

HADIMŰSZAKI ISMERETEK

MAGYAR RADARKÉSZÜLÉKEK

A nemrég szemeink előtt lezajlott óriási méretű második világháború közvetlen résztvevői, katonaság és polgári lakosság egyaránt, vajmi keveset tudott és tud a mai napig azoknak a technikai eszközöknek a létezéséről és működéséről, amelyek végeredményben a háború eldöntésében döntő szerepet játszottak.

Ma már köztudomású, hogy a második világháború megnyeréséhez a szövetséges hatalmakat a tengelyhatalmakkal szemben elért légi fölény segítette nagyrészt hozzá. A légi fölény elérésében (navigációs módszerek, célzott bombavetés, éjjeli vadászat, stb.), valamint a légvédelmi riasztás és az éjszakai légvédelmi tűzharc terén nagyon előkelő szerepet jutott az úgynevezett „radar” műszereknek. Radar az angol „radio detection and ranging” rövidítése. Hazánkban a hasonló elvi alapon épített műszereket „rádió-locator”, illetve magyar elnevezéssel „légvédelmi rádióbemérő” — L. R. B. — műszer néven ismerték. A magyar elnevezés egyben utal arra, hogy a radar műszerek széles alkalmazási területei közül hazánkban csupán a légvédelem terén — ideértve a leghatásosabb éjszakai légvédelmet; az éjjeli vadászirányítást is — jutottak a radar műszerek szerephez.

E nagyhatósugarú műszerek a távolcél-felderítés céljára készültek, így ezekkel csak a cél oldalszöge és ferde távolsága volt mérhető, a magassági szöge nem. Ennek oka a nagy hatótávolság következtében előálló kicsi, a műszerrel nem mérhető magassági szög. (Pl: 200 km távolságban 2000 m magasságban repülő gép magassági szöge mindössze negyven perc fokokban mérve, azaz 11.3 vonást.)

A radaroknak a haditechnikában való megjelenése hazánkban is természetes fejlődés következménye volt. Az eddig nappali bombatámadások elhárítására berendezkedett légvédelem, bármily tökéletesnek látszó löeljárásokat alkalmazott is, kénytelen volt segédeszközöket igénybevenni.

Igy jelentek meg az éjszakai légvédelem segédeszközeiként a fényszórók és fülélőké-

szülékek. Ez utóbbiak értéke teljesen kétes volt az éjszakai tűzharc szempontjából, mivel a hang terjedési sebességének viszonylagos lassúsága miatt a mérés pillanatában a gép már messze (3—4 km) járt — természetesen a gép haladási sebességétől függően — az észlelés helyétől.

A fényszórókkal, mint segédeszközökkel való légvédelmi tűzvezetés csak akkor kecsegtetett eredménnyel, ha a célt a fényszórók idejében és jól megvilágítják és ha a repülési magasság 4—5000 méternél nem nagyobb.

A tisztán elhárítószerepű légvédelem fogyatékosága állította fel tehát nálunk a követelményt oly segédeszköz iránt, melynek feladata a támadó kötelékeknek — rossz látási viszonyok mellett is — megfigyelése, másrészt a megfigyelés alapján lehetőleg pontos helyzetek közlése a földi elhárítást eszközöző tűzrendszer, valamint a légvédelmi riasztóhálózat számára.

Ennek a kettős feladatnak a megoldását várták a magyar radaroktól.

A magyar radartípusok elve a külföldi ugyanilyen célra épített radarok elvével megegyező módon az impulzus módszer. Ez a módszer eredetileg angol tudósok nevéhez fűződik és már 1926 óta ismeretes. A műszer bizonyos „T” időközökben „t” ideig tartó jeleket küld ki, melyek a műszer antennájáról leszakadva, a célhoz érnek, arról visszaverődve egy részük az antennán át, — mely egyben a vételre is szolgál, — t₁, t₂ időkülönbséggel a műszerhez visszatérnek. A kimenő és visszaérkező jelek közötti időkülönbséget megmérve és a rádióhullámok terjedési sebességét ismerve, mely a fény terjedési sebességével: 300.000 km/mp. azonos, a visszaverő felület távolsága kiszámítható. A radar-műszerek így azt az időt mérik, mely eltelik addig, amíg az impulzus az antennáról leszakadva, a célhoz és onnét ismét a műszerhez visszatér. A céltávolság tehát az impulzus leszakadásának és visszatérésének időbeli különbségéből adódik. Ha ennek az időnek a felét a fénysebességgel szorozzuk és a műszert ezzel a szorzatskálával látjuk el, a céltávolság pontosan leolvasható. A radarkészülékek távolságmérésének alapelve tehát a visszhang alapján való távolságmérés elvéhez hasonló.

A 200 km hatótávolságú légvédelmi rádió bemérő kereső (fedőnevén Sas) műszerrrel a műszerből az antennába csak minden 1/750 másodperc elején jut egy 1/100.000 mp ideig tartó impulzus, míg a többi idő a vétel számára van fenntartva.

Ilymódon elérhető, hogy a különböző távolságon lévő célok más-más időkülönbséggel térve vissza a műszerhez, a róluk nyert jel a távolságbeosztás skáláján más-más helyen mutatkozik, vagyis a műszerrel át tudjuk tekinteni a hatótávolságában lévő visszaverő felületek egész seregét.

Az időmérés minden radartípusnál katódsugárcső felhasználásával történik, mely az ily gyorsan lefolyó elektromos jelenségek kimutatására egyedül alkalmas.

A katódsugarat elektromos vagy mágneses tér útjából kitéríti.

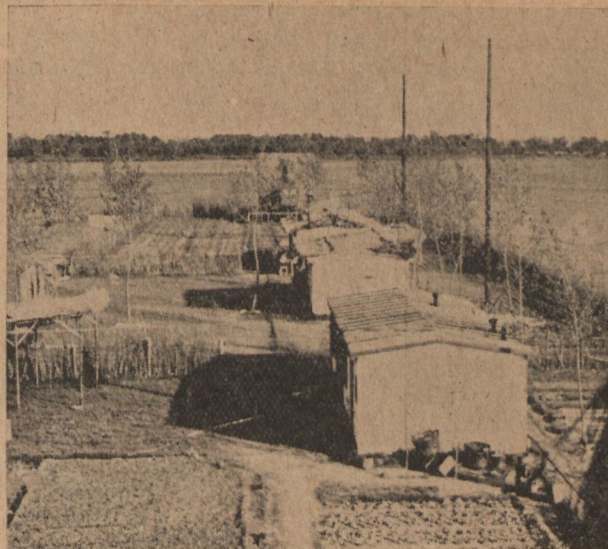
A katódsugár a vízszintes kitérítő lemezpár által függőleges, a függőleges lemezpár által vízszintes irányban eltolható. Minél nagyobb feszültséget vezetünk ezekre a lapokra, annál nagyobb annak kitérő hatása.

Ha a katódsugár lengését gyorsítjuk, bizonyos határon túl a szem már nem látja az ernyőn megjelenő katódsugárnak, mint pontnak a mozgását, csak egy egybefolyó vonalat.

A műszer által kibocsátott energianyaláb a műszer antennarendszere által irányítva, kötegelve van. Legnagyobb az energia a sugárnyaláb közepén, a műszer elektromos tengelyében, itt lesz tehát legnagyobb a visszaverődés is. Az oldálirányzás tehát ún. n. „maximumra való irányzás” elve alapján folyik le.

Ha a kibocsátott energianyalábba repülőgép kerül, először csekélyebb energiájú mezőbe jut, majd fokozatosan halad a legnagyobb energiájú mező, a sugárnyaláb közepe: a műszer elektromos tengelye felé. Itt kapja a cél a legtöbb energiát, itt a legnagyobb tehát a visszaverődés is. A cél tehát akkor van helyesen megirányozva, ha a célról nyert impulzus a legnagyobb. A műszerkezelő a műszerrel jobbra-balra kszáló mozgást végezve, azon a ponton állapodik meg, ahol a visszavert impulzus maximális nagyságú. Tájolt műszer mellett a cél oldalszöge így leolvasható.

Egy Sas-telepen általában két darab Sas-műszert helyeztünk el. Ennek célja az üzembiztonság és az egyszerre több irányban nagy távolságon való légtérellelőrzés volt. A legelső, légvédelmi riasztórendszerben már résztvevő Sas-telep 1943 novemberében Sári községnél (Pest m.) került felállításra, a második,



Magyar radar-telep.

két javított kiadású műszerrel Lovasberény (Fehér m.) község határában volt. A telepek egymással, a Budapesten elhelyezett légvédelmi sziklaközponnal, valamint a német műszerekkel ellátott egyetlen vadászirányító telepünkkel (Dunapentele) és a meginduláskor három darab, szintén német tüzérségi lokátorral (Csepel, Kis-Svábhegy, Megyer állásokban) közvetlen R7a rádióösszeköttetésben állt.

A Sári-i telepünket a mellékelt kép szemlélteti.

A telep állandó légtérellelőrzést végzett, így a készütségi szolgálatot végző tiszti és légénységi körleteket is a telepen kellett elhelyezni.

Sifter László

A „Győzelem” nevű új szovjet gépkocsi

Az utolsó években Moszkva utcáin mind gyakrabban új, csinos és áramvonalas gépkocsik közlekednek, melyeken „Győzelem” (Pobjeda) feirás látható.

A GAZ—20 jelzésű gépkocsi a közismert „M—1” mintájú kocsik közé tartozik.

Ennek ellenére az új kocsi mégis minden tekintetben eltér elődjétől. A gorkiji gyár által előállított új gépkocsihoz a réginek egyetlen alkatrészét se használták fel. A „Győzelem” nevű gépkocsi tervezését a gorkiji „Molotov”-gyár mérnökei — a Sztálin-díjat nyert Liebhart A. A. főtervező irányítása mellett — már a nagy Honvédelmi háború előtt befejezték ugyan, de sorozatgyártásukra csupán a háború győzelmes befejezése után került sor.

A „Győzelem”-kocsi ötüléses. Elődjétől főként abban különbözik, hogy kerete nincs. Az elülső rész a motorral együtt két rövid lengőtenge-lyen függ, melyek csapszegekkel vannak a kocsi aljához erősítve. Az új kocsi alváza áramvonalas, szolid és egyszerű kivitelű. A keret elhagyásával azonban sikerült a gépkocsi magasságát 135 mm-rel csökkenteni, a régebbi (vagyis az „M—1”) típusú kocsihoz viszonyítva. Az alsó-és felsőváz egymáshoz való hegesztése folytán pedig az ülések válhattak szélesebbekké. Az elülsőt sikerült 300 mm-rel, a hátsót 90 mm-rel növelni annak dacára, hogy a kocsi általános szélessége 75 mm-rel csökkent. Az elülső rúgók spirálisak, míg a hátsók lemezeselek a félelliptikusak.

Az új kocsi legalsóbb részé-

nek magassága a földtől kisebb ugyan, mint az „M—1” típusnál, de lényegesen több, mint a külföldi személykocsiké. Az új kocsi motorja négyhengeres, 50 lóerejű. Üzemanyagfogyasztása megközelíti a kistípusú kocsikét: 100 km-ként átlag 10—12 liter, vagyis 4—5 literrel kevesebb, mint az „M—1”-gyé. Más gépkocsitól eltérőleg a motortömb alumíniumból készül. Legnagyobb sebessége 110 km/ó. A fékek folyadéknyomásosak (hidraulikusak), mind a négy kerékre egyidejűleg hatók. A kézifék azonban csupán a hátsó kerekekre hat. A kocsi kényelmes is ebben rádiókészülék, valamint melegítő is elhelyezhető.

A „Győzelem”-kocsival az orosz gépkocsigyártás igen magas teljesítményt ért el.