

P-18MH2 radar

Fejlesztő a MIL-EXIM Kft. - TELETECHNIKA Kft. KONZORCIUM - HM ARZENÁL ZRt., közös gyártásban, a HM ARZENÁL ZRt. telephelyén.



A P-18MH2 radar rövid bemutatása

Ez a méteres sávú radar hatékony a lopakodó technikával felszerelt repülőgépek felderítésében. A radar alkatrészbázisa a legmodernebb, kereskedelmi forgalomból beszerezhető alkatrészekre épül. Az adó típusa félvezetős, mely impulzus-kompresszió elven van felépítve. A radarba teszt és diagnosztikai berendezések is beépítésre kerültek. A radar modernizáció javítja a felderítési valószínűséget, a légi célpontok pályáját automatikusan követi. A radar képes adatokat fogadni más radaroktól, a radarok közti információcsere egyeztetett átváltási protokoll szerint történik. A radarkevés karbantartást igényel, az újonnan beépített alkatrészek esetében a két meghibásodás között eltelt üzemórák száma magas (kb. 12000 óra).



Kihelyezhető munkaállomás

A HM Arzenál ZRt. által a P-18 távolfelderítő radaron végzett modernizálás ismertetése

A radar teljesen új fejlesztésű hardverrel rendelkezik.

A frekvenciatartomány bővítésre került és a működési frekvenciát 4-ről 41-re növeltük, lehetővé téve az azonnali automatikus frekvenciahangolást.

Az adó- és vevőberendezések kizárólag félvezetős elemekből állnak. Az adó modulrendszerekből áll össze, ami nagymértékben megkönnyíti az esetleges meghibásodások kijavítását.

A berendezés fő elemeinek száma 4-ről 2-re csökken: műszer kocsis, antennás kocsis.

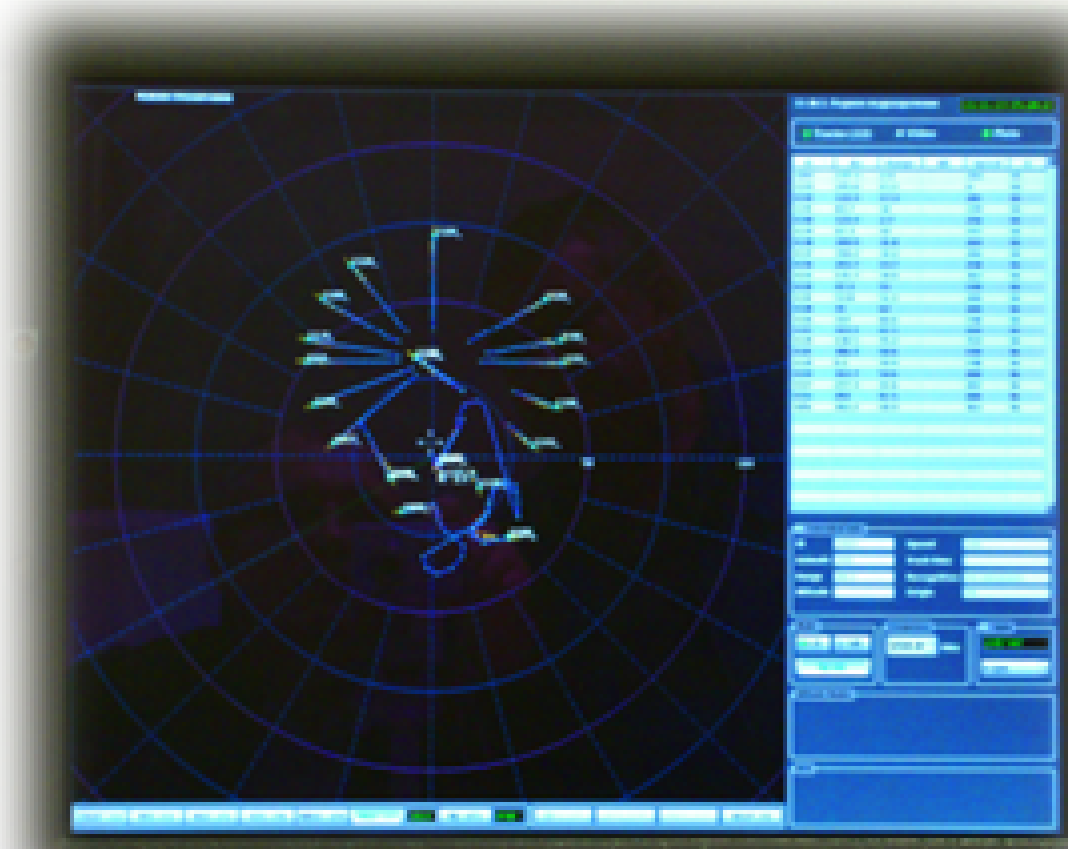
Az aggregátor beépítésre került a műszeres kocsi, ami egy szünetmentes áramforrás segítségével áramkimaradás esetén leállás nélkül biztosítja a lokátor zavartalan működését.

Vezérlő- és megjelenítő egység (VME)

A P-18MH2 egy kétdimenziós radar, amely automatikusan meghatározza az oldalszöget és a távolságot. A harmadik paramétert korszerű magasságmérő radar segítségével lehet biztosítani. A kisugárzott jel paraméterei, valamint a visszaverődött, feldolgozott jel paraméterei, a másodlagos célmegjelenítés, amely már figyelembe veszi célok elmozdulását és sebességét, az ARM-0 és ARM-1kihelyezhető munkaállomáson jelennek meg. Megvan a lehetősége opcionálisan felismerő rendszer alkalmazásának, automatikus vagy fél-automatikus üzemmódban annak függvényében, hogy mennyire fontos felhasználói oldalról az állami hovatartozása a repülő objektumnak. A légtér aktuális helyzete automatikusan dokumentálásra kerül, offline és online üzemmódban.

A Vezérlő Megjelenítő Egység (VME) feladata, hogy megteremtse a kezelő és a radar között az ember-gép kapcsolatot. Ez az egység teszi lehetővé a radar be- és kikapcsolását, a különféle üzemmódok kiválasztását, a radar különböző egységeinek beszabályozását, egységes felületen jeleníti meg az analóg- és szintetikus radar képet, valamint biztosítja az objektív kontroll funkciókat is.

A személyi számítógép alapú berendezés jól kezelhető és áttekinthető, a monitoron jelenik meg a teljes radarkép és a kezelő ezen a felületen kaphat átfogó képet a radar működéséről.



Megjelenítő felület

A Vezérlő Megjelenítő Egység biztosítja az alábbiakat:

- radarrendszer paramétereinek folyamatos automatikus funkciójú monitorozása;
- a radar hatékonyságának automatikus napi ellenőrzése az általános paraméterek szerint helyzet megjelöléssel;
- adatszolgáltatás a radarberendezés jelenlegi paramétereire vonatkozóan egy kezelő kérésére;
- a hiba helyének automatikus keresése és lokalizálása, 1-3 alapelem cseréjéig, a transmitterben 1 elemig;
- a berendezés műszaki állapotának előrejelzése egy bizonyos időszakra;
- automatikus adatszolgáltatás a radar személyzete felé a berendezés javítására és műszaki szervizelésére vonatkozóan;
- a cserélhető blokkok, egységek (modulok), szabványos csere elemek (cellák) szervizelhetőségének ellenőrzése;
- automatikus adatrögzítés az ellenőrzött paraméterekre, a berendezés hibáira és üzemzavarára vonatkozóan;
- észlelt légi objektumok adatainak valamint a radarberendezés működési ellenőrzésekor tapasztalt paramétereknek a regisztrálása legalább 72 órán keresztül, időmegjelöléssel;
- a kezelő tevékenységének regisztrálása, szóbeli információk és a kijelző képernyőjén megjelenő információk regisztrálása idő megjelöléssel;
- a légi objektum állami hovatartozása meghatározása eredményeinekregisztrálása és a felismerő berendezés működési módjának regisztrálása (opcionális);
- a kiválasztott regisztrált adatok formátumozása táblázatos formátumba idő megjelöléssel;
- a regisztrált adatok átvitele a külső (FLASH) mágneses eszközre;
- a regisztrált információk visszajátzása elemzési céllal valós időtartamban és az adott gyors időkövetésben.

Szoftver

A matematikai szoftver egy sor matematikai módszert, modellt, algoritmust és azok leírását tartalmazza, amelyek a következő feladatok megoldását célozzák meg:

- légi objektumok észlelésének és követésének hatékonyságnövelését;
- a radar biztonságának növelését a rádióinterferencia hatásától, valamint az önráveztő rakéták ellen;
- a radar műszaki állapotának előrejelzését;
- automatikus adatgyűjtést és továbbítást a radarberendezés hibáira vonatkozóan;
- az információk feltérképezését és dokumentálását a P-18MH2 minden működési módja alatt;
- funkcionális ellenőrzést autonóm módon;
- demo és tréning képesség.

A korszerűsített vevő és jelfeldolgozó egység

A korszerűsített vevő és jelfeldolgozó egység biztosítja az erősítésre és keverésre kapott alacsony szintű jeleket és a kiigazított sávszélességet is. A vevőjelfeldolgozás mikroprocesszor alapú. A helyi oszcillátort felváltotta egy elektronikus hangolóegység. A vevő teljesen digitális. Minden vevő üzemmód tisztán szoftveres módon megvalósul, így a berendezés kevesebb beállítási és karbantartási időt igényel. Az üzemmódok beállíthatóak a szoftver segítségével. A digitális egység egyben egy ellenőrzési rendszer is. Minden egység folyamatosan értékeli a beérkező jeleket működés közben és ha rendellenességet tapasztal, figyelemztetést ad.

A modernizált adó egység

Az adó teljesen új fejlesztésű, impulzus kompresszió elven működő, félvezetőkkel felépített rendszer.

A modernizálás eredménye

A P-18MH2 radar védett az impulzus és aktív zajzavarok ellen. A zavarási helyzet jól láthatóan jelenik meg a kezelő indikátorán. Az aktív zajzavarok elleni védelem a jelfeldolgozó rendszer szélesítésével, illetve az automatikus frekvenciahangolással valósul meg. A passzív zavarás elleni védelem a digitális mozgó célkiválasztó rendszerrel valósul meg. Az adatok cseréje más radarokkal és a távoli munkaállomással ASTERIX protokoll szerint történik.



Adóegység

Üzemmódok

A radar biztosítja a következő üzemmódokat:

- „Combat” – a radarberendezés be van kapcsolva, mindenfajta feladat megoldására alkalmas;
- „Stand-by” – a radarberendezés be van kapcsolva, az átvívó készülék kivételével. A jelzavarásos helyzet monitorizálása és a PAP iránykeresése biztosítva van. „Stand-by” módról "combat" módra áttállás időszükséglete legfeljebb 5 sec;
- „Function test” – a radar készenlétiének automatikus ellenőrzése;
- „Diagnostics” – a hibák automatikus diagnosztizálása a radarberendezés tesztprogramjainak segítségével;
- „Training” – Ez egy olyan radar hardvert tartalmaz, amely a harcoló csapatot a légi helyzetek szimulációjával készíti fel;
- „Karbantartás” – a centralizálás lehetősége, a számítógépes készletállomány legalább 30%-ban modernizálható és fejleszthető a végrehajtott algoritmusokkal.

A P-18MH2 radar főbb műszaki paraméterei

- Frekvencia tartomány: 140-180 MHz
- Mért koordináták: oldalszög, távolság
Műszeres és gyakorlati (min-max) felderítési távolság: 4-200 / 8-400 km
- Vizsgált tér, sebesség, irányszög:
- 3/6/ perc
- Távolságmérés pontossága: 180/400 m,
- oldalszögben : 0,5°
- Felbontási képesség:
 - tartomány: 350 m
 - oldalszögben: 8°
- Az adórendszer impulzus teljesítménye: min. 8 kW (impulzus-kompresszió)
- Jelek típusa és időtartama:
 - FM közelségi zóna: 21 microsec.
 - FM távoli zóna: 250 microsec.
 - „Karbantartás” – a centralizálás lehetősége, a számítógépes készletállomány legalább 30%-ban modernizálható és fejleszthető a végrehajtott algoritmusokkal.
- Vevőegység zajszint koeficiense: 1,5 dB
- Követhető pályák száma: min. 250
- Védelem az alábbi zavarok ellen:
 - impulzus-zavarás
 - passzív zavarok
 - aktív zajzavarok
- Az impulzus-zavarok teljesen kiküszöbölhetők.
- Az aktív zajzavarok elleni védelem az alábbiak szerint valósul meg:
 - A zajzavarás és annak szűrés eredményeinek automatikus megjelenítése a kezelő munkahelyén.
 - Automatikus frekvencia-ugratás segítségével, 0,1 MHz-enként
 - A digitális vevőrendszernek széles a működési tartománya (mintegy 100 dB), amely 30 dB-lel megnövekszik az ARU (Automatikus Jelerősítő Rendszer) használatával. Működési zóna: 0-400 km Zajszint elnyomás mértéke: >40 dB
- Áramforrás által biztosított feszültség: 380 V, 50 Hz
- Teljesítményfelvétel max 15 kW
- Frekvencia-ugrás aktív zavar esetén (5 MHz-enként)

Védelmi ipar

Védelmi ipari

tevékenység

Rakéta üzemidő

meghosszabbítás

P-37 radar

P-18 radar

P-18MH2 radar

Mistral légvédelmi

rakéta rendszer

K-1P tűzvezető

rendszer

SAKER radar

AK-63F gépkarabély

modernizáció

Maverick Logisztikai

Központ

K-435N

Biztonságtechnika

Polgári gyártás

Kalibrálás

Minősítések

Közérdekű adatok

Elérhetőségek