

Korszerű követelmények a rádió híradással szemben

A második világháború a híradótechnikában különösen a rádiótechnika fejlődésének adott nagy lendületet. A mi híradó felszerelésünk nem mindenben felelt meg a korszerű követelményeknek. Hozzá kell látnunk a háborús tapasztalatok kiértékeléséhez, amelynek révén a honvédség új rádiófelszerelésének kérdését megoldhatjuk.

Figyelemmel kísérve az elmúlt évtizedekben a rádiótechnika fejlődését, elsősorban megállapíthatjuk, hogy a rádióállomások méretei mindjobban összezsugorodnak. Főként a rádiókészülékek lelkét jelentő csőméretek lettek mind kisebbek és kisebbek s ugyanakkor méretükkel fordított arányban növekedett a teljesítményük. Ma már egészen kicsi, törpe csövekkel viszonylag nagy energiákat tudunk termelni. A rövidebb hullámspektrum igénybevételével egyéb lényeges alkatrészeket, kondenzátorokat, tekercseket is kisebbeket alkalmaztak, ami a katonai használatra szerkesztett készülékeknél igen lényeges tényezővé vált.

A másik világháborúban egyes hadseregekben már nagy mennyiségben használtak olyan egészen kis rádió adó-vevő készülékeket, amelyek hordása semmi különösebb megterhelést nem jelentett a harcos részére. A mi hadseregünk ugyanakkor a R/1-től R/17-ig számozású rádióállomásokkal dolgozott, melyek közül különösen az alsó vezetés csapatrádiói (R/1, R/2) bizonyultak túl terjedelmesnek, túl nehéznek és ugyanakkor teljesítményeikben sem váltak be.

De nem váltak be mind a magasabb vezetés rádiói sem, amelyek közül különösen a seregtest parancsnokságok és harcscsoportok közötti rádióállomásról (R/6) derült ki, hogy nem megfelelő típus.

A feladat tehát adva van: a fejlettebb technikai teljesítmények mellett a magasabb és alsóvezetés részére a rádióhíradás új felszerelésének a megszerkesztése. Ez lényegileg azt jelenti, hogy az eddigi rádiófelszerelésünk helyett új rádiófelszerelést kell szerkesztenünk.

Ezek előrebocsátása után lássuk azokat a szempontokat, amiket a kérdés tárgyalásánál először tekintetbe kell venni. Ezek nagyjából két csoportra oszthatók:

a) katonai szempontok,

b) műszaki szempontok.

a)-hoz. A katonai szempontok adják meg a készülékek alkalmazásánál megkívánt követelményeket. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a vezetésnek kell:

1. „A” csapatrádió az alsóvezetés, gyalogsági harc- és tűzvezetés részére.

2. „B” csapatrádió a tűzvétség, a gyalogsági nehézfegyverek tűzvezetése és harca részére.

3. „C” csapatrádió a gyorscsapatok,

harckocsi alakulatok, rohamtűzvétség részére.

4. „A” vezetési rádió a magasabb vezetés (seregtest parancsnokságok) és a harcscsoportok közötti híradásra,

5. „B” vezetési rádió a magasabb parancsnokságok egymás közti híradására egész a Fővezetésig.

6. A légierők rádióhíradásának a biztosítására (a radar rendszerű készülékektől eltekintve) szolgáló készülékek.

1-hez. Az „A” csapatrádiónál általános követelményként felállíthatjuk, hogy csak távbeszélőüzemű, egy harcos által könnyen vihető (teljes súlya 5 kg. alatt), egy egységbe szerelt, a harcos ellátása (lőszer, élelem) szempontjából egy harcselekmény idejére üzemképes (kb. 24 óra, amiből $\frac{1}{3}$ adás) legyen. A kezelő testi erejét (áramtermelés) az üzemben tartáshoz ne vegye igénybe. A készülék a kezelőre szerelve, minden testhelyzetben, valamint menetközben üzembe helyezhető és üzemben tartható legyen. Tehát antennaépítés vagy felszerelés harcban ne legyen szükséges. A kezelő készülékével ne tűnjön ki a többi harcostól (magas vagy csillogó antenna).

A hatótávolság érje el, de ne haladja meg a 10 km-t síkterepre vonatkoztatva. A készülék sugárzása egy-két km-re legyen csökkenthető.

Látóösszeköttetés egy-egy forgalmi viszonylat állomásaitól nem kívánható.

A 10 km-es távolságon belül, egyidejűleg, egymás zavarása nélkül elhelyezhető viszonylatok (forgalmi körök) száma kb. 220 legyen, ehhez ugyanannyi maradjon rendelkezésre a hullámváltások, átcsoportosítások részére.

A 10 km-es hatótávolság az év- és napszak, valamint az időjárás változásaitól (pára, köd, eső, fagy —30° C-ig) független legyen.

2-höz. A „B” csapatrádió az előbbivel a felsorolt követelményekben teljesen azonos, kivéve azt, hogy miután a tűzvérségnél és a gyalogsági nehézfegyvereknél a málházás és szállítás kérdése kedvezőbb, a rádióállomások súlyméretei az áramellátás és az anténnafejlesztés érdekében megnövekedhetnek.

3-hoz. A „C” csapatrádiótípusnál az előző pontban felsorolt követelmények anynyiban módosultak, hogy ezeknél határt szab a harckocsi, páncélgépkocsi, rohamlőveg felépítménye, belső berendezése és felszerelése, amelyek mellett a rádiókészülékek szolid megépítése, rázás és lökés biztonsága lép előtérbe. Ez esetben a méretek és a súly, valamint az áramellátás terén eredményeket tehetünk.

4-hez. Az „A” vezetési rádióállomás a műszaki követelményeknek megfelelően távbeszélő- és táviróüzemű, száj- és gégemikrofonnal ellátott, legfeljebb három főegységet képező (adó, vevő, áramforrás), 24 órás üzemet — amiből $\frac{1}{3}$ adás — külső pótlás nélkül, az egységnél tartalékolt áramforrások felhasználásával, biztosító rádióállomás legyen.

Jármúról menetközben tudjon üzemeltetni.

A készülék egységeinek egyenkénti súlya 15 kg alatt maradjon és az összsúly (tartozékokkal együtt) a 70—80 kg-ot ne haladja meg.

A készülék 4—5 perc alatt legyen telepíthető vagy felhagyható.

Telepítve teljesen a terephez simuljon, ezért a készülék dobozai alacsony (kb. 25 cm), inkább szélesebb és hosszabb formában képzendők ki. A települt állomás egy fő által legyen tartósan üzemben tartható.

Távbeszéléssel, illetve távbillentyűzéssel, továbbá 39 M tábori géptávíróval (Hell) összekapcsolva is működjék.

Az üzemhez szükséges áramot *ne* a kezelő testi ereje termelje.

Hatótávolsága érje el, de *ne* haladja meg táviróüzemben a 40 km-t, ugyancsak *síkterepre* vonatkoztatva, minden év- és napszakban. Távbeszélőüzemű hatótávolsága ennek felét érje el. Az antennateljesítmény változtatásával ez a távolság 5 km-re (távbeszélőn 3 km-re) legyén csökkenthető.

Látóvonal az egymással dolgozó állomások között *nem* lehet feltétel.

A teljes hatótávolságon belül, egyidejűleg, egymás zavarása nélkül kb. 240 forgalmi viszonylat legyen képezhető és ugyanennyi álljon rendelkezésre, mint tartalék-hullám.

5-höz. A „B” vezetési rádióállomásnál a követelmények a következőképpen foglalhatók össze:

Távbeszélő- és táviróüzemű, géptávíróval, gépi rejtjelzőkészülékkel, rádió vivőfrekvenciás berendezéssel és beszédrögzítő készülékkel is működtethető, távbeszélővel és távbillentyűvel ellátott, hálózatról és benzinmotoros generátorról egyaránt táplálható készülék szükséges.

Mozgóállomásként alkalmazva, egy 3 tonnás tehergépkocsira legyen mállázható (berendezhető), esetleg egy egytengelyű vontatmánnyal. A készülék egységeinek egyenkénti súlya — az áramforrást kivéve — *ne* haladja meg az 50 kg-ot.

Menetközben vételképes legyen.

Telepítése vagy felhagyása $\frac{1}{2}$ óránál *ne* vegyen többet igénybe.

Hatótávolsága táviróüzemben, *síkterepen* a 800 km-t, távbeszélőüzemben a 300 km-t érje el minden év- és napszakban. A hatótávolság táviróüzemben 10 km-re legyén csökkenthető, ezen aluli távolságok áthidalása *nem* szükséges.

A fenti műszaki követelmények figyelembe vétele mellett a technikai megoldások elképzelhetők akként is, hogy a „B” csapatrádió és az „A” vezetési rádió lényegükben azonos alapkészülékűek lehetnek. Ezeknél a vezetési rádió forgalomban hosszabb üzemre és nemcsak távbeszélő, hanem főleg táviróüzemre számítva, kiegészítő készülékek, más áramforrás, nagyobb sugárzó test (antenna) kerülnének.

6-hoz. A repülőgépekbe beépítendő rádiók kérdése külön problémát jelent. Ott a földi műszaki követelményeken kívül a nagy magasságokban megváltozott légnyomást is tekintetbe kell venni, ami a szerkesztőket különleges feladatok elé állítja. Ezek fejtegetése külön tanulmányt igényel.

Az előző 1—5. pontokban felsorolt rádióállomások lényegileg három típust jelentenek, amelyeket

könnyű,

közepes és

nehéz rádióknak is nevezhetünk.

Nem beszéltünk még a készülékek hullámsávjairól. Az eddigi tapasztalatok arra mutatnak, hogy a hullámspektrumban a rövidebb hullámok felé tolódás fog bekövetkezni. Az ultrarövid hullámok (10 m alatt) és az egészen rövid deciméter és centiméteres hullámok használatával és hadialkalmazásával is számolnunk kell. Előbbiek a csapatrádiók „A” csoportjába sorozhatók, míg utóbbiak megoldhatják a látóvonalban (nem látótávolságban) kis- és nagytávolságokra egyaránt eszközölhető üzembiztos és lehallgatásmentes híradást, többcsatornás összeköttetést és az előző híradófelszerelésünkben szereplő, de gyakorlatilag *be* nem vált fénytávbeszélő készülékek helyére — csak sokkal nagyobb ígérettel — sorolhatók *be*.

A könnyű és közepes rádiók hullámsávjai részben fedjék egymást.

Az alsó és magasabb vezetés részére szükséges rádióhíradással szemben támasztott katonai követelményeket tehát lényegében háromfajta rádiókészülék elégítheti ki.

A típusok ily radikális csökkentése gyártási és alkalmazási szempontból igen nagy jelentőségű.

Ismételten meg kell jegyeznünk, hogy a katonai követelmények meglehetősen mérsekelték: a műszaki lehetőségek ezzel remélhetőleg összeegyeztethetők.

A követelmények kielégítésével szerkesztett rádióállomások egy újabb fejlődési periódusig maradnának meg. A volt honvédség rádiói — tervezésüktől számítva — kb. 10—12 éven át voltak használatban.

A *műszaki lehetőségek* alapján a tervezés és kivitelezés katonai és polgári mérnöki feladat, amihez a híradóliszt tapasztalatai és tudása alapján köteles hozzájárulni, mert ő — embereivel együtt *dolgozik* a készülékekkel.