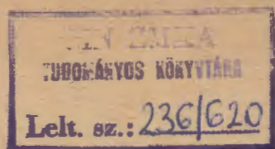


B-2702



Szolgálati használatra !

Nyt. sz.: .....398.....

# HADTÁP

## Biztosítás

### A TARTALOMBÓL:

Tettekkel a X. kongresszus útmutatásainak megvalósításáért.

Szállítóeszközök felhasználásának operatív nyilvántartása.

A gépkocsi-félfolyadék műszaki fejlesztése.

Szállítóközpontok telepítése, tervezése, berendezése.

Néhány szempont a hadtápegységek sorállományának kiképzéséhez.



MEGJELENIK NEGYEDÉVENKÉNT

1  
1971

**Szolgálati használatra !**

*A hadtápbiztosítás magába foglalja mindazokat a rendszabályokat, amelyek a hadtáp megszervezésére, valamint a csapatok anyagi, technikai, egészségügyi és egyéb irányú biztosítására és kiszolgálására irányulnak.*

**[MN HARCÁSZATI  
SZABÁLYZATA  
(ho.—e.) 47. pont]**

# HADTÁPBIZTOSÍTÁS



**1971**

**I.**

---

**MN HADTÁPFŐNÖKSÉG BELSŐ KIADVÁNYA**

Készült: 650 példányban  
Egy példány: 40 lap + 1 melléklet

Szerkeszti: A Szerkesztő Bizottság  
A Szerkesztő Bizottság elnöke: Damó László ezredes  
Szerkesztőség: Budapest, VIII., Kerepesi út 29/b, Telefon: 133—290  
Felelős kiadó: Dr. Pisztrai László

## **Tettekkel a X. kongresszus útmutatásainak megvalósításáért**

*D a m ó L á s z l ó ezredes*

Még nem múlt el a kongresszus élményszámba menő hatása, még bennünk zsong nyílt, őszinte hangneme, még sokáig lenyűgöz közvetlen, az emberi gondolatvilághoz közel kerülő humánus atmoszférája. Nem is lehet mély érzelmek nélkül visszagondolni arra a szinte megfogalmazhatatlan hatásra, amely pártunk vezetőinek minden mesterkéeltség nélküli szívből fakadó, a magasztos eszmék egyszerű módon történő kifejezése nyomán keletkezett az emberekben.

Mindezek mellett a tettekre serkentő világos feladatok és útmutatás, a reálisan és ésszerűen megfogalmazott tennivalókról kell most már beszélnünk. Most mind annak a megvalósítása következik, amit a kongresszus feladatul szabott a kommunisták, a szocializmust építő minden dolgozó elé.

Ez utóbbiból következik mondanivalóm lényege. Ugyanis a kongresszus határozatai, útmutatásai alapján a kommunisták által vállalt feladatokon túlmenően, meg kell keresnünk azokat a szakmai munkára kiható vetületeket, melyek nélkül egyetlen, még a szakterületeken dolgozó katonára sem lelheti meg gyakorlati tennivalóinak eszmei hátterét, mozgató rugóit, céltudatosságát.

A kongresszust megelőző taggyűléseken és pártértekezleteken sok hasznos vita zajlott le. E viták során az is gyakran felvetődött: milyen kölcsönhatásban kell vizsgálni a pártmunkát és a szakmai munkát. Úgy gondolom, hogy azok az elvtársak jártak el helyesen, akik a helytől, időtől, körülménytől függően a pártmunka és szakmai munka tartalmában rejülő, az eredményességet jelző tényekből indultak ki. E viták során vetődött fel az a kérdés is, hogy „szűken vett” szakmai munkában van-e politikum, és ha van, az miben nyilvánul meg. A tapasztalat azt mutatja, hogy érett a mi párttagságunk arra is, hogy erre megtalálja a helyes választ. Örömmel nyugtázhadjuk, hogy a válasz erre a kérdésre is egyértelműen igenlő volt.

A politikum a szakmai munka során akkor fogható meg, ha az adott szerv — legyen a maga szintjén vezető vagy végrehajtó szerv — választ tud adni arra a kérdésre: *hogyan tölti be funkcióját.*

Az állami szervek — köztük a hadtáp apparátusa, közvetlen vagy inkább közvetett módon — politikai kihatású, jelentős következményekkel járó munkát végez mind békében, mind háborúban. A felső és közép irányító szervek, de még a csapatok hadtáp vezető szervei is alapvetően *párthatározatok nyomán született állami elgondolásokat, döntéseket, utasításokat valósítanak meg*. A legfőbb politikum abban van, hogy a hadtáp is a proletárdiktatúránk államát, rendszerét védő néphadseregünk harckészségét szolgálja. Ennek jelentőségét nem szükséges részletezni, de feladataink megítélésénél soha nem szabad szem elől téveszteni. Nagy politikai felelősség hárul reánk annak nyomán is, hogy a hadtápszervek nagy lehetőségekkel rendelkeznek nemcsak a harccselekmények hadtápbiztosításához, hanem a hivatásos és sorállomány, az emberek élet- és munkakörülményeinek állandó javításához.

Mi tehát a hadtáp apparátusának konkrét teendője a kongresszus útmutatásai, határozatai alapján? E kérdés nyomán kíséreltem meg — a teljességre való törekvés nélkül — felvetni néhány olyan gondolatot, amelyet a kongresszus elvi-politikai útmutatásának birtokában látunk és amelyek alapján kell a feladatokat, a célokat, módszereket és eszközöket a munka végrehajtás előtt jól átgondolnunk és megfogalmaznunk. E munkában nyilván azok a párt és állami dokumentumok a meghatározók, melyek fő erő kifejtésünk irányát és a ráfordítás arányát mutatják meg, amelyekben néphadseregünk legfelsőbb párt- és állami vezetése számukra a tennivalókat kötelező érvénnyel előírják.

Az is nyilvánvaló, hogy ezek a párthatározatok és katonai utasítások már eleve magukban foglalják, magukban hordozzák fő célkitűzéseinket, nyíltan és világosan kifejezik minden rendű és rangú katonai szervezet és személy számára *a párt eszmei, társadalmi és gazdasági határozataiból, útmutatásaiból származó feladatokat*. Ezért e dokumentumok minden sorát gazdag gondolatok és a kollektív bölcsesség gyümölcseként kell felfognunk, és megvalósításukon munkálkodnunk.

Kérdés azonban, hogy megállhatunk-e majd itt, kell-e még valamit tennünk a fontos, a távlati célokat meghatározó, irányt mutató párt- és állami intézkedések tanulmányozása során. Igen, kell.

*Szükség van elsősorban a serkentő erőre, az önálló gondolkodásra, öntevékenységre, az elvek alkotó módon történő értelmezésére és a gyakorlati megvalósításra történő késztetésre.*

Ebből kell következnie annak a szilárd elhatározásnak, amely a tetekre, a munka végzésére alkotóan hat, megmutatva azokat a célokat, amelyekért *feltétel nélkül* küzdenünk, dolgoznunk kell. Azonban a szándék pusztán nem elég. A hétköznapi gondok, legyenek azok nagyok vagy kicsinyek, csak akkor oldódnak meg, közgondolkodásunk helyességében csak akkor lehetünk meggyőződve, ha a *„cselekvésünk alapja a párt politikája, ha az a gyakorlati munka tartalmának és módszerének meghatározója”*.<sup>1</sup> Fontos ez annál is inkább, mert a haza védelmének meggyőződéses felfogáson kell nyugodnia, melynek érdekében munkálkodnak a hadtápszolgálatban dolgozó kommunisták és pártönkívüliek egyaránt.

<sup>1</sup> Biszku Béla: „A kongresszus szellemében” Népszabadság 1970. december 25. szám.

A harckészültség, a gazdasági munka, a tudományos kutatás, a vezetés és egyéb más sokrétű tennivalónk minden területén tetemes feladatok várnak megoldásra. E sokrétű munkában is jelentős helye és szerepe van gazdasági tevékenységünknek. Ez az az egyik nagy terület, ahol pártunk gazdaságpolitikájához, annak gazdag tapasztalatai nyomán mint kincses bányához nyúlhatunk. Ezért pártunk gazdaságpolitikájának alap gondolatai nem nélkülözhetők sem távlati fejlesztési terveink kidolgozásánál, sem a napi döntések meghozatalánál. Az a tapasztalatunk alakult ki az elmúlt évek során, hogy népgazdaságunk irányításának új rendszere termékeny hatást gyakorolt katonai gazdálkodásunkra is. Az a *megújulás*, melyet az irányítási rendszer egész *társadalmunknak* hozott, *nem került el néphadseregünket sem*.

A felismerés, az utak céltudatos keresése, a kollektív erőfeszítések meghozták a várt eredményt. Amint a X. kongresszus egyetértését fejezte ki népgazdaságunk egyre korszerűbb és új vonásokkal gazdagodott irányítási rendszerét illetően, hasonlóképpen fejezhetjük ki mi is a katonai gazdálkodás és annak irányítása terén elért szerény, de a katonatömegek számára fontos lépéseink helyességét.

Nem arról van szó, hogy már mindent megtettünk e téren, hanem arról, hogy amit megkezdtünk, helyes elvi alapról kezdtük el. A kongresszus szelleme csak megerősít bennünket abban a tudatban, hogy továbbra is bátor lépésekre kell szánunk magunkat. Nem lehet az ezzel kapcsolatos teendők megoldásának pontos módszerét csak „felülről” vagy csak „alulról” előírni, meghatározni, illetve megmondani. A fejlődés legfontosabb mutatóinak, mint a kulcskérdések megoldását jelző tényeknek, mindig a gazdasági tevékenység hatékonyságában kell megnyilvánulniuk.

Ennek előfeltétele az átgondolt, körültekintő, okos gazdálkodás, az igényes és lelkiismeretes munka, *a korszerű — a rossz hagyományokat és bürokratikus vonásokat nem tűrő — vezetés*. Enélkül sem „lent”, sem „fent” nem érhetünk el hathatós eredményeket, nem születhetnek bátor elképzelések, nem kaphatnak „zöld utat” a jó gondolatok.

A katonai gazdálkodás megszervezése és vezetése természetesen különbözik a népgazdaság megszervezésétől és vezetésétől. Azonban közös vonásként kell elfogadni olyan alapvető tényezőket, mint az elviség és következetesség, önállóság, hatáskörök és döntési jogkörök helyes meghatározása, a bátor kezdeményezés, az egészséges kockázatvállalás, az anyagi ösztönzők, erkölcsi elismerés — hogy csak a legfontosabbakat említsem.

Mindezek megvalósításához természetesen megfelelő körülményekre is szükség van. E körülmények közt első helyen kell megemlíteni a párt-szerű, őszinte légkör megteremtését, illetve erősítését, olyan szituáció létrehozását, ahol a gondolatok nem rekednek meg a négy fal vagy két ember között, ahol a vezetők és vezetettek mind a „pást” ugyanazon oldalán állnak egymás mellett.

„*Semmiféle tartós szilárd és megalapozott eredmény nem érhető el a vezetők és vezetettek kölcsönös bizalma, összefogása, együtt gondolkodása nélkül.*”<sup>2</sup> Ez az alapigazság kell, hogy meghonosodjon munkaterüle-

<sup>2</sup> Fock Jenő: Új esztendő küszöbén. Népszabadság, 1971. január 1. szám.

tünk minden szintjén, mert a jó *munkahelyi közérzet alapköve a kölcsönös bizalom*. És ha ez megvan, szárnyat kapnak a gondolatok, kibontakoznak az alkotó elképzelések és gazdag forrássá válik a dolgozó kollektíva, az ügy és a vezető számára egyaránt. A vélemények meghallgatása, a csálhatatlanság hamis illúziójának száműzése, az önkontroll, mind velejárója kell hogy legyen a katonai és ebben a katonai gazdasági vezetésnek is.

Köztudomású, hogy a fejlődésnek új ellentmondásai is jelentkeznek. Ezek a mi viszonyaink között általában a helyes „értékhatárok és optimumok” megkeresése során bukkannak elő. Az előírások és behatárolt tevékenységek, a paragrafus és az anyagi felelősség merev felfogása, a megcsontosodott és elavult módszerek, a bürokratikus gondolkodásmód és maradi szemlélet, a „ne szólj szám nem fáj fejem” mind-mind összeütközésbe kerülnek az újat kutató, jobbat kereső ember szemléletével és gyakorlati tevékenységével. Szembe kell tehát néznünk azzal a reális és létező ténnyel, hogy gyakran meg kell küzdenünk önmagunkkal és meg kell küzdenünk mások által görcsösen tartott és védett nézetekkel. Ez senki számára nem könnyű feladat. *De látnunk kell, hogy ez további előrelépésünk egyik fontos záloga, nélkülözhetetlen velejárója.*

Vannak és lesznek a munka során objektíve adódó nehézségek, melyeket sokszor éppen a „gazdagodás” és „gyarapodás” hoz magával. Ezekkel szemben türelmesen, de határozottan kell viselkednünk, nem engedvén magunkat eltántorítani a megvalósítás, a megoldás nehéz, de nemes szándékától, az alapvető céltől.

*„A fő feladatok között a következő években meg kell oldani számos egy alapvetően pozitív fejlődés talaján keletkezett — nem egyszer annak mintegy járulékos következményeként létrejött gondot és problémát.”<sup>3</sup>*

Mindezen feladatok megoldása a hadtápszolgálatnál is komoly mértékben jelentkezik. Számos, a fejlődéssel járó ellentmondás befolyásolta szolgálati-, munka- és létkörülményeket, amelyek javítása érdekében megkezdett munkánkat magasabb színvonalon kell folytatnunk az előttünk álló esztendőkből. Mind az elhelyezési körülmények javítása, a lakásépítési program megvalósítása, a hivatásos és sorállomány életszínvonalát javító szolgáltatások nem kis helyet foglalnak el terveinkben.

A személyi állomány szolgálati-, és munkakörülményeit közvetlenül befolyásoló alapvető feladatok között kell megemlíteni azt a jelentős mérvű beruházást, felújítást és csapatépítkezést, amelynek keretében több olyan építmény kerül létrehozásra, amelyekkel a harcászultságot, a kiképzést, a lakáshelyzetet, az egészségügyi és szociális helyzetet vagyunk hivatva javítani. Fel kell készülnünk arra, hogy a negyedik ötéves tervben megoldjuk azokat a feladatokat, amelyek a többmilliárdos beruházások megvalósítása során jelentkeznek. Ezért a hadtápban dolgozóknak komoly erőfeszítéseket kell tenniük, egyrészt gazdaságosan, célszerűen, *a tényleges szükségleteket és igényeket kielégítő módon végezzék el a nagyvolumenű feladatokat*, másrészt úgy kell megtervezni a feladatokat, hogy a biztosított lehetőség határain belül a legnagyobb hatásfokot érjék el.

<sup>3</sup> Czinege Lajos: „Új erővel tovább a megkezdett úton.” Néphadsereg 1971. 1. szám.

Egyszerűbb és hétköznapiabb kifejezéssel élve, jól kell sáfárkodni azokkal az anyagi és pénzügyi javakkal, amelyeket rendelkezésünkre bocsátanak. Itt sem lehet jó munkát végezni, ha csak a hagyományos vagy éppen megcsontosodott módszereket alkalmazzuk.

E területen mindig nagyobbak voltak az igények, mint a lehetőségek. Sokszor problémát jelent, hogy még az általános társadalmi színvonalon felüli igények is jelentkeznek. Gyakran szárnyra kap a fantázia, az ötletek tömege vetődik fel — amely önmagában nem volna hiba —, azonban a fantázia álom marad, ha az a valóságtól elrugaszkodott, ha nincs mögötte anyagi fedezet.

Mindemellett az is baj, ha a megszokott sablon szerint dolgozunk, egyszerűen azért, mert az kényelmesebbnek vagy jobban kitaposott útnak tűnik. E kérdés megítélésénél is figyelembe kell vennünk az alkotóknak, hogy a jelen és főként az utókor igen szigorú mércével bírál el egy-egy építmény — legyen az lakóház, üdülő, klub laktanya vagy éppen raktár-épület. Ezért éppen abban rejlik az e területen dolgozók művészete, hogy jó érzékkel megtalálják a helyes arányokat, a korszerű műszaki és esztétikai követelményeket, azok kielégítésének lehetőségeit. Ez őszintén szólva még akkor sem könnyű feladat, ha már legfelsőbb vezetési szinteken helyesen rangsorolták a megépítésre kerülő objektumokat, rendeltetés, jelleg, ráfordítás, minőség, küllem és egyéb szempontok szerint.

Nagy jelentőséget kell adni az új építmények mellett a meglévők fenntartásának, állagmegóvásának. E feladat, ha lehet még nehezebb, mint a beruházási tevékenység. A felújítás talán sokkal nagyobb gazdasági, műszaki körütekintést igényel, mint a beruházás. (Gondolom, elnézi nekem az olvasó, ha példának azt hozom fel, hogy a szabó is szívesebben és könnyebben csinál új ruhát, mint átalakítást.)

Jelentős helyet foglal el terveinkben a felújítás mellett a belső korszerűsítés is.

Ezek között kell megemlítenem az irodai, tábori, tantermi, éttermi és más bútorok fokozatos kicserélését.

Gondolom, nem közömbös, hogy a hivatásos és sorállomány kellemes hatást keltő, hangulatosabb és praktikusabb bútorokat használ majd (illetve már sok helyen megkezdték azok használatát). Éppen ezért nagy gondot kell fordítani a bútorok megóvására, kulturált használatára. Ami a sorállományt illeti, talán érdemes példaként szótartani, mennyivel kellemesebb, barátságosabb és otthonosabb lesz a jövő legénységi étkezdéje, ha majd ott, a hosszú asztalok és katonapadok helyett, kisebb asztalok lesznek székekkel.

Igen figyelemre méltóak azok a célkitűzések is, amelyek az *élelmezési, ruházati és egészségügyi* szolgálatok területén szerepelnek.

Igaz, hogy nálunk a katonák jól étkeznek, megfelelően laknak, ruházkodnak, illetve jól gyógykezelik őket. Mégis fontos e területek fejlesztése, amelyek közül is talán az elhelyezési, a ruházati és egészségügyi szolgálatokra kell jelentősebb figyelmet, erőfeszítést és anyagi eszközt fordítani.

Ha alapul vesszük azokat a mutatókat, mely szerint ma egy sorkatona — éppen a kisegítő gazdaságok áldásos hatékonysága nyomán — évente 100 kg körüli húsmennyiséget fogyaszt — gondolom nem lehet fő probléma pl. a húsfogyasztás növelése. Inkább arra kell törekednünk, hogy a táplálkozást élettani szempontból korszerűsítsük, csökkentsük a túlzottnak mondható szénhidrát mennyiséget (és azok forrásait, arányait) növelve a fehérje tartalmú, valamint a vitaminokat nagyobb mennyiségben tartalmazó élelmicikkek számát. Ugyanakkor az eddigieknél jobban figyelembe kell venni a 18 éves fiatalok reális igényeit, és nem utolsó sorban az étkezést előállító és kiszolgáló állomány munkakörülményeinek javítását.

Hasonlóképpen nagy gondot kell fordítani a laktanyák komfortosítására, a ht. állomány részére épülő lakások jobb minőségű kivitelezésére.

A ruházati szolgálat területét talán egy fokkal kiemeltebben kell kezelnünk, mint azt eddig tettük, bár számottevő eredményeket értünk el (új, tetszetős kimenőruha, kényelmes hálótermi felszerelések és ruházat stb.). A jövőben nagyobb gondot kell fordítanunk a többi közt a ruházat és lábbeli *minőségének javítására*, az eső elleni védelemre, a tábori pihenetetéshez szükséges eszközök bevezetésére, illetve kiterjesztésére. Ezen túlmenően, talán kissé hétköznapihangzik — meg kell teremteni az eddigieknél többszöri fehérnemű váltás feltételeit.

Mindezek a pár szóban elmondottak végül is milliókba, sőt milliárdokba összegeződnek, ezért nem szabad lekicsinyelni sem az eredményeket, sem az újabb célkitűzéseket, melyek igen körültekintő és megfontolt lépésként kerülnek majd megvalósításra.

Az egészségügy vonalán tovább korszerűsödnek az eddig sem lebecsülhető felszereltségű csapatgyengélkedők. A ht. állomány számára új központi szakorvosi rendelő, kórházi ágylétszám növelése útján jelentkezik majd a színvonal javítása.

Hasonlóképpen várható az üdülőfőrhely és hétvégi csapatpihenők hálózatának bővítése, mely szerény célkitűzések mellett is előrelépést jelent majd az elkövetkező évek során.

Az elmondottak rövid és talán kissé tényszerű felsorolásán belül és azon túl is számos feladatot kell még megoldanunk. Éppen ezért e kérdések taglalásánál *ügyelnünk kell a közszellem és közfelfogás alakítására*. E kérdések megítélésénél sokszor a tárgyilagos bírálat mellett, kellő ismeretek hiányában, elhamarkodott káros hangulatoktól kritikák, vélemények is elhangzanak (sőt elharapóznak). Az emberek így önkéntelenül polarizálódnak, mely nem helyes. Kialakul az említett feladatok megvalósítása érdekében fáradozók és nagy terheket viselők tábor, akik úgy reagálnak az esetenként felületes vagy elhamarkodott véleményekre, hogy „könnyű a kívülállónak”. A „kívülálló” pedig azt mondja, „nem így kellett volna csinálni”. Nos, ezekben a kérdésekben is, mint minden más kérdésben csak a tárgyilagosság és a kellő körültekintés talajáról lehet véleményt nyilvánítani. Sokszor az a baj — mint ezt pártunk vezetői is elmondták a kongresszuson —, hogy a dolgozó tömegek nem minden esetben látják vagy láthatják a nagyobb összefüggéseket. Éppen ezért felkészült és türelmesen magyarázó, meggyőzően érvelni tudó politikai és szakmai munka-

társakra van szükség, akik azonos nézőpontról fejtik ki azokat *az elvi alapon nyugvó nézeteket, amelyekkel a központi akarat megvalósítása útján a tömegek érdekeit szolgálják.*

Külön kell szólni néhány szót a gazdálkodás fejlesztésének terveiről, elképzeléseiről, főbb célkitűzéseiről, melyek közül csak néhányat említenék meg. Ilyenek:

- a csapatok gazdálkodását végző különböző szolgálatok munkájának koordinálására, illetve együttműködésük biztosítására célszerűnek tartjuk a parancsnok tanácsadó szerveként működő „gazdálkodási bizottság” létrehozását;

- profiltisztítás elvégzését az egyes szolgálati ágak és azok tevékenysége között;

- megvizsgálni a lehetőségét — az épületek állagának megóvása érdekében — csapat javítóbrigádok megszervezésének és munkájuk feltételei biztosításának;

- kutatni és biztosítani az anyagi érdekelttség elvének érvényesítését és kiterjesztését ott, ahol — hasonlóan a kisegítő gazdaságoknál alkalmazott elvekhez — megfelelő mutató és mérőszámok rendelkezésre állnak.

Fontos feladat a csapatok gazdálkodási önállóságát elősegítő önálló költségvetési gazdálkodási forma (címgazdálkodás) további fokozatos kiterjesztésének és általános bevezetésének elősegítése, továbbá

- a hadtápszolgálat számviteli rendszerének korszerűsítése, figyelembe véve a középgepek perspektivikus beállításának lehetőségét is.

Égetően szükséges az egységes ellenőrzési utasítás, csapatgazdálkodási utasítás, tárolási utasítás elkészítése, a laktanyaggazdálkodás egységes szabályozása.

A felsoroltak elsősorban a békegazdálkodás néhány fontosabb kérdését tartalmazzák, amelyekkel párhuzamosan folynak az állandó készenléttel és a háborús gazdálkodásra történő átállással kapcsolatos gazdasági és gazdálkodási feladatok megoldási munkái is, melyek során igen sok összetevőt kell figyelembe venni.

Úgy vélem, nem tévedek, amikor azt mondom, hogy e tervek megvalósítását szövik gondolataikban a parancsnokok, a pártpolitikai és hadtápmunkások tömegei, akiknek többségét ilyen vagy olyan módon mozgat valami nemes tettevágyás, alkotókészség. Úgy gondolom, ránk katonákra is, többé-kevésbé átvitt értelemben alkalmazható az a bölcs megállapítás, mely szerint „a legöntudatosabbak számára felemelő érzés, hogy a szocializmus teljes felépítésén munkálkodnak és jó, hogy e közben saját életkörülményeiket is javítják. A kevésbé öntudatos ember számára az út fordított: ő az életszínvonal, életkörülményei javításán fáradozik, de az ő számára is nagy dolog, mikor felismeri, hogy ez egyben a szocializmus teljes felépítésén való munkálkodás”.<sup>4</sup>

Nos, gondolom, nem járunk messze az igazságtól, ha azt vallom, hogy életkörülményeink javítása során nem mindenki, nem mindenütt és nem egyenlő arányban vállalja a terheket, a sokszor feszítettséget okozó munka

<sup>4</sup> Biszku Béla: A kongresszus szellemében. Népszabadság 1970. december 25-i szám.

elvégzése során. Azonban el kell ismernünk, ki önként, ki parancsra teszi azt, végsősoron az előbbi idézet mondanivalója jut érvényre. Megítélésem és tapasztalatom szerint fölötte többen vannak azok, akik tudatosan vállalják céljaink megvalósítását, a vele járó nehézségeket, sőt túlmunkát is. Ezt igazolták a pártértekezleteinken elhangzott felszólalások zöme is.

Mindemellett a megoldandó problémák sokasága áll még előttünk. És nagy dolog az, hogy ismerjük a problémákat. Lehetőségeink jók, nem utolsósorban azért, mert a kongresszust előkészítő munka során a nyílt légkör lehetővé tette, még a pártönkivüliek számára is, hogy gondjaikat, bajaikat, nehézségeiket kertelés nélkül elmondhassák.

Most a hadtápban dolgozók előtt is az a feladat, hogy lehetőségeink ismeretének birtokában, ugyancsak körültekintően, megalapozottan és őszintén adjunk — ha kell tételesen — mindenkinek minden kérdésre választ és *főként megoldást*. Ezzel is eleget teszünk pártunk X. kongresszusán elfogadott azon határozatoknak, amely a felvetett problémákra történő válaszadás fontosságával foglalkozik.<sup>5</sup> Ez a párt és tömegek kapcsolatának egyik igen fontos megnyilvánulása, ezért a kellő körültekintés után *nem szabad a döntésekkel késlekedni*. Az aktatologatás, a „labdázás” beláthatatlan erkölcsi károkat okozhat. Éppen ezért ezt az elvet a szakmai munkában is kiemelten kell érvényesíteni, hisz a megoldás, vagy megoldatlanság gyűrűzik tovább a köztudatban, az emberek mindennapi életében, felfogásának és bizalmának alakulásában.

E rövid cikkben csak néhány — általam fontosnak ítélt — kérdéssel szándékoztam foglalkozni, a pártkongresszus néhány útmutatása tükrében. Úgy gondolom, hogy helyes úton járunk, amikor mi is a „magasabb színvonalon” jelszót megkíséreljük átültetni a hétköznapi munka tennivalóira. E tennivalók jelentkezhetnek magasabb és alacsonyabb vezetési szinteken, előadódnak a hadtáp „nagy” és „kis” területein egyaránt. Egyben bizonyos vagyok: *hasznosan alkalmazzuk, jól értjük pártunk útmutatásait ha azt mondjuk, az eddigieknél jobb munkára van szükségünk*. Jó munkát pedig csak jó szívvel, tiszta és őszinte szándékkal lehet végezni.

<sup>5</sup> Kádár János kongresszusi zárszava.

## A gépkocsi-fékfolyadék műszaki fejlesztése

*Ács Imre mérnök-alezredes*

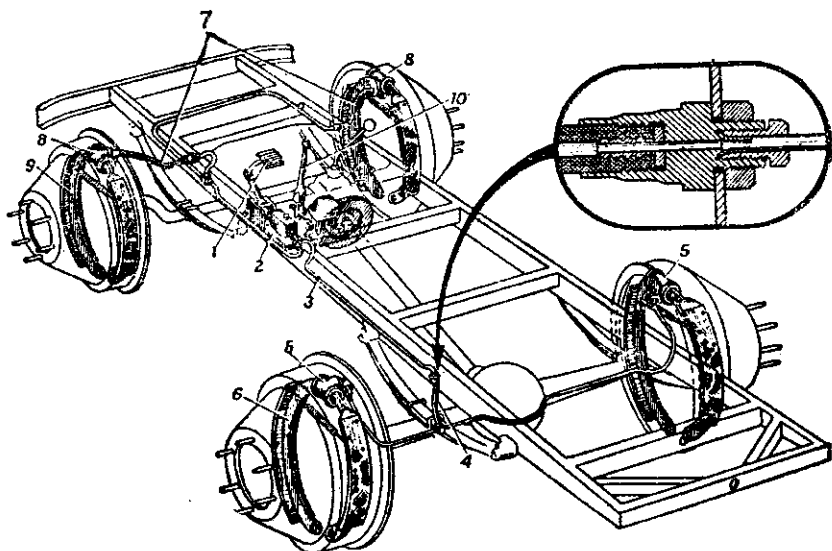
A gépjárművek forgalombiztonsága nagy mértékben a fékrendszer megbízható működésétől függ. A gépkocsik jelentős hányada hidraulikus fékrendszerrel van ellátva, amelynek működése a hidraulikus erőátvitelen alapszik, ezért szinte veszteségmentes erőátvitelt és tökéletes erőkiegyenlítést tesz lehetővé a kerekek fékezésekor. A fékpedál közvetlenül a főfékhengerre hat, ahonnan a nagynyomású fékfolyadék csővezetéken át jut a kerékfékhengerekbe. A fékfolyadék nyomása a gépkocsi súlyától függően 25–140 kp/cm<sup>2</sup>. Hasonló hidraulikus berendezések szolgálnak egyes gépjárművekben a tengelykapcsoló működtetésére.

Ezek a berendezések fékfolyadékkal működnek, amelynek összetétele, minősége nagy mértékben kihat a rendszer üzemére. Az utóbbi időszakban — más üzemanyagfajtákkal együtt — a fékfolyadék műszaki fejlesztése is jelentősen előrelépett. Ennek a cikknek az a célkitűzése, hogy a téma iránt érdeklődőknek, elsősorban az üzemanyagszolgálat és a gépjármű-technikai szolgálat szakembereinek, — mint ellátóknak és felhasználóknak — tájékoztatást adjon a fékfolyadék-típusok tulajdonságairól és a tárolásuk, kezelésük, felhasználásuk egyes sajátosságairól.

### Hidraulikus fékek és tengelykapcsoló-működtető berendezések

A fékfolyadék üzemi körülményeinek vizsgálata előtt vegyük röviden szemügyre a hidraulikus fékek működését. A gépkocsi fékrendszerét az 1. ábra mutatja, a hidraulikus fék működésének elvi vázlata pedig a 2. ábrán látható.

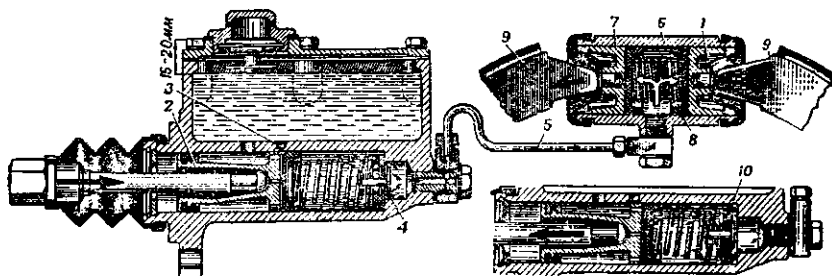
Amikor a gépkocsivezető rálép az 1 fékpedálra (1. ábra), az erőhatás átadódik az 1 dugattyúrúdnak (2. ábra), amely a főfékhengerben a 2 dugattyúval együtt elmozdul. Elmozdulás közben elzárja a 3 kiegyenlítő furatot, a fékfolyadékot a 4 fenékszelepen át kinyomja a főfékhengerből az 5 csővezetéken keresztül a 6 kerékfékhengerekbe, amelyekben a 7 dugattyúk és a 8 gumidugattyúk vannak. A 7 dugattyúk a folyadéknyomás hatására egymástól eltávolodva elmozdulnak és szétfeszítik a 9 fékpórákat, amelyek lefékezik a kerekeket. Valamennyi fék egyidejűleg működik.



1. ábra. A gépkocsi hidraulikus fékrendszere.

1 — fékpedál; 2 — főfékhenger; 3 — csővezeték; 4 — tömlő a hátsókerék-fékekhez; 5 — hátsókerék-fékhengerek; 6 — hátsókerék-fékpofa; 7 — tömlők az elsőkerék-fékekhez; 8 — elsőkerék-fékhengerek; 9 — elsőkerék-fékpofa; 10 — kézfék-kar.

Amikor a gépkocsivezető visszaengedi a fékpedált, a fékpofák a visszahúzó rugó hatására eltávolodnak a fékdobtól és a fékhatás megszűnik. Eközben a főfékhengerben a dugattyú ellenkező irányba mozdul el és a fékfolyadék a kerékfékhengerekből az 5 csővezetéken visszatér a 10 visszacsapószelepen keresztül a főfékhengerbe. Minthogy a fékolaj-tartályban levő folyadékmennyiség hatására a rendszer mindig töltve van fékfolyadékkal, a fék mindig működésre kész.



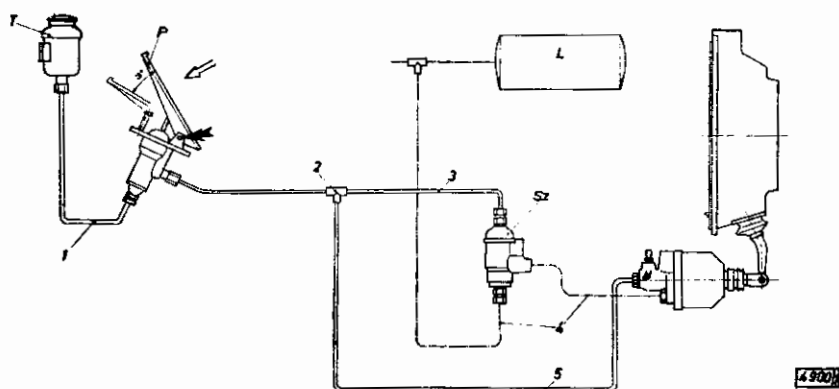
2. ábra. A hidraulikus fék működése.

1 — dugattyúrúd; 2 — főfékhenger dugattyúja; 3 — kiegyenlítő furat; 4 — fenékszelep; 5 — csővezeték; 6 — kerékfékhenger; 7 — kerékfékhenger dugattyúja; 8 — gumidugattyú; 9 — fékpofa; 10 — visszacsapószelep.

Nagyobb tehergépkocsikon a vezető fizikai igénybevételének csökkentése céljából a hidraulikus féket vákuum-szervóberendezéssel (pl. a GAZ—66 gépkocsinál) pneumatikával (a D—566 gépkocsinál) kombinálják, vagy légféket alkalmaznak, ez utóbbi azonban nem fékfolyadékkal működik, s így a jelen téma keretén kívül esik.

A hidraulikus fékkel sok tekintetben analóg szerkezeti megoldású tengelykapcsoló-működtető rendszert találunk egyes, főleg újabb típusú gépkocsikon. A hidraulikus működtetésű tengelykapcsoló elsősorban ott kínálkozik célszerű megoldásnak, ahol az elrendezés miatt a mechanikus működtetés túlságosan bonyolult lenne. Ez a helyzet akkor, ha a motor hátul van (pl. a D—422, D—944 típusoknál), továbbá a bulldog (trambusz) elrendezésnél (pl. a Garant LO—1800 vagy a GAZ—66 gépkocsikon), tehát olyan konstrukciónál, ahol a gépkocsivezető a tengelykapcsoló előtt ül.

Érdekes megoldással: a hidraulikus és pneumatikus tengelykapcsoló-működtetés kombinációjával találkozunk az új D—566 gépkocsinál, ahol a tengelykapcsoló oldásához szükséges erőt a folyadéknyomás és a sűrített levegő együttesen szolgáltatja. Ennek a szervóberendezésnek három egy-  
sége van: a pedál a főhengerrel, a szelep és végül a munkahenger. A D—566 gépkocsin levő hidropneumatikus tengelykapcsoló-működtetés elvi vázlatát a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra. A D—566 gépkocsi hidropneumatikus tengelykapcsoló működtetésének elvi vázlata.

H — munkahenger; L — levegőtartály; P — tengelykapcsoló-pedál a főhengerrel; Sz — vezérlőszelep; T — folyadéktartály; 1 — folyadékvezeték a tartályból a főhengerbe; 2 — elágazás; 3 — folyadékvezeték a vezérlőszelephoz; 4 — levegővezeték; 5 — folyadékvezeték a munkahengerhez.

Ha a gépkocsivezető rálép a P tengelykapcsoló-pedálra, a főhenger dugattyúja az olajat a T tartályból a 2 elágazáson keresztül a 3 csövön az Sz vezérlőszelephoz, az 5 csövön át a H hengerhez nyomja. Az olajnyomás hatására a vezérlőszelep nyit és az L légtartályból a levegő a 4 csövön a H hengerhez jut, tehát a hengerben egyidejűleg fejt ki nyomást az olaj és a levegő. Ennek hatására a H munkahenger dugattyúja jobbra

elmozdul és az oldócsapágó a rugóerő ellenében visszahúzza a tengelykapcsoló nyomólapját a lendítőkeréktől. A pedál felengedésekor a levegő- és olajnyomás megszűnik, a levegő eltávozik és a tengelykapcsoló újra működésbe lép.

Esetleges félreértések elkerülése érdekében célszerűnek tartom megemlíteni, hogy mindezekben a szerkezeti megoldásokban a tengelykapcsolónak csak a *működtetése* hidraulikus (illetve a D—566-osnál hidropneumatikus), maga a tengelykapcsoló száraz, mechanikus, egylamellás és nem tévesztendő össze a hidrodinamikai elven működő automata tengelykapcsolókkal és nyomatékváltókkal, amilyen pl. a Csajka gépkocsin van.

A fontosabb gépkocsi-típusok hidraulikus fék- és tengelykapcsoló működtető-rendszerének feltöltési adatait — tájékoztató jelleggel — az 1. táblázat tartalmazza.

### **A fékfolyadék alapanyagai**

A hidraulikus fékek és tengelykapcsolók fontos szerkezeti eleme a munkafolyadék, amely az erőközvetítő közeg szerepét tölti be és amelyet a fő felhasználási hely után *fékfolyadéknak* neveznek. A fékfolyadék funkcióját tekintve a hidraulika-folyadékok csoportjába tartozik, és az erőátvitelen kívül el kell látnia a rendszer csúszó alkatrészeinek kenését is.

**Hidraulikus fék- és tengelykapcsoló-működtető rendszerek  
feltöltési adatai**

| A gépkocsi gyártmánya, típusa | Feltöltés<br>(liter) | Megjegyzés<br>(F = fék, T = tengely-<br>kapcsoló) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
| Warszawa 203, 204, 223, 224   | 0,4                  | F                                                 |
| Tatra 603                     | 1,3                  | F                                                 |
| FIAT 125 P                    | 0,52                 | F + T                                             |
| Csepel 300                    | 0,5                  | F                                                 |
| Csepel B 350, D 350           | 0,6                  | F                                                 |
| Csepel D 344                  | 0,3                  | T, csak korábbi soro-<br>zatoknál                 |
| Csepel D 442                  | 2,8                  | F + T                                             |
| Csepel D 944                  | 5,3                  | F + T + toronyfék                                 |
| Csepel D 566                  | 3,3                  | F + T                                             |
| Ikarus 30                     | 1,5                  | F + T (T csak 1961<br>előtti sorozatoknál)        |
| Ikarus 55                     | 0,6                  | T                                                 |
| Nysa N 501                    | 0,4                  | F                                                 |
| Garant LO 1800                | 0,5                  | F + T                                             |
| Robur LO 2500                 | 0,5                  | F + T                                             |
| Praga RN                      | 0,5                  | F                                                 |
| GAZ—69A, GAZ—69               | 0,4                  | F                                                 |
| GAZ—13 Csajka                 | 0,5                  | F + T                                             |
| GAZ—21 Volga                  | 0,7                  | F + T                                             |
| Moszkvics 407, 423            | 0,44                 | F + T                                             |
| Moszkvics 408, 426            | 0,49                 | F + T                                             |
| MAZ—695E                      | 0,95                 | F                                                 |
| LAZ—699                       | 1,5                  | F + T                                             |
| UAZ—450, UAZ—451 D            | 0,7                  | F + T                                             |
| GAZ—51 A, GAZ—63              | 0,5                  | F                                                 |
| GAZ—53, GAZ—53 A              | 0,77                 | F                                                 |
| GAZ—52                        | 0,5                  | F                                                 |
| GAZ—66                        | 0,75                 | F + T                                             |
| ZIL—110                       | 0,4                  | F                                                 |
| ZIL—135 K                     | 4,0                  | F                                                 |
| ZIL—135 M                     | 3,8                  | F                                                 |
| ZIL—137                       | 4,2                  | F                                                 |
| Ural 355 M                    | 0,6                  | F                                                 |
| Ural 375, 377                 | 2,0                  | F                                                 |
| MAZ 535 és változatai         | 5,2                  | F                                                 |
| MAZ 537 és változatai         | 8,0                  | F                                                 |
| MAZ 543                       | 5,0                  | F                                                 |

A fékfolyadéktól megköveteljük, hogy ne támadja meg a fém alkatrészeket, mert a fémdugattyú korróziója esetén a gumidugattyú is gyorsabban kopik és ez fékfolyadék-szivárgást, illetve levegő-bejutást okozhat. A fékfolyadéknak nem szabad gyantás üledéket képeznie, amelytől a furatok eldugulnak és a szelepek fennakadnak. Lényeges eltérés az általában használt hidraulikafolyadékoktól, hogy míg azok többsége ásványolajtermék, addig a normál gumidugattyúkkal ellátott hidraulikus fék- és tengelykapcsoló-működtető rendszerekbe ásványolaj-származékok nem használhatók. Ennek az az oka, hogy a szénhidrogén-vegyületek egy

része oldja a természetes gumit és így az ásványolaj-eredetű hidraulikafolyadékok hatására még azok leggondosabb finomítása esetén is olyan mértékben deformálódnak a gumidugattyúk, hogy emiatt a rendszer rövid időn belül üzemképtelenné válik.

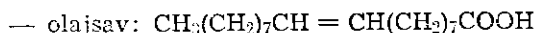
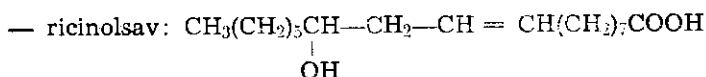
Voltak ugyan olyan törekvések, amelyek ásványolaj-alapú fékfolyadék kialakítására irányultak, így a Szovjetunióban GTN olaj néven szabványosítottak egy mély dermedéspontú ásványolajfrakcióból intenzív finomítással és adalékolással készült fékfolyadékot (GOSZT 8621—57). Bár ez az olaj gazdaságosság tekintetében felülmúlja, műszaki paramétereit tekintve pedig eléri a legkorszerűbb fékfolyadékot is, alkalmazását korlátozza, hogy csak speciális ásványolajálló gumidugattyúkkal használható. Így nem is terjedt el széles körben.

A széles körű felhasználás igényével készülő fékfolyadék gyártásához olyan alapanyagokból kell kiindulni, amelyek — a hidraulikafolyadékokkal szemben támasztott általános követelmények kielégítésén kívül — lehetővé teszik a természetes gumból készült gumidugattyúk zavartalan működését is.

Fékfolyadék céljára általános több szerves vegyület elegyét szokták felhasználni, ahol egyes komponensek a viszkozitási és kenési tulajdonságok hordozói, mások pedig az oldószer feladatát látják el. Ez utóbbiaktól függ a fékfolyadék viselkedése alacsony hőmérsékleten. Elvben számos vegyület sokféle kombinációja elképzelhető és a szabadalmi irodalom a legkülönbözőbb anyagokat ajánlja fékfolyadék gyártására. Így a Szovjetunióban 1959-ben FEB jelzéssel furfurool és etilcelloszolv elegyéből is alakítottak ki fékfolyadékot. A gyakorlatban viszkózus komponensként főleg két vegyület-típus: a ricinusolaj és a glikolok terjedtek el, míg oldószerként általában különféle alkoholokat alkalmaztak. A legutóbbi időkig használatban levő fékfolyadékok a viszkózus komponens jellegétől függően főleg ricinusalapúak vagy glikolalapúak voltak.

### Ricinusalapú fékfolyadék

A ricinusalapú fékfolyadékok finomított ricinusolaj és valamilyen alkohol elegyéből állnak. A ricinusolaj mintegy 80% ricinolsavat, 9% olajsavat, 3% linolsavat és kb. 3% telített zsírsavat (sztearin- és disztearin-savat) tartalmaz főleg trigliceridek alakjában. (A fennmaradó 5%-ot más rokonjellegű vegyületek teszik ki.) Az említett vegyületek 18 szénatomszámú szerves savak, amelyek közül a ricinolsav egy kettős kötést és egy hidroxilcsoportot, az olajsav egy kettős kötést, a linolsav pedig két kettős kötést tartalmaz, míg a sztearinsavban és a disztearinsavban nincsenek kettős kötések. Néhányuk kémiai képlete:



A ricinusolaj előnyös tulajdonsága, hogy igen jó kenőképességű és vékony rétegben sem párolog, továbbá nem duzzasztja és nem lágyítja a természetes gumit és a belőle készült dugattyúkat, tömítőgyűrűket. Viszont magas viszkozitása (50°C-on 130 cSt vagy annál több) és nem elég mély dermedéspontja (−16°C) nem teszi lehetővé, hogy tisztán (oldószer nélkül) fékfolyadékként felhasználható legyen.

Oldószerkomponensként leggyakrabban butilalkoholt, etilalkoholt vagy izo-amilalkoholt használnak, amelyek a ricinusolaj oldószereként más alkohol- vagy észterfajtáknál jobban beváltak. E mellett néha más hígítószereket is ajánlanak, így pl. Lengyelországban 1967-ben olyan ricinus-alapú fékfolyadékot alakítottak ki, amelyben diaceton-alkohol a hígítóanyag. Ezeknek az oldószereknek a képleteit, fagyás- és forráspontjait a 2. táblázat tartalmazza. Ahol a közhasználatú név a vegyületet nem határozza meg egyértelműen, a táblázat zárójelben feltünteti a pontos kémiai megnevezést is.

Az oldószerek közül a legolcsóbb az etilalkohol. A 40% etilalkohol és 60% ricinusolaj összetételű fékfolyadék a Szovjetunióban és Romániában ESZK jelzéssel van forgalomban. (A szovjet szabványszám VTU 4226—54, a román STAS 4059—53.) Fontosabb mutatóit a 3. táblázat tartalmazza. Ennek a fékfolyadéknak kedvezőtlen tulajdonsága az etilalkohol miatti alacsony kezdő forráspont. A fékezés alatti felmelegedés következtében az etilalkohol egy része használat közben elpárolog, így változik a fékfolyadék összetétele, nő a viszkozitása és emelkedik a dermedéspontja. Ezért ezt a fékfolyadékot üzem közben más fékfolyadékoknál gyakrabban kell ellenőrizni és cserélni.

Az izo-amilalkohol igen jó hígítószer, de drága, nehezen beszerezhető. A Szovjetunióban kifejlesztettek egy 60% izo-amilalkoholból és 40% ricinusolajból álló fékfolyadékot (jelzése ASZK), de magas ára miatt nem terjedt el.

2. táblázat

**Oldószerkomponensek ricinusalapú fékfolyadékhoz**

| Megnevezés                              | Szerkezeti képlet                                                                                                                    | Fagypont<br>°C | Forráspont<br>°C |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Etilalkohol                             | $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$                                                                                                   | −117,3         | 78,4             |
| Butilalkohol<br>(n—butan—1—01)          | $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$                                                                           | −79,9          | 117,7            |
| Diacetonalkohol                         | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{—C—CH}_2\text{—C—OH} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | −54            | 164              |
| Izo-amilalkohol<br>(2—metil—butan—4—01) | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH} \end{array}$                                  | −117           | 132              |

3. táblázat

## Az ESZK és SZK fékfolyadék fontosabb minőségi mutatói

| Minőségi mutató                                          | ESZK        | BSZK     |
|----------------------------------------------------------|-------------|----------|
| Sűrűség $d_4^{20}$                                       | 0,890—0,900 | 0,878    |
| Forráspont, °C                                           | 78          | 117,7    |
| Savszám, mg KOH/g fékfolyadék                            | 0,95        | 0,7      |
| Viszkozitás 50°C-on, cSt                                 | 8,2—8,6     | 9,6—13,8 |
| Gumiduzzadás 18—20°C-on 72 óra alatt, súly %, legfeljebb | 1,0         | 1,2      |
| Lobbanáspont nyílt téglében, °C                          | 12          | 14       |

Legáltalánosabban a butilalkoholt használják oldószerként. Ricinusolaj és butilalkohol 1:1 arányú elegye az MSZ 9601—63. szabvány szerinti magyar R jelű és a TU 1608—47. technikai előírás szerinti szovjet BSZK jelű fékfolyadék. Az R fékfolyadék színtelentől zöldes-sárgáig változó színű, a BSZK pedig — a benne levő szudán—4 festőanyagtól — piros. Mindkettő teljesen tiszta, átlátszó, mechanikai szennyeződéstől és csapadéktól mentes folyadék. Fontosabb minőségi mutatóikat a 3. és 4. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

## Az R fékfolyadék fontosabb minőségi mutatói

| Minőségi mutató                                             | Követelmény      |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Savszám, legfeljebb                                         | 2                |
| Dermedéspont, °C, legfeljebb                                | —40              |
| Zavarosság —25°C-on 72 óra után                             | nincs megengedve |
| Lepárolható rész 100°C-ig, legfeljebb                       | 0,3%             |
| Viszkozitás, 20°C-on, cSt                                   | 26—34            |
| Gumiduzzadás, átmérőnövekedés legfeljebb                    | 3%               |
| Roncsolás, aszimmetrikus deformálódás, zsugorodás a guminál | nincs megengedve |

A ricinusalapú fékfolyadék, amely a Szovjet Hadseregnek (BSZK) rendszeresített anyaga, és amelyet a Magyar Néphadsereg (R) is a legtöbb időig rendszeresen használt, kielégíti a fékfolyadékkal szemben támasztott követelményeket és igen jó kenőképeségű. Az alapanyagok egyes tulajdonságai azonban behatárolják ezeknek a fékfolyadékoknak az alkalmazási területét és használati idejét.

Így a butilalkohol — bár forráspontja magasabb az etilalkoholénál — az üzem közben fellépő magas hőmérséklet hatására kis mértékben szintén párolog, s emiatt a fékfolyadék összetétele a használat során fokozatosan megváltozik. A ricinusolajban levő telítetlen vegyületek — ugyancsak a magasabb hőmérséklet hatására — lassanként oxidálódni kezde-

nek, ami gyantás üledékek keletkezéséhez vezet. Mindezek a tulajdonságok indokolták az R-jelű fékfolyadéknek a normában megszabott évi kétszeri cseréjét.

Emellett egyes ricinusolaj-fajták jellegzetessége, hogy mínusz 20—mínusz 25°C körüli hőmérsékleten megindul bizonyos gliceridek kristályosodása, ami a szabadban tárolt gépkocsik üzemeltetését befolyásolja. Ezt a nehézséget a Szovjetunióban úgy hidalták át, hogy a BSZK használatát —20°C feletti hőmérsékletű területekre írták elő, azokon a területeken pedig, ahol ennél mélyebb üzemeltetési hőmérséklet is előfordul, más típusú fékfolyadékot használnak. Nálunk csak azokat a ricinusolaj-tételeket használták fel fékfolyadék gyártására, amelyek a szabványban előírt 72 órás —25°C-os hidegpróba vizsgálatokat is kiállták. A ricinusolaj azonban importanyag, tulajdonságait a finomításon kívül a származás és a termelés körülményei is lényegesen befolyásolják és nem mindig lehet olyan alapanyagot találni, amely ezt a követelményt is kielégíti.

A fékfolyadék hidegviselkedésének javítása érdekében megkísérelték a ricinusolajat *glicerinnel* helyettesíteni. A *glicerín-alkohol* elegyek — bár egyes hidraulika-rendszerekben jól használhatók — fékfolyadékként nem váltak be, mert változatlanul megmaradt a hígítószer viszonylag alacsony forráspontja és ezzel kapcsolatos könnyebb párolgása, ezen kívül romlott a fékfolyadék kenési tulajdonsága is, ami a fékrendszer alkatrészeinek gyorsabb kopásához vezet.

### Glikolalapú fékfolyadék

A mínusz 20—mínusz 25°C alatti használatra több országban kifejlesztették a glikolalapú fékfolyadékokat. Ilyen a Szovjetunióban GTZS—22 jelzéssel szabványosított és a hadseregben is rendszeresített átlátszó, könnyen mozgó zöldszínű fékfolyadék, amely glikolok következő arányú elegye: 70% dietilenglikol, 25% etilenglikol és 5% etilcelloszolv. Ez utóbbi szintén glikolszármazék: etilenglikol-monoetiléter. Az alapanyagok képességét és fontosabb tulajdonságait az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat

A GTZS-22 fékfolyadék alapanyagainak fontosabb tulajdonságai

| Megnevezés     | Szerkezeti képlet                                                              | Fagypon<br>°C | Forrpont<br>°C |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Etilenglikol   | $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$                                  | —15,6         | 197,4          |
| Dietilenglikol | $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ | —10           | 244            |
| Etilcelloszolv | $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$           | —70           | 130            |

Az elegy az öntöttvasall szemben korrózióv és így tisztán nem lenne felhasználható fékfolyadékként, mert a hidraulikus fékrendszer fő alkatrészei — a főfékhenger és a kerékfékhengerek — öntöttvasból készülnek.

Ezért a fékfolyadék antikorróziós adalékként literenként 15 g trietanolaminofoszfátot tartalmaz. Ez a

- trietanolamin  $N(CH_2-CH_2-OH)_3$  és a
- foszforsav  $H_3PO_4$

vegyülete, amely a fékfolyadékot enyhén lúgossá teszi, kémhatását 7.3—7.4 pH értéken stabilizálja s így korrózió hatását megszünteti. A GTZS—22 fékfolyadék fizikai-kémiai jellemzőit a VTU 3759—53 technikai utasítás alapján a 6. táblázat tünteti fel.

A GTZS—22 fékfolyadéknak a ricinusalapúnál kedvezőbb tulajdonságai a mélyebb dermedéspont, a jobb hidegviselkedés, csekélyebb párolgás, magasabb forráspont, csupán a kenőképesség tekintetében marad el a ricinusalapú fékfolyadékok mögött. Viskozitása —30°C-on mindössze 620 cSt és még —40°C-on is csak 1900—2000 cSt, ami lehetővé teszi, hogy a legszélsőségsébb téli időszakban is könnyen folyjék a rendszerben.

6. táblázat

**A GTZS-22 fékfolyadék fontosabb minőségi mutatói**

| Minőségi mutató                              | Követelmény |
|----------------------------------------------|-------------|
| Sűrűség <sup>20</sup> <sub>4</sub>           | 1,106—1,112 |
| Törésmutató 20°C-on                          | 1,440—1,443 |
| Lúgosság, ml 0,1 n HCl/100 ml fékfolyadék    | 38—45       |
| Viszkozitás 50°C-on, cSt                     | 7,9—8,3     |
| Dermedéspont, °C, legfeljebb                 | —65         |
| Gumiduzzadás 18—20°C-on 72 óra alatt, súly % | ±1          |

A GTZS—22 fékfolyadék gyakorlatilag közömbös a természetes (nem benzinálló) gumiból készült alkatrészekkel szemben. A szabványos gumidugattyúk duzzadása nem haladja meg az 1—2%-ot. A gyengébb kenőképességet úgy ellensúlyozzák, hogy a fékrendszer szétszerelésekor — a fékfolyadékkal való feltöltés előtt — a fékhengereket, fém- és gumidugattyúkat ricinusolajjal vékonyan beolajozzák.

A GTZS—22 fékfolyadék kémiaiilag stabil, tárolás közben nem lépnek fel benne oxidációs vagy egyéb elváltozások.

**Az utóbbi évek fejlődése**

A gépkocsik sebességének növelése a fékberendezések fejlesztését is szükségessé tette. Ez az út a tárcsás fékhez vezetett, amelynek fő előnye, hogy jól hűl, könnyű, a tárcsa nem vetemedik és önzárás nem léphet fel. Tárcsaféket eleinte csak a gyors személygépkocsikra szereltek, előnyeinel fogva azonban egyre inkább tért hódít az újabb tehergépkocsikon és autóbuszokon. A D—566 gépkocsicsalád korszerűségét a hidropneumatikus működtetésű tárcsás fékrendszer is jelzi, amelynél a fékhatás a fékpedál lenyomása sűrített levegőt bocsát a léghengerekbe, amelyek dugattyúi a ráépített hidraulikus fékfőkhengerekben 100—140 kp/cm<sup>2</sup> nyomást létesítenek. Ez a nyomás a hidraulikus csővezetéken jut a fékdugattyúkhoz, amelyek a fékbetéteket mindkét oldalról nekiszorítják a féktárcsának. A kis méretek és a kompakt elrendezés következtében a fé-

kezési hőhatás koncentráltan lép fel és nagyobb hőmérsékletemelkedést okoz. Emiatt a fékfolyadék hőterhelése is nagyobb a szokásosnál, ami szigorúbb követelmények előírását tette szükségessé.

A nagy igényevételnek kitett fékfolyadék minőségi követelményeinek egységes meghatározása céljából az 1966—68 években nemzetközi szabványokat alakítottak ki, amelyeket mind a KGST-országokban, mind nyugaton elfogadtak. A KGST-szabványajánlás száma RSZ 1305—68, nyugaton pedig az amerikai SAE 70 R—3 szabvány terjedt el. Mindkettő lényegében azonos tartalommal, az eddiginél sokkal pontosabban és szigorúbban határozza meg a fékfolyadék minőségi előírásait és a vizsgálati követelményeket. Az új szabvány legfontosabb minőségi előírásait a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

**Az RSZ 1305-68 KGST fékfolyadék-szabvány fontosabb előírásai**

| Minőségi mutató                                                                                                               | Követelmény                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Viszkozitás, cSt                                                                                                              |                              |
| —40°C-on legfeljebb                                                                                                           | 1800                         |
| +50°C-on legalább                                                                                                             | 4,2                          |
| +100°C-on legalább                                                                                                            | 1,5                          |
| Forráspont °C, legalább                                                                                                       | 190                          |
| Lobbanáspont nyílttégelyben, °C, legalább                                                                                     | 82                           |
| Kémhatás, pH                                                                                                                  | 7—11,5                       |
| Hőstabilitás: 2 órán át 185±2°C-on tartás után a forráspont °C-ban legalább                                                   | 188                          |
| Párolgási veszteség 100±2°C-on súlyállandóságig (legfeljebb 7 nap alatt), %-ban legfeljebb                                    | 80                           |
| Korróziós veszteség 100°C-on 120 óra alatt, mg/cm <sup>2</sup> , legfeljebb                                                   |                              |
| önbevonatú vaslemezen                                                                                                         | 0,2                          |
| acéllemezen                                                                                                                   | 0,2                          |
| alumínium-lemezen                                                                                                             | 0,1                          |
| öntöttvas-lemezen                                                                                                             | 0,2                          |
| sárgaréz-lemezen                                                                                                              | 0,4                          |
| vörösréz-lemezen                                                                                                              | 0,4                          |
| Gumiduzzadás 70°C-on 120 óra alatt, átmérő-növekedés mm-ben                                                                   | 0,15—1,4                     |
| Hidegpróba 100 ml folyadékkal 35 mm átmérőjű és 150 mm magasságú edényben: levegőbuborék felszállási ideje mp-ben, legfeljebb |                              |
| 6 napig —40°C-on tartás után                                                                                                  | 10                           |
| 6 óráig —50°C-on tartás után                                                                                                  | 35                           |
| 3,5% víztartalommal 22±2 órás —40°C-on tartás után                                                                            | 10                           |
| A hidegpróba során üledéknek, rétegződésnek nem szabad fellépnie                                                              |                              |
| Kompatibilitás a) 3,5% vízzel, b) fékfolyadék-etalon 1:1 arányú elegyével                                                     |                              |
| —40°C-on 22±2 óra alatt                                                                                                       | rétegződés, üledék nem lehet |
| +60°C-on 22±2 óra alatt üledék %, legfeljebb                                                                                  | 0,05                         |
| Próbapadon 200 000 löket 70°C-on, 35 kp/cm <sup>2</sup> nyomáson a henger és dugattyú átmérőnövekedése, mm-ben legfeljebb     | 0,13                         |

Az előírások részletesen meghatározzák a fékfolyadék hidegoldali és melegoldali viselkedését. A megfelelő tulajdonságokat nemcsak a  $-40^{\circ}\text{C}$ -os viszkozitás korlátozása biztosítja, hanem a  $-40^{\circ}\text{C}$ -on és a  $-50^{\circ}\text{C}$ -on végzendő hatnapos tartamvizsgálatok is, amelyek után a fékfolyadékban nem szabad rétegződésnek vagy üledéknek keletkeznie, sőt egy egyszerűsített levegőbuborékos viszkozitás-próbának is eleget kell tennie. A melegoldali előírások meghatározzák az 50 és  $100^{\circ}\text{C}$ -os minimális viszkozitást, a forráspontot, lobbanáspontot, a hőstabilitást, korlátozzák a  $100^{\circ}\text{C}$ -on 7 nap alatt elpárolgó komponensek mennyiségét.

A hőstabilitási előírás azt célozza, hogy a forráspontot megközelítő hőmérsékleten gyakorlatilag ne lépjen fel a fékfolyadékban hőbomlás. A  $100^{\circ}\text{C}$ -on megengedett 80%-os párolgási veszteség első pillantásra úgy látszik, nincs összhangban a  $190^{\circ}\text{C}$ -os forrásponttal. A  $90^{\circ}\text{C}$ -kal alacsonyabb vizsgálati hőmérsékletnek az a magyarázata, hogy ez a párolgás nem üzemi viszonyokra, hanem olyan kísérleti körülményekre vonatkozik, amelyeken a  $100^{\circ}\text{C}$ -os fékfolyadék közvetlen érintkezik a levegővel. A fékrendszerben a fékfolyadék számottevő melegedésnek kitett része a levegőtől el van zárva és így nem párolog. A levegővel csak a tartályban levő fékfolyadék érintkezik, itt azonban a melegedés már oly csekély, hogy — amennyiben a fékfolyadék ennek a vizsgálati követelménynek megfelelő — nem okoz jelentékeny párolgást. A szabvány azért írja elő mégis a  $100^{\circ}\text{C}$ -os elpárolgotatási hőmérsékletet, hogy a vizsgálati időt lerövidítse, mert szobahőmérsékleten mérhető párolgási veszteség csak olyan hosszú idő alatt következne be, ami a szabványvizsgálatokba nem lenne beilleszthető. Ezzel a próbával kapcsolatban olyan követelményt is tartalmaz a szabvány, hogy az elpárolgotatás utáni maradék folyékony legyen és csak  $0^{\circ}\text{C}$  alatt dermedjen meg.

Külön pontok írják elő a különböző szerkezeti anyagokkal szembeni viselkedést, az ugyanilyen szabványnak megfelelő más fékfolyadékkal való keverhetőséget (kompatibilitást), valamint azt, hogy milyen követelményeknek kell eleget tennie a 3,5% vizet tartalmazó fékfolyadéknak. Végül az analitikai laboratóriumi vizsgálatokon kívül a szabványelőírások között próbapadi ellenőrzések is szerepelnek, amelyekkel a fékfolyadékot a gyakorlati körülményekhez hasonló mechanikai igénybevételnek teszik ki. E vizsgálat után a berendezés fémalkatrészein nem lehetnek korróziós bemarkorodások, a gumidugattyú átmérő-változása nem lehet nagyobb, mint a henger és a gumidugattyú eredeti átmérője közötti különbség 65%-a, a gumidugattyúnak nem szabad berepednie vagy deformálódnia, keménysége is csak korlátozott mértékben változhat.

A víztartalmú fékfolyadék megfelelő viselkedésének előírására azért van szükség, mert a fékfolyadékok higroszkóposak (nedvszívók), így a légköri nedvességből lassanként vizet vesznek fel, amelynek mennyisége két év alatt kb. 3%-ot érhet el. A szabvány a biztonság miatt az ennél nagyobb (3,5%) víztartalmú fékfolyadéktól is megkívánja a teljes használhatóságot.

A vízfelvételnek az a hátrányos következménye, hogy csökkenti a forráspontot. Német irodalmi adatok szerint (Motor-Rundschau, 1968. 4.) olyan fékfolyadék, amelynek vízmentesen  $240^{\circ}\text{C}$  a forráspontja, mintegy

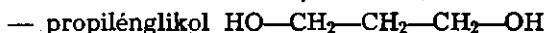
kétéves üzemelés során 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub> légköri nedvességet vesz fel és ennek következtében forráspontja 80°C-kal csökken. Ezzel jó összhangban vannak angol vizsgálatokról szóló közlemények (Brake fluids and safety, Automob. Eng., 1936. 56.), amelyek szerint a levegő-nedvesség elnyelése miatt az üzemelés első hónapjában 36°C-kal, az első hét hónapban 45°C-kal, két év alatt pedig 83°C-kal csökken a fékfolyadék forráspontja. Az alacsonyabb forráspont miatt hosszabb fékezés alatt nő a gőzdugóképződés veszélye, ami rontja a fékezés hatásfokát. Ezért van szükség arra, hogy a fékfolyadékot kétévenként lecseréljük. A cserét emellett az is indokolja, hogy üzem közben fokozatosan kimerülnek az inhibitorok (adalékok) és így csökken a fékfolyadék korróziós védőhatása.

Az új szabványnak megfelelő fékfolyadékot számos országban kifejlesztettek. Ilyen pl. az Országos Növényolajipari és Mosószergyártó Vállalat által forgalomba hozott H—190 (OPTIMA), a szegedi Medikémia által gyártott GLYKOLSTOP E 1/70, a szovjet NÉVA (TU 38—1—01—49—70), a csehszlovák SYNTOL, az NDK-gyártmányú GLOBO, az angol Shell DONAX B.

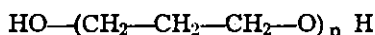
A nálunk forgalomban levő fékfolyadékok közül a H—190 összetétele:

- 67<sup>0</sup>/<sub>0</sub> dietilénlikol,
- 31<sup>0</sup>/<sub>0</sub> poli-propilénlikol és
- 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> inhibitor.

A dietilénlikollal már megismerkedtünk, a poli-propilénlikol pedig az utóbbi években kifejlesztett szintetikus anyag, amely a:



kondenzációs polimerizációja útján származtatható:



Kedvező tulajdonságai a mély dermedéspont, alacsony hidegviszkozitás, a fémekkel szembeni közönbösség, így igen alkalmas a nagyigénybevételű fékfolyadékhoz, mint a kedvező hideg-tulajdosságokat biztosító komponens. A H—190 fékfolyadék a szabványban előírt szigorú követelményeket is messze meghaladó minőségi mutatókkal rendelkezik: dermedéspontja —70°C, a —40°C hőmérsékleten mért viszkozitása mindössze 537 cSt a megengedett 1800 cSt-kal szemben. Igen jó az anyag kémiai stabilitása, a korróziós vizsgálatok során a próbalemezek súlyvesztésege egy nagyságrenddel kisebb a szabványban megengedett értéknél.

A néphadsereg 1970-ben áttért az RSZ 1305—68 szabványnak megfelelő H—190 (OPTIMA) fékfolyadék általános használatára. Ez jelentős lépés az üzemanyag-szolgálat műszaki fejlődésében, mert az új fékfolyadék a korábbinál magasabb műszaki színvonalat képvisel és fokozza a járművek üzembiztonságát. A H—190 nagyobb kémiai stabilitása lehetővé teszi a csereidőszak lényeges meghosszabbítását. Ezzel összhangban az új karbantartási rendszer — a korábbi tavaszi-őszi átálláshoz kötött évi kétszeri cserével szemben — a kétévenként sorra kerülő műszaki felülvizsgálat keretébe illeszti a fékfolyadék lecserélését. A csereidőszak így négyszeresére növekszik, ami nemcsak a fékfolyadék-szükségletet csökkenti, hanem a technikai szolgálat munkáját is lényegesen megkönnyíti, hiszen

a fékfolyadék-csere és a vele együttjáró légtelenítés munkaigényes és időtrábló folyamat.

Az új fékfolyadékra való áttérés munka- vagy anyagszükséglettel nem járt, mert a H—190 fékfolyadék az R-jelűvel minden arányban elegyíthető (keverhető), az R-fékfolyadékkal feltöltött rendszerbe utántölthető. Így utántöltéskor a rendszerben levő R-fékfolyadékot nem kellett leengedni.

### **A fékfolyadék tárolása és kezelése**

Az eddig elmondottakból következik, hogy a fékfolyadék a gépjárművek jelentős részének üzeméhez szükséges fontos üzemanyagfajta, amelynek minőségi tulajdonságaival szemben szigorú követelményeket támasztunk. Mind az ellátó szolgálat, mind a felhasználók fontos feladata a tárolási és kezelési szabályok pontos betartása, hogy a fékfolyadék megőrizze előírt minőségi paramétereit.

A tárolás első követelménye a tisztaság, nehogy a fékfolyadék idegen anyagokkal szennyeződjék. A fékfolyadékot zárt raktárban, az összecserélődés elkerülése érdekében más anyagoktól elkülönítve kell tárolni. A tárolóeszközök hibátlanok, légmentesen zárhatók legyenek és le legyenek plombálva. A fékfolyadékot nyitott tárolóeszközben őrizetlenül hagyni még rövid időre sem szabad.

Szállítás közben a lezárt tárolóeszközök töltőnyílásai felfelé nézzenek. A tárolóeszközöket a gépkocsi vagy vasúti kocsi rakfelületén rögzíteni kell, nehogy elmozduljanak és megsérüljenek. A szállítógépkocsik vezetői ismerjék a fékfolyadék alapvető tulajdonságait és a kezelésére vonatkozó munkavédelmi előírásokat. Átvételkor ellenőrizni kell a tárolóeszközök épségét és a plombák sértetlenségét.

Tárolás alatt ellenőrizni kell, hogy a fékfolyadékot tartalmazó hordók, kannák vagy egyéb tárolóeszközök nem folynak-e. Az észlelt folyást azonnal meg kell szüntetni. Ha a folyást nem lehet megszüntetni, a fékfolyadékot — az elővigyázatossági rendszabályok betartásával — át kell tölteni hibátlan tárolóeszközbe. A kifolyt fékfolyadékot homokkal vagy fűrészporral beszórva el kell távolítani. A fékfolyadékos hordókat töltőnyílással felfelé kell tárolni, a feliratok egy irányba nézzenek.

Ha a fékfolyadékot nem hermetikusan záró tárolóeszközökben tároljuk, minősége megváltozik. A légköri nedvesség elnyelése miatt a H—190 sűrűsége, viszkozitása és forráspontja csökken, az R-fékfolyadék sűrűsége és viszkozitása pedig a butilalkohol párolgása miatt nő. A H—190 fékfolyadék 5 évig, az R-fékfolyadék 2,5 évig tárolható. A tárolt készletet frissíteni kell, ha a tárolási határidő lejár, vagy ha a laboratóriumi vizsgálat megállapítja, hogy a fékfolyadék minőségi mutatói megváltoztak és elérték a szabványban meghatározott határértéket. Ha a tárolási idő lejártával a minőségi mutatók megfelelnek az előírásoknak, a fékfolyadék tovább tárolható.

A tárolt készletek frissítése céljából először a korábban beérkezett fékfolyadékot kell kiadni, valamint azt, amelynek minőségi mutatói a határértékeket elérték. A fékfolyadékot általában hordóban vagy kannában

adják ki a raktárból. A fékfolyadék kiadható a vételező tárolóeszközebe is, ha az tiszta és száraz. Az ásványolajterméket akár csak nyomokban tartalmazó tárolóeszközökbe fékfolyadékot kiadni nem szabad. Ugyancsak tilos olyan tárolóeszközbe tölteni a fékfolyadékot, amelyen nincs alátét a zárófedél alatt. A fékfolyadékos kéziszivattyúkat nem szabad ásványolajtermékek töltésére használni.

A kiürült fékfolyadékos tárolóeszközöket hermetikusan le kell zárni és az ásványolajos tárolóeszközöktől elkülönítve kell tárolni. Ügyelni kell arra, hogy a kiürült tárolóeszközökbe ne kerüljön ásványolajtermék, mert ez a következő töltés alkalmával bekerülő fékfolyadék minőségét lerontja. A raktárba visszaszállítandó fékfolyadékos tárolóeszközöket teljesen ki kell üríteni és szorosan le kell zárni.

A fékfolyadékok mérgezők, halálos adagjuk 100—200ml. A kiürült fékfolyadékos tárolóeszközökben élelmiszert (italt) tárolni szigorúan tilos. A fékfolyadékos tárolóeszközökön — az egyéb előírt jelzéseken kívül — feltűnően fel kell tüntetni: „MÉREG”. A fékfolyadék szaga hasonló az alkoholéhoz.

A könnyű mérgezés tünetei: fejfájás, gyengeség, levertség vagy izgalmi állapot. A gyógyulás 5—6 nap múlva következik be. Közepes súlyosságú mérgezés esetén a részegséghez hasonló tünetek, álmoság, izgatottság, mozgás-zavar, étvágytalanság lép fel, a bőr és az ajkak elkékekülnek, fokozott szomjúság, émelygés, hányinger jelentkezik. Eszméletvesztés is előfordulhat. A tünetek fokozódásával a 2—5 hét múlva következhet be. Súlyos mérgezés esetében a halál egy nap alatt beáll.

Elsősegély keretében a sérültet hánytatni kell, szaksegély keretében vizes vagy szódaoldatos gyomormosást kell végezni. A hányás úgy váltható ki, ha a sérülttel megitatunk

- egy, másfél liter vizet, vagy
- félpohár szappanos vizet, vagy
- egy pohár meleg vizet.

A sérültet be kell takarni, meleg helyre kell vinni és azonnal orvost kell hívni vagy kórházba kell szállítani.

A mérgezés elkerülése érdekében nem szabad kitöltésnél a fékfolyadékot szájjal megszívni, munka közben dohányozni vagy étkezni. Munka után szappannal alaposan kezét kell mosni. Ellenőrizni kell a fékfolyadék tárolását, szállítását, felhasználását és rendszeresen oktatni kell a fékfolyadékkal dolgozó személyi állományt a munkavédelmi szabályokra.

## **Szállítóeszközök felhasználásának operatív nyilvántartása**

*Miller Jenő őrnagy*

A korszerű harcban az anyagi eszközök nagytömegű utánszállítása a szállítóeszközök központosított, a hadtápbiztosítás összérdekeinek legjobban megfelelő összehangolt felhasználását követeli meg. Annak érdekében, hogy a szállításokat tervezők a rendelkezésre álló szállítóeszközök felhasználását reálisan tervezzék, tájékozottak legyenek a szállító kötelek lehetőségeiről, valamint a helyzetnek megfelelően képesek legyenek a szállítóeszközökkel való manőverezésre, ismerniük kell a szállítások folyamatát.

A szállítás tervező, szervező és irányító tevékenység alapját az állandó és folyamatos tájékozottság képezi. Ezért a szállításokért felelős szervezeteknek, a folyamatos összeköttetés biztosítása mellett, operatív nyilvántartásokkal kell rendelkezni, amelyek tükrözik a szállítóeszközök helyzetében beállott mindennemű változásokat.

A hadtápegységek, -egységek helyzetére, tevékenységükre vonatkozó nyilvántartásaink általában kialakultak. Munkatérképeken viszonylag pontosan rögzíteni tudjuk a rájuk vonatkozó ismereteinket, adatainkat.

A hadtápbiztosítás fő feladatát megoldó szállító kötelek tevékenysége rendkívül dinamikus, gyakran változó, ezért működésük követésére alkalmas nyilvántartásokat is ennek megfelelően kell kialakítani. Jelenleg a hadtáptörzsek, szállító szervek nem rendelkeznek még e célra alkalmas kiforrott nyilvántartási rendszerrel.

Általában csak a szállító kötelek törzsei vezetnek bizonyos kartonos, táblázatos nyilvántartást, amely a vezető, irányító szervek számára nem nyújt áttekinthető operatív tájékoztatást. A béke szállítási feladatoknál használatos segédeszköz az úgynevezett „Diszpécser tábla”, amelyen különféle technikai megoldásokkal — szalag, mágnes stb. — kimutatható a szállítóeszközök helyzete. Ez az eszköz gyakorlatokon — harchelyzetben — nem felel meg a követelményeknek, mivel csak egy adott helyzet rögzítésére alkalmas, a dinamikus tevékenységet nem tükrözi. Lényegében tehát olyan operatív nyilvántartásra van szükség, ami kielégíti az alábbi igényeket:

- vezetése legyen egyszerű;
- rögzíthető legyen rajta a szállítóeszközök (kötelékek) tervezett felhasználása;
- tükrözze a szállítási folyamatokat;
- adjon tájékoztatást a szállító kötelék helyzetéről;
- nyújtson lehetőséget utólagos elemzésre.

E célok figyelembevételével — célszerű változatként — lett kialakítva a mellékelt „NYILVÁNTARTÁS A SZÁLLÍTÓESZKÖZÖK FELHASZNÁLÁSÁRÓL”.

A szállító kötelékek felhasználásának tervezése a hadtáptörzsben valósul meg, így nyilvánvaló az igény egy állandóan kéznél levő, az említett követelményeket kielégítő nyilvántartásnak.

A magasabbegység szállító szolgálatvezető jelenleg ilyen vonatkozású nyilvántartást nem vezet, a szállítások esetenkénti helyzetéről a szállító zászlóaljtörzs diszpécserén keresztül tájékozik.

A javasolt nyilvántartási forma véleményem szerint nem bonyolítja a hadtáptörzs — szállító szolgálatvezető — munkáját, nem jelent külön leterheltséget, nem növeli feleslegesen az okmányok számát, vezetése viszont lehetőséget nyújt a szállító kötelék tevékenységének állandó figyelemmel kísérésére és a kellő mértékű tájékozódásra. A nyilvántartás tartalmi része a rendszeres diszpécser jelentés alapjául is szolgálhatna.

A nyilvántartást milliméter papíron célszerű elkészíteni. Méretét az áttekinthetőség és az idő függvényében célszerű meghatározni. A gyakorlat azt mutatja, hogy magasabbegység viszonylatában három napos szállítási tevékenység 70x140 cm-es milliméter papírra szemléltetően felvihető.

A nyilvántartáson a következők rögzíthetők:

- a szállító kötelék állománya;
- a szállító kötelék induló helyzete;
- a szállító kötelék szállítótér helyzete, tevékenysége térben, időben;
- a szállító kötelék tevékenységében beállt változások (aktív vagy passzív tevékenység);
- a szállítóeszközök tervezett tevékenysége.

A szállító kötelék állományát célszerű szakasz bontásban szerepeltetni. Véleményem szerint ugyanis szakasznál (22—28 gépkocsi) kisebb köteléket egy oszlopban különböző megfontolások miatt nem célszerű mozgatni; az állomány mozgatása egyébként a tevékenység során nagyságrendben is kimutatható.

A szállító kötelék induló helyzetének a tevékenység megkezdése szerinti állapotot célszerű feltüntetni. Ez lehet harckészültségi vagy bármilyen más helyzet.

A szállító kötelék tevékenységét a nyilvántartás az idő függvényében mutatja. Pl. 16 db gépkocsi az „y” gépkocsizó lövészezredhez végez lösszer utánszállítást. Indul 01.00-kor. Visszaérkezik 07.00-kor. Itt nyilvánvalóan ismerni kell a szállítási távolságot és az anyagátadásra szükséges időt. Példánkban az „y” gépkocsizó lövészezredhez a szállítási távolság 50

km. A forduló távolság 100 km. A szállító kötelék a körülményeket figyelembe véve 20 km/ó sebességgel közlekedhet, tehát az út megtételéhez 5 órára van szüksége, ehhez 1 órát adtam az anyagátadásra, így a kötelék visszaérkezése 6 óra múlva várható.

A szállító kötelék tevékenységében különböző változások állhatnak be. Pl. az előzőekben leírt 16 db gépkocsit nem a raktárakhoz vonultatom be, hanem az előjáróhoz irányítom vételezés céljából vagy a szállítási feladat végrehajtása közben a szállító oszlop légicsapást (stb.) kapott, aminek következtében 4 gépkocsi megsemmisült stb. Ezek rögzítése a nyilvántartás szintén lehetőséget biztosít.

A tervezés folyamatos, a tényleges tevékenység szaggatott, a helyzet változással nem járó tevékenység hullámos vonallal megkülönböztethető. Ezáltal a szállító kötelék időbeni igénybevétele is szemléltetően kimutatható.

Összességében a nyilvántartáson tervezhető a szállító kötelék felhasználása, figyelemmel kísérhető tevékenysége, adott időpontban a szállítótér helyzete és a tevékenysége során beállt változások.

A következőkben vizsgáljuk meg részleteiben a nyilvántartás vezetését.

#### *Rendelkezésre álló adatok:*

a) „Z” szállító kötelék állományában levő szállítóeszközök:

1. szd. 52 db 5 t-s tj. tgk. ( $G_u$  52 db q 5 t)
  2. szd. 61 db 3,5 t-s tj. tgk. ( $G_u$  61 db q 3,5 t)
  3. szd. 46 db 3,5 t-s tj. tögk. ( $G_u$  46 db q 3,5 t)
- összesen tehát 159 db szállító gépjármű.

b) A meglevő szállítóeszközök helyzete:

1. szd. 50 gépkocsi lőszerrel rakott, 2 gépkocsi üres;
2. szd. 8 gépkocsi élelemmel, 5 gépkocsi műszaki;  
15 gépkocsi pc. és gk., 30 gépkocsi egyéb anyaggal rakott,  
3 gépkocsi pedig javításban van;
3. szd. mind a 46 gépkocsi üzemanyaggal töltött.

A továbbiakban tisztázzuk a szállító kötelék várható tevékenységét, ami alapvetően a következő lehet:

- utánszállítás az alárendeltek felé;
- vételezés az előjárótól (kijelölt raktáraktól);
- a hadosztály hadtápban való tevékenykedés — attól függően, hogy milyen csoportosítást vett fel a hadtáp az első vagy második lépcsőben — anyaggal terhelten vagy üresen;
- egyéb tevékenység — javítás, átalárendelés stb.

A tevékenységek rögzítésénél — a nyilvántartás áttekinthetősége érdekében — a rovatokat és sorokat a szükséges mérvben kötelékek, szállítási irányok, a szállítóeszközök csoportosítása és foglaltsága, továbbá az anyagfajták szerint bővíthetjük. Pl.: utánszállítás x, y, z, n... egységek bontásban, vételezés lőszer, üzemanyag, élelem, műszaki anyag, egyéb anyagfajtánként stb.

A nyilvántartás vezetésénél célszerű századkötelékként más-más szinten alkalmazni.

Az ismertetett adatok alapján vegyünk egy kiinduló helyzetet, mely szerint az 1. szd. gépjármű állományából 50 gépkocsi lőszerrel rakott, 2 gépkocsi üres; a 2. szd.-ból 8 gépkocsi elm. anyagot, 5 gépkocsi műszaki anyagot, 15 gépkocsi pc. és gk. anyagot, 30 gépkocsi egyéb anyagot szállít, 3 gépkocsi javításban van; a 3. szd.-tól mind a 46 gépkocsi üzemanyaggal van töltve.

Rögzítsük az eddig ismerteket a nyilvántartáson a következők szerint: az 50 lőszerrel rakott gépkocsi jelölése esetében az 1. szd. rovatából húzunk egy vonalat a tevékenységek megnevezése irányába (jelen esetben hadtáp II. lépcső, rakott lőszer), majd ezt folytatjuk az induló helyzet rovatában és a vonalra ráírjuk a gépkocsik darabszámát. A többi gépjármű induló helyzetét ugyanilyen módon rögzítjük, amit az ábra is szemléltet. Az induló helyzet természetesen esetenként más és más lehet. Pl. béke helyőrségből indított tevékenység esetén alapvetően a harcckészültségi tervek szerinti állapotot fejezi ki, a továbbiakban a kialakult tényleges helyzetet tükrözi.

A továbbiakban vizsgáljuk konkrétan egy adott tevékenység nyilvántartását.

1. A „Z” szállító kötelék részére teljes harcckészültséget rendeltek el, amely kijelölt körletét a terveknek megfelelően elfoglalta. Időpont: „N” nap 00.00 óra.

2. A szállító kötelék 3 órát tartózkodott a körletben, miközben az 1. szd. állományából 16 gk. útbaindult 00.00-kor „y” gépkocsizó lövészezredhez lőszer szállítmánnyal. A kötelék többi gépjárműve nem mozgott. Az „y” gépkocsizó lövészezred távolsága 50 km. A menetvonalon 20 km/ó sebességgel lehet közlekedni. A leürült gépkocsik a feladatuk végrehajtása után a Htp. II. lépcső új elhelyezkedési körletébe vonulnak be. Az új körlet távolsága „y” gépkocsizó lövészezredtől 50 km. Az anyagátadáshoz 1 óra szükséges.

#### *Tevékenység levezetése:*

- a) Ismert: — az utánszállítás során megteendő távolság ( $s_1$ ) 50 km;  
— az átlagos menetsebesség ( $v_1$ ) 20 km/ó;  
— az anyagátadás során felmerülő időszükséglet ( $t_r$  anyagátadás, okmányolás, gépkocsik besorolása stb., 1 óra;  
— az anyagátadás után megteendő távolság ( $s_2$ ) 50 km;  
— az átlagos menetsebesség ( $v_2$ ) 20 km/ó.

Megállapítjuk az összes időszükségletet (T)

$$T = \frac{s_1 + s_2}{v} + t_r = (\text{óra})$$

A képlet behelyettesítve:

$$T = \frac{50 + 50}{20} + 1 = 6 \text{ óra}$$

A továbbiakban a tevékenység rész és összidejének ismeretében levezetjük a nyilvántartást a következőképpen:

— Az „INDULÓHELYZET” Htp. II. lépcső lőszer sorából (ahol jelenleg 50 gépkocsi szerepel) húzzunk egy vonalat az „UTÁNSZÁLLÍTÁS” „y” gépkocsizó lövészezred sorába időarányosan, azaz ( $s_1 = 50$  km,  $v_1 = 20$  km/ó = 2,5 óra (02.30-hoz).

A vonalon gépkocsi ábrával és az ábrába beírt számmal jelezzük a tevékenységben résztvevő gépkocsik darabszámát (16).

A továbbiakban jelöljük az egy óra rakodási és egyéb állásidőt hullámos vonallal (02.30—03.30-ig), majd jelöljük az  $s_2$  tevékenységet (vissza megterelő út) szintén időarányosan. („A tevékenységet végrehajtó szállító kötelék bevonul a Htp. II. lépcsőbe”). Miután a gépkocsik leürültek, a „HTP II. LÉPCSŐ” üres sorához húzzuk le a vonalat. Ezek szerint 06.00-kor a Htp. II. lépcsőben 18 üres gépkocsi van. (Előzőleg volt 2, beérkezett 16.)

b) A kötelék többi gépjárműve nem mozgott 03.00-ig, tevékenységüket jelöljük hullámos vonallal.

c) A nyilvántartásunkról olvassuk le a 02.00 órás helyzetet. Miszerint 16 db lőszerszállító gépkocsi útban van „y” gépkocsizó lövészezredhez, a Htp. II-ben lőszerrel rakott 34 gépkocsi, üzemanyaggal 46 gépkocsi, műszaki anyaggal 5 gépkocsi, pc. és gk. anyaggal 15 gépkocsi. Egyéb anyaggal 38 gépkocsi, üres 2 gépkocsi. Javításon van 3 gépkocsi.

Ugyanígy leolvasható a 03.00 órás helyzet is. A változás annyi, hogy az „y” gépkocsizó lövészezrednél az anyagátadást végzik.

3. A kötelék 00.30-kor megkezdte áttelepülését a 60 km távolságra kijelölt új körletbe. Az új körletbe való beérkezése 06.00-ra várható. Áttelepülés közben az üzemanyag szállító köteleket 05.30-kor légicsapás érte és 8 db töltőgépkocsi megsemmisült. Az alárendeltekhez utánszállítást végző gépjárművek az új körletbe parancs szerint 06.00-ra beérkeztek. Az új körletben 10.00-ig mozgás nincs.

#### *További tevékenység levezetése*

Az áttelepülés megkezdéséig a Htp. II. lépcsőben levő szállítóeszközök nem mozgottak, tevékenységüket hullámos vonallal jelöltük. 03.00-kor megkezdtek az áttelepülést és 3 órás menet után az új körletbe érkeztek. Ezt a tevékenységet folyamatos, egyenes vonallal ábrázoljuk, tehát a lőszerszállító köteléknél 03.00-tól 06.00-ig húzzunk egy folyamatos, egyenes vonalat. Ugyanígy járunk el azoknál a kötelekeknél is, amelyeknél az áttelepülés közben nem állt be változás. Mint a példából ismert, az üzemanyag-szállító köteleket 05.30-kor légicsapás érte. A csapás következményeinek felszámolását (30 perc) hullámos vonallal jelöljük. A csapást az ismert egyezményes jelzés szerint jelöljük. A megsemmisült 8 gépkocsit úgy jelezzük, hogy a csapás következményeinek felszámolása után meginduló tevékenység vonalára — jelen esetben ez a menet folytatása — felírjuk a tevékenységet végrehajtó szállítóeszközök számát. Példánk szerint:  $46 - 8 = 38$  gépkocsi.

Az új körletbe való beérkezést szintén kis ábrába írt számmal célszerű jelölni.

Olvassuk le nyilvántartásunkról a 06.00 órás helyzetet. Miszerint — a lőszert szállító kötelék 34 gépkocsival beérkezett az új körletbe,

— az üzemanyag-szállító kötelék a légicsapás következményeit felszámolta és folytatja menetét, beérkezése 30 perc múlva várható,

— a műszaki anyagot szállító gépjárművek a 2. század többi járműveivel együtt (15 gk. pc. és gk. anyaggal, 38 gk. egyéb anyaggal) a terv szerint beérkeztek az új körletbe,

— az „y” egységtől a 16 db lőszert szállító gk. visszaérkezett. A Htp. II. lépcsőjében összesen 18 db üres gépkocsi van.

4. A javításon levő 3 db gk. 07.00-ra bevonult.

5. 10.00-kor az alárendeltek részére további anyagok kerülnek után-szállításra az alábbiak szerint:

„y”-hoz: 6 gk. lőszer, 6 gk. üza.

„x”-hez: 15 gk. lőszer, 10 gk. üza.

„Z”-hez: 8 gk. lőszer, 6 gk. üza.

Távolságok a raktárak és az alárendeltek között:

„y” 20 km

„x” 25 km

„Z” 25 km

Az elérhető átlagos menetsebesség 25 km/óra.

— A szállító kötelékek az anyagok átadása után az előjáró által kijelölt anyagátadó pontra mennek anyagátvételre. Az anyagátadó pont és az alárendeltek (y — x — Z) között átlagosan 60 km a távolság. Elérhető sebesség 30 km/ó.

— Az előjáró által átadásra kerülő anyag átvételében részt vesz a hadtáp lépcsőben levő valamennyi üres gépjármű is. Távolság: 30 km, elérhető átlagos menetsebesség ugyancsak 30 km/ó.

— A vételezés idejét az előjáró 14.00—15.00 között határozza meg.

— A vételezés után 15 db lőszert szállító gépjármű, 15 db töltőgépkocsi és 6 db pc. és gk. anyagot szállító gépjármű a Htp. I. lépcsőjébe, a többi gépjármű a Htp. II. lépcsőjébe vonul be. Távolság az anyagátadó pont és a Htp. I. lépcső között 50 km, az anyagátadó pont és a Htp. II. lépcső között 30 km.

A raktáraknál levő többi szállító gépjármű ez időben nem mozog.

Első lépésként összegezve az elmondottakat, feladataink:

— utánszállítás az alárendeltek felé;

— anyagátvétel az előjárótól;

— az átvett anyag egy részéből Htp. I. lépcső létrehozása, a többi szállítójármű bevonultatása a Htp. II. lépcsőbe.

A meglevő ismereteink szerint végezzük el a nyilvántartás vezetését:

— Az utánszállítást végző kötelékek indulási ideje 10.00 óra.

— Megteendő távolságok:

„y” egységhez 20 km (s), elérhető átlagos menetsebesség (v)

20 km/ó, az anyagátadás várható időszükséglete ( $t_r$ ) 1 óra.

Összes időszükségletünk a feltöltéshez (T)

$$T = \frac{S}{V} + t_r = 6 \text{ óra}$$

Behelyettesítve:

$$T = \frac{20}{25} + 1 = 1,8 \text{ óra}$$

tehát 1 óra 48 perc alatt tudjuk „y” egységnél a tevékenységet befejezni.

Jelöljük a tevékenységet az előzőekben leírt módszer szerint:

— a továbbiakban a szállító kötelék menetét hajt végre az anyagátadó pontra. Távolság (s) 60 km, az úton elérhető átlagos menetsebesség 30 km/ó. Az út megtételéhez szükséges idő tehát 2 óra. Az „y” egységnél levő szállító kötelék indul 11.48-kor, beérkezik 13.48-kor. Vezessük le: húzzunk egy-egy vonalat időarányosan az „y” egységtől a „VÉTELEZÉS” lőszer, illetve hajtóanyag rovatban.

A többi utánszállítást végző köteléknél az előzőekhez hasonlóan vezessük le a nyilvántartást.

— Az üres gépkocsikat 13.00-kor útbaindítottuk az anyagátadó pontra. Ebből 18 gépkocsi lőszer, 3 gépkocsi kenőanyagot fog vételezni.

— A fentiek levezetése után olvassuk le a nyilvántartásunkról a 14.30 órai helyzetet.

1. szd.: 47 gk. lőszer vételez az előjárónál, 5 gk. lőszerrel rakott a HOR-ban.

2. szd.: 3 gk. kenőanyagot vételez az előjárónál (a korábban javításon volt 3 gk.), 5 gk. műszaki anyaggal, 15 gk. pc. és gk. anyaggal, 38 gk. egyéb anyaggal rakott a HOR-ban.

3. szd.: 22 gk. üzemanyagot vételez az előjárónál, 16 gk. üzemanyag-rakott a HOR-ban. (A szd.-nak 8 db gépkocsija légicsapás következtében korábban megsemmisült).

— A korábbi intézkedés szerint létre kell hozni a Htp. I. lépcsőjét.

Rendelkezésre álló adataink:

— vételezés befejezése az előjárótól 15.00-kor;

— megteendő távolság (s) a Htp. I. lépcső körletébe 50 km;

— elérhető átlagos menetsebesség 30 km/ó.

Az előzőekből kiszámoljuk a beérkezés várható idejét: (T)

$$T = \frac{S}{v} = \text{óra} \quad T = \frac{50}{30} = 1,66 \text{ óra} \quad 1 \text{ óra } 40 \text{ perc,}$$

tehát a Htp. I. lépcső anyagi készletei a kijelölt szállító kötelékekkel az anyagátvétel után 1 óra 40 perc múlva érkeznek be.

Vezessük le a nyilvántartáson: az anyagátvétel helyétől időarányosan húzzunk egy-egy vonalat a lőszer, illetve üzemanyagtól a Htp. I. lépcső lőszer, illetve üzemanyag sorokba. Ugyanígy végezzük el a 6 db pc. és gk. ag. átcsoportosítását a Htp. II. lépcsőből a Htp. I. egyéb anyag sorába.

A többi gépkocsi a Htp. II. lépcsőbe vonul be. Adataink szerint a távolság 30 km, elérhető átlagos menetsebesség 30 km/ó. Vezessük le és jeleljük a 17.00 órás helyzetet gépkocsi ábrákkal a korábbiak szerint.

Htp. II. lépcsőben: (jelenleg elhelyezkedésben)

- lőszerrel rakott az 1. szd.-tól 37 gk.;
- üzemanyaggal rakott a 2. szd.-tól 3 gk, 3. szd.-tól 23 gk.;
- műszaki anyaggal rakott a 2. szd.-tól 5 gk., pc. és gk. anyaggal rakott a 2. szd.-tól 9 gk., egyéb anyaggal rakott a 2. szd.-tól 38 gk.

Htp. I. lépcsőben: (jelenleg mozgásban)

- lőszerrel rakott az 1. szd.-tól 15 gk., üzemanyaggal rakott a 3. szd.-tól 15 gk., pc. és gk. anyaggal rakott a 2. szd.-tól 6 gk.

Természetes a nyilvántartás tovább vezethető, azonban úgy gondolom az eddig levezetett példák bőségesen elegendők a nyilvántartás vezetési rendjének és szabályainak megértéséhez.

A nyilvántartásból megfelelő következtetések is levonhatók. Ilyenek pl.:

- a legdinamikusabb mozgás a lőszer szállító köteléknél van;
- egyes időszakokban különösen nagy a feszítettség;
- a 2. szd. alapvetően csak az áttelepülések során mozgott (gk. vezetői legpihentebbek stb.).

Ismételten hangsúlyozni kívánom, hogy a nyilvántartás vezetése feltételezi az állandó helyzetismeretét, áttekinthetőségét a megfelelő méretarány és a különböző szín technikai megoldások biztosítják.

## **Járművek áthaladásának szabályai sorompóval biztosított és sorompó nélküli útátjárón**

*Rosta János alezredes*

Az elmúlt évek tapasztalatai azt bizonyítják, hogy előtérbe került a csapatok kombinált szállítási móddal történő mozgatása. Viszonylag rövidebb szállítási távolság esetén a gumikerekes technika menettel, a lánc-talpas vagy más különleges technika vasúti szállítással került átcsoportosításra. A közút-vasút szintbeni kereszteződése még akkor is sok veszélyt rejt magában, ha az sorompóval biztosított, nem is beszélve a sorompó nélküli útátjárókról. Tanulmányomban ezzel a kérdéssel kívánok foglalkozni, rámutatva a biztonság érdekében fogantatandó rendszabályokra, annál is inkább, mivel a Katonai Szállítási Utasítás I. Rész ezt nem tárgyalja. Le kell szögezni azt a tényt, hogy a közúti szállítás nem béníthatja meg a vasúti szállítását, de ez fordítva is fennáll. A biztonság érdekében az alábbiakat célszerű végrehajtani.

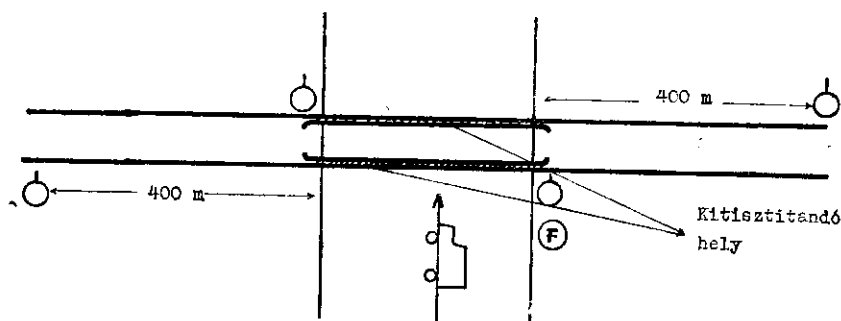
Menetet tervező magasabbegység (egység) a tervezési időszakban alapítsa meg, hogy mikor érik el az oszlopok éllel-véggel szintbeni kereszteződést és ezt a területileg illetékes VKSZV-vel közöljék.

Célszerű a katonai közlekedési szerveket már a tervező munkába bevonni, akik tájékoztatást adnak az útátjárónál közlekedő vonatok várható idejéről.

Útátjárónál a forgalmat feszesen kell megszervezni, mert mint ahogy utaltam rá, egyik szállítási mód a másikat hosszú időre nem tartóztathatja fel. Ennek érdekében 1+4 fős forgalomszabályzót kell kijelölni útátjárónként. Feladatuk: 1—1 fő az útátjárótól jobbra és balra legalább 400 m-re a vasúti pálya jobb oldalán jelző eszközzel (zászló-lámpa) helyezkedik el a külső sinszáltól legalább 2 m-re, úgy, hogy a közelgő vonatot távolról láthassa. Ha az útátjárón oszlop halad keresztül, kötelesek a vonatot a jelzőeszköz nagy körbe való forgatásával (vonat felé fordulva) megállítani. A megállt vonat mozdony személyzetével közölni a megállítást okát, majd a vonatot zárkóztassák fel az útátjáróra. A forgalomszabályzók parancsnoka az oszlopok hézagaiban a vonat áthaladását biztosítsa. Ennek idejét időben közölje a mozdony személyzettel, hogy a vonat végét fedező vasúti dolgozót időben visszahívhassa.

A vonat áteresztése előtt meg kell győződni a vonat áthaladásának veszélytelenségéről, ami abból áll, hogy ki kell tisztítani a tősin és vezető-sín közötti esetleges eltömődést. (Ez főként a lánc talpas járművek áthaladásakor következik be.) Az itt szolgálatot teljesítő katonákat csákány és seprővel kell ellátni.

Az útátjáró ilyen irányú megtisztítása még egyes lánc talpas járművek áthaladása után is kötelező. Az útátjárót biztosító forgalomszabályzókat célszerű kishatósugarú rádióval ellátni.



A gépjárművek vezetőit az útátjárón való áthaladással kapcsolatban az alábbiakra kell eligazítani:

- útátjárón az áthaladás a vasúti pályára merőleges;
- útátjárón a sebességkapcsolás tilos;
- lánc talpas járműveknek az útátjárón az irányváltozás tilos;
- útátjárón való áthaladás egyenleges sebességgel kell történnjen.

Egyes járművek sorompó nélküli átjárón való áthaladásánál, ha forgalomszabályzó nincs, az köteles a veszélytelen áthaladásról meggyőződni.

Itt kívánom megemlíteni, hogy nem elégséges a megállás, a motort le kell állítani, ablakot le kell húzni, mert így az esetleg közelgő vonat hangja hallható. Ez különösen vonatkozik arra, ha a látási viszonyok korlátozódtak.

A fény sorompók egyre nagyobb tért hódítanak. Ennek működését a közelgő vonatok szabályozzák. Ha a vörös szem ég, a megállás kötelező. Külön figyelmet igényel a kétvágányú pályánál elhelyezett fény sorompó. A vonat elhaladása után a fény zöldre változik, de mivel a másik vágányon vonat közeledhet, előfordulhat, hogy szinte azonnal vörösre vált, ezért nem lehet megelégedni azzal, hogy most ment el a vonat, így az áthaladás veszélytelen.

Sorompóval ellátott útátjárónál, ha a sorompó lezárása megkezdődött, az útátjáróra való ráhajtás tilos, ami sorompó elhúzást, súlyosabb esetben közézarást eredményezhet.

Továbbiakban a VKSZV feladatával kívánok foglalkozni. A beérkező adatok birtokában meg kell állapítani, hogy a kérdéses időben a veszélyeztetett helyen milyen vonatok fognak közeledni. Amennyiben

olyan fontos vonat közeledik, amit a közúti forgalom miatt megállítani nem lehet, azt a csapattal a vonat várható áthaladási idejével közölni kell, a forgalomszabályozásnál ezt feltétlenül figyelembe kell venni. A többi vonatokra vonatkozóan a VKSZV a vasút illetékes szervein keresztül intézkedik, hogy a kérdéses vonatok vonatszemélyzetét igazítsák el, hogy a veszélyeztetett pontot fokozott óvatossággal közelítsék meg.

Nagyobb mérvű oszlopok nagyforgalmú útvonalak útkeresztesződéséhez a VKSZV szakközegét koordinálási feladattal kirendelheti.

Amennyiben nagyszámú lánctalpas technika áthaladásával kell számolni, az útátjáróban vasútműszaki szakközeg kirendelése kívánatos, aki az áthaladás után a vágányt beméri a vonat biztonságos áthaladása érdekében.

Ezekkel a gondolatokkal kívántam segítséget nyújtani a menetek tervezéséhez és a rendkívüli események megelőzéséhez.

## Szállítási költségkeret felhasználása

*Botka Sándor százados*

Az MNHF 22/1970. sz. utasítása értelmében 1971. január 1-től a Magyar Néphadseregben egységesen rátértek a szállítási költségkeret gazdálkodásra. Az utasítás, valamint az MNHF Ö. Közl. és Száll. OV. 4/1970. sz. intézkedése részletesen meghatározza a költségkeret gazdálkodással kapcsolatos tervezés, nyilvántartás és elszámolás rendjét. Az idézett rendelkezések nagy jelentőséget tulajdonítanak a gazdaságosság, takarékoság elvének, következetes alkalmazásának.

A szállítási költségek kifizetésének részbeni decentralizálása, valamint a központi kiegyenlítésű költségek keretek közé szorítása a felhasználható csapatok részére szükségessé teszi, hogy a hadtápfőnökök, szállító szolgálatvezetők, illetőleg mindazon személyek, akik a katonai szállítások tervezésével, szervezésével foglalkoznak, részletesebben ismerkedjenek meg a gazdálkodási lehetőségekkel.

A gazdálkodási lehetőség a díjszabás ismeretéből adódik, ezért e rövid cikk keretében elsősorban a Katonadíjszabás adta lehetőségeket ismertetem, de a polgári díjszabásból adódó lehetőségeket is érdemes bizonyos esetekben figyelembe venni.

A szállítási költség felhasználása hatékonyságának vizsgálatára alkalmas mutató a fajlagos szállítási költség. (Ft/to.) Ez a mutató megadja, hogy adott szállítási távolságra eljuttatott anyagot tonnánként hány Ft szállítási költség terheli. Végeredményben mennyivel növekedett az áru értéke a felhasználási helyen.

Tekintettel a Katonadíjszabás lineáris jellegére, a fajlagos szállítási költség a szállítási távolság növekedésével arányosan emelkedik. Azonban amint az 1. sz. ábra mutatja az egyenesek meredeksége függ a berakott súlytól. Ez a függőség a Katonadíjszabás azon sajátosságából adódik, hogy a díjtétel-képzés tengelykilometrikusan történik.

A tengelykilometrikus díjtétel célja, hogy a szállító alakulatot a felhasznált vasúti kocsi minél jobb kihasználására ösztönözze. Ugyanis a fizetendő szállítási költség nem függ a berakott anyag súlyától, csupán a felhasznált vasúti kocsi tengelyeinek számától és szállítási távolságtól.

A 2. sz. ábra szemlélteti a 2 tengelyes vasúti kocsí felhasználása esetén a fajlagos szállítási költség alakulását a berakott súly függvényében. Amint az ábrán látható 4—10 tonna között a görbe meredeksége igen nagy, ami azt jelenti, hogy legalább 10 tonna anyagot célszerű egy két-tengelyes vasúti kocsiba berakni.

A 2. sz. ábra alapján a fajlagos szállítási költség megállapítása úgy történik, hogy a függőleges tengelyen leolvasható Ft/to értéket szorozzuk a szállítási távolsággal. Pl. a berakott súly 12 tonna, a függőleges tengelyen 0,6 érték található. Ha a szállítási távolság 100 km, akkor a fajlagos szállítási költség:  $0,6 \cdot 100 = 60$  Ft/to.

Dobó alezredes elvtárs a Hadtápbiztosítás 1970. évi 2. számában megjelent „A szállítási költségkeret gazdálkodás új rendszeréről” c. cikkében részletesen elemzi a Magyar Néphadsereg 1969. évi vasúti szállítási teljesítményeinek alakulását. A cikkből kitűnik, hogy a szállítások jelentős része olyan anyagszállítmány, amit a katonai közlekedési szervek nem terveznek, nem irányítanak, mivel azokat polgári vállalatok adják fel a honvédség részére. Így valóban a szállítási költségkerettel gazdálkodó szervek döntenek el, hogy mennyire hatékonyan használják fel a rendelkezésükre álló szállítási költségkeretet. Az idézett cikk is rámutat a szállítási távolság, vagyis az anyag beszerzési és felhasználási helye közötti távolság jelentőségére. Különösen fontos ez kisebb értékű — sóder, kő stb. — viszonylag nagy mennyiségben szállításra kerülő anyagoknál. De ugyanilyen kedvezően vagy kedvezőtlenül befolyásolja a fajlagos szállítási költséget a vasúti kocsiban berakott anyag mennyisége is.

Bevezetőmben említettem a polgári díjszabás adta lehetőségek figyelembe vételét. A polgári díjszabás alkalmazásának a feltétele, hogy a szállítási költség viselője polgári szerv legyen. Ezt a feltételt oly módon lehet megvalósítani, hogy a vállalatokkal kötendő szállítási szerződésekben a vállalat a fuvarköltséget is kalkulálja be az áru árába és bérmentve adja fel a küldeményeket. Hogy mikor lehet, illetve célszerű ezt a megoldást választani, az függ a szállítási távolságtól, a berakandó áru nemétől (árudíjszabási osztályba való sorolásától) és súlyától.

Mindenesetre a 3. sz. ábrán látható összehasonlítás azt igazolja, ha 15 tonna vagy ennél kevesebb az elszállítandó anyag mennyisége és 16 tonna terhelési határú vasúti kocsit veszünk igénybe a Vasúti Árudíjszabás szerint a 4. áruosztály „B” jelű díjtétel alapján (és ez a legmagasabb) a szállítási költség már 90 km-től kezdve alacsonyabb a polgári díjszabás szerint, mint a Katonadíjszabás alapján felszámított szállítási költség. 21 tonna terhelési határú kocsí felhasználása esetén ez a távolság 200 km-nél kezdődik. 30 tonna terhelési határú kocsí felhasználása esetén a Katonadíjszabás szerinti szállítási költség minden esetben alacsonyabb.

Érdemes külön megvizsgálni az üzemanyag szállításoknál a szállítási költség alakulását. Itt még szembetűnőbb különbségek adódnak. A MÁV kéttengelyes tartálykocsijai 10, 16 és 21 tonna terhelési határúak. A Katonadíjszabás szerint ezek közül bármilyen terhelési határú kocsit is veszünk igénybe a szállítási költség azonos. A 4. sz. ábra mutatja, hogy 10 tonna üzemanyag szállítása esetén már 50 km-nél, 15 tonna üzemanyag

szállítása esetén 150 km-nél nagyobb távolságra való szállításnál olcsóbb a polgári díjszabás. 21 tonna terhelési határú tartálykocsik igénybevétele esetén a Katonadíjszabás alkalmazása minden esetben kedvezőbb.

Katonai csapatszállítmányok és olyan anyagszállítmányok, amelyeknek tervezése a katonai közlekedési szervek hatáskörébe tartozik a gazdaságosság feltétele: a megfelelő kocsitípus kiválasztása, a kocsik lehető legjobb kihasználása.

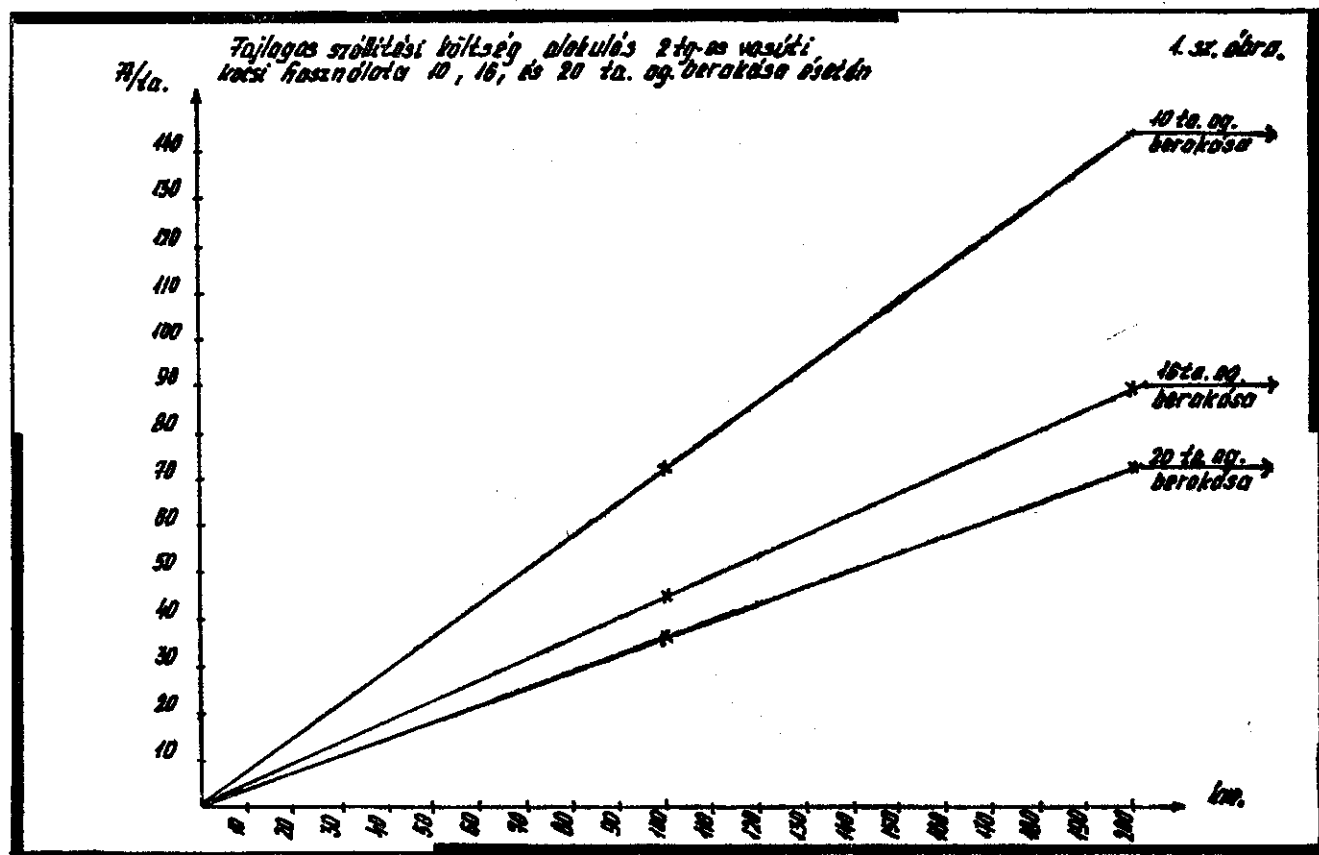
Ezeknél a szállításoknál a katonai közlekedési szervek nagy segítséget nyújtanak a csapatoknak. A gördülőanyag számvetéseiket minden esetben felülbírálják és a szállítandó anyagnak, vagy technikának legmegfelelőbb vasúti kocsit biztosítják az igénylőnek.

Ehhez természetesen az szükséges, hogy a csapatok igényléseikben minden esetben pontosan tüntessék fel a szállításra kerülő anyag mennyiségét, vagy a technika pontos megnevezését.

Igen jelentős összeg kerül felhasználásra a szállítási költségkeretből a darabáru-szállítások fuvardíjainak kiegyenlítésére.

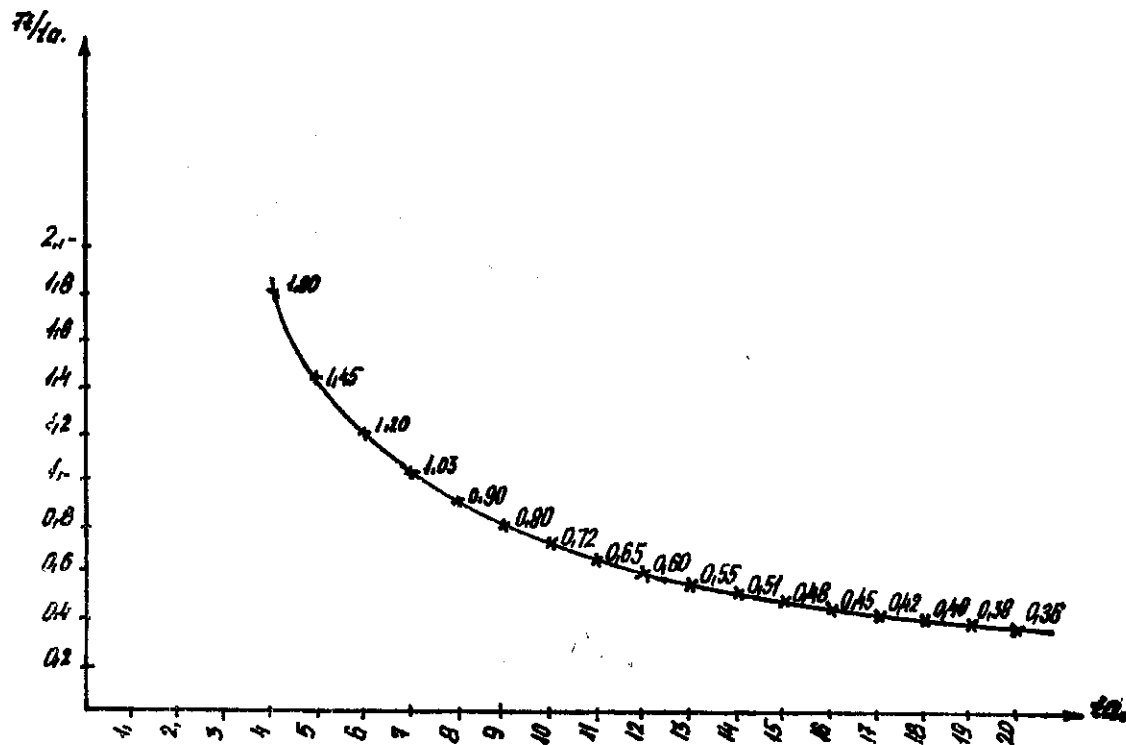
1971. jan. 1-től a darabáru fuvarozás rendszerében is jelentős változás történt. Országos viszonylatban egységesen a VOLÁN vállalatok végzik a darabáru szállítását. A szállítási költségeket a közúti Katonadíjszabás tartalmazza. Ez az egységes rendszer kialakítása azonban nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy azok a csapatok, intézetek, amelyek erre kedvező feltételekkel rendelkeznek a vasutat darabáru szállításra ne vegyék igénybe. A MÁV ugyanis az expressz-áru fuvarozást továbbra is vállalja, sőt e területen bizonyos mértékig bővítette is a szolgáltatások körét. Katonai küldeményeknél is biztosította a hitelezetten történő elszámolást.

A fuvarozási feltételek gondos tanulmányozása és a fizetendő szállítási költségek összehasonlítása alapján célszerű minden esetben a darabáru szállítás módját meghatározni.

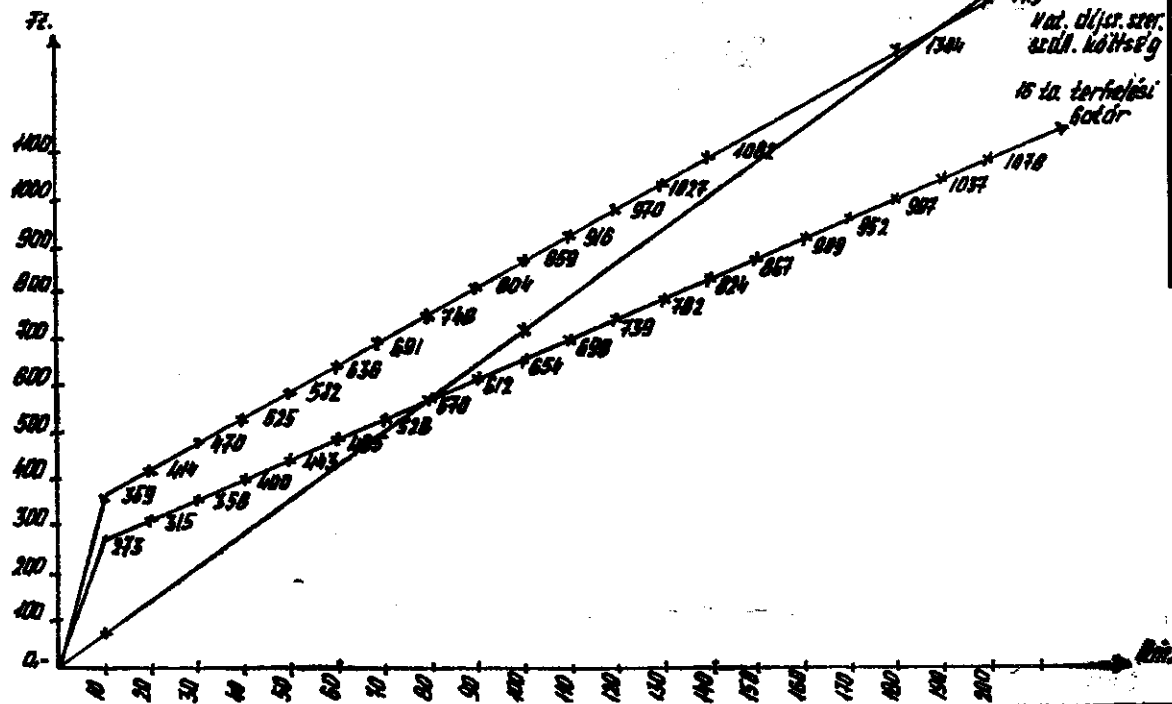


A fajlagos szállítás költség alakulása  
a berakott anyagmennyiségtől függően

2. sz. tábla.

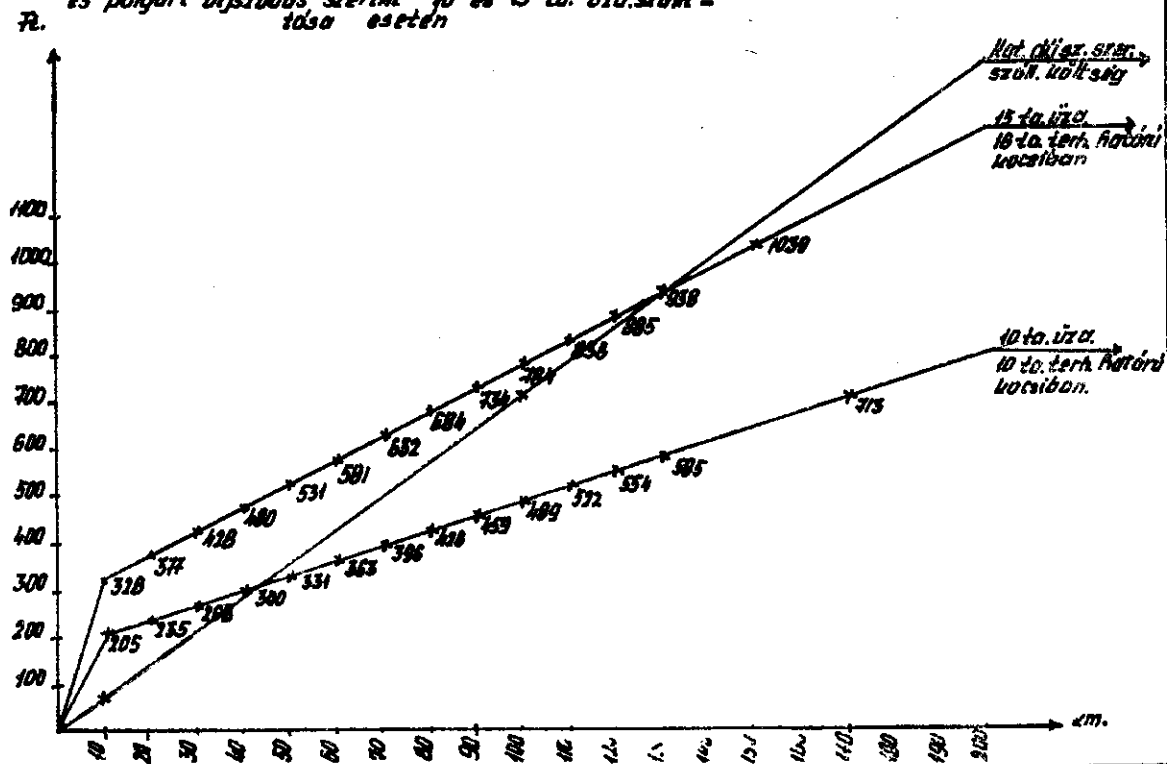


Szállítási költség összehasonlítása a belvárosi parókás  
és palóczi díjazás alapján 16 és 21 ton. terhelési határral  
kocskák igénybevétele esetén



Szőlővási költség összehasonlítása a kolonadijszabás  
 és polgári díjszabás szerint 10 és 15 tá. vízszállítá-  
 sára esetén

4. sz. tábl.



## **Számítóközpontok telepítése, tervezése, berendezése\***

*Lengyel Mihály alezredes,  
Dr. Schleider József pa.*

Az irányítás módszereinek tökéletesítése, a döntések jobb megalapozásának igénye, korszerű és hatékony információ feldolgozást kíván. Ezt a követelményt — ma már — a hagyományos módszerekkel és eszközökkel teljesíteni nem lehet.

A követelmények maradéktalan teljesítését csak az elektronikus számítógépek tudják biztosítani, azonban gyors elterjedésükkel — a gépek magas ára és hosszú időt igénylő előkészítési feladatok miatt — számolni nem lehet. Ezt bizonyítja az is, hogy az európai szocialista országokban — az 1965 után bekövetkezett rohamos fejlődés ellenére is — még mindig csak 8—15 db számítógép jut egymillió lakosra.

Az ország számítástechnikai fejlődését nagy mértékben mozdította elő a Gazdasági Bizottság 1968-ban hozott határozata, amely alapján létrehozták a Számítástechnikai Tárcaközi Bizottságot, megbízva a központi fejlesztési program kidolgozásával.

A kidolgozásra került fejlesztési program két szakaszra oszlik. Az I. szakasz 1975-ig az alapok lerakását, a tömeges alkalmazáshoz szükséges műszaki-szellemi háttér megteremtését és a számítástechnikai ipar fokozott fejlesztését irányozza elő. (Az országban jelenleg üzemelő 80 db számítógép 400 db-ra növekszik.) A II. szakasz az országos számítástechnikai hálózat megteremtését irányozza elő.

A számítógépek tömeges alkalmazására vonatkozó tervek megvalósításában — úgy gondoljuk — a Magyar Néphadsereg is jelentős szerepet vállal, és ezért hasznos, ha a témával kapcsolatban kifejtjük gondolatainkat.

\* Folytatása a Hadtápbiztosítás 3. számában jelenik meg.

## I. RÉSZ

Az elektronikus számítóberendezés munkába állítása — a számítási üzem megszervezése és a berendezés üzeme műszaki feltételeinek megteremtése terén — nagyszabású előkészületeket igényel.

Az előkészületek magukba foglalják:

- a szervezési feladatokat és a
- műszaki feltételek megteremtését.

*A szervezési előkészítéshez tartozik:*

- az elektronikus számítóberendezés használati területeire vonatkozó elképzelések kidolgozása;
- az egyes használati területek nagyvonalú szervezési vizsgálata és nyers folyamatábráinak elkészítése, valamint a kölcsönös összefonódás vizsgálata;
- az adathordozók típusának megállapítása, tekintettel a számítóberendezésbe történő betáplálásra és előállításuk jellegére;
- az adatok várható mennyiségének, felmerülésének és áramlásának megállapítása;
- az elképzelések kidolgozása a rövid, közepes és hosszú időtartamú adattárolásról, a tárolt adatokhoz való állandó hozzáférés lehetőségéről és szükségességéről, valamint az eredményközlés jellegéről;
- a számítóberendezés perifériális készülékeinek meghatározása (adott számítógéptípus ismeretében);
- a létszámszükséglet megállapítása a számítóberendezés munkába állításának előkészületi idejére, a különböző munkák átvételének idejére, valamint az átvétel után következő időre;
- a számítóberendezés és a szükséges mellékhelyiségek térbeli elhelyezésének kidolgozása;
- a személyi állomány kiképzése;
- a részletes folyamatábrák és munkautasítások kidolgozása különböző területekre és azok koordinálására;
- a programok és vizsgálataik összeállítása.

A teljes szervezési előkészület egyik nehézsége mindenekelőtt az, hogy az egyes fázisok korántsem határolhatók el olyan egyértelműen, mint az előbbi összeállításban. Elsősorban az összefonódások sokaságát kell figyelembe venni. A használati terület előkészítéséhez fontos ismeretnek — általában — csak akkor jutunk birtokába, miután a vonatkozó területet behatóan vizsgáltuk és a munkák már előrehaladott állapotban vannak.

Egy közepes nagyságú elektronikus számítóberendezés munkába állításának előkészítési ideje több év. Ez idő alatt a fejlesztés is előrehalad: nagyobb teljesítményű berendezéseket és készülékeket hoznak létre, amelyek szintén nagy befolyást gyakorolhatnak az előkészítő munkára.

Az előbbieket figyelembe véve a teljes előkészítést tehát igen nagyvonalúan és olyan formában kell kidolgozni, amelyik lehetővé teszi a megváltozott feltételekre való gyors reagálást.

*A műszaki feltételek megteremtéséhez tartozik:*

— a helyiségek kialakítása, azaz a teljes épülettervezés, térbeli elhelyezési program alapján;

— a légkondicionáló, a portalanító és az energiaellátó berendezések megtervezése;

— a szállítási szerződések megkötése, a tervezési és szerelési határidő, valamint a teljes szerelési folyamat ellenőrzése;

— valamennyi tervezett műszaki berendezés jóváhagyása és későbbi átvétele.

Könnyen belátható, hogy a szervezési és a műszaki előkészület egymástól függ és azok egymást erősen befolyásolják, ezért — állandóan — szoros kapcsolatot kell tartani az egyes előkészítő csoportok között. A műszaki előkészítés is több éven át tart, már csak azért is, mert a telepítéshez többnyire nagyszabású építkezések szükségesek. Itt is érvényes a rugalmasság és nagyvonalú tervezés iránti követelmény, hogy gyorsan reagálni lehessen a változott követelményekre.

A cikkben nem törekedtünk a teljességre, ezért a következőkben az elektronikus számítóberendezés munkába állítása előkészítésének csak a műszaki oldalára térünk ki.

## **1. Térbeli elhelyezési program**

A helyigény meghatározásánál nemcsak a számítóberendezés felállításához szükséges területet kell figyelembe venni, hanem elegendő helyet kell előírni a segédhelyiségek számára is, amelyekben egyrészt a berendezés üzeméhez szükséges segédberendezések (légkondicionáló, porelválasztó és áramellátó berendezések) másrészt a számítóberendezéssel közvetlenül együtt dolgozó osztályok (karbantartó szolgálat, minőségellenőrzés, bizonylatátvétel és kiadás, adathordozó előkészítés — lyukasztás és ellenőrzés — raktárak, irattárak stb.) kerülnek elhelyezésre. A szükséges segédhelyiségek számát és elhelyezését lényegében az elvégzendő munkák jellege határozza meg.

A tudományos munkákat feldolgozó számítóközpontok általában kevesebb helyet igényelnek, mint az adatfeldolgozás számítóközpontjai. Ennek oka az, hogy a tudományos problémákat többnyire nem a számítóközpontban elemzik és programozzák, valamint az, hogy kevesebb adathordozót használnak fel. Az adatfeldolgozás feladatainál általában nem ez a helyzet. Ennek az a következménye, hogy egy adatfeldolgozó számítóközpontban többnyire sokkal nagyobb létszámú személyzet dolgozik, mint a tudományos munkákkal foglalkozó számítóközpontban. A be- és kimenő adatok nagyobb mennyisége következtében a minőségellenőrzés és a gépi úton leolvasható bizonylatok előállítása számára rendszerint több helyiséget kell előírni. Sőt, ha az adatfeldolgozó számítóközpontokban a bizonylatok túlnyomó része gépi úton nem leolvashatóan áll rendelkezésre, az adathordozókat előkészítő osztály léphet fel a legnagyobb helyszükségleti igénnyel.

A karbantartó szolgálat létszáma lényegében a felállított készülékek típusától és számától, valamint azok használatától függ. Ha a berendezés több műszakban dolgozik, a szükséges létszám nagyobb, mint egyműszakos üzem esetén.

A térbeli elhelyezési program további teherterhelését jelenti az igazgatási osztály, amelynek létszáma erősen függ a számítóközpontnak a teljes üzemben elfoglalt helyzetétől. Ha a számítóközpont önálló üzem, helyiségeket kell még biztosítani az üzemvezetés, valamint számos szakosított osztály számára is. Ezek az osztályok azonban, minthogy az adatáramlást illetően lazább kapcsolatban vannak a berendezéssel, mint pl. a bizonylatokat készítő vagy átvévo osztályok, a berendezéstől távolabb is elhelyezhetők. Ezeken — a számítóberendezés és a segédhelyiségek között fennálló — a tisztán szervezési kötöttségeken kívül még számos műszaki összefüggés is van. A légkondicionáló berendezést pl. lehetőleg a számítóberendezés közelében kell felállítani. A gépterempadozat fődémterhelésének legalább  $500 \text{ kp/m}^2$ -nek, kivételes esetekben  $1000 \text{ kp/m}^2$ -nek kell lennie. A lyukkártya-irattárak padozati fődémterhelésének, a nagy kártyasúly miatt ( $2000$  kártya súlyá kb.  $5 \text{ kp}$ ), szintén  $1000 \text{ kp/m}^2$ -ig kell terjednie. Ezenkívül a géptermet közbelső tartóoszlopok nélkül kell kialakítani, és a közvetlen napsütés ellen is védeni kell. A különböző készülékek kötetlen elhelyezését gyakran korlátozza az, hogy a központi egység (operatív memória, aritmetikai egység, vezérlő egység) és a perifériális készülékek (input-output berendezések, külső memóriák) között lefektetett kábel megengedett maximális hosszát nem szabad túllépni.

A térbeli elhelyezési program kidolgozásánál figyelemmel kísért problémáknak ez a rövid felsorolása elsősorban azok sokoldalú összefüggéseire kíván utalni. Emellett mindenkor elsődlegesnek kell tekinteni a célszerű adatáramlás elérését, amelynek az ésszerűnek látszó lehetőségek határán belül minden más követelményt alá kell rendelni.

A költségek csökkentése érdekében meg kell kísérelni a jónak talált térbeli elhelyezési program megvalósítását a meglevő helyiségekben.

Külön ábrán kell megtervezni az adatáramlás által összekapcsolt helyiségek egy szinten történő lehetséges elrendezését.

A bizonylatok átvétele és kiadása hozza létre a számítóközpont kapcsolatát a megrendelőkkel. A beszolgáltatott bizonylatok típusa (gépi úton leolvasható vagy nem) és a számítóközpont felszereltsége szerint adják tovább a bizonylatokat az adatfeldolgozó berendezéshez, az „off-line”-készülékekhez (átvétel mágnesszalagra) vagy a lyukasztó-ellenőrző részlegnek. A lyukasztott és ellenőrzött adatok szintén a számítóberendezéshez kerülnek vagy közvetlenül, vagy az „off-line”-készülékek közbeiktatásával. A számítóberendezéstől az adatok vagy közvetlenül, a minőségellenőrzésen keresztül, vagy a mágnesszalag-nyomtatvány áttétel közbeiktatásával kerülnek kiadásra. Nagyon rövid úton kell elérni az üres lyukkártyák, lyukszalagok és nyomtatványok közbelső raktárát. Nagyságát kb. úgy kell kialakítani, hogy valamennyi készülék legalább két napi nyomtatványigényét fedezni tudja.

A számítóközpont főraktárának kb. egy hónapi készlettel kell rendelkeznie. Minthogy az anyagok innen nem közvetlenül a feldolgozáshoz kerülnek, a légkondicionálással szemben nem kell olyan magas követelményeket támasztani, mint a számítóberendezés helyiségeiben. Itt a hőmérséklet 15 és 25°C közötti, a relatív légnedvesség 50 és 80% közötti durva szabályozása elegendő, ha az anyagok a feldolgozás előtt még legalább 24 órán át a teljesen légkondicionált közbenső raktárban maradhatnak. A főraktárhoz csatlakozóan, de attól térbelileg többnyire elválasztva helyezkedik el a bizonylati irattár, melynek nagysága megint csak erősen függ a számítóközpont feladatkörétől. A bizonylati irattár az adathordozók megőrzésére szolgál (a mágnesszalagokon kívül), melyekre az Általános Ügyviteli Szabályzat előírásai vonatkoznak. A gyakran igénybe vett bizonylatok, programkártyák és szalagok tárolása teljesen légkondicionált helyiségben történik, amelyiknek közvetlenül a berendezés mellett kell lennie.

Az irattári helyiségek padozatának nagy födémterhelhetőséggel kell bírnia. Egy 2000 lyukkártyát tartalmazó karton mérete 37 cm x 21 cm x 9,5 cm és súlya kb. 5 kp. Egy 2 m magas állványon — 600 mm x 1000 mm alapterületen —, öt polcon több mint 150 karton, azaz 300 000 kártya helyezhető el, amelynek súlya kb. 750 kp. A már feldolgozott lyukkártyákat többnyire vas-iratszekrényekben tároljuk. Ezeknek fiókjai vannak, melyek mindegyike 2000—4000 kártyát fogad be. A kártyák vetemedésének elkerülése végett a fiókoknak feszítőberendezésük van.

Lyukszalagokat többnyire nem raktározunk olyan nagy tömegekben, mint lyukkártyákat. A tárolás speciális szekrényekben történik, melynek terhelése alig lépi túl a 200 kp/m<sup>2</sup>-t.

A tábláznyomtatványnak is tekintélyes súlya van. Szállításuk többnyire — hajtogatva leporelló — 2000—4000 lapos kartonokban történik. Egy 50 cm x 33 cm x 25 cm méretű karton súlya kb. 15—20 kp. Egy 2 m magas és 1000 mm x 600 mm alapterületű állványon 24 karton helyezhető el, melyek együttes súlya kereken 400 kp.

Annak érdekében, hogy a lehető legkevesebb szennyet vigyük be kívülről a berendezésbe, a gépterem és a nem porvédett helyiségek között a közlekedést a minimális mértékre kell korlátozni. Ez következképpen maga után vonja, hogy a porvédett körletben dolgozó személyi állomány részére külön egészségügyi berendezéseknek, ruhatáraknak és teakonyhás pihenőhelyiségeknek kell rendelkezésre állniuk. A ruhatárak és a pihenőhelyiségek egyidejűleg átvehetik a portalanítás feladatait. Minthogy a látogatások gyökeresen nem kerülhetők el, hasznos olyan látogató-folyosó betervezése, amelyik *falba épített üvegmezősávokon* keresztül optikailag áll kapcsolatban a berendezéssel.

Az igazgatás, programozás, karbantartás és a tárgyalások részére tervbe vett helyiségek száma és nagysága erősen ingadozik. Meg kell azonban követelni, hogy valamennyi helyiségben, melyekből állandó forgalom van a gépteremmel (egészségügyi, pihenő, karbantartási helyiségek), kb. azonos klimatikus feltételek uralkodjanak, minthogy különben fokozott megbetegedések várhatók az állandó klimatikus változás következtében.

Most felmerül a kérdés, melyik szinten kell felállítani a számítóberendezést. A szállítási probléma szempontjából nézve a földszint mindenképpen a legcélszerűbb, mert a számítóberendezés olykor-olykor 1000 kp-t is kitevő súlyú készülékeinek szállításához nem szükségesek költséges felvonók. A légkondicionáló berendezés tekintélyes súlyú készülékeinek ugyancsak a földszinten történő felállítása esetén, szintén könnyen szállíthatók. Ha ezeket a pincében állítjuk fel — a pincelejárat célszerű kialakítása mellett — el lehet tekinteni a felvonók beépítésétől. A berendezések földszinten történő felállításának további előnye a kedvező közlekedési kapcsolat a többi épületekhez.

Eltekintve attól, hogy a különböző üzemekben és intézményekben a földszintet amúgy is más célra (irodák, raktárak stb.) tartják fenn, van néhány olyan gyakorlati megfontolás, melyek szerint a számítóberendezés felsőbb emeleten történő felállítása ésszerűnek látszik. A számítóközpontnak a tervezésnél gyakran előre nem látható bővítése miatt mindig törekedni kell arra, hogy a berendezés szintjét lehetőség szerint teherhordó falak és tartóoszlopok nélkül építsük meg. Ilyen követelmény megvalósítása természetesen annál nehezebb, minél nagyobb terhelés, azaz minél több emelet van a berendezés szintje felett. A berendezés alatt levő emeletek többnyire minden nehézség nélkül kialakíthatók úgy, hogy a tartóoszlopok és teherhordó falak ne zavarjanak, így a berendezés nagy terhelésének levezetése nem jelent problémát.

A legjobb megoldás mind szervezési, mind műszaki szempontból akkor érhető el, ha a számítóközpont számára új épületet létesítünk. Más célokra rendelt régi épületek a megfelelő nagy alátámasztás és falmentes felállítási területekkel, valamint a kielégítő építési magassággal szemben támasztott követelményeknek többnyire nem felelnek meg. Ezért elkerülhetetlenek a nagyszabású átalakítások; falakat kell lebontani és más helyen ismét felhúzni, tetőket és födém szerkezeteket kell megerősíteni stb.

Ha a berendezés kábeleit és a légkondicionáló csatornákat a berendezés alatt levő szinten helyezjük el, sok födémáttörés szükséges, melyek a padozat terhelhetőségét erősen csökkentik. A kábeleknek és csatornáknak ugyanazon a szinten történő vezetésénél kettős padló szükséges, úgyhogy kiegészítő lépcsőket kell beépíteni. Egy régi épület felhasználásának további hátránya, hogy legalább az átépítésben érintett szintet az építkezés időtartamára teljesen ki kell üríteni. A még az épületben maradt részlegek munkájának akadályoztatására szintén számítani lehet. Hogy az átépítés ésszerű-e, azt nagyon gondosan mérlegelni kell a mindenkor fennálló adottságok alapján.

## 2. Készülék felállítás a gépteremben

A gépteremben levő egyes készülékekre nézve szintén döntő jelentőségű az előnyös adatáramlás. Itt azonban figyelembe kell venni bizonyos műszaki követelményeket, mint pl. a maximálisan megengedhető kábelhossz két készülék között, a minimális távolság a készülékek között, a légkondicionálás és portalanítás.

A területigény természetesen függ a berendezés felszereltségétől és az egyes készülékek nagyságától. A felszereltséget a bevezetőben említett

előkészítő munkák alapján ismerni kell. A készülék pontos méretei könnyen megtudhatók a berendezést gyártó cégtől. Utóbbi egyidejűleg megadja, hogy a készülékek mely oldalain vannak ajtók, amelyeket a kiszolgálás és karbantartás céljából kell kinyitni; mekkora a súlya? hol vannak a csatlakozások a jelző- és áramellátókábelek, valamint légkondicionáló csatornák számára. Az 1. sz. táblázat néhány tájékoztató adatot tüntet fel a készülékek nagyságára és súlyára.

1. számú táblázat

**Adatfeldolgozó berendezések készülékeinek átlagos méretei és súlya**

| Készülék                                                                 | Súly<br>(kg) | Méretek (mm) |          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------|-----------|
|                                                                          |              | szélesség    | mélység  | magasság  |
| a központi egység<br>szekrényei                                          | 200— 500     | 600—2000     | 500— 800 | 1600—1800 |
| gépasztal a lyukszalag<br>készülékek és villamos<br>írógép elhelyezésére | 50— 100      | 1000—3000    | 500— 800 | 700—1000  |
| lyukkártyagépek                                                          | 400— 700     | 1200—1500    | 600— 700 | 1100—1300 |
| mechanikus<br>gyorsnyomtatók                                             | 400— 700     | 1300—2000    | 600— 700 | 1100—1300 |
| mágnesszalagos<br>vezérlőkészülék                                        | 200— 300     | 600—1000     | 500— 800 | 1600—1800 |
| mágnesszalagos<br>tárolókészülék                                         | 250— 400     | 600—1000     | 500— 800 | 1600—1800 |
| nagy térfogatú dobtároló                                                 | 400— 600     | 1000—2000    | 800—1000 | 1300—1800 |
| lemezes tároló                                                           | 500— 800     | 1200—2000    | 800—1200 | 1100—1300 |
| mágneskártyatároló                                                       | 600—1000     | 1500—2500    | 800—1200 | 1300—1800 |
| adattávtávtívó készülék                                                  | 200— 400     | 1200—1500    | 500— 800 | 1300—1800 |

A készülékeket karbantartás, javítás céljából, különböző oldalakon egyidejűleg kell kinyitni. Ebben az állapotban is elegendő helynek kell lennie az akadálytalan munkavégzéshez és a mérőműszerek felállításához. Ezért az előbbieket figyelembe véve bruttó területnek készülékenként a nettó terület kb. három-négyszeresét számítjuk. A perifériális készülékek részére szükséges területet a bruttó terület max. 1:8, min. 1:6-ban állapíthatjuk meg. Ezek az adatok tartóoszlopmentes, kb. négyzet alapterületű helyiségekre vonatkoznak.

Hogy a helyiségben a legelőnyösebb készülékfelállítást alakítsuk ki, alkalmas (leginkább 1:50) méretarányban felrajzoljuk a helyiség alaprajzát és valamennyi készülékre modelleket készítünk, ugyanabban a méretarányban. Ezeket a modelleket a vázlaton addig hozzuk egymással kölcsönös kapcsolatba, míg meg nem találjuk a legelőnyösebb megoldást. Fontos követelmény, hogy valamennyi készülék a kezelőasztaltól jól áttekin-

hető legyen és a porra legérzékenyebb készülékek (mágnesszalagos készülékek, lemezes tárolók) a portkeltő készülékektől (lyukkártyagépek, nyomtatók) lehetőleg messze, kedvező esetben elkülönített, — de ellenőrizhető — helyiségben kerüljenek felállításra.

Az egyes készülékek különböző feladatainak, valamint azok sajátosságainak figyelembevétele mellett jól kialakítható a három csoportra való felosztás:

1. be- és kiadócsoporthoz,
2. feldolgozócsoporthoz,
3. tárolócsoporthoz.

Az adatáramlás követelményeinek megfelelően a be- és kiadócsoporthoz tartoznak a lyukszalagok, lyukkártyák, gépi úton leolvasható bizonylatok valamennyi be- és kiadó készülékének, valamint a gyorsnyomtatók felállítása. Ezek a készülékek gyorsjáratú gépi berendezések nagyon magas zajszintet keltenek. Ezenkívül a lyukkártyagépeknél, valamint a nyomtatóknál nagyon sok por keletkezik.

A feldolgozó csoporthoz tartozik a központi egység valamennyi szekrénye, valamint a kezelőasztal az ellenőrző írógéppel.

A tároló csoportban kerülnek felállításra a mágnesszalagos tárolókészülékek és egyéb — nagy térfogatú — tárolós vezérlőkészülékek.

A mágnesszalagos tárolókészülékek közvetlen közelében helyezük el a mágnesszalag-irattárat, amelyik ha a speciális adatokra külön irattározási (titkos) előírások vonatkoznak, állhat két helyiségből is. Az egyikben azokat a szalagokat helyezük el, amelyek a számítóközpont állandó üzeméhez szükségesek, valamint az üres szalagokat és mindazokat, melyeket nem kell biztonságosan őrizni. A biztonságosan őrzendő szalagot a második irattári helyiségben tároljuk. Ebbe a helyiségbe csak az irattárosnak van joga belépni. A mágnesszalag-irattárra ugyanazok a klimatikus feltételek vonatkoznak, mint a teljes berendezésre. A pormentesség kisebb lehet, mint a mágnesszalagos készülékek helyiségében, minthogy a szalagokat az irattárban nem tekerceslik át. Üzemtechnikai okokból azonban a mágnesszalag-irattárra túlnyomórészt ugyanazokat a feltételeket szabjuk meg, mint a mágnesszalagos készülékek helyiségére. Ha a mágnesszalagos készülékek mellett lemezváltós lemezes tárolókat is használunk, a lemezkötegek tárolása ugyancsak a mágnesszalag irattárban történik és az irattáros felügyelete alá tartozik.

A mágnesszalagokat mindig kazettákban tároljuk, melyeket élére állítva helyezünk be a külön erre a célra készített szekrénybe. A kazetták szélessége 35—40 mm, magasságuk és mélységük a használt szalagok hosszához igazodik és 250—350 mm között van. Egy 1 m széles és 2 m magas szekrényben kb. 25x5, de legalább 100 szalag tárolható, úgy hogy nagy szalagkészlet mellett is csak aránylag kevés hely szükséges.

A mágnesszalag-irattárak ritkán igényelnek 20 m<sup>2</sup>-nél nagyobb területet.

### 3. A padozat kialakítása

Az elektronikus számítóberendezés különböző készülékei között számos áramellátó- és jelzőkábel kell elhelyezni. Fektetésükre — elvileg — öt lehetőség van:

- a kábelek padozaton történő fektetése védelem nélkül;
- a kábelek padozaton történő fektetése és burkolattal való lefedése;
- a kábelek fektetése a számítóberendezés alatt levő szint födémeire felerősítve;
- a kábelek fedett csatornában történő fektetése;
- a kábelek kettős padló között való fektetése.

Az első lehetőség előnye, hogy a legegyszerűbb. Ezzel szemben csak kis berendezések összekötőkábeleikhez használható. A hálózati bevezetőkábelhez ez a fektetési mód többnyire már nem használható. A kábelsérülések megakadályozása és a baleseti veszély csökkentése végett legalábbis faburkolattal való lefedés szükséges.

A kábelek csatornában, illetve alagsorban történő fektetésénél a készülékek elhelyezésének módosítása nagy nehézségbe ütközik, minthogy ekkor mindig nagyszabású építési munkák szükségesek. Ha a kábelfektetés a berendezés szintje alatti födémre történő erősítéssel történik, a padozatba, legalábbis az egyes készülékek felállítási helyén lyukakat kell fúrni vagy vésni. Ez a padozat teherbíróképességét adott esetben nagyon erősen csökkenti. Ha a gépterem alatt nem irodahelyiségek vannak, hanem raktárak vagy hasonlóak, a kábeleket lemezhidakon vezetjük, melyeket a tartógerendákra erősíthetünk. Ez esetben külön lefedések és óvintézkedések nem szükségesek. Ha azonban a kábelek irodahelyiségeken át futnak, mind biztonságtechnikai, mind esztétikai okokból szükség van a kábelvonulatok közbeiktatott födémmel történő lefedésére. Bármilyen módszer alkalmazása esetén biztosítani kell a kábelekhez történő szabad hozzáférést. Ha a hivatali helyiségek fölött zajosan dolgozó perifériális készülékek vannak, kiegészítőleg hangszigetelést kell feltenni.

Valamennyi eddig ismertetett megoldásnak az az előnye, hogy viszonylag csekély költséggel megvalósítható, és ezért kisebb berendezésekhez és a berendezések átmeneti felállításához mindenképpen elfogadhatók.

A legköltségesebb, de a legbiztonságosabb megoldás a kettős padló beépítése. Ez rendszerint cölöpökre helyezett tartóállványzatból áll, amelyre az egyes lemezeket úgy helyezzük rá, hogy végig sima padlófelület keletkezzék. A kettős padlóban levő csatorna a kábelek és légkondicionáló vezetékek befogadására szolgál. A készülékek a hálózatról közvetlenül innen csatlakoznak. Semmilyen egyéb szolgáltató-vezeték (pl. fűtés, víz stb.) nem szabad a kettős padlóban fektetni.

A kettős padlót szilárdan kell elkészíteni. A tartóállványzatot úgy kell kiépíteni, hogy se nyugvó, se mozgó terhelés esetén ne lépjen fel alakváltozás. Hogy a géprezgések és gépzajok átvitelét az alsó padozatra lehetőség szerint elkerüljük, a cölöptalpakon csillapítóbetétet kell elhelyezni. A lemezeket főképpen fából, ritkábban fémből készítik. A fémlapok előnye a mérettartás, továbbá, hogy az elektrosztatikus feltöltődéseket nagyon jól levezetik a földbe, ha valamennyi lemezt egymással összekötjük. A fém-

lemezes padozatok beépítése ellen csak a magas beszerzési költség szól. A falemezek lényegesen olcsóbbak, viszont költségesebb tartóállványzatot igényelnek. A lemezek mindig négyzet alakúra és leginkább 60 cm-es rácsmérettel készülnek. Ezt a méretet az egyes készülékek szélességéből kiindulva választották. Lényegesen kisebb élhosszak alkalmazásával növekszik az ár, és adott esetben a kábelek fektetése is nehezebbé válik. Mindig meg kell próbálni sorozatban gyártott kettős padlók beépítését. Az egyenlőtlenül lefektetett kettős padló nemcsak esztétikailag nyújt kedvezőtlen látványt, hanem nagy baleseti veszélyt is jelent. Ezenkívül a hézagok elősegítik a csatorna gyors szennyeződését és megnehezítik a padló felületének tisztántartását. Padlóburkolatként többnyire PVC-t használnak. A tisztításhoz elegendő a nedves — nem csöpögő — ronggyal történő letörölés. Nem szabad olyan tisztítószeret használni, melyek elektrosztatikailag könnyen feltölthető részecskéket hagynak hátra. Ezek a készülékekbe benyomulhatnak és zavarokat okozhatnak. Tükörfényes burkolatok beépítése a vakítási jelenségek miatt nem tanácsos.

## A számítógépipar Japánban\*

*Iványi Józsefné pa.*

\* A Hadtápbiztosítás szerkesztősége tervezi, hogy a jövőben rendszeresen tájékoztatja olvasóit a Keleten-Nyugaton egyaránt dinamikusan fejlődő elektronikus számítógépek alkalmazásáról. Az elektronikus adatfeldolgozás, a széles körű automatizáció rohamosan terjed nemcsak az iparban és más nemzetgazdasági ágazatokban, hanem a fegyveres erők is mindinkább alkalmazzák. Ahol bonyolult kérdésekben kell döntéseket hozni, ott a számítógépek alkalmazásával korszerűbbé válik a vezetés és az információs rendszer. A gépi adatfeldolgozás alkalmazása jelentősen megkönnyíti a hadtápbiztosítás területén tevékenykedők felelősségteljes munkáját is.

Japánban a háborús pusztításokból való újjáépítés időszakában az elektronikus számítógéptechnikát a külföldi — különösen amerikai — tapasztalatok alapján kezdték kifejleszteni. E munka során létrehozták a számítógépek első generációját.<sup>1</sup> Kutatóik és tudósaik az első generációs gépek hiányosságait gyorsan felismerve, az Állami Elektrotechnikai Laboratóriumban megkezdtek a fejlesztést. Először a hardware<sup>2</sup> kutatásokra fordítottak nagy figyelmet. Kezdeti időszakban, mint vezetékes hírközlési elemet, a stabil működésű reléket fejlesztették ki.

Az Elektrotechnikai Laboratórium 1952 elején elkészítette az ETL-MARK II. típust. E számítógépen szerezték meg a számítógép működési, áramkör és egyéb technikájában való jártasságot.

Az első generációs gépek rendkívül rövid időszakát túlhaladták, mivel Japánban ezzel egyidőben széles körben kezdték alkalmazni a tranzistoros rádiókat, televíziós és magnetofon készülékeket és a sokirányú igények kielégítésére megvalósították a félvezető elemek tömeggyártását. Megkezdhatték a félvezetők számítógépekben való alkalmazásának kutatását. Ennek eredményeképpen 1958-ban kibocsátották a tranzistoros ETL-MARK III., majd 1959-ben az ETL-MARK IV. típust, és a rákövetkező évben, 1960-ban, elkészült az ETL-MARK V. is. Másrésről ezzel egy-

<sup>1</sup> első generáció = elektroncsöves áramkör felhasználása

<sup>2</sup> hardware = adatfeldolgozó gépi berendezés

időben folytak a Japánban felfedezett parametron-nal<sup>3</sup> kapcsolatos kutatások is a Villamos Távközlési Kutató Intézetben (Denshi Tsushin Kenkyujo). Ez a technika nagymértékben hozzájárult elektronikus számítógépiparuk technikai fejlesztéséhez és a közigényeknek megfelelő tömeggyártást is biztosító félvezetőtechnika segítségével megkezdődhetett a számítógépek kereskedelmi célra történő gyártása. Ennek következtében elektronikus számítógépiparuk zökkenőmentesen tér át a második generációs gépek<sup>4</sup> fejlesztésére. Nem merültek fel azok a nehézségek, amelyek ez időben az európai országok iparában mutatkoztak, és számítógéptechnikájuk, amelyben addig bizonyos elmaradottság mutatkozott, hamarosan elérte a világszínvonalat. Ebben az időben azonban a számítógépek alkalmazásával kapcsolatban kevés tapasztalattal rendelkeztek, a számítógépi alkalmazástechnika, a számítógép alkalmazásával járó technikai követelmények, nevezetesen a software<sup>5</sup> elmaradottsága munkájukat megnehezítette. Különösen nagy volt a minőségi különbség az amerikai és japán software között. Ezért léptek kapcsolatba számítógépgyártóik az amerikai gyártókkal és így folyamatosan élvezték azok műszaki támogatását. A számítógéptechnika gyorsabban fejlődött, mint a hardware-hez illeszkedő software, így amikor 1964 második felében az IBM bemutatta az első számítógépcsaládot, a japán gyártók is megjelentek a piacon a gépcsaládokkal. Másrészről a nagy teljesítményű számítógépek fejlődésével párhuzamosan fejlesztették a számítógépek integrált áramkörösítését. Jelenleg a világpiac 80%-át az elektronikus asztali számítógépek alkotják. Amióta ezeket integrált áramkörökkel látták el, az integrált áramkörök iránti igény Japánban is robbanásszerűen emelkedett. E követelmények hatására stabilizált gyártástechnika segítségével a nagy teljesítményű számítógépek integrált áramkörösítését is megoldották, 1968 óta valamennyi gyártó integrált áramkörrel ellátott gépcsaládokat készít.

## 1. A számítógépek alkalmazása Japánban

Japánban 1970 március hó végén az üzemben levő számítógépek száma 6718 volt. Ha figyelembe vesszük azt, hogy öt évvel ezelőtt az üzemben levő gépek száma 1455 volt, megállapíthatjuk, hogy öt év alatt a gépek száma 4,6-szorosára emelkedett, és így Japán az üzemben levő számítógépek száma tekintetében Amerika után a második helyet foglalja el. Az üzemben levő gépek közül 4958 hazai gyártmány, míg 1760 gépet külföldről hoztak be. Az előbbi kb. 910 millió USA dollár, utóbbi kb. 800 millió USA dollár értéket képvisel. A hazai gyártmányú gépek aránya 74,0%-ó és véleményük szerint ez az arány a jövőben emelkedni fog. Ha az elektronikus számítógépeket teljesítményeik alapján csoportosítjuk nagy, közép, kis és miniatűr kategóriákban, az látható, hogy a miniatűr típus közel 100%-ban, a kis típus 72%-ban, a közép típus 67%-ban hazai gyártmányú. Míg 1965-ben a hazai gyártmányú gépekből a nagy teljesítményű gépek arányszáma 9,4%-ó volt, addig 5 év alatt, 1970-ig ez az arány 37,7%-ra emel-

<sup>3</sup> parametron = parametrikus fázisbehúzó szubharmónikus oszcillátor

<sup>4</sup> második generáció = tranzistoros áramkör felhasználása

<sup>5</sup> software = adatfeldolgozási programok és számítási eljárások összessége

kedett. Ez azt mutatja, hogy Japánban a nagy teljesítményű számítógépek fejlesztése a közép- és kis típusú gépek gyártásában szerzett tapasztalatok alapján kezdődött.

A számítógépeket — jelenleg — leginkább a bank-, a biztosítási, a raktározási szakmában és a bankkal kapcsolatos területeken alkalmazzák. Ezt követi a nehézipar, nevezetesen az elektromos gépipar és a szállítóipar. A nagy teljesítményű számítógépeket általában a villamosenergia- és gázipar, a közigazgatás, a bank, a biztosítás és raktározás területén alkalmazzák. Ezen kívül az on line<sup>6</sup> módon kapcsolt perifériális<sup>7</sup> készülékként üzemelő számítógépek száma Japánban 8516, amelyeknek értéke kb. 78 millió USA dollár.

A különleges alkalmazású gépek száma jelenleg 75, ezeket a különleges szolgáltatások céljára, kizárólag csak egyféle feladat elvégzésére használják, értékük kb. 20 millió USA dollár (pl. távbeszélődíj számlázására, rádió-, TV-műsorok automatikus váltására, zsilipek szabályozására).

## 2. A Japán számítógép gyártók

Japánban 6 jelentős számítógépgyártó vállalat működik. Ezek közül az egyik csoport, mint távközlési berendezéseket és készülékeket gyártó vállalat segítette elő az elektronika fejlődését, és tevékenysége egy részeként fejlesztette az elektronikus számítógépeket. Ehhez a csoporthoz tartozik a FUJITSU, NIPPON ELEKTRIC és az OKI DENKI. A másik csoporthoz tartoznak azok a gyártók, amelyek erősáramú villamosgépgyártókként fejlődtek, ezek a HITACHI, TOSHIBA és a MITSUBISHI ELECTRIC. Ezek a vállalatok a japán ipar területén konglomerát<sup>8</sup> vállalatoknak számítanak, de vezető szerepet töltenek be. E hat vállalat között a belföldi elektronikus számítógép piacon igen erős a verseny. Ez a verseny az alapja a Japán elektronikus számítógépipar fejlődésének, amely a technika tökéletesítésére, rendszerek kidolgozására, új típusok kifejlesztésére ösztönöz.

Az elektronikus számítógépipar hatalmas méretű tőkebefektetést igényel, ezért az országuk iparában a legrangosabbak közé sorolják. Az elektronikus számítógépek fejlesztését önállóan csak az óriás vállalatok tudják megoldani. Nevezetesen a más területeken, például a hírközlési berendezés iparban vagy háztartásigép-iparban vagy villamos energiaiparban felhalmozott tőkét kell korlátlan mennyiségben az elektronikus számítógépiparba befektetni.

Megfelelő anyagforrások hiányában az elektronikus számológépipar fejlesztése megoldhatatlan.

<sup>6</sup> on line = üzemmód, amelyben a periférikus (olvasó, tároló stb.) gépek közvetlen kapcsolatban vannak a központi géppel

<sup>7</sup> periféria = magába foglalja a központi gép által közvetlenül vezérelt, valamint közvetetten a rendszerbe tartozó egyéb adatfeldolgozó (összeadó, könyvelő stb.) gépeket

<sup>8</sup> konglomerát = egyesülésbe tömörült váll. (fejlesztés, értékesítés stb.)

### 3. A reprezentatív géptípusok

A japán számítógépcsaládok az alábbiak szerint oszlanak meg:

a) A kizárólag a saját fejlesztésű géptípusokat gyártók csoportja.

A FUJITSU az amerikai gyártók bármilyen műszaki együttműködése nélkül, kizárólag a saját erejéből kifejlesztett technika felhasználásával állítja elő géptípusait. Jelenleg a FACOM 230-as sorozatot, amely mind a nagy (FACOM 230/ 10, 20, 30, 50, 60), mind a kis (FACOM 230/ 15, 25, 35, 45) típusokat magába foglalja.

Ezekon kívül gyártja a FACOM R miniatűr típust is.

b) A saját fejlesztésű géptípusokat és a külföldi műszaki együttműködéssel tökéletesített géptípusokat gyártók csoportja.

Ehhez a csoporthoz tartozik a NIPPON ELECTRIC, a HITACHI, a TOSHIBA és a MITSUBISHI ELECTRIC.

— A NIPPON ELECTRIC a HONEYELL céggel épített ki műszaki együttműködést. A Honeyell-technikával közép típusú gépeket állított elő, a saját fejlesztésű kis és nagy típusokkal együtt gyártja a NEAC 2200/50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600 sorozatot.

— A HITACHI műszaki együttműködő partnere az RCA. Az RCA SPECTRA sorozatának egy részét gyártja, ezeket a saját fejlesztésű nagy típussal kiegészítve hozza forgalomba a HITAC 8200, 8300, 8400, 8500 sorozatot.

Ezenkívül gyártja a HITAC 10 miniatűr típust is.

— A TOSHIBA műszakilag a General Electric (GE) céggel működik együtt. A TOSBAC 3400/ 21, 31, 41 és a TOSBAC 5100/ 20, 30 család olyan sorozatok, amelyeket a GE-vel való műszaki kooperáció és a saját fejlesztés segítségével gyártanak és hoznak forgalomba.

— A MITSUBISHI ELECTRIC korábban a BANKLAMAND céggel működött együtt, de miután ezt a General Electric magába olvasztotta, ezzel a céggel került összeköttetésbe. Mind a General Electric, mind a saját technikáját is alkalmazza, míg az alkalmazás területén a WESTINGHOUSE-céggel is tart fenn kapcsolatot. Jelenleg a MELCOM 3100/ 10, 20, 30, 40 és MELCOM 9100/30 sorozatokat gyártja és árusítja.

Ezenkívül irodai számológép és kis típusú számítógép közepes fajtajaként gyártja a saját fejlesztésű MELCOM 81 és 83 típusokat.

c) A géptípusokat egyesülés keretében gyártók csoportja.

Ehhez a csoporthoz tartozik az OKI DENKI. Ez a vállalat az UNIVAC-céggel tőke-kooperációban áll. Az OKI-UNIVAC céget az OKI DENKI hozta létre. Az OKI DENKI által előállított géptípusok teljesen saját technikával előállított gépek, míg az OKI-UNIVAC által előállított gépek teljesen az UNIVAC típusoknak felelnek meg. Jelenlegi sorozatai OKTAC 5000, 6000, 7000, valamint az OUK 9200, 9300, 9400.

#### 4. Az elektronikus számítógépipar fejlődésének iránya

Az 1970-es éveket az információfeldolgozási ipar korának nevezik. A társadalmat körülvevő környezet, a tömegfogyasztás, a fogyasztók sokirányú kiválasztódása, a termékek rendszerezése, a specializált tevékenységek összehangolása, valamint az egyre szélesebb körű információcsere miatt a gyorsan növekvő információmennyiség feldolgozására és kiválasztására összehangolt terven alapuló döntést előkészítő információfeldolgozási technika fejlesztését meg kell határozni.

A számítógép a vállalatoknál a belső irányítás egyik eszköze lesz és az állam feltétlenül beviszi a közigazgatás gépezetébe. Napról napra fejlődik a tájékoztató szolgálat, amely az adatokat információként bocsátja a társadalom rendelkezésére. Ezért szükséges, hogy még jobb számítógép-software-technikát és még magasabb színvonalú számítógépeket fejlesszenek ki. Ezzel egyidőben az adatközlés céljára hírközlő hálózatot kell biztosítani. Jelenleg is alkalmaznak speciális hírközlő hálózatokat, de ezeket a jövőben adatközlő hálózatokká fejlesztik. Ezeket a kérdéseket a postai és távközlési vállalatoknak kell tanulmányozniuk.

##### a) Adatfeldolgozás az államapparátusban.

Az egyre bonyolultabbá váló, egyre nagyobb tömegű adattal foglalkozó államigazgatásban felmerült az elektronikus számítógépek alkalmazásának szükségessége, mert ez hivatott az államigazgatás korszerűségét és hatékonyságát biztosítani.

Jelenleg a minisztériumok és központi hivatalok nagy részében a statisztika, a társadalombiztosítás, üzemgazdasági számítások, meteorológiai adatok feldolgozásától kezdve a hivatalon belüli irányítás és ellenőrzésig (bér, személyzeti, gazdasági) számos területen alkalmazzák a számítógépeket, de a közigazgatás egészének gépesítése céljából egy összehangolt rendszert kell megvalósítani.

##### b) Adatfeldolgozás a vállalatokon belül.

Számos példa van arra, hogy az elektronikus számítógépek alkalmazásának kezdeti szakaszában a legtöbb vállalatnál az elektronikus gépen csak a lehető leggyorsabban elvégezhető műveleteket és azokat a munkákat részesítették előnyben, amelyek a gépesítés révén megoldották a munkaerőhiányt. Japánban a jövőben a vállalatok döntésének eszközeként a következő nagy teljesítményű rendszereket kívánják fejleszteni.

##### 1. Gyáripari példák:

a) Olyan teljes rendszer kialakítása, amely a vállalaton belül a technikai fejlesztést a termelés és az értékesítés irányításával összeköti, továbbá a vállalat szervezeti tevékenységét összehangolja és a piac igényeit kielégítő gyártástervező rendszert segíti;

b) a vállalat, a megrendelők, valamint az alvállalkozók közötti termék-, anyag- és alkatrészforgalommal kapcsolatos rendszer kidolgozása;

c) a vállalat, az ügyfelek, a bank, a kereskedelem, valamint a reklám- és propagandarészlegek közötti üzleti információk, statisztikai adatok stb. cseréjét biztosító rendszer kialakítása;

d) a gyártási eljárásokon belüli műveletszabályozás on line feldolgozás összeillesztésén alapuló műveletirányítási rendszer kialakítása.

2. A bankügyletekkel kapcsolatban:

- a) csekk- és számlaklíringrendszer kialakítása,
- b) az ügyfelekkel kapcsolatos információcseré-rendszer kialakítása;
- c) a villamosenergia, a gáz és egyéb közszolgáltatási költségek számlázásával kapcsolatos rendszer kialakítása.

3. A szolgáltatóiparban:

A kereskedelem, a viszonteladók, az ügynökségek és a gyártók közötti, termékértékesítésre vonatkozó információrendszer kialakítása.

4. Az orvosi ellátásban:

A központi kórházak és területi kórházak, valamint az egészségügyi ellenőrző szervek, biztosító intézetek és egészségvédelmi szervek közti orvosi rendszer kialakítása.

5. Az információ szolgáltató iparban:

Ez Japánban egy folyamatos fejlesztés alatt álló terület. A számítógépek és az információt szolgáltató vállalatok az információ feldolgozásával vállalatokat bíznak meg, főtevékenységük az üzleti kalkulációk, a tudományos számítások és az üzletirányítás céljára történő adatszolgáltatás. Mivel az információ szolgáltató ipar területe a hír, az időjárásjelentés és előrejelző információk területéhez közel esik, várható a külföldi, orvostudományi és műszaki-tudományos információ szolgáltató ipar további fejlődése.

A következő táblázatok pontos kiértékelési lehetőséget adnak Japán helyzetéről a világ elektronikus számítógépiparában.

**A Japánban üzemelő elektronikus számítógépek állománya:**

| Típus         |                           | 1965<br>március  | 1970<br>március  |
|---------------|---------------------------|------------------|------------------|
| Hazai gyártás | Nagygép                   | 10<br>4 320      | 265<br>115 681   |
|               | Közepes teljesítményű gép | 310<br>31 207    | 1 655<br>165 247 |
|               | Kis teljesítményű gép     | 161<br>4 014     | 1 824<br>40 089  |
|               | Miniatűr elektronikus gép | 325<br>1 931     | 1 214<br>7 967   |
|               | Hazai összesen            | 806<br>41 463    | 4 958<br>328 884 |
|               |                           |                  |                  |
| Import        | Nagygép                   | 85<br>41 735     | 369<br>191 362   |
|               | Közepes teljesítményű gép | 321<br>39 982    | 721<br>80 899    |
|               | Kis teljesítményű gép     | 243<br>6 815     | 605<br>15 688    |
|               | Miniatűr elektronikus gép | 0<br>0           | 65<br>328        |
|               | Import összesen           | 649<br>88 532    | 1 760<br>288 275 |
|               |                           |                  |                  |
| Összesen      | Nagygép                   | 95<br>46 045     | 634<br>307 043   |
|               | Közepes teljesítményű gép | 631<br>71 189    | 2 376<br>246 046 |
|               | Kis teljesítményű gép     | 404<br>10 829    | 2 429<br>55 777  |
|               | Miniatűr elektronikus gép | 325<br>1 931     | 1 279<br>8 294   |
|               | Japán összesen            | 1 455<br>129 995 | 6 718<br>617 169 |
|               |                           |                  |                  |

A felső adatok a darabot, az alsók 1000 yenben az értéket fejezik ki.

**Az elektronikus számítógépek számának megoszlása  
a kapitalista országokban  
1970 márciusában  
(tájékoztató adatok)**

| Ország           | Összes darab |
|------------------|--------------|
| Egyesült Államok | 47 997       |
| Japán            | 6 718        |
| NSZK             | 6 670        |
| Anglia           | 5 350        |
| Franciaország    | 5 190        |
| Olaszország      | 2 780        |
| Kanada           | 1 920        |
| Benelux államok  | 1 490        |
| Ausztrália       | 1 000        |
| Svájc            | 870          |
| Ausztria         | 340          |

**A hazai gyártású és importált elektronikus számítógépek számának megoszlása  
(Japán)**

| Megnevezés                |        | 1965<br>március       | 1966<br>március | 1967<br>március | 1968<br>március | 1969<br>március | 1970<br>március |
|---------------------------|--------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                           |        | megoszlás százalékban |                 |                 |                 |                 |                 |
| Nagy teljesítményű gép    | hazai  | 9,4                   | 17,9            | 28,1            | 30,3            | 36,8            | 37,7            |
|                           | import | 90,6                  | 82,1            | 71,9            | 69,7            | 63,2            | 62,3            |
| Közepes teljesítményű gép | hazai  | 43,8                  | 56,5            | 50,9            | 56,2            | 61,2            | 67,1            |
|                           | import | 56,2                  | 43,5            | 49,1            | 43,8            | 38,8            | 32,9            |
| Kis teljesítményű gép     | hazai  | 37,1                  | 34,6            | 66,8            | 69,2            | 71,2            | 71,9            |
|                           | import | 62,9                  | 65,4            | 33,2            | 30,8            | 28,8            | 28,1            |
| Miniatűr gép              | hazai  | 100                   | 100             | 100             | 100             | 99,9            | 96,1            |
|                           | import |                       |                 |                 |                 | 0,1             | 3,9             |
| Összesen:                 | hazai  | 31,9                  | 36,9            | 45,1            | 48,0            | 51,4            | 53,3            |
|                           | import | 68,1                  | 63,1            | 54,9            | 52,0            | 48,6            | 46,7            |

# SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSA JAPÁNBAN

| Iparági felosztás                 |                           | Vállalati példa                                                                     | Tevékenység tárgya                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termelő ipar                      | Járulékos kiszolgáló ipar | gép, villamos berendezés és készülék, szállítógép és berendezés                     | Az igényelt előrejelzések, termelésellenőrzés, műveletirányítás, készletellenőrzés, minőségellenőrzés, numerikus vezérlés, programozás, hálótervezés, tervezés automatizálás.                                                                          |
|                                   | Félgész ipar              | acél, könnyűfém, papír cellulóze, textil                                            | Az igényelt előrejelzés, műveletirányítás, készletellenőrzés, nyersanyag-elosztás számítás, anyag elosztás, forgó kemence automatikus szabályozása, nyomás-alatti ellenőrzés, energia ellenőrzés.                                                      |
|                                   | Készáru                   | vegyipar, kőolaj, gyógyszeripar                                                     | Az igényelt előrejelzés, szállítás tervezés, optimális termelés-tervezés, keverési arány számítás, hőcsereanalízis, nyersolaj-tisztaság számítás, különféle művelet szabályozás.                                                                       |
| Kereskedelem                      |                           | kereskedelmi vállalat, áruháza, nagy és kiskereskedelem, raktár, szállító           | Az értékesítés-ellenőrzés, készletellenőrzés, igényelt előrejelzés, piackutatás, raktári szolgáltatás, értékesítési számítások, szállítás-ellenőrzés.                                                                                                  |
| Pénzügy                           |                           | bank, biztosítás, értékpapírok                                                      | Az ügyfél szolgálat, kölcsönügyletek, folyószámla, üzenet csereszolgálat, automatikus elektronikus váltó és átutaló szolgálat, biztosítási díjszámítás, jutalékszámítás, kifizetés szolgálat.                                                          |
| Állami és közhivatalok, közületek |                           | kormányhivatalok, közigazgatási szervek, villamosenergia, gáz, közlekedési eszközök | A gazdasági tervezés, gépkocsi-jogosítvány regisztrálás, bűnügy nyomozás, információ feldolgozó központ, adóbevételek számítás, népszámlálás, villamosenergia tervezés, helyfoglalás, tarifaszámítás, közlekedésirányítás, vasúti-szerelvény rendezés. |
| Honvédelem                        |                           | VÉDERŐ hivatal (szárazföldi, tengeri, légi)                                         | A katonai objektumok ellenőrzése, lövedékpálya szabályozás, fegyverzet ellenőrzés, rakéta irányítás, tengeralattjáró technika, rakéta védelmi berendezések.                                                                                            |

### „Néhány szempont a hadtápegységek sorállományának kiképzéséhez”\*

Sá f á r B á l i n t ő r n a g y

A hadtápegységek és -alegységek kiképzési színvonalának nagyobb ütemű emeléséhez és a kiképzés hatékonyságának fokozásához szükséges feltételek megteremtése napjainkban a hadtáptörzsek kiemelten fontos feladatát képezi. Véleményem szerint ezekhez a feltételekhez kell sorolni az elmúlt évek kiképzési tapasztalatainak széles körű elemzését és az előttünk álló kiképzési feladatok megoldásához elengedhetetlenül szükséges következtetések levonását is. Ez a munka megköveteli, hogy a hadtáptörzsek a kiképzés problémáiról, célszerű formáiról és módszereiről véleménycserét folytassanak. E gondolatok szellemében kívánok hozzászólni T ó t h László alezredes elvtárs cikkéhez.

Tapasztalataim szerint a *hadtáp sorállomány szakalapkiképzése*, a hadtápegységek szervezetébe beáramló korszerű hadtáptechnika üzemeltetéséhez szükséges képzettséget egyre kevésbé biztosítja. Mi ennek az oka? Az újonc szállító gépkocsivezetők alapkiképzését jelenleg egységes kiképzési program alapján az egység gépkocsivezetői állományával együtt hajtják végre. Ebben az időszakban tehát nincs mód arra, hogy a töltő-, hűtő-, kenyér- és vízszállító gépkocsikra kijelölt gépkocsivezetők saját szaktechnikájuk kezelését elsajátítsák. Van ugyan a szállító gépkocsivezetők szállító szakkiképzésére 20 óra biztosítva, de ez az óraszám nem elegendő a speciális hadtáptechnika megismerésére is.

Ezzel szemben az „Összkövetelményi Program” szerint a szaktechnika kezelését az alapkiképzés időszakában kell elsajátítani. E követelmény azonban az említett ok miatt nehezen teljesíthető.

Másik oldalról is érdemes megvizsgálni, hogy elegendő-e a szállító alegység állományát szakosítottan, csak az adott gépjármű kezelésére kiképezni. A gyakorlat azt bizonyítja, hogy békekörülmények között is számtalan esetben szükségessé válhat egy-egy gépkocsivezető időleges

\* Hozzászólás a „Hadtápbiztosítás” 1970. évi 3. számában megjelent cím szerinti cikkhez.

vagy végleges lecserélése (betegség, szabadság, áthelyezés stb.). Ebben az esetben szükségszerűen, az adott szaktechnika kezelésére ki nem képzett gépkocsivezető részére kell átadni több százezer Ft értékű szakgépkocsit.

A megoldásra több lehetőség kínálkozik. Szerintem célszerű volna a szállító gépkocsivezetők szakalapkiképzése időszakára az óra- és tárgykör-elosztást úgy kialakítani, hogy az biztosítsa az alegységeknél rendszeresített összes szakgépkocsi megismerését, kezelésének elsajátítását.

A szaktechnikai ismeretek növelésén túlmenően, indokoltnak tartom az anyagismeret, valamint az anyagok málházása, szállítása, átadása, átvétele rendszabályainak alaposabb oktatását is a szállító gépkocsivezetők részére.

A hadtáp sorállomány kiképzéséért — így alapkiképzéséért is — a hadtáp szolgálatiág-vezetők felelősségét egyértelműen meghatározza a Belszolgálati Szabályzat, amikor a szolgálati kötelemények első bekezdésében rögzíti „... felelős a szolgálat személyi állományának harci, politikai és szakkiképzéséért, neveléséért”.

Az alapkiképzés, esetlegesen bázisrendszerrel, összevontan történő végrehajtása ezt a felelősséget nem módosítja. Egyben elgondolkodtató, hogy mennyiben indokolt seregstelen belül a bázisrendszerű kiképzés. A hadtápegységek úgy a HKSZ, mint a békeellátás feladatainak megoldása szempontjából nehezen különbözik az összevonásra elvezényelt katonákat. Emellett minden feltétel és lehetőség megvan arra, hogy az adott egységnél a kiképzést színvonalasan és hatékonyan végrehajtsák. Ehhez azonban az szükséges, hogy a hadtáptiszti és tiszthelyettesi állomány oktató-módszertani jártassága fokozódjon. Tapasztalataink azt bizonyítják, hogy azok az egyedi beosztásban levő katonák, akik a beosztásukban végzett munka mellett közvetlen előjárójuktól a szükséges magyarázatot, következetes irányítást és nevelést megkapták, rövid idő alatt kiemelkedő eredményeket értek el. Ezek az eredmények helyes kiképzési módszerek kialakítását, és a hadtáptisztek, tiszthelyettesek módszertani jártasságát tételezik fel. A foglalkozásvezetők egy része még nehezen szakít a hadtápkiképzésben évekkel ezelőtt eluralkodott formalizmussal. Ez abban nyilvánul meg, hogy nem a katonák megtanítását, hanem a foglalkozási naplók vezetését, a megtartott órával történő elszámolást és hosszú, előadásnak megfelelő gépelt foglalkozási jegyek elkészítését tartja elsődlegesnek. E káros gyakorlat egyre inkább megszűnik, helyette kialakul a gyakorlatias, lényegretörő oktatás, ami azt jelenti, hogy a foglalkozásvezető a konkrét munkahelyen, a konkrét szaktechnika mellett, esetleg éppen munka közben 10—15 perc magyarázat után begyakoroltatja a feladat végrehajtását. Ezt követően figyelemmel kíséri az újonckatonák munkáját, kijavítja az elkövetett hibákat és elismeri a jó végrehajtást. A bázisrendszerű kiképzést tehát nem tartom egyértelműen indokoltnak, azonban célszerű volna megvizsgálni a bevonulást megelőző szakmai előképzés lehetőségeit, például a szakácsok, egészségügyi katonák stb. esetében. A *hadtápegyeségek kötelezőképzése* során fontosnak tartom a szakharcászati alaki foglalkozások jól megszervezett, következetes végrehajtását. Ezek a foglalkozások lehetőséget nyújtanak

a munkarend begyakorlására, a katonák jártasságának, készségeinek kialakítására, és egyben feltételét képezik a komplex foglalkozás eredményes végrehajtásának is. Ameddig a szakharcászati alaki foglalkozások nincsenek végrehajtva, vagy nem érik el céljukat, komplex foglalkozást nem szabad levezetni, mert ott már nagyon kevés lehetőség van az egyes katonák által elkövetett hibák kijavítására, és így a hibás végrehajtás rögzödhet az állománynál.

A komplex foglalkozások tervezésével és végrehajtásával kapcsolatosan nem tartom célszerűnek a komplex kiképzés tárgyköreinek jelenlegi szétaprózottságát. Helyes volna a tárgykörök logikus összekapcsolásával és az ismétlődések kiszűrésével a zászlóalj és ezred tagozatban kiképzési időszakonként egy-egy komplex foglalkozást végrehajtani 2 nap időtartamban. A komplex foglalkozáson kötelezően a hadtápegységek és tagozatok közötti együttműködést is gyakoroltatni kellene, al egységek feltöltésével összekapcsolva.

Magasabbegységnél elképzelhető egy olyan változat, hogy az egyesített raktárak és a száll. z. kiképzési időszakonként 2 nap időtartamban hajtana végre komplex foglalkozást összekapcsolva egy ezred komplex foglalkozással. (Békeszervezetből adódóan a többi hadtápegység általában nem képes a komplex foglalkozás követelményeinek megfelelő szintű kiképzést folytatni.)

A ho. hadtápegységek és -alegységek teljes állománya kétévenként 2 nap időtartamban a behívott tartalékos állománnyal együtt hajtana végre összekovácsolás jellegű komplex foglalkozást. A komplex foglalkozások előkészítésével kapcsolatosan indokoltnak tartom megjegyezni, hogy következetesen biztosítani kell a fegyvernemi raktárvezetők és raktárkezelők részvételét is a foglalkozáson. Tapasztalataink szerint, már az előkészítő és tervező munkával biztosítani kell a különböző szintű módszertani bemutató foglalkozások követelményeinek realizálódását.

Ennek során megkülönböztetett figyelmet kell fordítani az MNHF elvtárs által 1970 szeptemberében vezetett módszertani bemutató foglalkozás eredményeinek hasznosítására, illetve az ott támasztott magas kiképzési követelmények teljesítésére. A módszertani bemutató szellemében biztosítani kell a hadtápegységek megóvásával és munkájával kapcsolatos feladatok egymással összefüggésben történő gyakoroltatását. Kiemelten kell gyakoroltatni a csapás következményeinek felszámolását, illetve a szakmai feladatok szennyezett terepszakaszon történő végrehajtását. Nagy figyelmet kell fordítani a külső hatások valószínű imitálására, és a hatásokra történő gyors reagálóképesség kialakítására.

A foglalkozás gördülékeny, elméletileg megalapozott és eredményes végrehajtása érdekében feltétlenül szükséges a foglalkozást megelőzően a hadtáptisztek és tisztthelytesek felkészültségének ellenőrzése, elsősorban azokból a tárgykörökből, amelyeket mint részfoglalkozásvezetők oktatni, illetve ellenőrizni fognak.

Az Összkövetelményi Program előírja ugyan, de azért célszerű kiemelni az előjáró hadtáptörzsek szerepét a komplex foglalkozások ellenőrzésének területén. Ez az ellenőrző tevékenység az alárendelt hadtáptörzs által kidolgozott és felterjesztett levezetési terv szakmai felülbírálásában,

majd a komplex foglalkozásra való felkészültség, és az egyes fontosabb mozzanatok ellenőrzésében nyilvánulhat meg.

Az ellenőrzés célja, hogy a központi elképzelések megvalósulását a tervezésben és a végrehajtásban is biztosítsa, továbbá megakadályozza, hogy a komplex foglalkozást kellő felkészültséggel nem rendelkező hadtápalegységek végrehajtsák.

Nagyon lényeges, hogy az ellenőrzés útján az előljáró hadtáptörzs megfelelő kiképzési tapasztalatokat szerezzen és következtetéseket vonjon le az alárendelt hadtáptörzs, valamint a saját kiképzést szervező, vezető tevékenységére vonatkozóan.

Célszerű néhány szót ejteni arról, hogy napjainkban a csapatok megbízható hadtápbiztosításának egyik kulcskérdése a zászlóalj hadtáptagozat szerepének, önállóságának erősítése. E területen új feladatként jelentkezik a PSZH szervezés során kialakult, illetve átszervezésre került zászlóalj hadtápalegységek állományának kiképzése.

E hadtápegységek kötelező kiképzését szd.-gyakorlattal, illetve egy-egy esetben az e. hadtáp komplex foglalkozásával összehangolva indokolt végrehajtani. Az egység hadtáptörzsek fontos feladata lesz, a PSZH z. hadtáp és az egység-hadtáp alegységek közötti együttműködés legcél-szerűbb formáinak, módszereinek kialakítása, a komplex foglalkozások során.

*A hadtáp sorállomány kiképzési színvonalának emelése* rendkívül összetett feladat.

E területen a nagyobb ütemű és intenzív fejlődés feltételeit a következőkben látom:

1. Fokozni kell a kiképzés hatékonyságát:

— a hadtáptisztek és tiszthelyettesek oktató módszertani jártasságának növelésével;

— a kiképzés rendszeres ellenőrzése során az „eredmény” megkövetelésével;

— a gyakorlati oktatást elősegítő kiképzési bázisok kialakításával, illetve a meglevő hadtáp és összefegyvernemi kiképzési bázisok céltudatos felhasználásával.

2. A hadtápkiképzés feltételeit javítani kell:

— az Összkövetelményi Program átdolgozásával;

— olyan segédletek kialakításával, amelyek rögzítenék az egyes szakfeladatok megoldásához szükséges tevékenységek sorrendjét, vezényszavait és a végrehajtás időnormáit.

Meggyőződésem, hogy a hadtápkiképzés színvonalát jelenlegi lehetőségeink birtokában, a csapat hadtáptörzsek együttes és céltudatos erőfeszítésével emelni lehet.

Célszerűnek tartom azonban, hogy a kiképzést tervező, szervező hadtáptisztek véleménycsere útján feltárják a fejlődés következtében kialakult ellentmondásokat és javaslataikkal segítsék elő a legkedvezőbb kiképzési feltételek kialakítását.

## **Egészségügyi és sebesültvivő katonák kiképzésének tapasztalatai**

*Dr. Oláh Lajos orvos-őrnagy*

A kiképzéssel kapcsolatos követelményeket az eü. katonák és sebesültvivők vonatkozásában az Összkövetelményi Program tartalmazza, a tárgykörök adottak. Az viszont, hogy az előírt tárgyköröket milyen színvonalon sajátítják el, nagyban függ a kiképzés módszerétől és a rendelkezésünkre álló emberanyagtól. Hiába vannak jó oktatóink és oktatási segédeszközeink, ha a kijelölt eü. katonák és sebesültvivők nem felelnek meg a követelményeknek. Ezért a kiválogatást már a bevonulás alkalmával meg kell ejteni. Itt figyelembe kell venni az alábbi főbb szempontokat:

1. Az eü. katona magas szintű alapműveltséggel rendelkezzen. Ezért lehetőleg olyan személyt kell kiválasztani, aki a polgári életben is egészségügyi szakképzettségű (járványügyi vagy közegészségügyi ellenőr, fogtechnikus, műtősegéd), de legalább gimnáziumi érettségivel rendelkezik.

2. A kiválogatásnál figyelembe kell venni, hogy az eü. katonának képesnek kell lennie az eü. ti. vagy tts. helyettesítésére az ellátásnál, valamint a sorállomány oktatásánál.

3. Nem utolsó sorban figyelembe kell venni a fizikai rátermettségét — különösen a nem szervezetszerű sebesültvivők esetében —, mert a gyakorlati végrehajtás igen nagy fizikai erőt követel.

A gyakorlati tapasztalat azt mutatja, hogy a felsorolt három szempontot nem mindenütt veszik figyelembe — különösen a sebesültvivők esetében — ebből adódik azután, hogy az előírt követelmények elsajátítására képtelenek, illetve a gyakorlatot fizikailag képtelenek végrehajtani. Szakítani kell tehát a régi rossz gyakorlattal és nagyobb figyelmet kell fordítani a kiválogatásra.

Itt szeretném megemlíteni, hogy célszerűbb lenne a sebesültvivő katonák háborús állománytábla szerinti szervezetszerű rendszeresítése, mivel lehetetlennek tűnik, hogy háború esetén a lövegkezelő vagy irányzó, golyószórós vagy RPG-s katona kiválasszon a harcrendből és a sebesültek kiürítését végezze. Háborúban tehát a már korábban eü. katonának kiképzett bevonult katona szervezetszerű sebesültvivő lenne.

A kiképzés módszere az eü. katonák és sebesültvivők esetében egyaránt az összevonás. Az eddigi tapasztalatok sajnos azt mutatják, ha nem ezt a módszert választottuk, a kiképzést felületesen hajtották végre, nagy volt a hiányzók 0/0-os aránya, sebesültvivők esetében pedig csak a létszámot nézték és naponta változtatták az alegységektől elküldött személyeket. Tehát még az összevonás formája is csak olyan lehet, amikor az összevontakat külön körletben összevont szakasz vagy századként helyezik el és a kijelölt parancsnok diszponál a személyekkel, tehát azok szolgálatba nem vezényelhetők, konyhamunkára nem oszthatók be stb.

Magasabbegységünk viszonylatában ezt a módszert olyannyira szigorúan vettük — és ezt másoknak is javasolni tudjuk —, hogy az eü. katonák összevonását az eü. z.-nál tartottuk meg, ahol megfelelő szaktanterem és oktatási segédanyag áll rendelkezésre. Az a cél vezérelt bennünket, hogy az eü. ti. és tts.-eket pótolni képes — mivel igen nagy a hiány — eü. katonákat képezzünk ki.

Az összevonás lehetőséget biztosít arra, hogy a katona a felkészülés idején — esetleg szabad időben is — korrepetáláson vegyen részt, tehát segítse őt az előadó és társai egyaránt. A szaktanteremben a segédeszközök segítségével mélyítheti tudását, illetve a leadott anyagon túl még hozzátanulhat, mivel a szaktanterem ügyeletesén keresztül a megfelelő irodalmat megkapja.

A gyakorlati élet tapasztalatai azt mutatják, hogy kevés gondot fordítanak az elsajátított anyag felszínén tartására és a továbbképzésre. Módszerként javasoljuk, hogy az eü. katonák vegyenek részt a gyengélkedő napi munkájában meghatározott feladattal és a személyek 2—3 havonkénti funkcióbeli váltásával. Pl.: laboros, sterilizáló, kötöző, betegápoló, étkezés felelős kijelölése. Természetesen így lehetőség nyílik a gyengélkedő napos szolgálat megvalósítására is.

A szakalapozó kiképzés nem érhet véget az összevonással. A kiképzés folytatódik a szakharcászati komplex foglalkozások keretén belül, mely a tanultak gyakorlati életbe történő átültetésének egyetlen lehetséges módszere. Az egészségügyi katonák és sebesültvivők itt már összefüggéseiben gyakorolják az elméletben elsajátított és egyénileg begyakorolt tudnivalókat. Ez a kiképzés azonban csak úgy éri el célját, ha jól tervezett, anyagilag biztosított, megközelíti a harci körülményeket, markírozott sérültekkel hajtják végre. Éppen ez utóbbinál szoktak hiányosságok mutatkozni, mivel a parancsnokok nem veszik tudomásul a sérült keletkezését és nem adnak lehetőséget az ellátás és kiürítés gyakoroltatására. Pedig itt nyilván először lehetőség az eü. tárgyköröket összefüggésbe hozni más tárgykörökkel, melyet a mellékelt táblázat szemléltetően mutat be.

Természetesen az eü. katona kiképzése a komplex foglalkozások lebonyolításával még mindig nem fejeződik be. Állandóan tanítani kell — erre legalkalmasabb a gyengélkedő ambulanciája —, feladatokat kell adni számára a napi ellenőrzés és eü. felvilágosító munka területén. Az eü. katonák feltétlenül vegyenek részt a sorállomány oktatásában mint előadók vagy mint segítők, akik bemutatják a különböző módszereket és utána gyakoroltatják a sorkatonákat.

A gyakorlati tapasztalat azt igazolja, hogy az Összkövetelményi Programban meghatározott idő nem elegendő az alapos kiképzéshez, tehát a felsorolt ajánlott egyedi módszerek alkalmazása indokolt, mondhatnám szükséges. Különösen fontos az egyéni kiképzés módszereinek alkalmazása olyan esetekben, ahol összevonásra nincs lehetőség, vagy valamilyen ok miatt (betegség) az eü. katonáknak nem vett részt az összevont kiképzésen (HM és HDS közvetlen alakulatokat célszerű utalni!).

Az elmondott módszerek és tapasztalatok a saját módszereink és tapasztalataink. Lehetségesek ennél jobb módszerek is, melyek sok esetben a lehetőségekből — emberi anyag, előadó, kik. eszközök — adódnak, igen nagy jelentőséggel bír a találékonyság, az oktatási módszerek kombinációjának lehetősége. Ez utóbbit az oktatandó és oktató felkészültsége határozza meg. Pl. mennyi legyen az előadás, gyakorlás, mennyi és milyen filmet vetítsenek, hol tartsák a foglalkozást, gyakorló (tanuló) párok kijelölése stb.

Bármilyen jellegű legyen a kiképzés vagy foglalkozás módszere, az sohasem veszítheti el gyakorlatias jellegét. A gyakorlatias jelleget a szakharcászati komplex foglalkozás teszi lehetővé. A sikeres végrehajtás fontosabb feladatai:

1. Levezetési terv kidolgozása (térképen).
2. Harcászati helyzetbeállítás (gyakorlattal való összekapcsolás).
3. A mozzanatok részletes kidolgozása.
4. A mozzanatok oktatási kérdéseinek kidolgozása.
5. Számvetés a markírozott sérültekre.
6. Cédulák elkészítése a markírozáshoz.
7. Személyi biztosítás (ha másként nem, vezénylés útján).
8. Anyagi-technikai biztosítás.
9. A végrehajtás ellenőrzésének biztosítása (döntnökök).

Összefoglalva az egészségügyi katonák és sebesültvívők kiképzését az alábbi főbb szempontokra kell fordítani fő figyelmünket:

1. Válasszunk ki jó alanyokat.
2. A kiképzést összevonás formájában hajtsuk végre.
3. A kiképzést lehetőleg szaktanteremben folytassuk.
4. Biztosítani kell a bemutatáshoz szükséges anyagokat és kiképzési segédeszközöket, könyveket, szabályzatokat.
5. A jó előadó fél siker az anyag elsajátításánál.
6. A kiképzést dia- és mozgófilmvetítéssel kell színesebbé tenni.
7. Az elméleti foglalkozás kapcsolódjék gyakoroltatással.
8. A felkészülés, az önképzés időszakában biztosítsuk a korrepetálás lehetőségét, hozzunk létre tanulópárokat.
9. Alakítsunk ki versenyszellemet, szervezzünk vetélkedőket.
10. Hajtsunk végre komplex foglalkozásokat, az egészségügyi tárgyköröket hozzuk összefüggésbe egyéb tárgykörökkel.

\* \* \*

A komplex foglalkozások egészségügyi tanulmányi kérdéseinek beá-  
llításához az alábbiakat javasolom:

*Egészségügyi tárgykörök összefüggései más tárgykörökkel*

|                              |                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oszlopmenet végrehajtása     | Sebesültellátás gépkocsin.                                                                                                                                             |
| Légítámadás elhárítása       | Sebesültek gyors összegyűj-<br>tése sebesültfészekbe.<br>Ön- és elvtársi segély.<br>Sebesültfészek megjelölésének<br>módjai.                                           |
| Vegyicsapás felszámolása     | Készenléti ampulla használata.<br>Elsősegély mérgezéseknél.<br>SZVCS használata.<br>Sebesült összegyűjtés és<br>kiürítés szennyezett terepen.<br>Részleges mentesítés. |
| Atomcsapás felszámolása      | A katona tevékenysége mentő-<br>osztágban.                                                                                                                             |
| Védelemre való berendezkedés | Járványvédelmi-higiénés rend-<br>szabályok.                                                                                                                            |
| Támadás erdős-hegyes terepen | Sebesültek felkutatásának<br>módszerei.<br>Sebesültek kiürítésének mód-<br>szerei.<br>Elsősegély különböző sérül-<br>teknek.<br>Sebkötöző csomag használata.           |
| Éjszakai harctevékenység     | Sebesültek felkutatásának és<br>kiürítésének módszerei éjjel.                                                                                                          |

## Egészségügyi vetélkedő tapasztalatai

*Dr. Oláh Lajos orvos-őrnagy*

A Magyar Néphadsereg soraiban szolgálatot teljesítő katonák minden oldalú kiképzése elsődrendű feladat. Ennek a kiképzésnek része az egészségügyi kiképzés is. Nem mindegy azonban, hogy a kiképzettség milyen színvonalat ér el, hogy a katonák milyen fokon tudnak bajba jutott társaikon a leggyorsabban és a legszakyszerűbben segíteni.

Az egészségügyi kiképzés, valamint az egészségügyi kultúra színvonalának emelése céljából az egészségügyi szolgálat versenyt hirdetett a katonák között. A verseny értékelése vetélkedő formájában történt meg. A verseny meghirdetését támogatta a parancsnokság, párt- és KISZ-bizottság egyaránt. Ennek a támogatásnak eredményeként jött létre a magasabbegység szintű vetélkedő, ahol a katonák jó felkészültségről, egyes esetekben nagy jártasságról tettek tanúbizonyítást mind az elméleti, mind a gyakorlati kiképzés anyagából. A vetélkedő, mint a szocialista verseny-szellem kialakításának és megvalósításának egyik módszere, igen nagy tömeget mozgósított. Lehetővé tette az egészségügyi felvilágosítás széles körű kifejlesztését a sorkatonák között, és elősegítette egészségügyi kulturáltságuk színvonalának emelését. A versenymozgalomba való bekapcsolódást az tette lehetővé, hogy a vetélkedő kérdéseit a kiképzés tárgyköreiből és az általános műveltséghez tartozó egészségügyi kérdésekből állítottuk össze, és ezt időben széles körben nyilvánosságra hoztuk, természetesen közöltük az eredményes szereplés esetén elnyerhető díjazást is. A vetélkedő népszerűségét fokozta az is, hogy kulturális keretek között folyt le, tehát mintegy szórakozva tanultak, illetve tanulva szórakoztak fiatal katonáink. A vetélkedő egyéni és csapatverseny formáját öltötte, és a nyertesek mindkét esetben díjazásban részesültek. A díjakat a politikai osztály biztosította a kulturális keret terhére. Csapatban első díj egy rex-asztal, második díj asztali foci, harmadik díj három készlet sakk volt.

A 4. és 5. helyezett csapat oklevelet kapott. Egyéniben az első öt helyezett csökkenő pénzértékben egészségügyi témakörű könyvjutalomban részesült, ezenkívül minden versenyző elismerő oklevelet kapott és könyvjutalomban részesült. Ez a díjazási séma érvényesült az egységeknél megtartott vetélkedőn is, csak csökkentett pénzértékben. A vetélkedő folyamán a részt vevő közönség aktivizálása céljából kérdéseket tettünk fel

számukra is, és helyes válasz esetén a választ adó egészségügyi felvilágosító témájú könyvjutalomban részesült.

Az egészségügyi felvilágosító munka kiszélesítése céljából a vetélkedőt kiállítással kapcsoltuk össze. A klubteremben plakátokat helyeztünk el, melyek az általános higiénés rendszabályokat, a fertőzőbetegségek megelőzését, betegápolást, a véradás, valamint a katonai kiképzés egyes tárgyköreit ábrázolták. A vetélkedők és a részt vevő közönség között egészségügyi broszúrákat és rölapokat osztottunk szét.

A vetélkedő levezetése azt a célt szolgálta, hogy a vezetés meggyőződjön az egészségügyi kiképzettség fokáról és a verseny felkészülési és végrehajtási időszakában minél többet tanuljanak katonafiataljaink. Ezért a vetélkedő folyamán a versenyzők hangosan adtak választ a kihúzott kérdésre, melyet a zsüri értékelt, adott esetben helyesbített, illetve kiegészített. Időnyerés céljából egészségügyi totót és „kérdés-felelet” lapot készítettünk, melynek helyes kitöltéséért a versenyzők meghatározott pontot kaptak. A vetélkedő kötőzési versennyel zárult.

Összességében a vetélkedő a célját elérte, nagyban hozzájárult az egészségügyi kiképzettség színvonalának emeléséhez, az egészségügyi kultúra kiszélesítéséhez.



## TARTALOMJEGYZÉK

|                          |                                                                                                      |    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Damó László ezds.        | Tettekkel a X. kongresszus útmutatásainak megvalósításáért — — — — —                                 | 3  |
|                          | <i>Technikai és műszaki biztosítás</i>                                                               |    |
| Ács Imre mk. alez.       | A gépkocsi-fékfolyadék műszaki fejlesztése —                                                         | 11 |
| Miller Jenő őrgy.        | Szállítóeszközök felhasználásának operatív nyilvántartása — — — — —                                  | 26 |
| Rosta János alez.        | Járművek áthaladásának szabályai sorompóval biztosított és sorompó nélküli útátjárón — —             | 34 |
| Botka Sándor szds.       | Szállítási költségkeret felhasználása — — —                                                          | 37 |
| Lengyel Mihály alez.     | Számítóközpontok telepítése, tervezése, berendezése — — — — —                                        | 44 |
| Dr. Schleider József pa. | A számítógépipar Japánban — — — — —                                                                  | 54 |
| Iványi Józsefné pa.      |                                                                                                      |    |
|                          | <i>Hadtápkiképzés</i>                                                                                |    |
| Sáfár Bálint őrgy.       | Hozzászólás a „Néhány szempont a hadtáparegységek sorállományának kiképzéséhez” c. cikkhez — — — — — | 64 |
| Dr. Oláh Lajos o. őrgy.  | Egészségügyi és sebesültvivő katonák kiképzésének tapasztalatai — — — — —                            | 68 |
| Dr. Oláh Lajos o. őrgy.  | Egészségügyi vetélkedő tapasztalatai — — —                                                           | 72 |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                   |                                                                                                                   |    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Дамо Ласло        | За осуществление директив X съезда — — —                                                                          | 3  |
|                   | <i>Техническое обеспечение</i>                                                                                    |    |
| инж. Ач Имре      | Техническое развитие тормозной жидкости автомашин — — — — — — — — — —                                             | 11 |
| Миллер Енэ        | Оперативный учет использования транспортных средств — — — — — — — — — —                                           | 26 |
| Рошта Янош        | Правила прохождения автомашин через железнодорожный переезд, оснащенный шлагбаумом и без него — — — — — — — — — — | 34 |
| Ботка Шандор      | Использование лимита транспортных расходов —                                                                      | 37 |
| Лендел Михай      | Проектирование, оборудование и развертывание вычислительных центров — — — — —                                     | 44 |
| д-р Шлендер Йожеф |                                                                                                                   |    |
| Ивани Йожефнэ     | Производство вычислительных машин в Японии —                                                                      | 54 |
|                   | <i>Тыловая подготовка</i>                                                                                         |    |
| Шафар Балинт      | Замечания к статье „Некоторые точки зрения подготовки рядового состава тыловых подразделений” — — — — — — — — — — | 64 |
| д-р Олах Лайош    | Опыт боевой подготовки санитаров и носильщиков                                                                    | 68 |
| д-р Олах Лайош    | Опыт медицинских состязаний — — — — —                                                                             | 72 |

## 1970. évben megjelent számainak összesített tartalomjegyzéke

- |                      |                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szauer Károly szds.  | Jubileum — 1970. 1. sz. 3—8. o.                                                                                                                                            |
| Ferencsik Imre alez. | Május 1. — 1970. 1. sz. 9—15. o.                                                                                                                                           |
| Damó László ezds.    | A Honvédelmi Minisztérium anyagmozgatási bizottságának tanácskozása — 1970. 2. sz. 3—8. o.                                                                                 |
| Damó László ezds.    | Tájékoztató a Varsói Szerződésben részt vevő államok fegyveres erői 1970. nov. 17—20-ig Prágában lefolytatott hadtudományi hadtáp konferenciájáról — 1970. 4. sz. 3—11. o. |

### *A hadtápbiztosítás elmélete és gyakorlata*

- |                           |                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dr. Csabai Károly ezds.   | Hadtápbiztosítás a Szovjet Hadsereg magyarországi fel szabadító hadműveleteiben — 1970. 1. sz. 16—22. o.            |
| Varga József alez.        | Hadtápbiztosítás a Tanácsköztársaság Vörös Hadseregének harcaiban — 1970. 1. sz. 23—30. o.                          |
| MN 5232 hadtáptörzs       | Téli harcászati gyakorlatok hadtápbiztosítása — 1970. 1. sz. 31—46. o.                                              |
| Körmendy István alez.     | A hadtáp manőverfajtái és a hadtáp manőverformáinak főbb kérdései — 1970. 2. sz. 9—20. o.                           |
| Lapos Mihály alez.        | A seregtest hadtáptörzsek vezető tevékenysége az állandó készenlét időszakában. — 1970. 2. sz. 21—30. o.            |
| Gavallér Mihály alez.     | A közúti biztosítás néhány kérdése a háború kezdeti időszakában. — 1970. 2. sz. 31—39. o.                           |
| Balogh Frigyes alez.      | A seregtest mozgó anyagi alap vezetési rendszerének korszerűsítése — 1970. 2. sz. 40—50. o.                         |
| Miller Jenő őrgy.         | Hadtápbiztosítás a határbiztosítást végrehajtó gépkocsizó lövészezrednél — 1970. 2. sz. 51—67. o.                   |
| Vajda Sándor alez.        | Néhány gondolat a honi légvédelmi csapatok alegységei hadtápbiztosításának korszerűsítéséről — 1970. 3. sz. 3—9. o. |
| Kudari György alez.       | Gondolatok a szárazföldi csapatok hadtápbiztosításának korszerűsítéséről — 1970. 3. sz. 10—14. o.                   |
| Dr. Csabai Károly ezds.   | A hadtápbiztosítás fejlődése 1945—1970-ig — 1970. 4. sz. 12—34. o.                                                  |
| Dr. Pisztrai László ezds. |                                                                                                                     |
| Kapus Gyula alez.         | A várható hadtápveszteségek egyes kérdései az első támadó hadműveletben — 1970. 4. sz. 24—37. o.                    |
| Körmendy István alez.     | A hadtáp manőverfajtái és a hadtáp manőverformáinak főbb kérdései — 1970. 4. sz. 38—48. o.                          |

### *Katonai gazdálkodás és ellátás*

- |                        |                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Balázs György ezds.    | A ruházati gazdálkodás hatékonyságának növelése az öltözet fejlesztésének eszköze — 1970. 1. sz. 47—53. o.            |
| Dr. Kajdi József őrgy. | A hadigazdaságtan tárgya és elemei. A hadigazdasági potenciál — 1970. 1. sz. 54—66. o.                                |
| K. Tóth Lajos alez.    | Az egység-hadtáp gazdasági számvitelének és a belső gazdasági ellenőrzés kísérleti rendjéről — 1970. 1. sz. 67—76. o. |
| Bodnár László alez.    |                                                                                                                       |

- Bíró Imre őrgy. Az ügyvitel korszerűsítésének helyzete az üzemanyag szolgálatban — 1970. 1. sz. 77—84. o.
- Ács Imre mk. alez. A motorolaj műszaki fejlesztése a Magyar Néphadseregben — 1970. 1. sz. 85—97. o.
- Sárvári Bertalan ezds. Az 1969. gazdálkodási év tapasztalatai az élelmezési szolgálatban — 1970. 2. sz. 68—93. o.
- Balaskó Lajos mk. őrgy. A napi négyszeri étkeztetés fiziológiai és gazdasági hatásának vizsgálata — 1970. 2. sz. 94—99. o.
- Babarczi Tivadar alez. A csapatok vízellátásának néhány kérdése — 1970. 2. sz. 100—119. o.
- Dobó Ferenc alez. A szállítási költségkeret gazdálkodás új rendszeréről — 1970. 2. sz. 120—127. o.
- Bálint Konrád szds. A normatív tervezés alkalmazásának lehetőségei a gazdasági tervezésben — 1970. 3. sz. 15—23. o.

### *Technikai és műszaki biztosítás*

- Petrák Béla hdgy. A magyar közlekedés fejlődésének hatása a fegyveres erők szállítási feladatainak végrehajtására — 1970. 1. sz. 98—103. o.
- Borcsván Béla mk. őrgy. A rakszerelvényen túlérő technikai eszközök vasúti szállításának szabályairól — 1970. 1. sz. 104—111. o.
- Ács Imre mk. alez. A repülőmotorolaj műszaki fejlesztése — 1970. 2. sz. 128—138. o.
- Schwartz Béla őrgy. Légi szállítások megszervezése és végrehajtása — 1970. 3. sz. 24—37. o.
- Lénárt Sándor ny. alez. A csapatok anyagi-technikai eszközei nagy távolságra történő szállításának néhány problémája — 1970. 3. sz. 38—44. o.
- Stadler János vőrgy. A vasúti szállítások tapasztalatairól — 1970. 3. sz. 45—50. o.
- Lukács Károly alez. Vasúti katonai szállítások gazdaságosabbá tételének lehetőségei a csapat- és anyagszállítmányok fuvarozása esetén — 1970. 3. sz. 51—62. o.
- Juhász Lajos közl. mérn. Egységrakományok képzése a rakodólapos anyagmozgatás rendszerében — 1970. 3. sz. 63—78. o.
- Makra Ernő mk. őrgy. Szakszerűen használjuk a fagyálló folyadékot — 1970. 3. sz. 79—85. o.
- Kazinczi István alez. Fegyverzet-technikai biztosítás a seregtest hadműveletében — 1970. 4. sz. 49—66. o.
- Ács Imre mk. alez. A hajtóműolaj műszaki fejlesztése a Magyar Néphadseregben — 1970. 4. sz. 67—83. o.
- Varga János szds. Katonai vasúti szállítások előkészítése, megszervezése és végrehajtása téli időjárás esetén — 1970. 4. sz. 84—94. o.

### *Egészségügyi biztosítás*

- Sarkadi Mihály őrgy. Néhány gondolat az egészségügyi egységek hadtápbiztosításához — 1970. 1. sz. 112—115. o.
- Dr. Bagi János áo. alez. Az állategészségügyi biztosítás megszervezésének sajátosságai a korszerű hadműveletekben — 1970. 2. sz. 139—144. o.
- Dr. Simon Pál o. szds. Egy tanulmányút tapasztalatainak rövid összefoglalása — 1970. 3. sz. 86—91. o.

Dr. Bagi János á. o. alez. Az állategészségügyi tudományos kutatómunka koordinálása a Varsói Szerződéshez tartozó tagállamok hadseregeiben — 1970. 3. sz. 92—95. o.

#### *Hadtápkiképzés*

- Tóth László alez. A hadtápkiképzéshez szükséges szemléltetőeszközök biztosítására vonatkozó elképzelésekről — 1970. 1. sz. 116—118. o.
- MN 5232 hadtáptörzs A „VÉRTES” gyakorlat hadtápbiztosításának tapasztalatai — 1970. 2. sz. 145—150. o.
- Deák Péter őrgy. Törzsvezetési és csapatgyakorlatok hadtápbiztosításának tapasztalatai — 1970. 2. sz. 151—158. o.
- MN 5232 hadtáptörzs Páncélozott harcjárművel felszerelt gépkocsizó lövész- zászlóalj harctevékenységeinek hadtápbiztosítása — 1970. 2. sz. külön melléklete
- Dr. Ottományi Sándor o. alez. Összövetelményi program — egészségügyi kiképzés — 1970. 3. sz. 96—104. o.
- Brüll Miklós őrgy. Hadtápkiképzés zárláncú televíziórendszer segítségével — 1970. 3. sz. 105—113. o.
- Tóth László alez. Néhány szempont a hadtápegységek sorállományának eredményes kiképzéséhez — 1970. 3. sz. 114—119. o.
- Zimonyi István ezds. A békekiképzés időszakának és rendszerének hatása a hadtáp anyagellátásra és gazdálkodásra — 1970. 4. sz. 95—103. o.
- MN 5232 htp. törzs Várakozási körletből indított támadó harc hadtápbiztosításának tapasztalatai — 1970. 4. sz. 104—117. o.

#### *A Magyar Néphadsereg Hadtápfőnökség tájékoztató közleményei*

- \* \* \* Az elektronikus adatfeldolgozás szakkifejezéseinek szótára — 1970. 1. sz. 119—135. o.
- \* \* \* Az elektronikus adatfeldolgozás szakkifejezéseinek szótára — 1970. 3. sz. 120—132. o.
- Bori István alez. Hadtáp egyezményes jelek — 1970. 3. sz. külön melléklete
- Elekes János őrgy.