km-es pályaszakaszt feltételezve, átlagban 0,40—1,10 Ft/t/km között változik. Ebben a költségben a csilléknak bunkerből való töltése és a leadó-állomásban történő ürítése is bele van számítva.

Vasúton a 10 km-nél rövidebb szénzállítás költsége az anyag ki- és berakásával együtt minimálisan 1,57/t/km. A költségkülönböt átlagosan 0,47 Ft/t/km a kötélpályák javára.

Egyik *szénbányánknál* pl. évente 336 000 tonna szénét kell elszállítani az aknától 1900 m távolságban levő szénosztályozóhoz. Ez a mennyiség évi 300 munkanapot feltételezve — munkanaponként 14 óra tényleges szállítással — óránként 80 tonna szén szállítását követeli meg. A szállítást kötélpályával megoldva, a költségek az alábbiak szerint alakulnak:

A kötélpálya építési beruházási költsége	2 350 000 Ft
Üzemeltetésnél felmerülő bérköltség	468 000 Ft/év
Üzemanyag	11 600 Ft/év
Beruházási hányad (4,2%) ...	99 000 Ft/év
Karbantartás (ber. 4,9%-a) ..	115 000 Ft/év
Összesen ...	693 600 Ft/év

A szállítási költség tehát:

$$K = \frac{693\,600}{336\,000} = 2064 \text{ Ft/t}$$

A pálya 1900 m hosszú, tehát 1 km-re eső szállítási költség:

$$K_1 = \frac{2064}{1,9} = 1,08 \text{ Ft/t/km}$$

Költségkülönböt a vasúti szállításhoz képest

$$H = 1,57 - 1,09 = 0,49 \text{ Ft/t/km.}$$

Évi megtakarítás 312 816 Ft.

Egy *vasmű* nyersanyaggal való ellátására évente összesen 1 800 000 tonna vasércet és mészkövet kellett szállítani. Ha a szállítást kötélpályával oldjuk meg, a költségek az alábbiak szerint alakulnak:

Évenként 250, egyenként 14 órás szállítási napot feltételezve, 2 db egyenként 4 600 m hosszúságú és 250 t/óra teljesítményű kötélpályára van szükség az évi 1 800 000 t anyag szállítására.

A pályák építési beruházási költsége	31 464 000 Ft
Üzemeltetésnél bérköltség (napi 2 műszak)	3 209 560 Ft/év
Üzemanyagköltség	268 000 Ft/év
Beruházási hányad 4,2%	1 321 500 Ft/év
Karbantartás 4,9%	1 541 800 Ft/év
Összesen ...	6 340 860 Ft/év

A szállítási költség

$$K = \frac{6\,340\,860}{1\,800\,000} = 3\,522 \text{ Ft/t}$$

Miután a szállítási távolság 4 600 m, 1 km-re szállítási költség

$$K_1 = \frac{3\,522}{4,6} = 0\,7658 \text{ Ft/t/km}$$

A kohóból azonban a salakot is el kell szállítani. Erre a célra is felhasználható a kötélpálya, amely egyik irányba az üzem felé ércet és mészkövet, visszafelé pedig salakot fog szállítani. Az évenként szállítandó salak mennyisége 250 000 t. Ebben az esetben a pálya évenként 2 050 000 t anyagot szállít, tehát jobban ki lesz használva. A szállítási költség pedig

$$K_2 = \frac{6\,340\,860}{2\,050\,000} = 3\,093 \text{ Ft}$$

1 km-re eső szállítási költség

$$K_3 = \frac{3\,093}{4,6} = 0\,6724 \text{ Ft/t/km.}$$

Költségkülönböt a vasúton történő ércszállításához képest, amelynek költsége átlagban 1,14 Ft/t/km:

$$H = 1,14 - 0,6724 = 0,4676 \text{ Ft/t/km}$$

Évi megtakarítás: 3 871 728 forint.

Megjegyezzük, hogy a szállítási teljesítményhez képest itt a Ft/t/km szállítási költség aránylag magas, a szokatlanul sok szögállomás és védőberendezés okozta nagy beruházási összeg miatt.

Ebből a két példából is látható, hogy a kötélpályával történőállítás *kis távolságokra gazdaságos, gyors* és amint azt tapasztalataink bizonyítják, a pálya kellő karbantartása mellett teljesen *üzembiztos*. Igen nagy előnye, hogy az üzem a téli zord időjárás csak kevésbé zavarja. A fenntartási költségek alacsonyak. A pálya- és vonókötelet általában 6 évenként, csilléket 15—20 évenként kell kicserélni. Vasszerkezetű állomások, állványok 50—60 évig is üzemben tarthatók.

Hazai kötélpályáink fejlődése

Hazánkban kötélpályát az 1890-es években kezdtek először építeni; azóta számos kötélpálya létesült. A felszabadulás utáni időkben vette kezdetét — a fokozott iparosítás következtében — a kötélpályák nagymértékű fejlődése is. A felszabadulás előtti több mint 50 év alatt épült pályák hosszához és összteljesítményéhez viszonyítva a felszabadulás óta eltelt 9 év alatt megépült pályákkal a teherszállító drótkötélpályák hossza 186,2%-ra, teljesítménye pedig 210,3%-ra emelkedett.

A kötélpályák megoszlását hossz- és teljesítmény szerint a *szén- és kőbányászat* között a 10. ábra mutatja.

Ebből a néhány adatból is érzékelhetjük a kötélpályaépítés — és ezen keresztül iparunk — felszabadulás utáni nagyarányú fejlődését.

A fejlődés során nemcsak a pályák hosszában mutatkozott növekedés, hanem főként a *pályák teljesítőképességében*. Azelőtt átlagban 50—75 t/óra teljesítményű pályákat építettek, míg a mai kor-

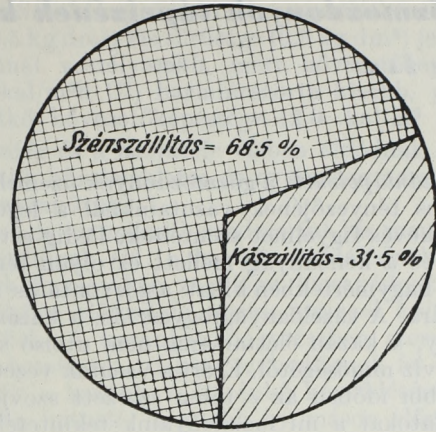
szerű pályák átlagos teljesítménye 100—200 t/óra között mozog. Legnagyobb teljesítményű sodronykötélpályánk 250 t homokot szállít óránként.

Az idők folyamán áttértünk a kétkerekes futóművel ellátott csillék gyártásáról a négykerekese futóművel ellátott csillék alkalmazására. Ugyanakkor megnöveltük a csillék úrtartalmát 0,25 m³-ről 1 m³-re, sőt 1¼ m³-re is.

A kötélpályák további teljesítménynövelésének helyes módja azonban nem a csillék méreteinek és raksúlyának növelésében, hanem a *vontatási sebesség emelésében*, esetleg a kapcsolási távolság csökkentésében rejlik. A túlzott (2000 kg-on felüli) csillesúlyok a pályakötelek nagymértékű igénybevételét és időelőtti tönkremenetelét eredményezik.

Folyamatban van már az egyes szerkezeti elemek *szabványosítása*, a hazai viszonyainknak legjobban megfelelő rendszerű kötélpálya kialakítása, hogy e népgazdaságunk szempontjából nagyjelentőségű szállítóeszközt továbbfejlesszük, illetőleg tökéletesítsük.

A kötélpályák ma már annyira biztonságos szállítóeszköznek bizonyultak, hogy külföldön igen sok helyen — a teherszállító-pályákon kívül — *személyszállításra* is alkalmas berende-



10. ábra. Kötélpályák teljesítményszerinti megoszlása a szén- és kőbányázat között

zéseket készítenek. Jelenleg mi is azon vagyunk, hogy ezt a jól bevált közlekedési eszközt a dolgozók szolgálatába személyszállításra is bealítsuk, hogy a közlekedéstől elzárt kiránduló és kilátóhelyeket mindenki részére könnyen megközelíthetővé tegyük.

Pályázati felhívás

Nagyvizkozítású fűtőolajok eltüzelésére alkalmas mozdonytüzelőberendezés szerkesztésére

Pályázatot hirdetünk mozdonytüzelőberendezés szerkesztésére, amely alkalmas olyan nehéz fűtőolajok eltüzelésére, amelyeknek minőségi jellemzői — akár egyidejűleg is — az alábbi határértékeket érhetik el :

Viszkozitás	Max. 22° Engler
Víztartalom	Max. 2%
Lobbanáspont	Min. 150° C
Dermedéspont	Max. + 50° C

A tüzelőberendezésnek 1 : 10 teljesítményi határok között üzembiztosan kell működnie, még akkor is, ha a külső hőmérséklet —15° C-ra száll. le. A tervezés folyamán szem előtt tartandó egyik legfontosabb követelmény a nagyvizkozítású fűtőanyag tökéletes porlasztásának biztosítása. Tekintettel kell lenni arra is, hogy a berendezés kezelése, valamint a tüzelés szabályozása kevés figyelmet igénylő, egyszerű módon történjék. Csupán tájékoztatóképpen közöljük, hogy a tüzelőberendezés kb. 10 t gőz/ó, legnagyobb teljesítményű belsőtüzelésű gőzkazán fűtésére tervezendő, amely teljesítmény elérése esetében a tüztérterhelés kb. a 2,5·10³ kal/m²/ó értéket éri el. A tüzelőberendezés olyan olajpóttüzelőberendezés gyanánt tervezendő meg, amely egy magában is (tehát a széntüzelés beszüntetése esetében is) biztosítja a teljes kazánteljesítményt. A tervezéshez szükséges részletes műszaki adatok átvétele céljából az érdeklődők forduljanak szakosztályunkhoz.

A kipróbálásra kerülő szerkezetek alkalmasságának elbírálása a teljesítmény és hatások megállapítására szolgáló tüzeléstechnikai mérések, valamint az üzemi tulajdonságok megállapítására szolgáló üzemi megfigyelések kapcsán történik.

A pályázatok 1954. december 15-ig az alábbi címre küldendők : Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium I/7. A. IV. alosztálya, Budapest, VI., Sztálin-út 73—75. A beküldendő rajzok fénymásolható kivitelben készítendők. A beérkező pályázati terveket a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium I/7. Gépészeti Szakosztálya bírálja el. A kipróbálásra alkalmas tervek kiválasztása 1955. január 15-ig megtörténik, míg végleges döntés a beérkezett pályatervek ügyében 1955. április 1-ig várható.

A pályázat kapcsán elfogadásra alkalmasnak ítélt tervet 30 000 forinttal jutalmazzuk.

Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium, I/7. szakosztály.

A gőzmozdonyok tápvízének kezelése — a vegyész szemével*

JOZEF ŽÁK

A kazántápvíznek, a gőzmozdonyok üzemeltetése e fontos tényezőjének vasutainknál a legutóbbi időkhöz kevés figyelmet szenteltek. Pedig a tüzelőanyag és a kenőanyag mellett ez olyan tényező, amely nagymértékben kihat a gőzvontatás rentabilitására. A tüzelőanyagfogyasztás, a kazánteljesítmény, a kazán élettartama nem utolsó sorban függ a víz minőségétől. Ezért a vasutak vezetősége az utóbbi időben az e téren szerzett szovjet tapasztalatokat a mi mozdonyaink tekintetében is alkalmazni kezdte. Bevezetik a tápvíz intenzív kezelését, a tápvízforrások rendszeres ellenőrzését, laboratóriumi hálózatot hoznak létre a fűtőházakban, kezelik a mozdonyokat stb., hogy megteremtsek a gazdaságos és az üzembiztos vontatás minden előfeltételét.

Ebben a cikkben a *mozdonykazán-tápvízek kezelésének vegytanát* a lehetőség szerint érthetően és hozzáférhetően szeretnénk megismertetni az olvasóval. Ahhoz, hogy megértsük a kazánban üzemkötben végbemenő vegyi folyamatokat, legalább röviden említést kell tennünk a vizek osztályozásáról és összetételéről.

Természetes, hogy a legalkalmasabb tápvíz valamennyi kazánfajta részére a *kondenzvíz*, tehát a gőzlecsapódás útján nyert víz. A tiszta kondenzvíz rendszerint literenként 1—2 mg sót tartalmaz, hidrogénion koncentrációja pH 6,5 és 7,7 között mozog (pH — a hidrogénion koncentráció — amivel általában a víz általános képét fejezi ki). Ez a számérték megadja, hogy milyen ionok vannak túlsúlyban a vízben: a savas H, vagy a bázikus OH ionok. pH 7 esetén az oldat semleges, ha a pH 7-nél kisebb, az oldat savasan, ha pedig a pH 7-nél nagyobb, az oldat lúgosan reagál. Ha a kondenzvíz keménysége megközelíti a nullát, literenként mintegy 10 mg szénsavat, 0,1 mg oxigént és legfeljebb 0,5 mg ammoniát tartalmaz.

Ilyen vizet előállíthatunk stabilkazanok részére, a mozdonykazánoknál azonban a különböző *természetes tápvizekkel* kell megelégednünk. A mi célunkra a legkedvezőbbek a felületi vizek, a folyó és a patak vize, ha nincsenek erősen szennyezve az ipari üzemek szennyvizével. Ezek a vizek rendszerint *lágyságok*, azonban többnyire nagyobb mennyiségű szerves anyagot tartalmaznak. A mélyebb rétegekből származó kútvizek rendszerint nem tartalmaznak szerves anyagokat, vagy esetleg csak kis mennyiségű ilyen anyagot tartalmaznak, azonban rendszerint *kemények*. Összetételükre befolyással van a talaj vízártócsátó-képessége, azon rétegek összetétele, amelyeken a víz áthatol, ezek hőmérséklete, az oxigén hozzáférhetősége, szén-savtartalma stb. Ezekben több vagy kevesebb só és gáz van feloldva.

A mészsók (Ca) és a magnéziumsók (Mg) a víz keménységét szabják meg, amelyet mi német fo-

kokban fejezünk ki; egy német fok megfelel literenként 10 mg mész- és magnéziumsónak kalciumoxidra (CaO) átszámítva. Újabban a keménységnek millival-ban (mg ekvivalensekben) való kifejezését vezetik be. A mg ekvivalens a molekulatömeg arányában, például: a CaO millivalja $56 : 2 = 28$, ahol 56 a CaO molekulatömege (az atomtömegek összege), a 2 pedig a mész vegyértéke,

1 mval = 2,8 német°.

Keménység szerint a tápvizeket rendszerint így osztályozzuk:

Igen lágyságú víz keménysége	0—5 német°
Lágyságú víz keménysége	5—10 „
Közepes keménységű víz	10—15 „
Kemény	15—20 „
Igen kemény	20—30 „
Alkalmatlan	30 német°-on felüli.

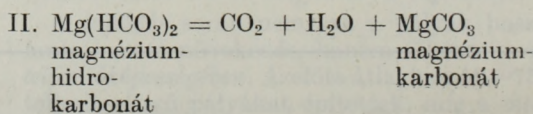
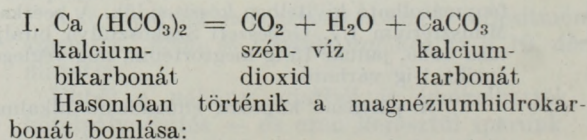
A mész- és magnéziumsók kivül a természetes víz szódát, hamuzsirt, alumínium-, vas- és mangánsókat is tartalmaz, azonkivül kavasavat, szerves anyagokat és oldott gázokat (szénsav, oxigén, nitrogén stb.).

Térjünk vissza legelsősorban a *mész- és a magnéziumsókra*, amelyek a legtöbb természetes vízben megvannak.

Ilyenek a:

- Kalciumbikarbonát $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$,
- Magnéziumhidrokarbonát $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$,
- Kalciumsulfát CaSO_4
- Kalciumklorid CaCl_2
- Magnéziumklorid MgCl_2 ,
- Ritkábban:
- Kalciumnitrát $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$,
- Magnéziumnitrát $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

A *kalciumkarbonátot* és a *magnéziumhidrokarbonátot* ú. n. *negatív oldhatósági koefficiens* jellemzi, ami annyit jelent, hogy hidegben jobban oldódnak, mint melegben. Hosszú állás vagy felmelegedés következtében bomlanak és széndioxidot (CO_2) szabadítanak fel. Nehezen oldható szabványos karbonátokat képeznek, amelyek zagy formájában csapódnak ki. Ezek ú. n. *átmeneti keménységet* hoznak létre. A reakciók az alábbi egyenletek szerint alakulnak:

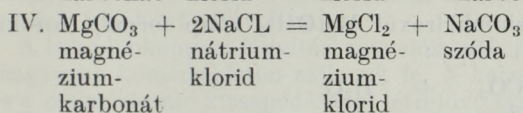
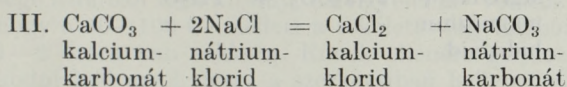


* A Zeleznica Technika 1953 évi 2. számából.

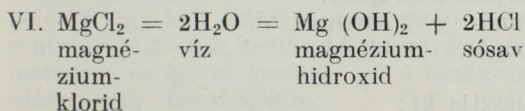
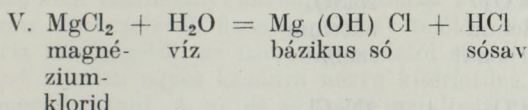
A *kalciumszulfát* CaSO_4 ú. n. *maradó keménységet* (szulfát-keménységet) okoz, főzés által szintén kiválik és a kazán falára kemény kazánkő formájában rakódik le (*szulfátkő*).

A *kalciumkarbonát* CaCO_3 és a *magnéziumkarbonát* MgCO_3 (a hőmérséklet emelkedésekor) kalciumbikarbonáttól $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ és magnéziumhidrokarbonáttól $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ az I. és II. egyenlet szerint képződik. A magnéziumkarbonát a növekvő hővel széndioxidra CO_2 és magnéziumhidroxidra $\text{Mg}(\text{OH})_2$ bomlik, amely szuszpendált *zagy* formájában előmozdítja a *habzást*.

A *kalciumklorid* CaCl_2 és a *magnéziumklorid* MgCl_2 rendszerint nátriumkloridnak NaCl a mészkarbonáttal CaCO_3 vagy magnéziumkarbonáttal MgCO_3 való reakciója által csak a kazánban keletkeznek.



A kalciumklorid CaCl_2 és különösen a magnéziumklorid MgCl_2 magasabb nyomáson és hőmérsékleten *bázikus sókká*, esetleg egészen *hidroxiddá* hidrolizálódnak.



Ezen kívül *sósavat* HCl szabadítanak fel, amely erősen támadja a kazán anyagát. Ezért szükséges, hogy a kazánban elégséges alkalicitást tartsunk fel, amely a keletkező savat semlegesíti. Helyesen kezelt vízzel ilyen korróziós veszély nem merülhet fel. Rosszabb a helyzet azonban, ha a magnéziumkloridot tartalmazó víz a gőztúlhevítőbe való fröcsköléssel hatol be és itt jön létre a V. és a VI. egyenlet szerinti bomlás, miközben a felszabadult sav okozta korrózió sokkal intenzívebb, mivel itt a savakat tevékenységükben mi sem akadályozza.

A *kalciumnitrát* $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ és a *magnéziumnitrát* $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ a természetes vizekben csak ritkán fordulnak elő és akkor is elenyésző mennyiségben, azonban annál veszedelmesebbek, mivel magasabb nyomáson és hőmérsékleten a kazánban bomlanak, salétromsav HNO_3 , valamint oxigén szabadulnak fel, amelyek a kazán anyagát erősen megtámadják. A víz alkalicitása jó védelem ez ellen a veszély ellen is.

A *szilikiumdioxid* minden vízben jelen van, rendszerint literenként 5–10 mg mennyiségben. Csak kivételes esetekben jelentkezik literenként 50 mg vagy 50 mg-nál nagyobb mennyiségben. Saját maga kazánkővet nem képez, azonban kalcium, magnézium, alumínium, vas jelenlétében és magasabb nyomásokon elősegíti az igen veszedelmes,

ú. n. *szilikátkő* képződését. Ezt a szulfátkővel szemben (2,5 kg dm^3) kis sűrűsége (0,5 kg dm^3) jellemzi. Ez annál veszélyesebb, mert hővezetőképessége (0,07 kal/ $\text{m}^3\text{h}^\circ\text{C}$) harmincszorta kisebb, mint a szulfátkő hővezetőképessége (2,0 kal/ $\text{m}^3\text{h}^\circ\text{C}$).

A *szóda* és a *hamuzsir* vízben oldódnak és alacsonyabb hőmérsékleten és nyomáson nem képeznek kazánkövet.

A *vas* és *mangánsók* rendszerint kis mennyiségben fordulnak elő; a levegőn oxidálódnak és hidroxidok formájában zagyként kicsapódnak.

A vízben előforduló *szerves anyagok* különböző eredetűek. A kazánban nagyrészt szerves savakra bomlanak, oxigént szabadítanak fel és korrrodálják a kazánt. A kazánkő képződésére csakéntőleg hatnak. Nagyobb nyomáson előmozdítják a habzást és a fröcskölést.

Az *olajok* és *zsiradékok* jelenléte a tápvizekben igen veszedelmes. A kezeletlen vizekben a zsiradékok bomlanak, organikus savakat és oxigént szabadítanak fel, amelyek korróziós hatásúak. A zsiradékok és a kenőolajok a kezelt vizekben elszappanosodnak, emulgalódnak és fokozzák a habzást. Rásülnek a kazánra és veszélyes szigetelő réteget alkotnak, amely csökkenti a hőátboacsátást és a kazánfal túlhevítését okozhatja.

A *gázok* közül a nyers és a kezelt vízben széndioxid CO_2 , oxigén O_2 és nitrogén N vannak jelen. A nitrogén ártalmatlan gáz, azonban az oxigén és a széndioxid a berendezés rozsdásodását okozza, különösen magasabb nyomásokon és hőfokon. Oldhatóságuk a hőfok arányában csökken: 0 $^\circ\text{C}$ -on egy liter vízben 49 cm^3 , 15 $^\circ\text{C}$ -on 34 cm^3 , 20 $^\circ\text{C}$ -on 31 cm^3 *oxigén* oldódik. A *széndioxid* az alábbi mennyiségben oldódik egy liter vízben:

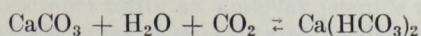
0 $^\circ\text{C}$ -on	1713 cm^3 ,
10 $^\circ\text{C}$ -on	1194 cm^3 ,
15 $^\circ\text{C}$ -on	1019 cm^3 .

A széndioxid három formáját különböztetjük meg:

a) a közönséges karbonátokban (CaCO_3 , MgCO_3 , NaCO_3) lekötött széndioxid forralással nem lesz szabadná;

b) félig kötött állapotban a hidrokarbonátok [$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$] alkotórészét képezi, amelyekből állással vagy főzéssel az I. és II. egyenlet szerint lesz szabadná;

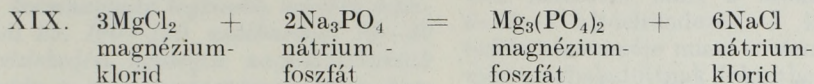
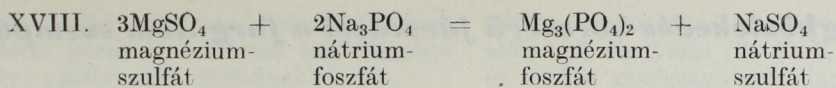
c) kötetlen állapotban a vízben oldva. Bizonyos része az alábbi, fordított reakciók szerint az oldott hidrokarbonátok mennyiségétől függ:



Ez a széndioxid egyensúly állapotot tételez fel. A fennmaradó CO_2 képezi az ú. n. *agresszív széndioxidot*, amely már néhány mg/l jelentéktelen mennyiségben is megtámadja a kazánt.

A természetes vizek fő összetevőinek ezt az ismertetését előre kellett boacsátanunk, hogy megértsük kezelésüknek fontosságát és a továbbiakban leírt, a lágyítás során lezajló folyamatokat.

Hogy megakadályozzuk, vagy legalább is korlátozzuk a kazánkőképződést és nagyrészt elejét vegyük a korrózióknak, a természetes tápvizet



A nátriumfoszfát a régi kazánkő korrózióveszélymentes eltávolításának fontos tényezője. Az ilyen tisztítás úgy történik, hogy a kazánköves kazánt hosszabb ideig olyan vízzel tartják üzemben, amely bizonyos nátriumfoszfát-többletet tartalmaz.

A fentebb leírt reakciók részben még hideg állapotban a *szerkocsiban* zajlanak le. A reakció sebessége azonban igen kicsiny, ha figyelembe vesszük, hogy a 80—100 °C mellett a tökéletes lágyításhoz 1—2 órára van szükség. Ennek ellenére gondoskodni kell arról, hogy a szerkocsiban leülepedett iszapot időnként eltávolítsák.

A tulajdonképpeni lágyítási reakciók csak jóval magasabb hőmérsékleten zajlanak le. A kalcium- és a magnéziumsó kicsapódásával létrejövő *iszapot* a kazánból rendszeresen iszapolókkal kell eltávolítani. A kazánvízben oldódó sók bizonyos, ú. n. fajlagos töménységig koncentrálnak, amellyel a víz a kazánban habzani kezd. Ez a *kritikus töménység* nem valamennyi kazánnál azonos. Függ a kazán szerkezetétől, üzemi igénybevételétől, a tápvíz minőségétől, az üzemi nyomástól stb.; ezért ezt minden egyes kazánra nézve kísérletileg kell megállapítani. A só- és az iszap-tartalmat leiszapolással úgy kell szabályoznunk, hogy a sókoncentráció 0,5—0,7 kritikus koncentráció értéken maradjon és így ne kerüljön sor a kazánvíz habzására vagy fröcskölésére.

Itt meg kell magyaráznunk néhány kifejezést: a *leiszapoláson* az iszapnak és víznek időszakonkénti kibocsátását értjük a kazán alsó részéből.

A *fröcskölés*: a víz és a kazán túlhevített falai, valamint a forresövek érintkezésénél gőz keletkezik, amely a vízen keresztül, buborékok formájában a víz felszínéig jut. A buborékok a víz felszínén bizonyos ideig megmaradnak, majd szét-pattannak. Közben a buborékok a burkoló hártya zsugorodása által létrejött apró cseppeket repítenek ki a gőztérbe. A nagyobb cseppek a vízfelületre visszaesnek, a kisebbek magasabbra, a gőztérbe repülnek, a legkisebbeket pedig a gőz magával viszi a kazánból. Nagyobb gőzelvétel esetében, a kazán túlterhelésével a gőzben a vízcseppek mennyisége — a fröcskölt víz nagyobb cseppei folytán — növekszik, s így az nagyobb mennyiségű vizet és természetesen több vízben oldódó só is tartalmaz. A sók bejutnak a túlhevítőbe, azokat korrodálják és rajtuk bevonatot képeznek.

A kazánvíz *habzása* akkor következik be, ha az oldott sók bizonyos koncentrációt érnek el; ilyen-

kor a víz felületén habréteg jön létre, amely olykor az egész gőztérrel betölti, és akadályozza a fröcskölt víz és a benne lévő sók leülepedését. A hab a szabályozó nyitásánál a túlhevítőbe, a szerelvényekbe, a gőzvezetékekbe jut, ahol hosszabb idő után a gőz-átbocsátóképeség csökkenését okozza és súlyos korróziókat idéz elő, behatol a hengerek tolattyúiba, amelyekből kiöblíti a kenőanyagot és súlyos rongálódásokat okozhat. A vízállásmérőben a habréteg rendszerint nem látható, a habzást a pirométerrel ellátott mozdonyoknál a túlhevített gőz hőfokának erős csökkenése mutatja meg.

A fröcskölés tehát mechanikai jelenség, amely függ a gőztér nagyságától és magasságától; a habzás fizikokémiai jelenség, amely főleg a kazántápvíz összetételétől függ. A fröcskölést megakadályozhatjuk, vagy legalább is csökkenthetjük azáltal, hogy a vízszintet a kazánban — amennyire lehet — állandóan a legalacsonyabb szinten tartjuk, vagy a gőz útjába terelőket (hálók, bádoglemezek) helyezünk. A habzás csökkenését a kazánok helyes leiszapolásával, lúgtalanításával, a habnak tápvízzel való fecskendezésével érjük el, ahogyan ez a Szovjetunióban történik (a tápvizet a kazánvízszintre fecskendezik), vagy pedig habzás-gátló anyagok hozzáadásával (az USA-ban poli-alkilen, poliamidok), amelyek lehetővé teszik a kritikus töménység többszörös túllépését anélkül, hogy habzás következne be.

A kazánvíz helyes és következetes *ellenőrzése* a helyes és rentábilis lágyítás alapvető feltétele. Az elégtelen mennyiségű vegyianyag, amely nem elégséges ahhoz, hogy megakadályozza a kazánkőképződést és a korróziót, éppen olyan káros, mint annak túlzott mennyisége, amely — eltekintve a pazarlástól — a kazánanyag veszedelmes „lúg általi rideggé válását” vagy a kazánvíz erős habzását okozhatja. Itt ki kell hangsúlyoznunk a *fűtőházi ellenőrző laboratóriumok* fontosságát, amelyek a mozdonyok személyzetével és a Vasúti Tudományos Kutató Intézetrel együttműködésben ellenőrzik és megszabják a gőzkazánok tápvizének kezelését, s így olyan hathatós segítő-társak szerepét töltik be, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak a gőzvontatás gazdaságosabbá és üzembiztosabbá tételéhez. Kívánatos, hogy minden gép kezelőszemélyzete érdeklődjék e laboratóriumok munkája iránt, támogassa azokat és a legszorosabb kapcsolatot tartsa fenn velük, mert csak ilyen feltételek mellett érhetünk el teljes sikert szocialista közlekedésünkben.

A városi tömegközlekedés korszerű járművei a forgalom szempontjából

SZABÓ DEZSŐ

(2. közlemény)

Az autóbuszoknál, illetőleg trolibuszoknál a kocsi-egység megnagyobbítása még nehezebb kérdés, mint a villamoskocsiknál; a pótkocsi kérdése itt is felmerül.

A pótkocsi a teherautónál kétségtelenül elfogadott megoldás; abból az időből származik, amikor a teherautó még minimális sebességgel mozgott. Ebben az időben a pótkocsi mozgása a kis sebesség miatt még nem volt kigyózó, azaz biztos volt. Ezenkívül a forgalom még csekély volt és így nem is volt különösebb baj, ha a pótkocsi nem haladt pontosan a vontató kocsi nyomában, — vagy ha akár le is szakadt. (A pótkocsi vontatás szükségessége a mezőgazdasági vontatóknál is felmerül, ahol az ilyen megoldás kikerülhetetlen.)

Az autóbusz azonban — és különösen a városi autóbusz — egyik esettel sem hasonlítható össze: autóbusz általában ott közlekedik, ahol a közúti forgalom is nagy — különösen a városok belsejében — és az autóbusz sebességi igénye is nagy; a városokban kb. 50—60 km/ó csúcsebességet kell kifejtenie ahhoz, hogy a szükséges kb. 20 km/ó utazási sebességet el lehessen érni.

Az autóbusz pótkocsijával szemben két aggodalmat lehet felhozni a közlekedés biztossága szempontjából: azt, hogy a pótkocsi nem követi a vontató kocsi nyomát és azt, hogy leszakadhat.

Az első aggodalommal szemben azt hangoztatják, hogy a mai vonószerkezetek a pótkocsit teljesen a vonatató kocsi nyomában tartják. Szabad mozgású járművekről ilyesmit állítani egyébként erős túlzás, mert a legkritikusabb körülmények között, sikos időben a pótkocsi minden gyári prospektus állítása ellenére is mégis megfarol és végül is más nyomon halad. A vezetés teljes mértékben csak a kényszermozgású — vasúti — járműveknél jöhet létre.

Másik lehetőség a pótkocsi leszakadása, amire példát egyébként szintén láttam, bár ezt is a kizárt lehetőségek között szokták emlegetni. A vonatszakadás teljesen más jelenség a vasút kényszermozgású üzemében. Ezenkívül a vasúti fékrendszerek a leszakadt vonatrészt automatikusan befékezik, mire ez — ha esetleg kissé hirtelen is — de megáll és a pályán állva is marad. A közúti forgalomnál az elmondottak nem állnak fenn, mert a forgalom a dolog természetéből kifolyólag nem lehet olyan szervezett, mint a vasúté. Vonatszakadás esetén az önműködő fékezés az autóbuszpótkocsinál is bekövetkezik ugyan, de kérdés, hogy az azonnal kormányzatlaná is vált pótkocsi hol áll meg: beépítetlen területen nem gurul-e le a töltésről vagy beépített területen esetleg úgy, hogy egy szembejövő autóbusszal közben összeütközik, vagy esetleg a járdán? Nyilván mindezzel számoltak a KRESZ készítői, amikor — igen helyesen — előírták, hogy az autóbusz városi forgalomban pótkocsit nem von-

tathat (79. §, 4. bek.). Csak az sajnálatos, hogy ugyanaz a rendelkezés a trolibuszokról nem jelent meg, holott — tekintettel az azonos adottságokra — ez is indokolt lett volna.

A biztosság szempontja tehát teljes mértékben a pótkocsi autóbusz ellen szól. A biztosság szempontjainak csak az üzemi szempontok teljes háttérbe szorításával tehetünk eleget, t. i. ha erősen csökkentett sebességet írunk elő. (Így pl. Svájcban pótkocsi esetén 30 km/ó legnagyobb sebesség van előírva, ami azonban, tekintve a svájci városok utcáinak szűk voltát, ott valószínűleg nem olyan kellemetlen, mint amilyen kellemetlen a mi viszonyaink között volna.) Ezen a ponton jutunk el az üzemi kérdésekhez: az utazási sebesség érdekében meglehetősen nagy sebességet kell menet közben kifejteni, hogy a megállóhelyek idővesztését behozhassuk. Ha a jármű mozgási sebességét a pótkocsi miatt csökkentjük és a megállások időtartamát növeljük, az utazási sebesség aligha fog a megfelelő szinten maradni és a dinamikus teljesítőképeség (12., 25. táblázat), s így az üzem gazdaságossága is csökken.

Mindazt összefoglalva, véleményem szerint a pótkocsi üzem lehetőségét el kell vetnünk, bármennyire is csábítóan látszék az alkalmazása.

A korszerű csuklós autóbusz vagy trolibusz — csak vízszintes tengely körüli elfordulással, ellenkező esetben a kocsi hátsó része nem követi megbízhatóan az első — kétségtelenül több eredményt ígér. Az ilyen kocsik, A3p: 2-0-2-0, vagy hasonló elrendezéssel, a hosszfelvénnyöréseken biztosan haladnak keresztül és az ívekben is jó kormányzást tesznek lehetővé, miután hátsó kerekeik is kormányzottak. Ez irányból kétségtelenül többet várhatunk, mint a pótkocsi üzemtől.

Együttal megjegyezzük, hogy az autóbuszoknál igen figyelemreméltó kísérletek vannak a szokásos konstrukciójú kocsik megnagyobbítására is. Egy néhány példát a következőkben mutatunk be:

Scania-Vabis, Metropol (svéd), A2f/2-2-0, 45 ülő + 90 álló = 135 férőhely [25]. Büssing, 12000 T, A3p/0-2-0, 48 ülő + 67 álló = 115 férőhely. Henschel, ÜH-IIIIS, T2/1-1-2, 92 férőhely.

Szándékosan nem említettük az emeletes járműveket. Ezek lassú utascseréjük és magasan fekvő súlypontjuk miatt a városi forgalomban inkább csak kivételes körülmények között jöhetnek tekintetbe.

Itt azonban még azt is meg kell említeni, hogy az emeletes járművek befogadóképessége nem is túlságosan nagy, így pl. az előbb említett Büssing 12000 T típusú autóbusz emeletes változatának csak 76 ülő és 57 álló, összesen 133 férőhelye van az egyszintes típus 115 férőhelyével szemben. A különbség tehát csak 16%, olyan sok helyet

vesz igénybe mindkét emeleten a lépcső és olyan kevés többletet jelent az emeleten rendelkezésre álló férőhely, amely csak ülőhelyekből áll.

ad 2. *A kocsinagyság legkisebb mértéke villamoskocsiknál kb. 100—120, autóbuzsnál 70—80 utas. A közlekedési egységek nagyobbitásának szüksége esetén a kocsi egység nagyobbitása, nem pedig a vonatképzés kívánatos. A csuklós kocsik — autóbuzsnál kb. 120, villamosnál 180 utas befogadóképességgel — kívánatosabb, mint a pótkocsis üzem, amely villamosvasútnál csak kivételesen, autóbuzsnál vagy trolibusznál nem alkalmazandó. Megfontolandó a kocsiszélesség 2,65 m-re való felemelése.*

3. Gyors utascseréje lehetősége

A gyors utascseréje lehetősége érdekében a következő előfeltételek szükségesek:

a) *Kis padlómagasság* [k]. Ez elsősorban a kerékátmérőtől, ezenkívül a motor elhelyezésétől is függ. (Pótkocsiknál az utóbbi tényező eliesik.) A villamos motorkocsiknál a padlómagasság szempontjából a négytengelyű kocsik — amelynek vonóerejét négy kisebb motor szolgáltatja a két-tengelyű kocsik két nagyobb motorja helyett — előnyösebb, mint a kéttengelyű. A kéttengelyű villamoskocsiknál a padlómagasság kb. 90, a négytengelyűeknél kb. 80, pótkocsiknál pedig kb. 70 cm.

Az autóbuzszoknál a farmotoros vagy a padló alatt elhelyezett motoros elrendezés előnyösebb a más okból sem kívánatos trambusz vagy elől elhelyezett motoros típusal szemben. A padlómagasság kb. 70—80 cm lehet. Ugyanez áll a trolibuszokra is.

b) *A lépcsőmentes padló* [i] ma már természetes követelmény, a korszerű villamoskocsiknál az amúgy is kis padlómagasság mellett inkább alkalmaznak több felszállólépcsőt és szükség esetén a fennmaradó magasságkülönbséget lejtőkkel hidalják át. A lépcsőmentes padló követelményét a hátsóperronos autóbuzsnál általában nem elégítik ki, bár a gyakorlat ezen a téren korántsem egységes, így pl. az *Ikarus 40*, vagy egyes villamosvasúti motorkocsik (FVV. 2400) padlójában nincs lépcső, az *Ikarus 60*-éban vagy más, újabb villamosvasúti motorkocsikéban (FVV. 1000, 1500) viszont van, holott padlómagasságuk egyező. A régi villamosvasúti, kéttengelyű motorkocsikban általános a perron és a kocsik belseje közötti lépcső alkalmazása. Villamosvasúti pótkocsiknál ilyen lépcsőre nincs szükség. A magasan elhelyezett perron kedvezőbb, mint a perron és a kocsik belseje között elhelyezett lépcső, részint a perron és a kocsik belseje között lebonyolódó utascseréje miatt, részint azért, mert a mennyezeti kapaszkodók alkalmasabban helyezhetők el.

c) *Az ajtószélesség*, illetve az ajtók megfelelő mennyiségének [g] elbírálásánál abból kell kiindulni, hogy egy ajtóra, zsúfolt kocsik esetén, 20—22 utasnál több ne essék, valamint, hogy az egyes ajtók szélessége 0,70, a kettős ajtóké pedig 1,10 m-nél kisebb semmi esetre se legyen. Autóbuzszok-

nál és trolibuszoknál az első ajtót az első tengely előtt kell elhelyezni (2—0—2, 1—0—1 stb.), mert ez sokkal gazdaságosabb alapterületfelhasználást tesz lehetővé, mint a szokásos 0—1—1 vagy 0—2—2 ajtóelrendezés. A középbejáratú kocsik nehéz utascseréje miatt a városi közlekedésnél ma már meghaladottnak tekinthető.

Az ajtók kialakításával kapcsolatosan megjegyzendő, hogy jó megoldásnak csak a kifelé nyíló harmónikaajtót vagy a tolóajtót tekinthetjük. A befelé nyíló harmónikaajtó a kocsik alapterületének egy részét mozgásával igénybeveszi, a lépcső kialakítását zavarja és zsúfoltság esetén az ilyen rendszerű felszállóajtót nem lehet csukni. (L. a budapesti autóbuzszokon vagy trolibuszokon; a 3600-as típusú villamoskocsik tolóajtóját mindig be lehet csukni.) Korszerű kocsikok csak az ajtónyílás egész felületét takaró ajtó képzelhető el. Amennyiben valamilyen ok miatt — pl. régebbi kocsik rekonstruálása — a ma még általános felcsapó ajtóra van szükség, a maga nemében legjobb megoldásnak a régi debreceni típus tekinthető, tehát ez volna alkalmazandó. (Ezeket egyébként érthetetlen okokból átalakították egy rosszabb típusra.) Ez a típus felfelé nyílt, meghibásodása esetén önműködően becsukódott és olyan kialakítású volt, hogy az utasok kezét nem tudta becsípni. (Működése a MÁV B_n és C_n típusú személykocsijain levő ajtóéhoz hasonlított.) A régi budapesti típus, amely lefelé nyílik, meghibásodás esetén kinyílik, de az utas kezét nem csípi be. A legújabb budapesti típus, amelyet most alkalmaznak, könnyen kinyílik, könnyen megszorul és az utasok kezét becsípheti.

d) *A megfelelő alaprajzi elrendezés* azt kívánja, hogy:

1. a kocsikban ne legyen semmilyen válaszfal,
2. az ülések vagy egyéb tárgyak az utasok szabad mozgását ne akadályozzák.

Az elmondottak értelmében minden járműnél arra kell törekedni, hogy belseje egy teret alkosson, vagyis kifejezett perronjai ne legyenek. Ennek viszont az az előfeltétele, hogy a kocsinak távműködtetésű, az ajtónyílás teljes felületét elfedő ajtajai legyenek, ami balesetvédelmi szempontból is fontos. Ha valamely adottság miatt mégis belső válaszfal és tolóajtó alkalmazására volna szükség, akkor az ajtónak kétszárnyúnak és olyan szélesre nyílnak kell lennie, amilyent csak a kocsik szélessége megenged.

Az ülések elrendezésénél elsőrendű követelmény, hogy hosszulás semmi esetre se legyen [h]. (Csak autóbuzsnál vagy trolibusznál, ezeknél is csak ott engedhető meg, ahol a kerékdob elkerülhetetlenül szükségesé teszi.)

A különféle üléselrendezések gazdaságosságáról a túldoldalon lévő 5. táblázat ad tájékoztatást.

ad 3. *A gyors utascseréje érdekében a padlómagasságot a minimumra kell leszorítani, a padlóban levő lépcsőket kerülni kell. Egy, megfelelő szélességű ajtóra legfeljebb 20—22 utas juthat, a kocsik belsejében az utascserét akadályozó létesítménynek nem szabad lennie.*

A különféle alaprajzi elrendezések gazdaságossága; Az összehasonlítás alapjául egy szokásos, régi típusú kocsis belső (keresztfalak közötti) része szolgál, melynek hossza kb 6,00 m (4 páholy.) — Kísérleti adatok.

Elrendezés	Ülő	Álló	Összes	Utas/m ²
	u t a s o k s z á m a			
Nem zsúfolt kocsinál				
A	27	11	38	3,45
B	22	16	38	3,45
C	24	20	44	4,00
D	16	29	45	4,10
Zsúfolt kocsinál				
A	27	22	49	4,45
B	22	33	55	5,00
C	24	39	63	5,75
D	16	58	74	6,75

A — egyik oldalon hosszülés, másikon négyülékes páholyok,

B — mindkét oldalon hosszülés,

C — egyik oldalon két-, másikon négyülékes páholyok,

D — mindkét oldalon kétülékes páholyok.

4. Mozgékonyság

A mozgékonyság kérdésével két vonatkozásban foglalkozunk, ú. m. a nyílt pálya és a végállomások szempontjából.

a) *A nyílt pálya szempontjából* a következőket kell megemlíteni:

A mozgékonyság a jármű két tulajdonságától: hosszától és tengelytávolságától függ. Ezeket részletesebben az alábbiakban tekintjük át.

Hossz. Az elmondottak során már megállapítást nyert, hogy minél nagyobb járművek kívánatosak, ami együtt jár azzal, hogy a járműveknek hosszúaknak kell lenniük [1]. A legnagyobb hosszát gyakorlati adatok alapján az alábbiak szerint állapíthatjuk meg:

	Közönséges kocsis hossza, m	Csuklós
Villamosvasút	15,0	20,0
Autóbusz vagy trolibusz	12,0	16,0

Bár a mozgékonyság elsősorban a tengelytávól függ, a járművek hossza a mozgékonytságot erősen befolyásolja, ezért a megfelelő alapterület elérése érdekében ismét hangsúlyozni kell a szélesség kérdését. A szélesség emelése ellen a villamoskocsinál, melyek amúgy is keskenyebbek, mint az autóbuszok, ma már nem lehet kifogást emelni, mert a szűk utcákban vezetett kanyargós villamosvonalak túlnyomó része már megszűnt.

A tengelytáv és a tengelyelrendezés — elsősorban műszaki kérdés lévén — jelen fejtegetésünkbe kevésbé illik. Kétségtelen, hogy itt különbséget kell tenni a vasuti és a közúti járművek között.

Korszerű villamosvasuti motorkocsi, mint az eddigiekből kitűnik, csak négytengelyű kivételben képzelhető el, pótkocsinál azonban a kéttengelyű megoldás is elfogadható, bár nem kívánatos. A négytengelyű motorkocsinak az ajtóelrendezés-

ből (2—1—2 vagy 2—2—2) és a vezetőállás elhelyezéséből adódó kötöttségei többnyire olyan adottságokat teremtenek, amelyek előírják az egyébként nem kedvező rövid tengely-, illetőleg forgócsaptávolságokat. (Kb. 1,60—1,80, illetőleg 6,00—8,00 m).

Az autóbuszoknál és a trolibuszoknál a tengelytáv és kocsihossz aránya a mai kocsinál kb. 1:1,75—1:2,00; ez az arány a ma szokásos kocsiméretek mellett kb. 12 m legkisebb fordulati sugarat jelent, feltéve, hogy a kormányzott kerekek elfordulási szöge ezt megengedi. (A kormányzott kerekek elfordulási szöge a mai kocsinál rendszerint 40—45°, korszerű járműveknél 55°-ot is elér.) A háromtengelyes megoldás túlságosan erős iránytartása miatt autóbuszoknál nem célszerű, trolibuszoknál esetleg elfogadható, aminek az a magyarázata, hogy az autóbuszok — elvileg — bárhol közlekedhetnek, a trolibuszok azonban csak a vezeték által eleve meghatározott, többnyire jobb vonalvezetésű utcákban közlekedhetnek.

b) *Végállomási vonatkozásban* külön kell tárgyalnunk a villamosvasúti kocsik és az autóbuszok, illetőleg trolibuszok kérdését.

A villamosvasúti hurokvágányban természetesen minden jármű, illetőleg vonategység meg tud fordulni, egyéb végállomásokon csak a két végükről vezethető, illetőleg a megbontható vonategységek. A dolog természetes velejárója az is, hogy csak olyan járművek alkalmasak ilyen üzemre, amelyeknek mindkét oldalukon vannak ajtók. Az, hogy milyen járművek kerülnek vagy kerülhetnek alkalmazásra, a hálózat adottságaitól függ. Ha minden végállomáson lehet hurokvágányt építeni, nincs akadálya az egyik végükről vezethető, csak egyik oldalukon ajtóval ellátott kocsik, illetőleg vonategységek alkalmazásának. A városok belsejében vagy a betéjtáratok végállomásainál azonban ez nem mindig lehetséges; példaként említhető a Budapesten az újpesti vasúti híd — Nagyvárad-tér közötti, kb. 11 km hosszú észak-déli átmenő vonal, amelyben egyetlen kedvező adottságú sínes hurokvágány elhelyezésére, ami az üzemet igen nagy mértékben megnéhezíti. Az egyébként kitűnő adottságú pesti dunaparti vonalnak, amely pótkocsis közlekedésre kiválóan alkalmas volna, az a kedvezőtlen adottsága van, hogy ezidőszerűen északi végpontján nem lehet hurokvágányos végállomást építeni. Így éppen ezen a vonalon, ahol akár három vagy négy kocsis vonategységek is zavartalanul, nagy sebességgel közlekedhetnének, kell egy motorkocsiból álló vonategységekkel, sokszor percesnél sűrűbb indítási időközökkel közlekedni.

Ha tehát az adottságok nem teszik lehetővé az egy vezetőállásos kocsikat, legalább arra kell törekedni, hogy a vonategységet ne kelljen a nem hurokvágányos végállomásokon megbontani. Ez távvezérlésű motorkocsikkal, vezetőállásos pótkocsikkal, esetleg a kettő kombinációjával történhet. Amennyiben a pótkocsis üzem valahol fenn tartandó és nincs minden végállomáson hurokvágány, fel kell adni azt az elvet, hogy a pótkocsit csak vonatni lehet és rá kell térni a vezetőállásos

pótkocsi használatára, mert a mai városi forgalomban a különféle, vonatmegbontással járó végállomási fordulási módok már nem felelnek meg. A ma szokásos $Mb + Po$ és $Mb + Po + Po$ összeállítású vonategységeknek el kell tűnniük és, ha más megoldás nem lehetséges, a $Ma \times Pa$, $Ma \times Po \times Pa$, illetőleg $Pa \times Mo \times Pa$ stb. vonategységekre kell áttérni, mint ahogy erre a nagyvasúti motorkocsiüzemben számtalan, jól bevált példát látunk. Így pl. a lengyel Államvasút a Varsó-környéki villamosított vonalakon $Pa \times Mo \times Pa$, a Gdańsk-környéki villamosított vonalakon pedig $Ma \times Pa$ összeállítású vonatokat alkalmaz (16).

A korszerű pótkocsinak tehát vezetőállásosnak, illetőleg legalábbis ilyenre átépíthetőnek kell lennie. Megjegyzendő, hogy a meglévő pótkocsiállomány is (és természetesen a motorkocsiállomány is) felülvizsgálandó volna ebből a szempontból, mert megfelelő átalakítással a ma nagyon kellemetlen pótkocsis üzem is kevésbé nehézkessé lehetne tenni. Így pl. enyhíteni lehetne a vidéki egyvágányú vonalak üzemi nehézségeit, vagy a budapesti 49-es és 53-as vonalon közlekedő mai $Mb + Po + Po$ összeállítású vonategységek $Ma \times Po \times Pa$ vagy $Pa \times Mo \times Pa$ -ra való átalakításával e viszonylatok Marx-téri végállomását kedvezőbbé lehetne tenni.

Az autóbuszoknál vagy trolibuszoknál a végállomási fordulás kérdése nem okoz nehézségeket, így ezek tárgyalása nem szükséges.

ad 4. *A villamosvasúti kocsiánál a műszaki szempontokat úgy kell kielégíteni, hogy a nyílt vonalon a mozgékony terén a maximumot nyújtásák, ne legyen túlságosan nagy eltérés a közúti járművek mozgási lehetőségeitől. A vonatképzés mai módja — tekintettel a végállomásokra — igen alaposan felülvizsgálandó.*

5. A kényelem

A kényelem kérdése a városi közlekedés járműveinél igen nehezen megítélhető kérdés. *Ma* az utasnak kétségtelenül az nyújtja a legnagyobb kényelmet, ha a legrövidebb idő alatt szállítják utazási célpontjához, de *a kényelem és az utazási sebesség fogalmát azonossá tenni nem lehet.* A kényelem terén ugyanis élesen el kell választani a mai helyzetet attól, amit el akarunk érni. *Ma*, amikor a zsúfoltság korát éljük és túlságosan sok elavult jármű van forgalomban, a cél egyelőre még az, hogy az egyre növekvő mennyiségben jelentkező utastömegeket egyáltalában el lehessen szállítani. A kényelmet jelentő ülések egy részét tehát el kell hagyni [f], viszont csak olyan ülést szabad létesíteni, amelyen valóban lehet is kényelmesen ülni. Az utasok túlnyomó részét tehát — egyelőre — állva kell szállítani, így az utazási sebesség kérdése fokozottan jelentőssé válik. A jövőre nézve viszont az a cél, hogy az utasok túlnyomó részét ülve lehessen elszállítani.

Mindkét cél kielégítése nagy befogadóképességű járműveket [e] kíván meg, megkívánja továbbá azt, hogy annakidején, amikor már lehetségessé válik az utasok túlnyomó részének ülve való szállítása, a kocsi alaprajzi méretei olyanok legyenek,

hogy a maximális mennyiségű ülőhelyet [h, m] lehessen elhelyezni, vagyis ismét fellép követelményként a 2,60 m-es járműszélesség (8).

Az álló utasokra való tekintettel, különösen az első időszakban, felvetődik az álló utasok kilátására szolgáló ablakok kérdése. Ezekre, akár olyan változatban, mint a budapesti szovjet trolibuszokon, akár, mint az *Ikarus 30* vagy *40*-en, feltétlenül szükség van, mert az oldalablakok felső élét többnyire nem lehet az álló utasok szemmagassága fölé emelni, ami a kilátás szempontjából nehézségeket okoz. (Az említett szempontból rendkívül kellemetlen a *Rába Tr-3,5* ablakainak megoldása.) Ugyancsak az álló utasok miatt a hátsó perronok végfalát sem lehet úgy kialakítani, mint a hátul üléssorral rendelkező kocsiánál; ha t. i. a hátsó falnak erős lejtése vagy hajlása van, az álló utasoknak rendkívül kellemetlen. (Negatív példaként ismét a *Rába Tr-3,5*-öt említhetjük.) Itt említendő még meg, hogy az ablakok hirdetések elhelyezésére semmiesetre sem használhatók, tehát a kocsi belsejében erre a célra szolgáló keretekről feltétlenül gondoskodni kell.

Az ülések elhelyezésének gazdaságossági kérdéseit már érintettük, kényelmi szempontból megemlítendő, hogy a *hosszülés* ebből a szempontból is a *legrosszabb* megoldást jelenti. A hosszülésről nincs kilátás, az utasok nem szívesen ülnek rá, a mozgó utasok az ülők lábára lépnek stb. Bizonyos mértékig azonos a helyzet a kocsi végében, a hátfalnál levő ülésekkel (illetőleg minden olyan üléssel, amely előtt állóhely van), hátsó perron esetében tehát ezek lehetőleg mellőzendők. A keresztülés ilyen zavart nem okoz, azonban az utasok zavartalan mozgása érdekében általában — ha zsúfoltságra kell számítani — mindkét oldalon csak egy-egy keresztülést lehet elhelyezni, különben az utasok mozgása nehezzé válik. Ha nem számítunk különösebb zsúfoltságra, egyik oldalon egy, másikon két keresztülés helyezhető el. Kettős keresztüléseknél célszerű az olyan megoldás, amelynél a két üléstámla nincs egy síkban, így t. i. az utasok válla nem esik egymás mellé. Az, hogy a keresztülések a menetirányba essenek-e vagy egymással szembe forduljanak, attól függ, hogy a kocsit mint a villamoskocsi egy része, két irányban használható-e vagy nem. Autóbuszoknál a dobok kiküszöbölése céljából célszerűbb egymásnak háttal fordított keresztüléseket használni (*Ikarus 66*), mint hosszüléseket. Semmi esetre sem szabad az ülésekkel a dobot úgy eltakarni, hogy a dob egy része az álló utasok felé kiálljon (*Ikarus 40*), mert ez rendkívül kényelmetlen és az utascserét is erősen zavarja.

A kényelem kérdései az álló utasoknál lényegesen könnyebbek. Az álló utasok kényelmét — és részben egyúttal testi épségének megvédését is — nagyjából csak a kapaszkodók jelentik. A kapaszkodóknak szilárdnak kell lenniük, a legelőgő, csak húzóerő felvételére alkalmas kapaszkodók a mai gyorsulási, illetőleg lassulási igényeknek már nem felelnek meg. A kocsi hosszirányában elhelyezett, vízszintes, folytonos kapaszkodórudak az utascserét elősegítik, mert az utast nem kötik annyira egy helyhez, mint az üléstámlára szerelt

vagy a mennyezetről lelógó kapaszkodók, vagy a függőleges kapaszkodórudak. A kocsik belsejében célszerű, ha az ülések felett is hosszirányú kapaszkodórudak vannak (mint a budapesti autóbuszok egyszemélyes keresztülési felett), ezeket úgy kell elhelyezni, hogy holtterük sehol se legyen, vagyis az álló utasok a kocsik belsejében könnyen tudjanak egyenletesen eloszlni, illetőleg a leszállóajtóhoz közeledni.

Az ajtókkal kapcsolatosan a kényelem szempontjából megemlítendő, hogy ezeknek *alsó részén is ablak alkalmazandó* (L. Rába Tr-3,5), hogy az utasok a lépcsőt jól lássák akkor is, ha az ajtó csukva van. A lépcsőfokok függőleges részén erre a célra külön lámpákat elhelyezni nem célszerű, mert ezeknek az egész üzemidő alatt égniük kell (tehát gyorsan kiégnek), fenntartást igényelnek, könnyen tönkremennek, stb., tehát gyakorlatilag nem válnak be. A nappali természetes világítás, illetőleg sötétben a lépcső felett elhelyezett lámpa (amit viszont nem szabad jelzőlámpaként használni, erre a célra külön jelzőlámpa alkalmazandó) sokkal célravezetőbb megoldás.

A kocsik fűtése és szellőzése közül a mi klímánk alatt a szellőzés a fontosabb. Itt a lényeg nem bonyolult szellőzőrendszerek létesítése (amelyeknél a magam részéről többre becslöm az új Ikarus kocsik egyszerű, de megbízható tetőszellőzését), hanem az, hogy az *ablakok túlnyomórésze* — lehetőleg az utasok által is — *nyitható legyen*. — Akár az automobiloknál alkalmazott ablakleeresztő szerkezetek, akár a szovjet trolibuszokon, illetőleg az Ikarus 30-on vagy 40-en alkalmazott megoldási módok elfogadhatók. Legjobb kétségtelenül az új Ikarus 40 ablaknyitási módja.

Bár nem teljesen kényelmi berendezések, mégis itt kell megemlítenünk a kocsik *menetirányát jelző berendezéseket*. Ilyeneket a KRESZ is előír (93. és 94. §); ez csak a minimumot jelenti, de sokszor még ezt sem tartják be. A kocsik homlokfalán a viszonylatszámot jól láthatóan, kivilágíthatóan kell elhelyezni. Negatív példa a budapesti villamoskocsik túlnyomó része, ahol még mindig a kis, alig látható légo-számokat használják — 10 évvel a háború után — vagy pl. az Ikarus 40 és 60 jóformán láthatatlan számai. Ha a kocsik menetirányára vonatkozó tábla minden megállóhelyen van, a kocsik külső részén elég csak a viszonylatjelző számot feltüntetni, másra nincs szükség; az ilyen megoldás kétségtelenül kívánatosabb is, mint a táblák alkalmazása. A táblákkal kapcsolatban megemlítendő, hogy a kisbetűs feliratoknak — mint pl. a budapesti villamoskocsik vagy autóbuszok ablaktábláin — semmi céljuk sincs, mert nem láthatók. Amennyiben a kocsik homlokfalán kell menetirányt jelző táblát elhelyezni, ez a kocsik ablakainak alsó éle alatt — és nem közvetlenül az ütköző felett, mint általánosan szokásos — helyezendő el a jobb láthatóság érdekében. A viszonylatjelző számot nem elég csak elől elhelyezni, hanem a kocsin hátul, valamint legalább a jobboldalon is el kell helyezni (de nem a leszálló ajtó mellett, mint a budapesti autóbuszoknál, hanem a felszállóajtónál), mégpedig úgy, hogy akkor is látni lehessen, amikor a bejá-

ratot a felszállni kívánó utasok körülállják. Ezeknek a jelzéseknek szintén kivilágíthatóknak kell (azaz kellene) lenniök. A menetirányt, a díjszabást, utazási feltételeket stb. szintén fel kell tüntetni, mindezt természetesen olvasható módon. (Tehát nem úgy, mint a budapesti autóbuszoknál, ahol a piros színnel nyomtatott táblákat a piros szín fakulása miatt nem lehet látni, az alumíniumtáblák ízléstelen betűi pedig jóformán olvashatatlanok.) A díjszabás stb. hivatalos hirdetmények számára egy keretet kell létesíteni, hogy ezen a téren is rendezett helyzet álljon fenn.

Sajnos, az utazási kényelemnek az előzőekben ismertetett minimális követelményeit tekintve közlekedési és járműgyártó vállalataink munkája egyaránt jogos panaszra ad okot.

A kényelemről elmondottak nem vonatkoznak a kocsivezető és — esetleg — a kalauz ülőhelyére, mivel ezek nem az utasok céljára szolgálnak, hanem munkahelyek. Ezeket a rendelkezésre álló lehetőségekhez mérten a legnagyobb kényelemmel, tehát pl. fűtőberendezéssel, külön szellőzéssel stb. kell ellátni, a vezető számára a villamoskocsikon is feltétlenül ülőhelyet kell biztosítani. Gondoskodni kellene a kocsik szolgálatot teljesítő dolgozók különféle kormijai számára megfelelő kisebb szekrény elhelyezéséről is, amelyet legkönnyebben a vezetőülés mennyezetében lehetne elhelyezni.

ad 5. *A kényelmi szempontok kielégítésénél tekintetbe kell venni azt, hogy ezen a téren kétféle helyzet fog fennállni. A kényelmi igényeket úgy kell kielégíteni, hogy az alapterület gazdaságos kihasználásánál és az utascserénél hibák ne következzenek be. Az utazóközönség megfelelő tájékoztatására az eddiginél lényegesen nagyobb gondot kell fordítani.*

6. Az ülőkalauzos rendszer bevezethetősége

Az ülőkalauzos rendszer bevezetésének feltételei:

- a) távműködtetésű ajtók,
- b) megfelelő ajtóméretek,
- c) belső válaszfalak és tobojtok hiánya,
- d) megfelelő, az utasok szabad mozgását nem gátló üléselrendezés.

A fentiekkel az előzőekben — 3. alatt — már foglalkoztunk. Ezeknek a feltételeknek a kielégítése tehát kettős célt szolgál. Meg kell azonban jegyezni, hogy tévedés volna azt hinni, hogy a fent, a—d alatt felsorolt követelmények kielégítésére a ma szokásos jegykezelési rendszer mellett nem volna szükség. Ugyanezen feltételek ismeretében be kell látnunk azt, hogy a *mai kocsipark túlnyomó része nem alkalmas az ülőkalauzos rendszer bevezetésére*.

ad 6. *A kocsiknak olyanoknak kell lenniök, hogy az ülőkalauzos rendszerre való áttéréssel kapcsolatban a kalauzülés beépítésén kívül más intézkedésre ne legyen szükség.*

Fejtegetéseink végére érve még egy szempontot meg kell említeni, ez a kocsik megjelenésének kérdése. *Az új kocsiknak feltétlenül szépeknek kell lenniök*, de az esztétikai szempontoknak nem szabad a forgalmi stb. szempontok hátrányára érvé-

Hazai és külföldi járműtípusok adatai
(A jelen táblázat adataira a szövegben szögletes zárójellel hivatkozunk.)

6. táblázat

a	b	c	d	e			f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	r
				Ülő-	Álló-	Összes férő-											
Sorszám	Megnevezés (típus, város, gyártmány stb.)	A típus kelet- kezé- sének v. meg- jelené- sének éve	Egységes megjelölés (I. a II. fejezetet)	helyek száma	helyek száma	helyek száma	Ülőhelyek aránya a férőhelyekhez %	Egy ajtóra eső férőhelyek száma	Üléselrendezés K1, K2: egy ill. két szem. kereszt, H = hossztűlés, V = vegyes	Padlólepeső + van — nincs	Padlómagasság, m	Teljes hossz, m	Szélesség, m	Legnagyobb sebes- ség km/ó	Irodalmi ismertetés vagy jellegrajz	Meg- jegy- zés	Magyarázat
1	Debrecen, 1-30	1911	M2b/1-0-1	22	48	70	31,4	35	H	+	0,80	9,39	2,10	30	(12)	A	A — eredeti üléselrendezés
2	Debrecen, 101-113	1911	P2o/1-0-1	27	37	64	42,2	32	K2+H	—	0,70	8,40	2,10	—	(12)	A	B — mai üléselrendezés
3	Budapest, 3200	1928	M2a/0-2'-0	25	47	72	34,8	36	H	+	0,86	10,74	2,19	35	(12)	B	C — ford. sugár: jobbra: 8,5, balra 10,0 m
4	Budapest, 1500	1939	M2b/2-0-2	20	65	85	23,6	21,2	K1	+	0,90	12,47	2,27	40			D — kétrészes csuklós kocsi
5	Budapest, 3600	1940	M4b/2-1-2	16	87	103	15,5	20,6	K1	—	0,77	13,50	2,30	50	(12)		E — 3 részes csuklós kocsi
6	Budapest, 5800	1940	P2o/2-0-2	16	60	76	21,0	19	K1	—	0,70	10,36	2,30	—	(12)	B	F — függőleges és vízszin- tes tengely körüli elf.
7	MÁVAG, Tr-5	1947	A2t/0-2-2	22	50	72	30,5	18	V	+	0,72	9,30	2,46	60			G — csak vízszintes ten- gely körüli elfordulás
8	Ikarus 60	1951	A2t/0-2-2	22	50	72	30,5	18	V	+	0,88	9,50	2,50	60	(12)		
		1952	T2/0-2-2	22	50	72	30,5	18	V	+	0,88	9,50	2,50	50	(18)		
9	Ikarus 66	1953	A2f/1-2-2	23	80	103	17,3	20,6	K1+K2	—		11,45	2,50	75	(6)		
10	Ikarus 40	1951	A2t/0-1-1	23	27	50	46,0	25	K1+K2	—	0,90	8,40	2,30	60	(12)	C	H — azonos kivételben, P2o/2-0-2 változat- ban is készül
11	Vasziljev, a	1947	M2a/1-0-1	33	36	69	48,0	34,5	V	—	0,65	10,14	2,60	65	(1, 2)		
12	Vasziljev, b	1947	M4a/2-2-1	52	60	112	46,5	22,2	V	—	0,615	15,34	2,60	65	(1, 2)	I	I — azonos kivételben pót- kocsiként is készül, 30 ülő- és 70 állóhelyvel.
13	Vasziljev, c	1947	M6a:2-2-2-2	78	92	170	46,5	21,2	K2	—	0,615	22,94	2,60	65	(1, 2)	D, F	Ismerteti: Eisenbahn, 1953. 9. és 10. szám
14	Vasziljev, d	1947	M6a:3-2-2-1	75	92	167	45,0	20,8	K2	—	0,615	22,94	2,60	65	(1, 2)	D, F	K — hullámos padló, hátul a fel- szállójától 0,45, legmagas- abb pontján 0,85, elől 0,55 m magas. Ismerteti: Modern Transport, 1952. aug. 30.
15	Vasziljev, e	1947	M8a:2-2-2-2-2	112	127	234	48,0	23,4	K2	—	0,615	31,94	2,60	65	(1, 2)	E, F	
16	ZISZ-154	1947	A2f/1-1-0	34	26	60	56,5	30	V	—		9,50	2,50		(12)		
17	MTB-82	1948	T2/0-1-1	40	25	65	61,5	32,5	K2	—	0,88	10,36	2,62	60	(12,18)		
18	Lengyel, N	1947	M2b/2-0-2	16	64	80	20,0	20	K1+H	—		12,00	2,20	60		H	L — keskenyvágányú (1000 mm nyomtáv). Ismerteti: Verkehr u. Technik, 1954. 1. sz.
19	Csehszlovák, T-1	1951	M4a/2-2-2			130		22,2	H	—		13,30	2,40	60	(3,4)		
20	Csehszlovák, T-2	1953	M4a/2-2-2			145		24,2				14,40	2,50		(3,4)		
21	Bécs, C	1953	M4a/1-2-3	28	67	95	29,5	15,9	K1+K2			14,20	2,20			I	M — Legkisebb fordulati sugár 11,80 m. Ismer- teti: Meddölanden
22	Basel	1952	M4a/1-2-2	20	80	100	20,0	20		—	vált.	12,95				K	fran Svenska Lokal- trafikföreningen, 1953. 1. sz.
23	Roma	1941	M6a:2-2-0-4	36	144	180	20,0	22,5	K1+K2	—	0,80	19,64	2,40	50		D, F	
		1950	M6a:2-2-0-2	36	144	180	20,0	30		—	0,80	20,00	2,40	50		D, F	
24	Stuttgart	1953	M6a:2-2-2-2	60	160	220	27,2	27,5	K1+K2	—	0,82	25,00	2,20			D, F, L	
25	Scania-Vabis- Metropol	1952	A2f/2-2-0	46	84	130	35,3	32,5	K2	—	0,875	12,10	2,45			M	N — legkisebb fordulati sugár 10,93 m
26	Twin Coach, 58	1947	A3p:2-0-2-0	58	62	120	48,5	30	V	—	0,77	14,35	2,64	67	(12)	D, G, N	
27	Vetra, VB-R	1947	T2/1-1-2	28	52	80	35,0	20	K2	—	0,73	10,00	2,50	75			Az o rovat zárójeles számai a cikk végén levő iroda- lomjegyzékre utalnak
28	Vetra, VA-3	1947	T3/1-1-2	32	88	120	26,6	30	V	—	0,73	12,00	2,50	60	(12)		
29	Milano-Roma	1941	T3:0-2-2-2	55	95	150	36,7	25	V	—	0,85	18,30	2,50		(12)	D, F	

nyesülniök. Nem szabad tehát pl. a viszonylatjelző számot egy más célra szolgáló helyre eldugni (*Ikarus 40*), mert így szebb ugyan, viszont nem lehet látni. Nem szabad a kocsikon bonyolult festési módokat alkalmazni, mint pl. egyes amerikai kocsikon, de az olyan józan esztétikai megoldásokat, mint ahogy pl. eredetileg az *Ikarus 30* és *40* nem túlságosan jó alakját akarták megjavítani, fenn kell tartani. A kocsik *alakja* — az esztétikai szempontok legfőbb befolyásolója — főként a műszaki szempontoknak van alárendelve. A korszerű járműesztétika hosszú járműveket kíván meg. Ennek az alapvető követelménynek, mivel nagy járművekre van szükség, könnyű lehet tenni. Nem szabad azonban a kocsikat feleslegesen megnyújtani, ami az esztétika szempontjából formalizmus, a közlekedés szempontjából pedig felesleges útterület-igénybevétel és gazdaságtalan is. Az általában kívánatos ikerajtók esztétikai szempontból kedvezőek, mert a vízszintes hangsúlyt kevésbé bontják meg, mint a régi szűk ajtók. A forma után a *festés* a másik fő tényező, amely az esztétika szempontjából tekintetbe jön. A festés terén mintázás alkalmazása csak az egyvezetőállásos járműveknél jöhet tekintetbe; amennyiben ilyen alkalmaznak, igen gondosan kell eljárni. Gondoljunk az *Ikarus 30* vagy *40* előbb említett festési módjára és a budapesti szovjet trolibuszok vagy az *Ikarus 66* szintén izléses festési mintájára, vagy — elrettentő példaként — a HÉV-kocsik szerencsére abbahagyott csóralakú festésére. A festésnél is van egyébként az esztétikai mellett közlekedési szempont is: ha sötét színt választunk, a kocsik egy jelentős részét akkor is világosra kell festeni, ellenkező esetben a kocsik kedvezőtlen látási viszonyok között könnyen „eltűnik“, ami baleseteket okozhat (17). Esztétikai szempontból jelentőségük van végül a *szerevényeknek* is. Ezeknek az alakját sokszor könnyű változtatni és így jobb hatást is lehet elérni. Így pl. a *MÁVAG Tr-5*-ös autóbusz előlnézete kedvező, a kocsik alacsony, stabil benyomást kelt. Az *Ikarus 60*, illetőleg a megfelelő trolibusz előlnézete rendkívül csúnya. Az ok az, hogy a hűtőrács lefelé keskenyedik, ami bizonytalan, kellemetlen hatást kelt. A példákat még soká folytathatnánk.

A kocsikat tehát művészi szempontból is felül kell vizsgálni, hogy a lehető legkedvezőbb eredményt kapjuk, természetesen a közlekedési, és gazdaságossági szempontok teljes tiszteletben tartásával. *A kocsik tehát városaink díszei — és ne elcsúfítói — legyenek.*

Tanulmányomban utolsó fejezetként a következők szerepeltek volna, ennek eredményeként pedig a jellegrajzokkal ellátott javaslatok. Az új *Ikarus* autóbuszokkal kapcsolatban lezajlott irodalmi vita (6) azonban ettől a szándékomtól eltérített: meggyőződtem

ugyanis arról, hogy az ilyen viták hasonló esetekben a vélemény kialakítására sokkal alkalmasabbak. Legyen szabad azt a véleményemet kifejezmem, hogy a hasonló kérdések eldöntésének ez is a legjobb módja. A jelen esetben a kérdés felvetőjének cikke, majd öt hozzászóló négy cikke, végül a viszontválasz, amelyek mind a lap legszelebb bel- és külföldi szakmai nyilvánossága előtt zajlottak le és örökítettek meg sok erre érdemes tényezőt, a bíráltnak olyan módszerét jelentik, amivel kevés módszer versenyezhet. Meggyőződésem, hogy ha pl. az *Ikarus 60*-nak vagy az *FVV. „áramvonalas“* pótkocsijainak (amelyekről a napi sajtó többször beszámolt, az érdekelte Dunakeszi Vagongyárnak ezirányú szállítási ígéreteivel együtt, de a jelen cikk írásakor még nem jelentek meg) kialakítását hasonló vita előzte volna meg, a nézetek jobban tisztázódtak volna és az eredmény kedvezőbb lenne az utazóközönség, az üzemeltetők és a gyártó szempontjából egyaránt. Remélem, hogy különösen városi közlekedésünk dolgozóit az irodalom által adott lehetőséggel a jövőben többször fognak élni.

Irodalom :

- (1) *Vasziljev* : Az új villamoskocsi-sorozat. Kézirat fordítás (1949).
- (2) *Józsa F.* : Egységes villamoskocsi-típus a Szovjetunióban. (Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés, 1950. 6. sz.)
- (3) *A. Borovanskij—L. Režábek* : Řešení moderní tramvajové dopravy. (Elektrotechnický obzor, 1953. 12. sz.)
- (4) Új csehszlovák villamoskocsi. (Új Csehszlovákia, 1954. 2. sz.)
- (5) *Kálnoki Kis S.* : Debrecen városi helyi közlekedési kérdései. (Közlekedéstudományi Szemle, 1952. 5. sz.)
- (6) *Zerkovitz B.* : Korszerű autóbuszok tervezésének néhány alapkérdése. (Közlekedéstud. Szemle, 1953. 12. sz. A cikkel kapcsolatos vitát l. a lap 1954. évi 1., 2. és 5. számában.)
- (7) *Szabó D.* : A magyar gépjárműközlekedés jövőbeli kocsijai. (Gépjármű Közlöny, 1947. szeptember.)
- (8) *Szabó D.* : A közforgalmú járművek méretei. (Magyar Közlekedés, Mély- és Vízépítés, 1950. 10. sz.)
- (9) *Petrov* : A városi közlekedés fejlődésének és átépítésének távlatai. Kézirat fordítás (1949).
- (10) *R. Ferrari* : La nuova vettura a carrelli dell'ATM., tipo 1937 (Milano).
- (11) *A. Patrassi* : L'impiego delle vetture tramviarie articolate sulla „Circolare Esterna“ di Roma. (Rivista dell'Ingegneria Ferroviaria, 1952. 12. sz.)
- (12) *Szabó D.* : Városi közlekedés. Műszaki egyetemi tankönyv. Budapest, 1952.
- (13) Transit Fact Book. (Több évfolyam.)
- (14) *Stiasni* : Omnibusbau. Verlag Technik. Berlin, 1952.
- (15) *D. Szabó* : Zur Grundrissgestaltung von Strassenbahnwagen. (Verkehrstechnik, 1942. 17. sz.)
- (16) *Szabó D.* : A városkörnyéki közlekedés Lengyelországban. (Közlekedéstudományi Szemle, 1953. 7—8. sz.)
- (17) *Kertész F.* : Mesterséges világítás — balesetmentes közlekedés. (Közlekedéstudományi Szemle, 1953. 7—8. sz.)
- (18) *Fekete K.* : Az új magyar gyártású trolibusz. (Közlekedéstudományi Szemle, 1952. 9. sz.)

Ankét a jövő évi szakkönyvkiadásról

Közvetlenül az idei „Ünnepi Könyvhét” előtt, f. évi szeptember hó 17-én az *Országos Műszaki Könyvtár* — a műszaki könyvkiadókkal együttműködve — *kiadói tervismertető ankétot* rendezett, amelyen ismertették a jövő évben megjelenő új közlekedési szakkönyveket is.

Az ankétot *Povárny Jenő*, az OMK vezetője nyitotta meg, hangsúlyozva a kiadók és az olvasók közötti kapcsolat elmélyítésének szükségességét.

Egyed Imre a *Kiadói Tanács* részéről szakkönyvkiadásunk jelentős fejlődéséről számolt be; amíg 1938-ban 185 kiadvány jelent meg 350 000 példányban, addig 1952-ben 1877 könyv került kiadásra, 3 847 000 példányban. Hangsúlyozta, hogy a kiadói tervek a jövőben sokkal nagyobb mértékben irányozzák elő a keresett szakkönyvek, az alsó- és középkádereknek szóló művek, a kézi- és zsebkönyvek kiadását.

A továbbiakban *Solt Sándor* a Nehézipari Kiadó, *Halász Alfréd* a Könnyűipari Kiadó, *Várkonyi László* pedig az Építésügyi Kiadó terveit ismertette.

A közlekedési, közlekedéscélpítési és postaügyi szakkönyvkiadás tervéről *Szöllösi Ernő*, a *Közlekedési Kiadó* igazgatója adott tájékoztatást.

Előljáróban megemlítette, hogy még 1954-ben megjelenik *Davidovics* szovjet szerző műve a *gépkocsüzemi létesítmények tervezéséről*, valamint *Fingaret* könyve a *gépkocsiközlekedés élenjáró munkamódszereiről*, amelyek újabb segítséget adnak majd fiatal állami autóközlekedésünk fejlesztéséhez. Ugyancsak nyomdában van a *Mélyépítő Művezetők Zsebkönyve*, amelyet a közlekedési építőipar dolgozói feltehetően örömmel fogadnak majd, mert mind tartalmában, mind kiállításában a Kiadó egyik legnagyobb jelentőségű kiadványa lesz. Vízügyi vonatkozásban kiadásra kerül az *Árvédelmi kézikönyv*, amely bizonyára komoly segítséget fog nyújtani az árvédelmi munka fejlesztéséhez. A híradástechnikusok munkáját fogja elősegíteni a CCIF új kötete, amely a *távközlő vonalak védelmét tárgyalja az erősáramú vezetékek zavartatásával* szemben és így a villamosítás fejlődésével kapcsolatban egy időszerű probléma hazai megoldását segíti elő. Végül a rádiósok számára kerül kiadásra *Horváth—Molnár: Rádióveteltechnika* c. középfokú szakkönyve, amelyet az amatőrök bizonyára örömmel fognak üdvözölni.

A *Közlekedési Kiadó 1955. évi terve* összesen 40 szakkönyv kiadását irányozza elő. Ezek közül 22 nagyobb terjedelmű új szakkönyv, 4 korábban megjelent és keresett könyv új kiadása, 14 kiadvány pedig a népszerű „*Korszerű Technika*”, a „*Haladó munkamódszerek*”, valamint a „*Vasúti Kiskönyvtár*” sorozatok füzete. Az összes könyvek közül 8 *vasúti* kiadvány, 10 *autós* szakkönyv (a régebbi könyvek új kiadásával együtt), 4 *egyéb* közlekedési mű. A *mély- és vízépítés* 12 szakkönyvvel szerepel, míg a *híradástechnika* 6 kiadványt kap. Az összes kiadványok közül az *alsókáderek* részére

készül, illetőleg általános érdekű 28%, *középkáder* színvonalú 53% és kifejezetten a *felsőkáderek* részére készül 19%.

Ezek az adatok — hangsúlyozta *Szöllösi Ernő* — mutatják azokat a törekvéseket, amelyek a Kiadót — egyetértésben a *közlekedési tárca* érdekelt szerveivel és a *Kiadói Tanáccsal* — vezették a terv összeállításánál. Mindenekelőtt rá kell mutatni arra, hogy a kormányprogram szellemében a *nagyközönség igényeinek fokozottabb szolgálata* domborodik ki abban, hogy a korábbi évekhez képest kb. azonos papírkeret felhasználásának arányai lényegesen megváltoznak: eszökken az új kiadású szakkönyvek száma, hogy a szükséges nagy példányszámban legyenek előállíthatók az annyira keresett autós és rádiós könyvek, valamint több zsebkönyv, illetőleg kézikönyv. Az új kiadványok tekintetében tehát nagyfokú mértéktartás jellemzi a Kiadó jövő évi tervét, ami megfelel a párt és a kormány intencióinak és összefüggésben van a szépirodalom és az ifjúsági irodalom fokozott kiadására irányuló törekvésekkel.

Megmutatkozik továbbá a *kormányprogram* szelleme abban, hogy az alsó- és középkáderek részére készülő könyvek az egész programnak darabszám szerint kerekén 80%-át alkotják, továbbá abban, hogy a könyvek jelentős része kifejezetten a *III. Pártkongresszus* gazdasági célkitűzéseit szolgálja. Így pl. a *mezőgazdaság* megsegítését szolgálja két *öntözésügyi* kiadvány. A javítás, karbantartás, egyszóval az *állagmegóvás* fokozott hangsúlyt kap a mérsékelt beruházások mellett; ilyen célokat szolgál 7 kiadvány, mint pl. az *útfenntartás gépesítéséről*, a *makadám utak korszerűsítéséről*, a *gépkocsik javításáról* szóló és más könyvek. A meglévő berendezések jobb karbantartása mellett fontos célkitűzés azok jobb kihasználása, a *belső tartalékok* fokozott feltárása. Ezt a célt 6 kiadvány szolgálja, köztük pl. a *vasúti tolatószelelyzet korszerű tolatási módszereiről* szóló könyv.

Mindezeket a célokat szolgálják és egyben a a szakközönség szélesebb rétegeinek igényeit elégitik ki a *kézi- és zsebkönyvek*, amelyeknek megjelentetése műszaki könyvkiadásunkban ma méltán központi kérdés. Így pl. megjelenik *Nemesdy: Vasúti ívkitűző zsebkönyv*, amely fclytatása és befejező része az ebben az évben megjelent hasonló tárgyú kétkötetes kiadványnak. Megjelenésével út- és vasútépítő mérnökeinknek, technikusainknak hiánytalanul rendelkezésre állnak azok a könyvek, amelyek az ívek tervezéséhez és kitzzéséhez szükségesek. A következő esztendőben indul útjára a nagyjelentőségű *Mérnöki Zsebkönyv*, *Dr. Palotás László* szerkesztésében, amely Magyarországon első ízben kívánja szolgálni az általános mérnökök igényeit. A 4—5 kötetre tervezett sorozat első kötete kerül kiadásra jövőre és ez az általános matematikai, geometriai, fizikai, kémiai, mechanikai, geológiai, anyagismereti stb. tudnivalókat foglalja össze. De készül már a zsebkönyv-

sorozat második és harmadik kötete is, amelyeknek kiadására 1956-ban kerül sor. Az új kézikönyvek közt meg kell említeni *Lehóczky: Az útépítő technikus kézikönyve* c. munkáját, amely ugyancsak úttörő kiadvány, továbbá a *Mozdonyvezetők Zsebkönyvét*, valamint az *Árufuvarozás Kézikönyvét*, amelyek középfokú kiadványok és régi hiányokat kívánnak kielégíteni. Utóbbi — az *Árufuvarozás Kézikönyve* — *dr. Czére Béla* szerkesztésében — elsősorban az áruszállításban érdekelt, nem a közlekedési vállalatoknál dolgozó szakemberek széles köre számára készül.

Az új vasúti kiadványok közül meg kell még említeni *Lebegyincev* szovjet szerző művét a *szállítótartályos fuvarozásról*, valamint *Vlodavszkij: Önműködő vonatmegállító berendezések* és *Kazakov: Térközbiztosító berendezések* c. műveket. A gépkocsiközlekedés területén *Kramarenko-Afanaszjev: A gépkocsiszállítás üzeme*, valamint *Sadricsev: A gépkocsi javítása* c. művek a legjelentősebbek. Híradástechnikai vonatkozásban kiadásra kerül a CCIF újabb kötete a *jelzésátvitel minőségi ajánlásairól*, továbbá *Novák István: „Vezetékelmélet”* c. munkája és *Koczka László: Helyi távbeszélő központok kapcsolástana* c. könyve.

Különös figyelmet érdemel a Kiadó egy különleges kiadványa, a *Boldizsár Iván* szerkesztésében készülő *Magyarországi Útikönyv*, amely a belső idegenforgalom, az „Ismerd meg hazádat” mozgalom célkitűzéseit szolgálja. A könyv sokszáz, nagyrészt színes illusztrációval, különleges művészi kiállításban jelenik meg hazánk felszabadulásának tizedik évében és előreláthatólag a magyar könyvkiadás egyik kiemelkedő alkotása lesz.

Végül meg kell említeni a rendkívül népszerű autós- és rádiós könyveket. Az *autósok* számára *Ternai Zoltán* két népszerű könyve a *gépkocsiról* és a *motorkerékpárról* ismét újabb kiadásokban fog megjelenni, hasonlóképpen „*A közlekedés rendje*” is. Ugyancsak az autósok széles körét érdekli *Tömösy Jenő* új könyve a módszeres *autó-villamossági hibakeresésről*. A rádiósok igényeit kívánja kielégíteni *Oszmann: Mérések a szuperkészülékben* c. műve, valamint egy régóta várt kiadvány a *rádiókészülék szervizkapcsolásokról*. Végül *Susánszky: Rádióadástechnika* c. munkája új kiadásban lesz ismét kapható.

Az anketon elhangzott előadásokat élénk vita követte; nagy számban szóltak hozzá a kiadói tervekhez főleg az üzemi könyvtárosok, tolmácsolva olvasóik igényeit és észrevételeit. A hozzászólók közül többen a Közlekedési Kiadó kiadványaival is foglalkoztak, javasolták a kiadói profilok jobb elhatárolását, kérték a zsebkönyvek, főleg a Mérnöki Zsebkönyv jó minőségű papírcsonvaló előállítását.

Egyed Imre a Kiadói Tanács részéről bejelentette, hogy a jövő évben a négy műszaki kiadó-vállalat egyesül és mint *Műszaki Kiadó* folytatja működését; ezzel tehát a profilok kérdése és az átfedések kiküszöbölése teljes megoldást nyer.

Az *Országos Műszaki Könyvtár* kezdeményezése helyesnek bizonyult és a megtartott anket jelentős segítséget adott főleg a távlati kiadói tervek összeállításához.

Dr. Czére Béla

Felhívás!

Az *Országos Műszaki Könyvtár* a Szovjetunióból, a népi demokráciákból és a többi országokból érkező legjelentősebb műszaki folyóiratokat rendszeresen feldolgozza és azoknak a kiválókatott közleményeknek kivonatait, amelyek a haladás, a népgazdasági terv és kutatás szempontjából fontosak, 13 *Műszaki Lapszemlében* teszi közzé.

A feldolgozott anyag a szakemberek részére a tájékozódáshoz szükséges műszaki cikkeket tárja fel, amelyeket a megfelelő folyóiratok hiánya miatt, de nem utolsó sorban időhiány miatt nem olvashatnak rendszeresen.

A *Közlekedés-, Mély- és Vízépítés, Hidrológia* című Műszaki Lapszemle mintegy 300 jelentős műszaki folyóirat cikkanyagának referátumait hozza.

A Műszaki Lapszemle havonta jelenik meg, évi előfizetési ára 60.— Ft. Megrendelhető a *Posta Központi Hirlapirodánál*, Budapest, V., József nádor-tér 1.

A szerkesztőség
(Bp. VIII., Rákóczi-út 5.)

Egyesületi hírek

Egyesületünk elnöksége f. évi október 12-én tartott ülésén megvitatta a *MTE SZ kibővített választmányi ülésén* tartott beszámolót és az Egyesületünk munkájával kapcsolatban ott hozott határozatokat.

Elnökségünk örömmel fogadta *Valkó Endre* főtitkári beszámolóját, amely szerint a minisztériumokkal, a Magyar Tudományos Akadémiával és a Szakszervezetekkel szorosabb kapcsolatot kell kiépíteni. Nagyobb figyelmet kell fordítani a klubélet kialakítására, gondoskodni kell az egyesületi munka fokozottabb megbecsüléséről, elismeréséről és jutalmazásáról. E feladatok egy részét területünkön eddig is megvalósítottuk, elnökségünk határozata értelmében azonban a jövőben mindent el kell követni, hogy a fenti célkitűzéseket a műszaki értelmiség érdekében még nagyobb mértékben elérjük.

A továbbiakban elnökségünk megvitatta a Közlekedési Szakosztály és a szegedi csoport ez évben végzett munkájáról szóló beszámolót.

A beszámoló alapján megállapítást nyert, hogy a *Közlekedési Szakosztály* munkája komoly fejlődést mutat. A vezetéskben a kollektív munka egyre jobban kezd érvényesülni, bár ezen a téren vannak még hiányosságok.

A fejlődést mutatja az a tény, hogy a Szakosztály területéről a műszaki dolgozók szívesen jönnek az Egyesületbe. Ennek bizonyítéka, hogy 24 munkabizottsági téma kidolgozásában több mint 300 szakember vett részt; ez a szám jóval meghaladja a Szakosztály taglétszámát. A 24 munkabizottság közül 9 befejezte munkáját és elkészítette zárójelentését. Ezek közül az alábbi munkabizottságok munkáját kell kiemelni:

1. A *Marx-tér átrendezésével* foglalkozó bizottság *dr. Ruisz Rezső* vezetésével végzett igen értékes munkát. A munkabizottság zárójelentését a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium Műszaki Tanácsa is megtárgyalta és az abban foglalt javaslatok képezték határozatainak alapját.

2. A *gépjárműközlekedési és autójavitó vállalatok kapacitását* meghatározó tényezőkkel a K. 10. sz. munkabizottság foglalkozott, *Lantos József* vezetésével. A munkabizottság ezen a téren úttörő munkát végzett, amely azért is értékes, mert a gépjárműközlekedés területére vonatkozóan megfelelő szakirodalom sem állt rendelkezésre. A KPM VI. főosztálya a munkabizottság zárójelentését felhasználhatónak tartja és intézkedik, hogy a gyakorlatban megvalósításra kerüljön.

3. A szovjet módszerek gyakorlati megvalósítása érdekében munkabizottságot hoztunk létre a „*Szovjet rendszerű fogaskerékhegesztés kikísérletezése és bevezetése*” tárgyában. A munkabizottság vezetője *Hokky György*. A munkabizottság több ülésen megvitatta és gyakorlati kísérletek segítségével megoldotta a kérdést. A megoldáshoz szükséges segédeszközöket is a bizottság tagjai állították elő. Kielégítő megoldást találtak a fogpótlásokra, egy-két törött fog esetén; a kísérleti darabok felújítása megbízható és gazdaságos. A bizottság munkája nagyjelentőségű, mivel fogaskerék-ellátásunk megjavítása sürgős megoldást kíván.

Értekes munkát végzett a *Közlekedési Műszintterv* bizottság, *Rencz Ákos* vezetésével. A Műszintterv bizottság által kidolgozott elvi és gyakorlati szempontokat a minisztérium illetékes főosztályai rendszerileg érvényesítették. Elnökségünk a Műszintterv bizottságot értékes munkájáért jegyzőkönyvileg dicséretben részesítette.

Fentiek ellenére a Közlekedési Szakosztály munkájának egyik komoly hiányossága abban mutatkozik, hogy a vezetőség a munkabizottságok munkáját, a zárójelentések felhasználását nem kísérte kellő figyelemmel, nem harcol eléggé azok gyakorlati megvalósításáért.

A *szegedi csoport* beszámolója alapján az elnökség megállapította, hogy a csoport igen eredményes munkát végzett: 10 téma kidolgozására alakítottak munkabizottságot és abból 3 témát ki is dolgoztak. A kidol-

gozott témák a városi közlekedés, a városfejlesztés kérdéseinek megoldásához nyújtottak komoly segítséget.

Jó munkát végzett a csoport a műszaki propaganda terén is: 9 előadást, több ankétot, tanulmányi kirándulást rendeztek a dolgozókat érdeklő fontos műszaki kérdésekről.

Hiányosság a csoport munkájában, hogy tevékenységébe a mélyépítési, közúti érdekeltségű szervezetek csak igen kis mértékben kapcsolta be és az eredmények realizálását nem kísérik kellő figyelemmel.

Elnökségünk határozatot hozott, hogy a Szakosztályok és a vidéki csoportok november hó második felében *taggyűléseken* számoljanak be a tagságnak a vezetőség munkájáról, az Egyesület eredményeiről és a hiányosságokról.

A *Vasúti Szakosztály* keretén belül megalakult a *fuvarjogász csoport*. A csoport elnöke *dr. Nánássy Béla*, titkára: *dr. Papp Endre*, tagjai: *dr. Bacsonyi Zoltán*, *dr. Csizmadia István*, *dr. Gyenes Gábor*, *dr. Járjalvy Ottó*, *dr. Láng Viktor*, *dr. Mangold József*, *dr. Mátyássy Zoltán*, *dr. Szathmáry Ottó*, *dr. Székely János*, *dr. Uhlyarik György*, *dr. Vigh Gyula*.

A csoport célkitűzése a fuvarszabályozás, a fuvarjog kérdéseinek társadalmi úton való kimunkálása, vizsgálata. Tevékenysége kiterjed az összes közlekedési ágak fuvarjogi kérdéseire. Az alábbi kérdések kidolgozására alakultak *munkabizottságok*:

1. A *Vasúti Aru fuvarozási Szabályzat általános revíziójának előkészítése*. A bizottság vezetője: *dr. Csizmadia István*.

2. A *vasúti fuvarozás tervezésére vonatkozó szabályok revíziójának előkészítése*. A bizottság vezetője: *dr. Székely János*.

3. A *vasúti fuvarozással kapcsolatos bírságok revíziójának előkészítése*. A bizottság vezetője: *dr. Mátyássy Zoltán*.

Ezúton is felhívjuk az érdeklődők figyelmét, hogy amennyiben a csoport munkájában részt kívánnak venni, ezt Egyesületünk titkárságával közöljék (Bp. VIII., Vas-utca 19. Telefon: 330—118).

1954. szeptember 28—29-én tartottuk meg az *I. Országos Közlekedési Értekezletet*, amelyről lapunk más helyén részletesebben beszámolunk. Az értekezlet előadásait, hozzászólásait, valamint a határozatok anyagát az illetékes szervezetek gyakorlati megvalósítás céljából megküldtük.

Az önköltségsökkentés érdekében vasúti vonatkozásban az alábbi *központi előadásokat* tartottuk:

1. „*A műszaki és számviteli dolgozók együttműködése biztosítja a szállítási önköltség csökkentését*”. Előadó: *dr. Kiss Lajos* volt. Az előadás mintegy 70 szakember vett részt és élénk vita alakult ki a felvetett problémák megoldásáról.

2. „*A MÁV fuvardíj-elszámolási rendszere az önköltségsökkentés szolgálatában*”. Előadó: *Márkus Béla* volt. Az előadó által ismertetett kérdéseket a szép számmal megjelent szakemberek behatóan megvitatták és több javaslatot tettek az önköltségsökkentés gyakorlati megvalósítása érdekében.

3. „*Az ésszerű anyaggyártáskodás az önköltségsökkentés súlyponti feladata*”. Előadó: *Jándy Károly* volt. Az előadás — a téma fontosságának megfelelően — közel száz szakember vett részt és vitatta meg az anyaggyártáskodással kapcsolatos kérdéseket.

Fentiek kívül a MÁV területén 40 *üzemi előadást* tartottunk az önköltségsökkentés elősegítése érdekében.

Az „*Ünnepi Könyvhét*”-tel kapcsolatosan *könyvbíróló ankétokat* rendeztünk. Az október 5-én *Csanádi György*: *Vasúti üzem* c. egyetemi tankönyvről tartott ankétan a vitaindító előadást *dr. Czére Béla* és *Turányi István* tartották (részletes ismertetését lásd lapunk más helyén). Október 13-án pedig *Susánszky László*: *Rádióadás-technika* c. művének bírálatára került sor; a referátumot *dr. Magyary Endre* tartotta. *Balatoni Sándor*

Könyvszemle

Péterfia Ferenc: Vasúti kocsik csapágái. Vasúti Szakkönyvtár 11. sz.

Közlekedési Kiadó, 1954, 212 old., 97 ábra, 10 tábl. (ára kötve 24.— Ft).

A vasúti kocsin igen fontos és kényes szerkezeti részei a *csapágók*, amelyeknek igen változatos időjárás viszonyok és üzemi igénybevétel mellett is teljesíteniök kell feladatukat. A jó csapágóvezetés jelentősen elősegíti a gyors és biztos közlekedést, a járműpark teljesítő-képességének megfelelő kihasználását, tehát a vasúti üzem gazdaságosságát. Ezzel szemben a helytelenül kialakított és rosszul karbantartott csapágók könnyen balesetet okozói lehetnek, vagy legalábbis akadályozzák a forgalmat és növelik az önköltséget.

A vasúti üzemből tehát nem lényegtelen kérdés a kocsis-csapágók megbízhatóságának fokozása, a helyes kenés és karbantartás, a „hőnfutások” elleni küzdelem. Ezt a célt kívánja szolgálni a Vasúti Szakkönyvtár leg-újabb kötete, Péterfia Ferenc „Vasúti kocsik csapágái” c. műve.

A könyv a *súrlódásról* és a *kenőanyagokról* szóló bevezető fejezetek után általában ismerteti a vasúti kocsik csapágóit, majd részletesen elemzi az igénybe-vételüket meghatározó *üzemi viszonyokat*. Ezután kö-vetkezik a könyv két fő része: a *siklócsapágókról* és a *görgőcsapágókról* szóló fejezetek, amelyek a szer-kezeti leírásra éppúgy kiterjednek, mint a fenntartás és az üzemeltetés kérdéseire. Üzemi szempontból igen figyelemreméltó a siklócsapágók *hőnfutásáról* szóló al-fejezet. A mű befejező része a sikló- és görgőcsapá-gyazás *összehasonlításával* foglalkozik, amelyet mind az ellenállások, mind pedig a költségek és az üzemi vi-szonyok szempontjából elvégez.

A könyv szakirodalmi jelentősége főként abban van, hogy a görgőcsapágók világszerte gonosan kimunkált kérdései mellett a *siklócsapágók* eléggé elhanyagolt kérdéseivel részletesen megismertet, felhívja a figyelmet a tapasztalt *hiányosságokra* és ezzel lehetővé teszi azok kiküszöbölését.

A könyv elsősorban a vasúti kocsik csapágóival foglalkozó mérnökök és más műszaki dolgozók részére készült, de azok érdeklődésére is számíthat, akik a vasútüzem gazdaságossági problémái iránt érdeklődnek.

Feuer Ferenc — Menich József: Gépjárművek tervszerű megelőző karbantartása. „Korszerű Technika” sorozat

Közlekedési Kiadó, 1954, 104 old. 8 táblázat, 10 mel-lettel (ára fűzve 12.— Ft).

A *tervszerű megelőző karbantartás* (TMK) bevezetésé-nek és alkalmazásának a gépjárműközlekedés területén is nagy jelentősége van. A TMK megvalósításával lehetővé válik a hibáknak kezdeti állapotban való fel-fedezése és kiküszöbölése, amivel lényegesen csökken az üzemképtelenséget okozó meghibásodások száma, csökken a baleseti veszély. A megelőző karbantartás emellett rövidebb ideig tart és olcsóbb, mint a már bekövetkezett üzemképtelenség megszüntetése. Ugyan-akkor a TMK-rendszer lehetővé teszi a karbantartó műhely egyenletesebb foglalkoztatását, teljesítőképese-gének jobb kihasználását és így önköltségeinek ke-zevőbb alakulását.

A TMK rendszer azonban a karbantartó dolgozóktól és a gépjárművezetőktől gondos, minőségi munkát kíván. Ehhez a munkához nyújt segítséget *Feuer Ferenc* és *Menich József* nemrég megjelent kis könyve, amely hazánkban először foglalja össze a gépjárművek tervszerű megelőző karbantartásának műszaki és adminisz-tratív szervezését.

A kötet bevezető fejezete a gépjárművek javítását és TMK műveletneimeinek felosztásával, az általános TMK előírásokkal (fenntartás — felújítás, napi gondozás — első műszaki szemle — második műszaki szemle) fog-lalkoznak. Ezután került sor a *gépjármű TMK tech-nológiájára*, amelyben a szerzők viszonylag röviden tár-gyalják a szakirodalomban eléggé kimerített szerkezeti és üzemanyagfogyasztási kérdéseket. Részletebben foglalkoznak azonban a *gumiabroncsok* és az *akkumu-*

látorok karbantartásával, mint olyan területekkel, ahol a gyakorlatban a legtöbb hiányosság tapasztalható. A könyv második főrésze a *TMK adminisztratív meg-szervezését* ismerteti és a szükséges nyomtatványokat mintákon is bemutatja. Végül a mű zárófejezete a javítási és TMK tervek készítésével ismertet meg.

Az úttörő jelentőségű kötet ilymódon a gépjármű-közlekedés valamennyi közép- és felsőkádere számára alapvető segítséget ad a javítás színvonalának emelé-séhez.

Haág Dezső: A gépjárműmotor kenése „Korszerű Technika” sorozat

Közlekedési Kiadó, 1954, 127 old., 58 ábra, 24 táb-lázat (ára fűzve 10.— Ft).

A *gépjárműmotorok helyes kenése* az önköltségek-öntés, az anyagtakarékosság és az üzembiztonság fon-tos tényezője. A kenés hibái ugyanis zavarokat okoz-hatnak a szerkezet működésében, gyorsabb elhaszná-lódáshoz, meghibásodásokhoz vezetnek, indokolatlanul növelhetik a fogyasztást, ronthatják a teljesítményt és az üzembiztonságot.

Haág Dezső most megjelent műve tehát fontos mű-szaki és gazdasági célokat szolgál, amikor a kenés-technikát — amelynek hazánkban már elég bő irodalma van — először ismerteti a gépjárműmotorokra vo-natkoztatva.

A mű bevezetéséknél áttekintést ad a kenés általános kérdéseiről, valamint a motorolajokról, majd részlete-sebben tárgyalja a *motor siklófelületeinek súrlódási vi-szonyait*. A könyv főfejezete a *motorkenéssel* foglalkozik : a kenési rendszerekkel, az üzemi viszonyok befolyá-sával, a cirkulációs kenés elvével és szerkezeti elemei-vel, a kopási jelenségekkel. Külön fejezet tárgyalja a *motor olajfogyasztásának* kérdéseit: a fogyasztást növelő okokat, az olajregeledést és olajcserét. Végül a mű utolsó fejezete a *kenőolaj helyes megválasztása* tekinté-tében ad útbaigazítást.

A könyv túlnyomóan gyakorlati célú, kenésméleti kérdésekkel csak a szükséges magyarázat mértékéig foglalkozik. Ilymódon a kötet a gépkocsit tervező, gyártó és üzemeltető műszaki dolgozók széles köre szá-mára nyújt értékes és korszerű ismereteket.

Fr. Kroull: Távkábeltechnika

Közlekedési Kiadó, 1954, 412 old., 313 ábra (ára kötve 70.— Ft)

A magyar híradástechnikai szakirodalom ezideig nem rendelkezett olyan művel, amely a *távkábeltechnika* elméleti és gyakorlati kérdéseit átfogóan tárgyalta volna. Hazánk hírközlő hálózatának, a távkábel-irányoknak fejlesztésével összefüggő feladatok viszont szükségessé teszik, hogy rendelkezésre álljon egy olyan szakkönyv, amely az új káderek továbbképzésére is alkalmas. Ezzel a céllal került nemrég magyar nyelven is kiadásra *Fr. Kroull* „Távkábeltechnika” c. kiváló műve. A ki-tűnő *cseh* szerző könyvének magyar nyelvű kiadása újabb — a híradástechnika területén is megmutatkozó — bizonyítéka a két ország közti eredményes műszaki és kulturális együttműködésnek.

A mű négy részre tagozódik. Az *első rész* (12—249. old.) az elméleti alapismereteket tárgyalja: ezek so-rában ismerteti a híradástechnika frekvenciaszínké-peit és ezek átvitelét vezetéken, a kiegyenlítő beren-dezéseket, valamint az áramkörök stabilitását és az áramkörök közti áthallásokat. A *második rész* (250—288. old.) a mérési alapismeretekkel foglalkozik. A *har-madik rész* (289—375. old.) tárgyalja a távközlőberen-dezések szerkezeti felépítését (pupinózott távkábelek, valamint terheletlen távkábelek távbeszélőberendezései, távbeszélő rendszerek koaxiális kábeleken). Végül a könyv *negyedik része* (376—395. old.) a tranzitkapszo-lásokkal és a földrészen belüli távbeszélőhálózatok ter-vezésével foglalkozik.

Fr. Kroull könyvének felépítése és tárgyalási módja olyan, hogy a gyakorlati szakemberek és a magasabb matematikai képzettséggel rendelkező olvasók egyaránt sikerrel használhatják; a matematikai részek elha-gyásával, pusztán a szövegrész olvasása is kellően tá-jékoztat a mindennapi munkához szükséges ismeretekről.

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
Приветствуем Патриотический Народный Фронт	393
<i>Эмил Киндзерский</i> : Тивадар Пушкаш	394
Первый Государственный Коммуникационный Конгресс	396
Дьердь Чанади „Железнодорожный транспорт“ — учебник для вузов	398
<i>Михай Кубинский</i> : Здания СЦБ на железной дороге	402
<i>Дьердь Золтан Молнар</i> : Перевозка по канатной дороге	412
<i>Йозеф Жак</i> : Обработка питательной воды паровозов взглядом химика	418
<i>Деже Сабо</i> : Современные средства передвижения массового городского транспорта с точки зрения движения (второе сообщение)	422
<i>Др. Бейла Цере</i> : Анкета об издании специальных книг в следующем году	429
Деятельность общества	431
Библиография	432

TABLE DES MATIÈRES

Nous saluons le Front Populaire Patriotique!	393
<i>Emile Kindzierszky</i> : Tivadar Puskás	394
La 1 ^{ère} Conférence Nationale sur les Communications	396
Manuel universitaire de <i>György Csanádi</i> „Exploitation ferroviaire“	398
<i>Mihály Kubinszky</i> : Bâtiments de signalisation et des installations de sécurité de chemin de fer	402
<i>György Zoltán Molnár</i> : Transport téléphérique	412
<i>Jozef Žák</i> : Traitement de l'eau d'alimentation des locomotives à vapeur au point de vue du chimiste	418
<i>Dezső Szabó</i> : Les véhicules modernes du service des transports urbains au point de vue de la circulation (suite)	422
<i>Dr. Béla Czére</i> : Enquête sur l'édition des livres techniques de l'année prochaine	429
Nouvelles de l'Association	431
Revue de livres	432

CONTENTS

Greetings to the Popular Patriotic Front!	393
<i>Emil Kindzierszky</i> : In memoriam Tivadar Puskás	394
I. National Conference on Communications	396
On the university textbook „Railway Operation“ by <i>György Csanádi</i>	398
<i>Mihály Kubinszky</i> : Buildings for railway signal and safety equipment	402
<i>György Zoltán Molnár</i> : Transport by cableway	412
<i>Jozef Žák</i> : Treatment of feed-water for steam locomotives from the chemist's point of view	418
<i>Dezső Szabó</i> : Modern public service vehicles as reflected by traffic problems, II.	422
<i>Dr. Béla Czére</i> : A conference on 1955 technical literature	429
Association News	431
Book Review	432

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

Felelős szerkesztő: Harmati Sándor — Felelős kiadó: Szöllösi Ernő

Kiadja: Közlekedési Kiadó, Budapest VII, Dob-utca 73

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

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

Megjelent 1100 példányban

ÚJ KÖZLEKEDÉSI SZAKKÖNYVEK

P. F. DUBINSZKIJ—I. I. KOSZTYIN:

Iparvasutak

A könyv *első része* részletesen tárgyalja az iparvágányok műszaki elemeit. Mélyrehatóan elemzi az iparvállalatok üzemi viszonyainak az iparvágányokkal való összefüggéseit, a nyomköznek, a közforgalmú vasúthálózathoz való csatlakozásnak kihatásait. Behatóan tárgyalja az iparvágányok tervezésének műszaki alapjait, normáit és a tervezés módszertani kérdéseit.

A könyv *második része* az ipartelepek, kiszolgáló vasútállomások műszaki elemeivel, a forgalom lebonyolításának módszereivel és azok gazdasági jelentőségével foglalkozik. Ismerteti az állomások műszaki berendezéseit, a vágányhálózat általános elrendezésének hatásait az építési és üzemi költségekre. Tájékoztatót nyújt az iparvasúti állomások és a fővonal csatlakozó állomások feladatairól, a forgalomszabályozó helyek létesítésének feltételeiről.

300 oldal

151 ábra

Ára kötve 40,— Ft

TIHANYI LÁSZLÓ:

Repülőterek és repülésbiztonság

E könyv célja az olvasónak rövid áttekintést adni a repülőbiztosítás sokrétű ágazatáról.

A bevezető rész a *repülőterek* telepítési és építési alapelveit tárgyalja.

A második rész a *különböző világító- és jelzőberendezésekkel* foglalkozik, amelyek a repülőgépvezetőnek segítséget nyújtanak nehéz munkájához.

A harmadik rész a *rádiónavigációról* szól. Ebben a szerző a repülőbiztosítás gyorsan fejlődő új ágazatát ismerteti. Ez segíti a repülőgépvezetőt az előírt útvonal betartásában, a fel- és leszállásban. Részletesen bemutatja a szerző az egyes berendezés-típusokat, a működési elveket, külön kitérve a rádiólokátor (RADAR) közelkörzeti, közepes és nagytávolságú alkalmazására.

194 oldal

139 ábra

Ára kötve 24,— Ft

HORVÁTH JÁNOS:

Az útőr kézikönyve

A kézikönyv első fejezeteiben rendkívül egyszerűen és világosan, táblázatokban és rövid leírásokban foglalja össze a *műszaki alapismereteket*, a legszükségesebb talajmechanikai ismereteket és az útfenntartási — útépítő anyagok ismertetését.

Továbbiakban összefoglalást ad az *útkarbantartó gépekről és szerszámokról*, közölve azok alkalmazási területét, teljesítményi adatait.

Részletesen tárgyalja az útfenntartás technológiáját, bemutatja a föld-, makadám-, kőburkolatú, feketeburkolatú és betonburkolatú utak szerkezetét, a burkolatra ható különböző behatásokat, az egyes útfenntartási és útrendezési műveleteket.

275 oldal

110 ábra

Ára kötve 20,— Ft

A KÖZLEKEDÉSI KIADÓ KIADVÁNYAI

kaphatók :

Az Állami Könyvesboltokban és az üzemi propagandistáknál

A KÖZLEKEDÉS ÉS KÖZLEKEDÉSI ÉPÍTŐIPAR SZAKKÖNYVESBOLTJA :
ERKEL FERENC ÁLLAMI KÖNYVESBOLT (BUDAPEST, VII., LENIN-KÖRÚT 52.)