

kábelfektetés 825.— m, kábelbontás 2.16 km, vizsgáló járőrszolgálat 1825 km, készülékjavítás 44 db, földmunka 997 m³, egyéb munka 66.497 munkaóra, összesen kivonult 18.435 fő, összes munkaóra 176.046.

A hirodóalakulatok, a felsorolt nehézségek, a kedvezőtlen létszámviszonyok, felszerelési, ruházati, szerszám- és anyagihiányok ellenére, az újjáépítés fontosságáról meggyőződve, nagy áldozatkészséggel és lelkesedéssel dolgoztak és munkájuk eredményes volt. Az eredményességet legjobban az alábbi adatok igazolják:

1945. júniustól 1946. márciusig lebontottak kb. 14.000 km vezeték, újjáépítettek, helyreállítottak kb. 30.000 km vezeték, közreműködtek kb. 200 km roncsolt kábel felszedésénél, kb. 200 km kábel fektetésénél, kb. 160.000 q anyagot szállítottak.

Összesen 1.400.000 munkaórát teljesítettek.

Ezzel az adatokkal mutatták meg, hogy a demokratikus honvédség hirodócsapata az ország újjáépítésében eredményesen vette ki a maga részét.

Pentsy Jenő

ELMÉLET ÉS GYAKORLAT GÉPEK ÉS MŰSZEREK KEZELÉSÉNÉL

KULAY Sándor őrnagy „Gondolatok a gépkocsizó alapkiképzéshez“ c. cikkében¹⁾ a gépkocsizó kiképzéssel kapcsolatban az „elméleti“ oktatás lehető csökkentését, ugyszólván teljes elhagyását tartja szükségesnek. Mivel véleményem szerint nézete — amennyire felhozott példájából sejthető — néhány helytelenül megvalósított „elméleti“ oktatási eset téves értelmezésén alapul, azonkívül mint a gépkocsizó, mint más műszaki szakkiképzésben téves következtetésekre vezethet, szükségesnek tartom az elméleti és a gyakorlati oktatás viszonyát illetőleg néhány alapfogalom tisztázását.

Félreértések elkerülésére először is megjegyzem, hogy a következőkben csupán olyan műszaki szakkiképzésről lesz szó, amelynek tárgya valamely gép, készülék, berendezés, vagy műszer kezelésének — ideértve a beszabályozását, karbantartását és egyes kisebb javításait is — elsajátítása, vagyis mérnöki nyelven szólva gépészeti kiképzés, függetlenül attól, hogy ez milyen fegyver-, csapatnem, vagy szolgálati ág keretében történik.

A következő tisztázásra szoruló kérdés az, hogy mi is az „elmélet“? Ez meglehetősen viszonylagos fogalom. A honvédségnél szokásos műszaki szakkiképzés alkalmával általában az illető gép, készülék, stb. működésének rövid leírását és közelítő, esetleg csak részleges magya-

¹⁾ „Honvéd“ II. évfolyam, 3. szám, 59 oldal.

rázatát értik elméleten, kapcsolatban néhány hiba okának magyarázatával. A mérnök szemében viszont valamely gép, stb. elmélete jelenti a működésére vonatkozó és a szerkesztését, méretezését lehetővé tevő elvek összességét. A honvédségnél az előbbi *elegendő, de szükséges is*. Szükséges, mert nyilvánvaló, hogy megfelelő kezelés és szabályozás (beállítás), de még inkább az üzemi hibák megszüntetése az illető gép, stb. működési alapelvének ismerete nélkül legfeljebb véletlenül sikerülhet (ha például a gépkezelőt súlykolásszerűen megtanítják, vagy magától rájön, hogy bizonyos hiba esetén bizonyos fogás segít: talán az esetek 90%-ában is, de a 10%-ában némi „elméleti“ tudás kellene). Az pedig nem vitás, hogy az üzemképesség a honvédségnél sokkal fontosabb, mint a polgári életben és háborúban döntő lehet.

Ha tehát szükség van bizonyos „elméleti“ ismeretekre, a következő kérdés, hogyan adjuk át ezeket a kezdő gépkezelőnek. Köztudomású, hogy a gépeknek, stb. kívülről általában csak a burkolatát látjuk, ha meg szétszereljük, akkor az egész áttekintése szűnik meg. Ezen felmetszett mintapéldányok is csak részben segítenek. Szükség van tehát falitáblára. Azonban nem minden falitábla felel meg a célnak. Ha minden részlet rajta van, nem áttekinthető, a lényeg nehezen érthető meg, ha viszont nagyon vázlatos, az ábráról mondottakat a növendék nem tudja a valóságra átvinni. A tapasztalat szerint távlati kép általában szemléletesebb, mint a párhuzamos vetítéssel nyert ábra. — Falitáblára azonban nem csak azért van szükség, mert ezen tudjuk a legjobban megmagyarázni a gép, stb. „elméletét“, hanem azért is, mert nagyobb csoportnak csak megfelelő falitábla segítségével lehet úgy oktatni, hogy mindenki megérthesse. Siralmas látvány amikor az oktató a gép, stb. mellé hívja növendékeinek nagy csoportját, magyaráz, magyaráz, de látni természetesen csak a legelől állók látnak és a hátsók teljesen elvesztik a kapcsolatot az oktatással.

Ha az „elméleti oktatás“ első lépése a falitábláról való magyarázás is kell, hogy legyen, a valóságra való átvitelhez szükség van a következő lépésre, a felmetszett és lehetőleg mozgatható, majd az üzemképes mintapéldányról (esetleg a kettő egy lehet) való magyarázatra. Ez különösen az üzem és a hibák ismertetése miatt fontos. Természetesen ennek kisebb csoportokban kell történnie, különben céltalan.

Ezt az „elméleti oktatást“, mint a kiképzés első részét, kell követnie a második résznek: egyenként vagy kisebb csoportokban végzett szerelési, karbantartási, hibamegszüntetési, esetleg javítási gyakorlatoknak, majd a harmadik résznek: az illető gép, stb. a valóságnak megfelelő körülmények (tábori viszonyok) között való kezelése, stb. gyakorlásának. A második és a harmadik rész oktatása esetleg a tárgy természete szerint párhuzamosan is történhet.

Lényegében ezeknek az elveknek megfelelően vezették a légierők műszaki szakkiképzését — magam két évfolyamon át repülőgépműszerészek kiképzését — és azt hiszem, nem egészen eredménytelenül.

Ha az „elméleti“ kiképzés a fentieknek megfelelően történik, nem

fog előfordulni, hogy az ujonchonvéd, aki falitábláról a gázosítót jól elmagyarázta, a gyakorlatban ugyanennek a típusnak üresjáratú levegőjét sem tudta beszabályozni, mert az állítócsavart nem találta meg. Nem, mert az állítócsavar valószínűleg rajta sem volt a leegyszerűsített falitábla-vázlaton, mintapéldányról pedig nem mutatták meg neki (vagy esetleg mutatták, de a hátsó sorban állott, ahonnan nem látott semmit.) Nem az elméleti oktatás ténye volt a hibás, hanem az oktatás kivitele.

A részletekre térve át, minden egyes kis alkatrész bemagoltatása nézetem szerint is teljesen fölösleges. Ez egyébként sohasem volt műszaki részről támasztott követelmény, a polgári műszaki oktatásban nincs is meg,²⁾ hanem különleges katonai (k. u. k.?) maradvány.

Az oktatás tárgya a legtöbb esetben valamely több gépből, készülékből, berendezésből, műszerből álló együttes (például a gépkocsi, a repülőgép). Ilyenkor természetesen az oktatásnak is ennek megfelelően kell történnie: az egyes alkotórészek működését külön, majd az együttesben való összeműködésüket ismertetve. Az ilyen összetett szerkezetek különböző fajtái és gyártmányai nagyjából és általában, a fejlődés során kialakultak, ugyanazokból az alkotórészekből állanak, tehát az összeműködésük is hasonló lesz. Az alkalmazott alkotórészek fajtái és gyártmányai azonban lényegesen eltérők lehetnek működési alapelveikre nézve is, a részletekről nem is beszélve; azonkívül gyakori változásnak vannak kitéve (elavulás). Az alapkiképzésben valóban teljesen helytelen volna mindegyikre kitérni, elég a legegyszerűbb, a leggyakoribb „elméletének“ ismertetése. Ennek azonban a lényegét helyesen megragadva kell történnie. Ezért például szerintem helytelen lenne a porlasztó „elméleti“ oktatását a virágpermetező elvének ismertetésével befejezni, hanem meg kell magyarázni azt is, hogy a torok legszűkebb helyén a nyomás kisebb, mint a csővezetékben egyebütt, a tartályban és a külső levegőben; ezért különösen ügyelni kell a porlasztó, valamint az összekötő csővezetékek légzáró tömítésére. Mivel a virágpermetezónél a porlasztás helye a szabad levegővel érintkezik, tömítésről tehát szó sincs, a virágpermetezőre való hivatkozás téves következtetésekre is vezethet, ha erre külön nem hívjuk fel a figyelmet.

Hogy a hivatkozott cikkben említett példánál maradjak, a ki-egyenlítőmű legegyszerűbb és legáltalánosabb megoldásának ismertetését kívánatosnak tartom — a magyarázatot az érdeklődő növendék ugyanis keresni fogja — és különösen ki kell emelni, hogy miért van szükség erre, mert nem lehet elég gyakran hangsúlyozni, hogy a kerekek és a talaj közti csúszás mennyire káros a gumikra. A szokásos sebességváltómű működésének megértése tapasztalatom szerint általában nem jelent különös nehézséget. Itt azonban külön fel kell hívni a figyelmet arra, hogy más gépszerkezetekben a fogaskerékek kapcsolata üzemkészen általában állandó marad, azt forgás közben, terhelés alatt nem szabad megbontani, mert akkor a fogak nem símán, hanem ütközéssel kapcsolódnak, ami kopással és előbb-utóbb töréssel jár. A

²⁾ Sőt a bemagoltatott alkatrész-elnevezések jelentős része nem felel meg a magyar műszaki nyelvnek. Itt volna az ideje az egyeztetésnek.

gépkocsi sebességváltóművében ezeket a káros hatásokat teljesen elkerülni nem tudjuk, annál inkább fontos, hogy óvatos kezeléssel csökkentjük azokat és a sebességváltómű élettartamát meghosszabbítsuk. Sőt meg lehet említeni azt is, hogy mivel a fogaskerékes sebességváltómű csak más hiányában kénytelen-kelletlen alkalmazott rossz megoldás, már régóta próbálkoznak más megfelelő megoldást találni. Ekkor legalább a növendék nem fog csodálkozni, ha majd nálunk is megjelennek például a folyadékáramlásos sebességváltóművel felszerelt gépkocsik.

Külön ki kell emelnem még azt a tényt, hogy éppen a gépkocsizásban a leggyakoribb hibaforrások közé tartoznak a villamos zavarok, de azok közé is, amelyekkel szemben a gépkocsivezetők a leggyakrabban tehetetlenül állnak. Miért? Azért, mert a villamos hibaelhárításhoz feltétlenül szükség van a villamosság alapjelenségeinek, „elméletének” bizonyos ismeretére; azonban éppen ennek megértése, mivel a villamosság nem kézzel fogható valami, a tapasztalat szerint sokkal nehezebben megy, mint valami mechanikai szerkezeté.

A hivatkozott cikkben utalás történik arra, hogy az alapkiképzés emberanyaga vegyes előképzettségű, legtöbbje kevésbé iskolázott; ezért is mellőzendő az „elméleti” oktatás, amelyet úgy sem értenének meg. Itt nyomatékosan fel kell hívnom a figyelmet arra a tényre, hogy a légierők műszaki szakkiképzése során — pedig a követelmények sokkal nagyobbak voltak, mint a gépkocsizó kiképzésben — a mechanikai szerkezetekkel soha nem foglalkozott földműves ifjúság váratlanul jól megfelelt, nem egy esetben sokkal jobban, mint a gépész, stb. polgári szakképzettségű. Itt nagy szerepe kell, hogy legyen a képességvizsgálatnak. Mindenesetre annak a maradi felfogásnak, hogy a „paraszt” csak gyalogosnak jó, még a nyomát is ki kell irtanunk.

Végeredményben tehát az „elmélet”-et nem szabad kiküszöbölnünk arra való hivatkozással, hogy rövid a kiképzési idő és úgy sem értik meg. A kiképzési időnek olyan hosszúnak *kell* lennie, hogy az okvetlenül szükséges kevés „elmélet”³⁾ és a sok gyakorlat mind elvégezhető legyen, és mint az elméletet, mint a gyakorlatot *megfelelően*, helyesen kell oktatni. Ha a kezdő oktató hajlamos is arra, hogy az „elméletet” túl bőven adja elő,⁴⁾ ez még nem ok az elhagyására, hanem az okvetlenül szükséges terjedelempre kell szorítani.

³⁾ Feltűnhet, hogy a szövegben mindenütt az „elmélet” szót idézőjelben írtam. Szándékosan, mert véleményem szerint az érintett gyakorlati kiképzéssel kapcsolatban közölt ismeretanyag nem elmélet, hanem lényegében gyakorlati adatok halmaza.

⁴⁾ Hogy ez általában így van, magamon is, másokon is tapasztaltam.

Vasy Géza