

Óbudai Egyetem

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Gépszerkezettani és Biztonságtechnikai Intézet



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

McDonnell Douglas F-4 Phantom II

Szerző:

Bödör Balázs

had-és biztonságtechnikai
mérnök szak, I. évfolyam

Konzulensek:

Dr. Szűcs Endre

adjunktus

Prof. Dr. Pokorádi László

egyetemi tanár

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1. A kezdetek	4
2. Alváltozatok	7
3. Modernizált típusok	19
4. Különleges változatok.....	21
5. Alkalmazó országok	26
6. Háborúban.....	32
Összegzés.....	36
Irodalomjegyzék.....	37

McDonnell Douglas F-4 Phantom II

Bevezetés

A témaválasztásom viszonylag egyszerű volt, mivel jómagam is benne vagyok a repülésben. Egész kicsi korom óta részt tudtam venni a repülőnapokon, legelsőn két éves koromban Édesanyámmal Budaörsön. Majdnem két éven belül, Nagyapám elvitt a Kecskeméti megrendezett repülőnapra, mely Európában is komoly színvonalat képvisel. Itt volt szerencsém először találkozni F-4 Phantom II típusú vadászpilótaeggéppel. A Phantom családon belül is az F változattal, mely akkor még Németországban hadrendben állt. Mondani se kell első pillantásra „Szerelmes” lettem a repülőgéphez. Ha kellene választanom egy modern kori repülőgépet, amit szeretnék bemutatni ez, lenne az, ezért is választottam ezt a legendás klasszikus jet-et. Bizonyított különböző háborúkban, és az alaptípus már több mint 50 éves, és még vannak változatai, amelyek hadrendben állnak, és remélem még hosszú éveken át fognak is. Dolgozatomban bemutatom a repülőgép létrejöttét, az altípusokat, kitekintést nyújtok a felhasználó ország által rendszeresített gépekre, darabszámokra, a háborúkra melyekben szerepelt illetve megemlítek híres pilótákat, akik repülték a típust. A dolgozat elkészítéséhez irodalomkutatást végeztem, mely kiterjed az elektronikus és könyvészeti irodalomra. Lehetőségem nyílt találkozni egy pilótával, aki megjárta Vietnámot és F-4-esen repült. Nagy segítségemre szolgált Besse Tamás repülőgép-szerelő barátom, aki sok információt és fényképet osztott meg velem. Ezúton is szeretném megköszönni neki. Lehetőségem nyílt beszélgetni Frank Crébas profi fotóssal, aki repült a Luftwaffe egyik F-4F gépével. Végül pedig saját ismereteimet használtam fel munkámban.



1. ábra: A „szerelem” kezdete 1997-ben Kecskeméten¹

¹ A szerző képe

1.A kezdetek

Kezdsül ismertetem az olvasóval a repülőgép kifejlesztésének előzményeit és ezután a létrejöttét.

1952-ben a McDonnell aerodinamikai részleg főnökét Dave Lewist kinevezték a cég egyik főmérnökévé. Azzal, az igénnyel, hogy az US. Navy számára megtervezze a neki legmegfelelőbb dolgot a cégtől, egy minden időben bevethető szuperszonikus hajófedélzetről üzemeltethető elfogó vadászrepülőgépet. 1953-ban a McDonnell Aircraft elkezdte felülvizsgálni, majd modernizálni az F3H Demon tengerészeti vadászait. A cég többféle projectet dolgozott ki, néhány különböző hajtóművel, melyek közül az egyik a General Electric J79 volt, mely később meghatározó szerepet fog játszani a repülés történetében. 1953. szeptember 19-én a McDonnell cég megegyezésre jutott egy új repülőgép kifejlesztésére, amelyet akkor Super Demon néven emlegettek. Az eredeti Demonon számos újítást akartak véghezvinni. Különböző feladatkörökre, egy illetve két ülésel, más és más orr résszel szerelve a fedélzeti lokátor, illetve nagy felbontású kamerák miatt. Továbbá a szárnyra illetve a törzsre felfüggeszthető radarvezérlésű rakétákkal, vagy nem irányított földi célok elleni rakétákkal, akár gépágyúkonténerrel. Igazából igazi vetélytársa nem volt a cégnek, mivel a McDonnell cég korábbi gépeivel meg volt elégedve a tengerészet (A-4 Skyhawk). 1954 őszére a cég átdolgozta a tervét, így kibővült a feladatkör vadászbombázóvá. Ezek után a cég megrendelést kapott kettő darab prototípusra. 1955. május 26-án négy tengerésztiszt érkezett St. Louisba a cég irodájába, hogy vázolják az új követelményeket, ezeket azzal magyarázták, hogy földi támogatásra ott van a tengerésztnek az A-4 Skyhawk, elfogásra pedig az F-8 Crusader, ezért a tendernek meg kellett felelnie az új elvárásoknak, amely egy repülőgép-hordozóról üzemeltethető minden időben bevethető szuperszonikus elfogó vadász a flotta védelmére, kétfős személyzettel. A második személy feladata a nagy teljesítményű fedélzeti lokátor és a fedélzeten helyet kapó elektronika kezelése. Ezen követelmények alapján vetették papírra a terveit majd építették meg az első prototípust. Az új követelmények miatt a Super Demon projectet törölték, így került sor a későbbi F-4 Phantom II-re (az akkor még McDonnell cégnek az első igazán sikeres repülőgépe a második világháború alatt kifejlesztett sugárhajtású FH-1 Phantom volt) melyből 1955 júliusában 2 prototípust és 5 nullszéria példányt rendeltek. A nagy vetélytárs ekkor a Chance Vought XF8U-3 Crusader volt.



2. ábra: Super Demon a Phantom II őse ²

XF4H-1 jelöléssel látták el a prototípust, mivel az X-experimental azaz kísérleti, F-Fighter, 4-a US.Navynél(USN) a 4. sugárhajtású típus, a H-a McDonnell gyártó kódja a tengereszetenél és az 1-az első alváltozat. A prototípus mely az új szárnykonstrukcióval készült mely a harmadánál 45 fokos szögben lett „megtörve”, illetve a vízszintes vezérsík 23 fokos szögben áll. Az erőforrást a General Electric J79-GE-8 egyáramú utánégetős gázturbinás sugárhajtómű szolgáltatta, amiből kettő darab volt. Az orrfutó rugós tagját 500 mm-el meg lehetett nyújtani, aminek az volt a célja, hogy hajófedélzeti felszálláskor megnövelje a repülőgép szárnyainak állásszögét. Az orrban helyet kapott a Westinghouse gyártmányú AN/APQ-50 típusú fedélzeti rádiólokátor. Ezen eszköz kezeléséhez volt szükség a második hajózóra, amit itt RIO-nak hívtak, azaz Radar Intercept Officer-nek. Azért szereltek be nagy teljesítményű lokátort, hogy a világon elsőként ténylegesen használható BVR (Beyond Visual Range -magyarul látóhatáron túli) légiarcot tudjon vívni, a modernizált AIM-7 Sparrow típusú rakétákkal. A dolog érdekessége az volt, hogy ekkora már a haditengereszet vezérkara elavultnak titulálta a fedélzeti csöves löfegyvert. Aerodinamikai újítás volt, hogy előbb említett közepes légiarc rakétának a helyét félig a törzsbe besüllyesztve alakították ki. Közeli légiarcra repülő nyelvén „dogfight-ra” az AIM-9 Sidewinder légiarc rakétát rendszeresítettek. A személyzet túlélési esélyeit növelte a Martin Baker által gyártott Mk H5 típusú katapultülés. Az első prototípus 1958 májusában készült el. Az első repülésre 1958.május 27-én került sor az Edwards Légitámaszponton. Az USN a kéthajtóműves

² <http://thumbsnap.com/s/etVNqDwH.jpg> 2014.03.27

kétszemélyes repülőgépet preferálta, a Vought F-8 Crusaderrel szemben. A berepülések sikere után az USN 1958. december 19-én 23 darab szériapéldányt rendelt. Fontos megjegyezni, hogy az első példány még GE J79-GE-3A típusú hajtóművel szerelték, melynek utánégető nélküli maximális tolóereje 67,13 kN volt. 1959. december 6-án Lawrence E. Flint Jr. százados magassági és sebességi világrekordot állított fel, a második prototípussal. 98557 lábra emelkedett és 47000 lábon 2,5 Mach sebességre gyorsított utánégető segítségével és 45 fokos emelkedési szögben 90000 láb magasságot ért el. Később további 14 világrekordot állítottak fel az F-4 Phantom különböző változataival. 1960 áprilisában megtörtént az első repülőgép-hordozóra a USS Independence-re való landolás. Ezek után a Légierő United States Air Force (USAF) Edwards légitámaszpontján és az USN Patuxent River légitámaszpontján terhelési próbarepüléseket végeztek mind bombákkal mind légiharckártyákkal.



3. ábra: Terhelési próbarepülés³

Ebben a fejezetben megismerhettük a Phantom II létrejöttének körülményeit, kezdeti sikereit.

³ Besse Tamás Archívuma

2. Alváltozatok

Ebben a fejezetben részletesen bemutatom időrendi sorrendben a szériákat, kitérek ezek sajátosságaira, módosításokra melyeket véghezvittek az egyre fejlődő típuson. Illetve láthatnak az olvasók egy táblázatot a gép általános jellemzőiről.

Főbb jellemzők: Két hajtóműves, alsószárnyas elrendezésű, kétszemélyes elfogó vadászipülógép

Adatok:

Hossz: 19,2 m
Magasság: 5m
Szárnyfesztség: 11,7m
Szárnyfelület: 49,2m ²
Üres Tömeg: 13,757 Kg
Maximális felszálló tömeg: 28,030 Kg
Hatótáv: 2600 Km, három póttartállyal
Emelkedő képesség: 210 m/s
Hajtómű tolóerő: 52,9 kN
utánégetővel: 79,4 kN

2.1 F4H-1:

Az első szériából 47 darab készült, melyek 1961. május 1-én vált bevezethetővé. 1962-től az amerikai fegyveres erők egyesített típusjelzést vezetett be, ezért 1962 januárjától F-4A Phantom II néven szerepelt. Az F4H-1 repülőgépek hajtóműve a prototípusokkal ellentétben a GE J79-GE-2 majd az erősebb GE J79-GE-2A hajtóművekkel épült. Kis példányszámban átépítettek F4H-1-eket kétkormányos oktatóváltozattá, amelynek típusjelet F4H-1T, majd

1962-től TF-4A típusjellel üzemeltek. Később az F4H-1F megjelenésével e típus már inkább kiképzőfeladatokat látott el (1962-től).



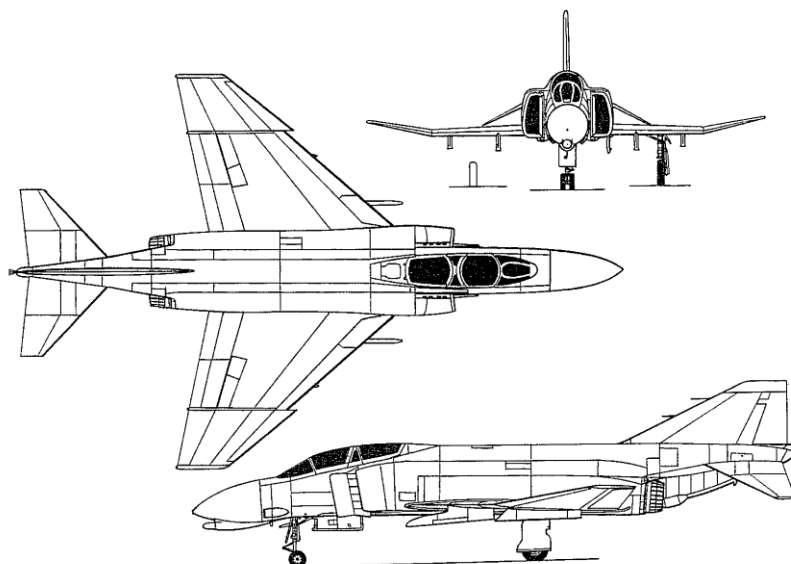
4. ábra: F4H-1 típus⁴

2.2 F4H-1F:

Az F4H-1F a Haditengerészet alaptípusa (1962-től F-4B), melyből a legtöbb készült, összesen 649 darab. Jelentős módosítások történtek az alap F4H-1-hez képest: Új hajtóművet kapott, most már megkapta az eredetileg tervezett GE J79-GE-8 hajtóművet, majd a javított GE J79-GE-8A gázturbinát. Jellegzetes módosítás, hogy a RIO munkahelyét 36cm-rel megemelték, a jobb kilátás érdekében. Módosítottak a levegőbeömlő nyíláson is. Új AN/APQ-72 lokátort kapott. Jelentős változás az elődhöz képest, hogy megkapta AJB-3 bombavető számítógépet. AN/ASA-32 analóg robotpilótát szereltek be. A hasznos terhelése 8454 kg (ebbe beleértendő a fegyvertartó pilonok és kiegészítői). Kiemelkedő szerepet kapott az új AN/APR-30 besugárzásjelző, melyet a függőleges vezérsíkba szereltek. Az első század, ami hadrendbe állította 1961-ben az a VF-121 (The Pacemakers) volt Miramar USN légitámaszponton. 1964-re már 13 században állt szolgálatban a típus az USN-nél, és 8 századot rendszeresített az Egyesült Államok Tengerészgyalogsága (United States Marine Corps-USMC). Egy darab EF-4B repülőgépet átépítettek széria F-4B-ből elektronikai

⁴ Besse Tamás Archívuma

hadviselési kiképzésre. Majd néhány darabot átalakítottak kétkormányos oktató változattá. 1960-as évek elején az USAF is keresett egy nagy teljesítményű vadászpilóta nélküli repülőgépet, ezért a McDonnell Douglas (MDD) bemutatta a Légierőnek a Tengerészeti számára készített F-4B-t, bízva a megrendelés elnyerésében, az Edwards légibázison csekély számú F-4B-t átadtak a Tengerészgyalogság állományából az USAF számára tesztelés céljából. Az USAF felállított egy századot, mely az átvett F-4B-k kiértékelésével foglalkozott.



5. ábra: F-4B háromnézeti rajza⁵



6. ábra: U.S. three service⁶

⁵ http://www.aviastar.org/pictures/usa/mcdonnel_phantom.gif 2013.03.16

⁶ Besse Tamás Archívuma

2.3 F-4C:

Az USAF elégedett volt az F-4B-kkel, de az ő szempontjai szerint módosításokat kért. 1962-ben megrendelték a módosított típust, amik 1963-ban váltak bevezethetővé. Az első különbség a B-hez képest a főfutó gumiabroncsainak szélesebb nyomtávja, ezáltal jobban terhelhető volt a repülőgép. A hajtómű is változott, ez a GE J79-GE-15 lett, aminek nagyobb a javításközi élettartama (a haditengerészeti Phantomok hajtóművének a sós víz miatt kisebb a naptár szerinti élettartama). A legfontosabb különbség, hogy az F-4C a hátsó kabinból is vezethető, mert minden kormány szerv rendelkezésre áll. Ezt azért tervezték így, mert a Légierő vezetése nagy távolságú kísérővadásznak szándékozta rendszerbe állítani és a hátul ülő hajózó is vezethesse a repülőgépet, ezáltal felváltva kormányozhatták a gépet, így kevésbé volt terhelő a személyzet számára a repülés. Eredetileg az F-4C altípust F-110A Spectre néven kívánták hadrendbe állítani, de ez 1962-ben az Egységesítési Program miatt F-4C jelzést kapott. Fedélzeti lokátorként az AN/APQ-100 szolgált. Mint ahogy az F-4B-nél ennek a változatnak is megmaradt az orr alatti hosszúka, nyújtott dudor, amiben a lézeres távolságmérő volt. A korai F-4C-k még egyszínű szürke festést kaptak, de 1963-tól már terepszínűt kaptak, és ezeket a terepszínűket küldték Vietnámba. Az USAF vezetése felismerte, hogy a vietnámi légvédelmi rendszer (szovjet segítséggel) túl sok bonyodalmat okoz a bevetések számára, ezért létre kívántak hozni egy olyan repülőgépet, ami ezt az „egyenlőtlenséget” egyensúlyozza. Ennek következtében hozták létre a speciális változatot az EF-4C Wild-Weasel IV-t. Ennek szerepe az ellenséges rádiólokátor és légvédelmi ütegek megsemmisítése volt. Viszont elégtelen elektronikai képessége és az elégtelen fegyverzete végett nem volt kellően alkalmas a feladatra. Meg kell említeni a légiutántöltő csomagtartóját, mely az előző változatokon jobb oldalt a RIO helyénél volt található, míg az újabb változatokon a pilótafülke mögött a gerincbe helyezték és itt már nem kiálló csomagtartó látható, hanem egy nyílás, ahova igazából az utántöltő gépen való kezelő irányítja a csatlakozót. De viszont a légierőnél alkalmazott változatoknál a hátul helyet foglaló tisztet nem RIO-nak, hanem Weapon System Officer-nek hívták (továbbiakban WSO).



7.ábra: Egy korai, illetve egy vietnámi festésű F-4C⁷

2.4 F-4D:

A légierő felismerte az F-4C sokoldalúságának kihasználatlanságát, ezért elkezdtek fejleszteni a földi csapásmérő képességét, melynek eredménye képen megszületett 1964-ben az F-4D. Szerkezeti felépítése azonos az F-4C-vel, de a fedélzeti rendszerei szinte kicserélődtek. Leglényegesebb eltérés a fedélzeti lokátorban van, az AN/APQ-109A-t kapta, mely rendelkezik térképező üzemmóddal, és földhátterben is jobban használható. Ezen altípus korai példányain még rajta van a lokátor alatti dudor a lézeres távolságmérőhöz, de a legtöbben ez már nincs rajta. Egyéb elektronikai fejlesztések révén az F-4D volt az első típus a világon, amely precíziós csapásra volt alkalmas, az első szériás precíziós vezérlésű

⁷ Prof.Dr. Pokorádi László és Besse Tamás Archívuma

bombákkal. Ekkor álltak hadrendbe az első lézervezérlésű precíziós bombák, ezek úgy működtek, hogy a repülőgép a saját lézerforrásával „megvilágította” a célt és ennek a visszaverődő jelét vette a bomba fejének az érzékelője, és ez által irányította magát a célra. (Ez a passzív irányítás) Ennek a háborús szintén komoly hátrányai voltak, mivel felhős időjárás esetén nehézkes volt a célzás. Rendszeresítették hozzá AGM-65A Maverick televíziós vezérlésű levegő-föld rakétát. Ennél szintén problémát jelentett az időjárás (felhős idő-nem vizualizálható a cél) mivel a rakéta orrában lévő kis kamera által közvetített jelen nem lehetett látni semmit. Ezen rakétát a fegyverkezelő tiszt vezette a célhoz. Ez volt az első Phantom alváltozat amelyhez rendszeresítették a gépágyúkonténert amiben egy M61-A1 Vulcan 20mm-es hatsövű Gatling rendszerű fegyver van. Típuscsaládon belül újdonságnak számított, hogy hordozhatott elektronikai zavarókonténert, melynek célja volt az ellenséges légierők megtévesztése, ezáltal a saját csapatok védelme. Az F-4C Wild Weasel IV hatására kettő darab F-4D-t is átalakítottak Wild Weasel küldetésekre. Három századnyi D megkapta a LORAN navigációs rendszert(onnan megkülönböztethető a többi D-től, hogy a gerincen helyet kap egy három talpú antenna), ez lényegében a GPS őséne is tekinthető ,mert már műholdas helyesbítés is volt benne. A LORAN-os alváltozatok, majd a későbbiekben a többi is már használta a célmegjelölő konténereket.



8. ábra: F-4D légi utántöltés valahol Németország fölött (megfigyelhető a LORAN)⁸

⁸ Besse Tamás Archívuma

2.5 F-4J:

A következő új gyártású haditengerészeti alváltozat a J, ami 1965-ben jelent meg. A Haditengerészet is felismerte a csapásmérő potenciált a Phantomokban, ezért az F-4B-t alapul véve elkezdtek a fejlesztést és az volt a cél, hogy a támadóképesség megegyezzen a légierő D változatával. Új hajóművet szereltek be, General Electric J79-GE-10 majd 10A. Ezek jellegzetessége a módosított változtatható keresztmetszetű fúvóka, növelt javításközi élettartam, és a második szériától füstmentes. Módosítottak a szárnyon is- vastagabbra alakították, illetve nagyobb nyomtávú futóművel látták el. Az első tengerészeti verzió, ami dupla nullás katapultülést kapott. A D-hez hasonlóan új navigációs rendszer, új lokátor (AN/APG-59). Itt is elhagyták a lokátorkúp alatti lézertáv mérő dudorját. Új bombavető számítógépet kapott, amivel egyszerűsíteni tudták a hagyományos bombák alkalmazási feltételeit az USMC használt ki. Alkalmassá tették AGM-12 Bullpup levegő-föld rakéta hordozására (ez csak az USN és az USMC használta). Az USMC használta ezt a változatot még közvetlen csapattámogatásra is. A rádiós munkahelyén a lokátorirányító joystick a középső műszerfal jobb oldaláról (ahol az F-4B-nél található) lekerült a lokátor indikátor panel alá. Elvben precíziós csapásmérésre is alkalmas, de ezt a gyakorlatban sosem használták.

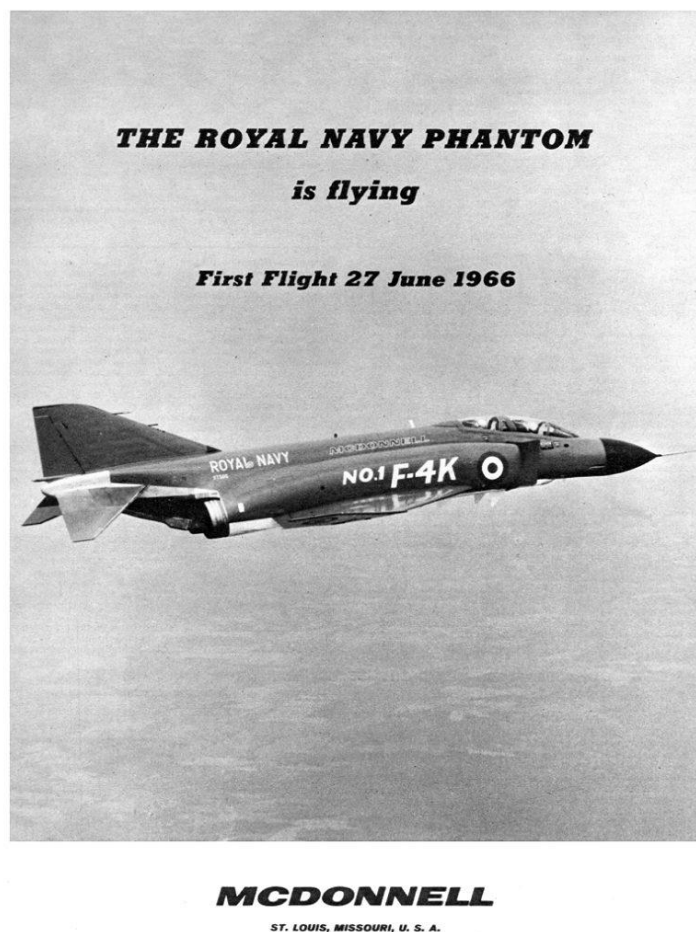


9. ábra: F-4J az USS Independence fedélzetén, leszállás után⁹

⁹ Besse Tamás Archívuma

2.6 F-4K:

A 60-as évek derekán az Egyesült Királyság haditengerészete (Royal Navy- RN) még rendelkezett repülőgép-hordozókkal. Mivel az RN ebben az időszakban csak az 50-es évekből származó vadász és vadászbombázó (bár már sugárhajtású) repülőgépekkel rendelkezett, szükségessé vált a kor színvonalának megfelelő, korszerű vadászrepülőgép hadrendbe állítása. Ezért a 60-as évek első felében az RN elkezdett váltó típus után nézni. Ekkor a brit repülőgépgyártás egyrészt nem rendelkezett megfelelő potenciállal a modern haditengerészeti repülőgép fejlesztéssel, másrészt a legtöbb cég a légierő (Royal Air Force-RAF) rendelés állományának gyártásával le volt kötve. Ezért az Egyesült Államok háza táján is érdeklődtek. Ezen okból kifolyólag az MDD felajánlotta a haditengerészeti változatú Phantomot. Ezzel a brit vezetés alapvetően elégedett volt, kivétel a hajtómű teljesítményével. Megbízták a McDonnell Douglas céget a fejlesztéssel, plusz megkötéssel, hogy több angol elektronika kerüljön bele. Az angol modell az amerikai F-4J-n alapult. 1966-ban repült először az F-4K, amit az angolok Phantom FG. Mk.1 jelöléssel állítottak hadrendbe (FG.Mk.1-Fighter/Ground Attack Mark 1). Az eredeti General Electric (GE) J79 helyett Rolls Royce Spey hajtóművel szerelték, ez erősebb volt a GE-nél, de mivel az angol hajtómű nagyobb volt az amerikaiénál ezért kiszélesítették a törzset és a törzs hátsó részén kialakítottak egy nyitható-zárható pótbemlő nyílást a hajtómű hűtő levegő igénye miatt (ez csak felszálláskor és leszálláskor volt nyitva). Az amerikai lokátort kicserélték brit gyártmányúra, ez az AN/AWG-11. Angol gyártmányú lett a rádió és az IFF (saját-ellenség felismerő rendszer) rendszer. Martin Baker Type 7A katapultülést építettek be. A hajtómű változtatással az angoloknak az volt a céljuk, hogy nőjön a végsebesség, de a megnövelt törzsátmérő és az új hajtómű nehezebb volt a tengerentúlinál, és az egyéb módosítások végett nőtt a gép üres tömege és az összellenállása. Ezáltal míg az amerikai társai 2.2 Mach végsebességre voltak képesek, addig a briteké csak kerek 2.0-ra. Kicsit csökkent a hatótávolság is. Lényeges különbség még, hogy az orrfutó rugós tagját az F-4B-hez képest kétszeres mértékben lehet megnyújtani, mivel az angol repülőgép-hordozók sokkal kisebb felszálló fedélzettel rendelkeznek. A típushoz rendszeresítették a Skyflash rakétát, ami nem más, mint az amerikai Sparrow III angol licence változata.



10. ábra: Az első F-4K (FG.Mk.1)¹⁰

2.7 F-4M:

A Királyi Légierőnek is megtetszett a nagy teljesítménye az FG.Mk.1-nek, ezért igényt tartott egy saját változatra, felderítő képességgel. Ezt az MDD 1966-ban teljesítette, így létrehozva az F-4M-et, hazai jelölésükben Phantom FGR.Mk.2 (Fighter/Ground Attack/Reconnaissance Mark 2). Ez szerkezeti kialakításban megegyezik az FG.Mk.1-el, de a függőleges vezérsík tetejére került a Ferranti besugárzásjelző (e módosítást megkapta az FG.Mk.1 is). A lokátort ennél a változatnál is kicserélték AN/AWG-12-re. Hogy a felderítő képességének eleget tudjon tenni, a törzs középső függesztési pontjára lehetett csatlakoztatni az EMI konténert, ami magába foglalta a felderítéshez szükséges eszközöket, főként közepes és nagy magasságban használható fényképező gépeket. SUU-23/A gépágyúkonténert kapta meg amiben ugyanúgy az M61 Vulcan gépágyú volt.

¹⁰ Besse Tamás Archívuma



11. ábra: Phantom FGR.Mk.2, látható a módosított függőleges vezérsík¹¹

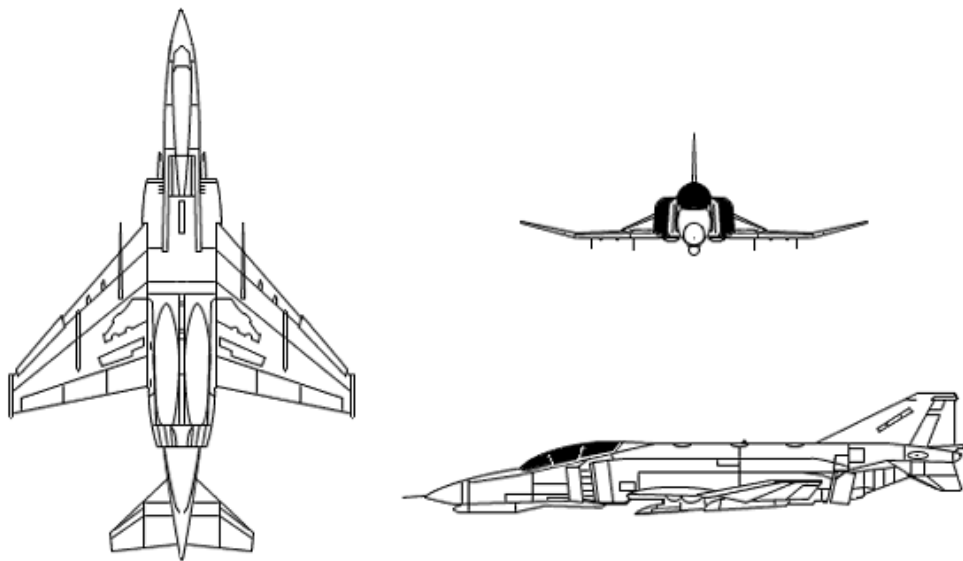
2.8 F-4E:

A vietnámi tapasztalatok rávilágítottak arra, hogy a modern korban sem lehet légiharcot vívni csöves löfegyver nélkül. Ezért a McDonnell Douglas megbízást kapott a US Air Force vezérkarától egy beépített gépágyús Phantom kifejlesztésére. Ez lett az F-4E, amit alapvetően az F-4D-ből kiindulva hoztak létre, megtartva és fejlesztve a csapásmérő képességet. 1965-ben repült először. Szerkezetileg több módosítást hajtottak végre: az orr részt meghosszabbították, melyben kialakították az M61-A1 Vulcan gépágyú helyét a lőszerrekeszével együtt. Hogy a hossz tengelyi egyensúly megmaradjon, ezért a függőleges vezérsíkban kialakítottak egy újabb tüzelőanyag tartályt, ami balansz súlyként is funkcionált. Ezt az altípust is modernebb hajtóművel látták el, General Electric J79-GE-17-el, ami a J hajtóművéhez hasonlóan hosszú fűvókát kapott. Míg a korai szérián a löporgáz elvezető nem volt felszerelve, míg a későbbi (legtöbb példányszámban gyártott kivitelben igen), a szárny külső szekciójának belépőélére felszerelték a réselt orrsegédszárnyat. AN/APQ-120 megnövelt befogási hatótávolságú fedélzeti lokátort kapott, ami több célt tud nyomon követni. Ennek a változatnak a legfejlettebb a navigációs rendszere. Fegyverzetében megjelent több modern irányított rakéta, többek között az AGM-65 Maverick lézervezérlésű változata, és a legnagyobb előrelépés az AGM-78 Standard ARM radar elleni rakéta rendszeresítése.

¹¹ Besse Tamás Archívuma



12. ábra: Az utolsó legyártott F-4E Phantom II¹²



13. ábra: F-4E háromnézeti rajza¹³

2.9 F-4F:

¹² Besse Tamás Archívuma

¹³ [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/McDONNELL DOUGLAS F-4 PHANTOM II.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/McDONNELL_DOUGLAS_F-4_PHANTOM_II.png)

A Német Szövetségi Köztársaság már rendelkezett RF-4E Phantom II típusú harcászati felderítő repülőgéppel, mellyel nagyon elégedettek voltak. Ezért a német vezetés igényt tartott ennek vadász változatára, az előbb tárgyalt E altípusra. A békeszerződés értelmében az NSZK olyan fegyverrel, ami támadásra is képes nem rendelkezhetett, ezért elutasították ezt a kérelmet. De az NSZK vezetősége kitartott a modern technika beszerzése mellett, ezért végül felajánlották az E altípus leegyszerűsített változatát, amit legfőképpen védelmi célra lehetett használni. Szerkezeti kialakítása és hajtóműve megegyezik az E altípusával. Az E-hez képest az elektronikáját (a repülőgép képességeit) erősen lecsökkentették. Megtartották az eredeti AN/APQ-120 lokátort, de mint ahogy az előbb említettem, több fegyver alkalmazására nem volt lehetőség- a törzs alsó részén kialakították az AIM-7 Sparrow függesztési helyeit, bár ennek a rakétának a hordozására a típus nem volt alkalmas-tehát a repülőgép BVR feladatokra és precíziós csapásmérésre nem volt alkalmas. A 80-as években erősen modernizálták a típus elfogó vadász képességét, ezért a már F-16-ban bevált APG-65 fedélzeti lokátort kapta meg, illetve alkalmassá tették az AIM-120 AMRAAM közepes légiharc rakéta hordozására.



14. ábra: F-4F Phantom II a búcsúrepülésen Wittmundban¹⁴

Az idáig tárgyalt altípusok mind új gyártásúak voltak. A most ismertetésre kerülő alváltozatok mind meglévő példányok modernizált vagy átalakított gépek.

¹⁴ <http://aranysas.hu/images/bg/201309/130911.jpg> 2014.03.12

3. Modernizált típusok

3.1 F-4N:

1970-ben az F-4B-ket nagyjavítás keretein belül elkezdték modernizálni. A cél az volt, hogy felfejlesszék F-4J szintre. Az egész repülőgép kábelezését újracserezték. AN/APQ-126 lokátort kaptak. Az F-4J főfutó kerekét szerelték erre a változatra is. Modernizáción esett át a tűzvezető számítógépet és a barát-ellenség felismerő rendszert. A hajtómű megmaradt a General Electric J79-GE-8.



15. ábra: F-4N az USS Intrepid fedélzetén kialakított múzeumban¹⁵

3.2 F-4S:

1975-ben döntés született az F-4J modernizálásáról, amit az F-4N-hez hasonlóan nagyjavítás keretein belül oldottak meg. Itt főként az elektronika módosult, AN/AWG-10B

¹⁵ Prof.Dr. Pokorádi László Archívuma

lokátor és AN/ARC-159 rádió került beszerelésre. Az első körben átépített példányokat leszámítva már ezekre is felszerelték az E típusnál említett réselt orrsegédszárnyat.



16. ábra: F-4S az USMC állományából, megfigyelhető az orrsegédszárny¹⁶

Dolgozatom ezen részében kitértem minden modernizált változatra , megemlítettem az újdonságokat melyek megjelentek a felújítást követően rajtuk.

¹⁶ Besse Tamás Archívuma

4. Különleges változatok

Dolgozatom ezen részén megemlítsre kerülnek a felderítő változatok, melyek nélkülözhetetlenek lettek a hadviselésben, illetve a modernebb elektronikai hadviselésre kialakított változatot is ismerettem.

4.1 Felderítő változatok:

4.1.1 RF-4C:

Az USAF vezérkara az elavulófélben lévő RF-101 Voodoo repülőgépeit kívánta leváltani modern felderítőkkal. Az F-4 Phantomot ideális platformnak találták. Az első prototípus (melyet egy használt USN F-4B-ből alakítottak át) 1963-ban szállt fel. Az F-4C-hez képest a sárkány és a hajtómű nem változott, de az orr részt meghosszabbították a három kameraszekció számára. Alapvetően ez fegyvertelen típus, a vadász változatoknál kialakított Sparrow függesztési pontjait elhagyták. AN/APQ-99 lokátora volt. A törzs hátsó részén a magassági kormány előtt kialakítottak egy nyitható rekeszt, melyben piropatronokat helyeztek el az éjszakai fényképezéshez szükséges fények miatt. Az orrban kialakított rekeszbe többféle kamerát lehetett berakni (nagy látószögű, panoráma). Főként a KS-87 típusút használták, amiből egyszerre négyet lehetett betenni (egyet előre néző optikával, kettőt oldalra nézővel és egyet alulra vagy hátra nézővel), legtöbbit használva a KS-72 illetve a KA-56 típusú kamera volt. Az orrfutó akna mögött a beömlő nyílások vonalától befelé két rekeszben elektronikai felderítő eszközöket helyeztek el. A 70-es években kifejlesztettek a típushoz egy külön felszerelhető konténert melyben a HIAC-1 LOROP (Long Range Oblique Photography) kapott helyet. Ez oldalirányba 160km-s távolságon belül volt hatásos. Ezt a konténert csak a törzs középső függesztőpontjára lehetett felszerelni. A rendszer érdekessége, hogy ezt nagyon nehéz volt kiszolgálni, a hőmérsékletre különösen érzékeny volt. Ezért nitrogénnel kellett hűteni, ez erősen befolyásolta a használati idejét. Többféle elektronikai zavarókonténert is hordozhatott.



17. ábra: USAF RF-4C low visibility festéssel (Alacsony észlelhetőségű)¹⁷

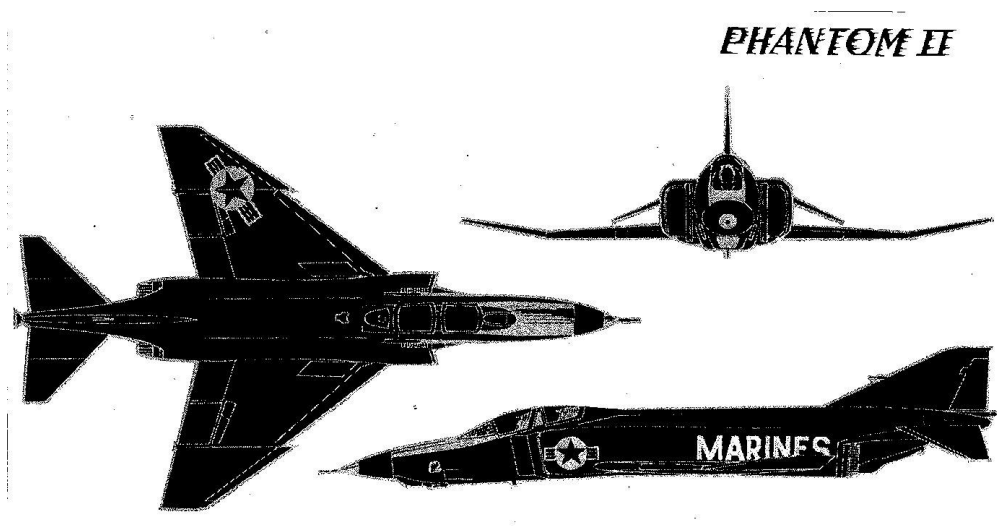
4.1.2 RF-4B:

1963-ban az RF-4C elkészültekor az MDD bemutatta az USN vezetőségének, hogy az F-4B-ből is képesek kialakítani felderítő változatot. A Tengerészet ezt elutasította, mondván, hogy nekik szolgálatban áll az F8U-1P (1962-től RF-8A Crusader). De az USMC viszont igényt tartott rá, így a prototípus 1965-ben repült. Az első 36 darab sárkánya, hajtóműve megegyezik az F-4B-vel. Az orr kialakítása és a felderítő rendszerek és kiegészítőik az RF-4C-ben alkalmazottakkal, az utolsó 12 darab viszont az F-4J-n használt vastagabb szárnyakkal épült. A Tengerészgyalogság a LOROP konténert nem kérte és bár a zavarókonténerek használására alkalmas volt, nem használták. A hátsó ülésben lévő tisztet RSO-nak nevezik (Az RF-4C-nél is, Reconnaissance System Officer).

¹⁷ Besse Tamás Archívuma



18. ábra: Az USMC egyik RF-4B-je¹⁸



19. ábra: RF-4B felderítő háromnézeti rajza¹⁹

4.1.3 RF-4E:

A sikeres F-4E alapján létrehozott felderítő változat. A sárkány és a hajtómű megegyezik a korai széria F-4E-ken (széria RF-4E-ken nincsen külső orrsegédszárny). Az orrszekció és a felderítő berendezések és kiegészítők szintén megegyeznek az RF-4C-n alkalmazottakkal. Ezt a változatot csak exportra gyártották.

¹⁸ Besse Tamás Archívuma

¹⁹ RF-4B Flight Manual, Natops Flight Manual, 1965, 372p



20. ábra: Japán RF-4E²⁰

4.1.4F-4J (UK):

Mivel a RAF vadászereit Nagy Britanniára és Európára koncentrált, így Falklandra már nem jutott elég védelmi erő. Ezért a 80-as évek megoldást kerestek, ezt az USA-nál találták meg. Az USN állományából 15 darab F-4J-t vettek át nagyjavítást követően 1983-tól. A helyi megjelölése Phantom F.Mk.3. A többi angol Phantommal ellentétben itt megmaradt az eredeti F-4J (nem kapott angol hajtóműt, lokátort) csak a rádiót cserélték angol gyártmányúra. A 74. század állományába kerültek a gépek, amely 1991-ben vont ki őket. (Falklandon a Port Stanley repülőtérén, a háború alatt FGR.Mk.2-esek voltak, majd a háború után az F.Mk.3-asok, ezek kivonása után Tornado F.Mk.3 állomásozik. Egyszerre csak négy gép tartózkodott ott mindig.

²⁰ Besse Tamás Archívuma

4.2 Módosított elektronikai hadviselésre kialakított változat:

4.2.1 F-4G Wild Weasel V vagy Advanced Wild Weasel:

Az F-4C és F-4D Wild Weaselekkel szerzett tapasztalatok alapján kezdték kifejleszteni a Wild Weasel V-t, ami leváltja az F-105G-ket. 1972-től a gyári nagyjavításra visszaküldött F-4E-kből 116 darabot alakítottak át F-4G Wild Weasel V-re. A sárkányt és a hajtóművet itt is változatlanul hagyták, viszont az orr részben az M-61A1 Vulcan helyére APR 38 lokátor sugárzás felderítő, azonosító és rakéta rávezető rendszert építettek be (RHAWS). Ezen rendszer bizonyos részeit a függőleges vezérsík törővégén kialakított hengeres tartályokba helyezték el. Fegyverzeti újdonság volt az AGM-88 HARM radar elleni rakéta (HARM-High Speed Anti-Radiation Missile). De természetesen fontos fegyverzet volt az AGM-45 Shrike és az AGM-65 Maverick. Az első Sparrow függesztő helyre általában ALQ-131 típusú elektronikai zavarókonténert tettek. A hátsó kabinban helyet kapó tiszt az EWO (Electronic Warfare Officer), neki már nagyban módosított műszerfala volt, mert már kapott 2 darab katódsugárcsőes (monokróm) kijelzőt.



21. ábra: Az USAF egyik F-4G-je, amin látható az AGM-88 és az AGM-65²¹

Ebben a fejezetben megismerkedhettünk az úgymond különleges feladatokra szánt változatokkal. Ezek is kiemelkedően nagy szerepet játszottak a légi hadviselésben, illetve a szárazföldi csapatok támogatásában.

²¹ Besse Tamás Archívuma

5. Alkalmazó országok

Ezen fejezet részletezi, a felhasználó országokat, ismerteti azok által rendszerbe állított altípusait, darabszámait.

5.1 Amerikai Egyesült Államok:

Az első szériából az F4H-1-ből 45 darab került rendszerbe. Az első Phantom alakulat az USN állományában felállított VF-101 volt.

F-4B-ből 649 darab készült, ebből modernizálva lett 228 darab F-4N-é. Az első USMC Phantom alakulat 1962-től VMF (AW)-314.

1965-től állt szolgálatba az újabb F-4J, ebből 522 darab lett legyártva. 1969-73 között repülte a Blue Angels ami a haditengerészet bemutatócsoportja. Pár darabot átalakította EF-4J zavarógéppé, amit kiképzés során használtak, ami az ellenséges gépet szimulálta. Az 522 darabból 248-at F-4S-é modernizáltak, és ezek közül kerültek ki az utolsó USN és USMC Phantomok. Az utolsó haditengerészeti század VF-301 tartalék vadász század, ahol 1986-ban váltották le F-14A Tomcatekkel a típust. Az utolsó Tengerészgyalogos század a VMFA-112 tartalék század, ahol 1992-ben F/A-18A Hornetekkel váltották le a Phantomokat. Rengeteg kivont példányt QF-4 távirányítású célrepülővé alakították át.

Ugyancsak 1965-től állt szolgálatban az RF-4B felderítő, melyből összesen 46 darab készült. Az első század, amely rendszeresítette a típus VMCJ-1. 1990-ben vonták ki a típust a VMFP-3-tól.

1963-ban állt szolgálatba a forradalmi újításokat tartalmaz F-4C. Ebből összesen 583 darab gördült le a gyártósorról. A 4453. ezrednél állt szolgálatba először. Az F-4C-eket az ANG-tól (Légi Nemzeti Gárda) a 70-es évek végén, 80-as évek elején vonták ki.

1965-as év folyamán léptek szolgálatba az F-4D-k, melyekből 793 darab készült el az USA részére. A 36. taktikai vadászvezrednél állt szolgálatba Németországban. Ezen szériát az ANG a 80-as évek végén vonta ki (Az USAF állományában a leghosszabb ideig repülő változat).

Szintén 1965-ben jelent meg a hosszú orrú F-4E, melyből 993 darabot rendelt az USA. 1969-74 között a Légierő Bemutatószázada a Thunderbirds repülte. 1983-tól fokozatosan vonják ki a 90-es évek elejéig.

Az elektronikai hadviselésre átalakított F-4G-ből 1973-tól 1996-ig 116 darab volt hadrendben.

Az RF-4C, azaz az első felderítő változatból 1964-től 1995-ig 503 darab üzemelt. A 33. taktikai kiképzőszázad rendszeresítette először ezt a változatot.

5.2 Görögország:

1971-től kezdve 46 darab új E lett beszerezve. Később 27 darab ex USAF E-t kaptak. 1979 6 darab új RF-4E lett megvásárolva, majd 1993-tól 29 darab a Luftwaffe állományából érkezett. Ezen ország légierijében még hadrendben áll mind az RF-4E mind az F-4E típus.

5.3 Dél-Korea:

1969-től 92 darab (ex USAF) F-4D lett hadrendbe állítva. A 70-es évek elejétől 37 darab új E példány érkezett, majd két részletben 1988-ban és 1989-ben 24+30 darab USAF által használt E került beszerzésre. 1990-től 23 darab (ex USAF) RF-4C került az állományba. Ezen év februárjában vonták ki az aktív szolgálat alól az utolsó RF-4C-eket.

5.4 Irán:

1968-tól 32 darab gyári új D érkezett, majd a 70-es évek közepéig 177 darab új gyártású E és 15 darab szintén új RF-4E került beszerzésre. Mindmáig szolgálatban áll, a darabszámokat nem tudni.

5.5 Izrael:

1968-tól kezdve két részletben új majd egy részletben az USAF által használt E-k, illetve 12 darab új RF-4E érkezett. Összesen 204 darab E+12 darab RF-4E volt rendszeresítve. 2004-ben vonultatta vissza a típust az ország. A 90-es évek végén Izrael is modernizálta E Phantomjait Törökországgal egyetemben. Izraelben 54 darab kapta meg a Kurnass 2000 modernizációt. Ezen országban szolgálatban állt egy speciális átépített E változat, az F-4E(S), a gépágyú helyére került be a HIAC-1 KS-

127 nagy látászögű kamerája. Ezt a változatot nagy magasságú felderítéshez használták.

5.6 Spanyolország:

Spanyolország a 60-as években korszerű vadászpilóta nélküli gépet keresett, hogy a kiöregedő F-84-eseit leválthassa. Az ország pénzsűkében szóba vette használt gépek beszerzését is, ennek következtében az USA segítségével 1978-tól két részletben 40 darab használt F-4C-öt és 18 darab RF-4C-t adtak át. A C-k 1978-tól a 80-as évek végéig álltak szolgálatban, míg az új F/A-18 Hornet meg nem érkezett, az RF-4C-k viszont 1978-tól 2002-ig húzták. Az F-4C helyi neve C.12, míg a felderítőé CR.12



22.ábra:

1-es kép (bal-fent): izraeli RF-4E és F-4E(S)

2-es kép (jobb-fent): spanyol RF-4C

3-as kép (bal-lent): görög F-4E

4-es kép (jobb-lent): török F-4E 2020 Terminator²²

²² Besse Tamás Archívuma

5.7 Ausztrália:

A 60-a évek második felében az Ausztrál Régierő (RAAF Royal Australian Air Force) rendelt a növelt hatótávolságú F-111-esekből. De mivel a General Dynamics az USAF megrendelésével teljesen le volt kötve, ezért többszöri szállítási határidő módosítás árán sem tudott időben szállítani, ezért veszélybe került az üzlet. Az üzlet megmentése miatt az Egyesült Államok kormánya felajánlotta, hogy a neki szánt F-4E-kből kölcsön adnak, amíg meg nem kapja Ausztrália az új F-111-eseit. Így 1970-1973 között repült 24 darab korai F-4E. (Miután visszaadták őket, átépítették F-4G Wild Weasellé)

5.8 Egyiptom:

1977-től 35 darab használt USAF E-ket kaptak, amiket még 1988-ban megtoldottak 10 darabbal, amiket az USAF szintén használt. Egyes források szerint még 34 darab szolgálatban van.

5.9 Németország:

1970-től 88 RF-4E érkezett, amelyek 1994-ig szolgáltak. 1993-tól több országnak eladták őket. 1973-tól 175 F-4F állt hadrendben. A típust 2013-ban vonták ki a JG.71 Richthofen századtól. 1970-től 10 darab F-4E-t is feladatra használtak kiképzésre az USA területén.

5.10 Egyesült Királyság:

1968-tól az FG.Mk.1 állt hadrendbe az RN 700P századánál. 50 darab került beszerzésre. 1975-től 1978-ig fokozatosan átadták e példányokat a RAF-nak, ahol 1990-ig repültek. 1968-tól kezdve az FGR.Mk2 116 darabja állt hadrendbe. A 228. század rendszeresítette először őket. 1992-ig voltak szolgálatban.

5.11 Törökország:

1973-tól 72 darab új E lett rendszeresítve, majd a 80-as években az USAF-tól 40 darab használt E-t vettek át. Az RF-4E-k 1978-tól érkeztek, pontosan 8 darab. A 90-es évek elején a Luftwaffe állományából további 32 darab érkezett. Az E-ket modernizálták F-4E 2020 Terminator néven, melybe belekerült AN/APG-66 lokátor és színes multifunkciós folyadékkristályos kijelzőket szereltek a hátsó műszerfalba. Lehetővé tették Popeye típusú hajó elleni rakéta hordozását. Jelenleg is szolgálatban áll mind az E mind a felderítő változat.

5.12 Japán:

A 60-as évek végén Japánok is megrendelték az E-t, viszont csak olyan megkötéssel kaphatták, meg, hogy a precíziós bombavető képességet és a légiutántölthetőséget megszüntetik. 1971-ben még az USA-ban készül az első 11 példány. A következő évben viszont a Mitsubishi Heavy Industries gyártja le 1981-ig a következő 116 darabot. Hely típusjelölése F-4EJ. 1984-től 110 darabot modernizáltak F-4EJ Kai-ra – ami az elektronikát és a lokátor érintette. Amerikai gyártmányból beszereztek 14 darab RF-4E felderítőt. 1974-től egyszázadnyi F-4EJ-t módosítottak RF-4EJ-vé: megtartották az F-4EJ minden tulajdonságát, de kibővítették a felderítő képességgel. A törzs középilonali függesztőjéhez erősített többféle felderítő konténert használhatott, többek között a HIAC-1 LOROP-pal felszereltet is. Szolgálatban áll a típus ezen országban is.

Ebben a fejezetben ismertettem az országokat melyek rendszeresítették a típust. Mivel a példányszámokat több forrásból néztem, ezért a legvalószínűbbet választottam ki.



23. ábra:

1-es kép (bal-fent): német RF-4E

2-es kép (jobb-fent) ausztrál F-4E

3-as kép (bal-lent): iráni F-4E

4-es kép (jobb-lent): brit F.Mk.3²³

²³ Besse Tamás Archívuma

6. Háborúban

A soron következő fejezetben megemlítem a háborúkat melyben aktívan szolgált a Phantom II. Említésre kerülnek híres pilóták, akik repültek a típussal.

6.1 *Vietnám egén:*

A háború során több mint 8 millió tonna bombát dobtak le, ezek egy kis részét F-4 Phantomról. De igazából nem is ez volt a Phantomok feladata, hanem a légifölény kivívása. Ennek megfelelően először 1964 augusztusában került sor harci bevetésre ahol F-4 Phantomokkal repültek az amerikai tengerészeti pilótái. A küldetés bombázók kísérése és védelme volt. Az első légigyőzelemre még majdnem egy évet kellett várni. 1965. április 9-én a VF-96 század pilótái, Terence M. Murphy és rádiósa (RIO) Ronald Fegan érte el egy kínai MÍG-17-es ellen. Az első észak-vietnámi MIG lelövése 1965. június 17-én történt meg. Ekkor a VF-121 egyik F-4B-je melyet, Louis Page pilóta és rádiósa (RIO) John C. Smith ért el. Az amerikai fél túlságosan bízott az ekkor még kiforratlan rakétákban, amelyek nagyon gyakran célt tévesztettek, sőt volt arra is példa, hogy saját gépet talált el. Hátrány volt, hogy a fedélzeti gépágyú hiányzott a korai változatokról. Tovább rontotta a helyzetet, hogy a Pentagon megparancsolta azt, hogy csak akkor tüzelhetnek az amerikai pilóták, ha vizuálisan azonosították a célt, és az ellenség is megkísérli az amerikai gépek lelövését. Közelharcban a MIG-ek előnyben voltak a beépített fedélzeti gépágyú és a fordulékonyaság miatt. Távolról kiszúrták a keleti pilóták a Phantomokat, ugyanis a füstölgő hajtóművet könnyű felismerni az égen. Az USN-nél a lelőtt gépek aránya 3.7:1-hez volt 1965-67 között. Ezzel nem volt elégedett a vezetés Szükség volt tapasztalt, képzett pilótákra. 1968 májusában a tengerészeti közzétette az Ault-jelentést, melyben rávilágítottak a problémára. Nem volt megfelelő ACM (Air Combat Maneuvering) azaz közelharc manőverezés oktatás, ugyanis túlságosan a rakétákra támaszkodtak. Ezt szinte minden század támogatta. Ennek következtében döntés született egy iskola felállításáról, amelyet 1969. március 3-án megnyitottak a Miramar Tengerészeti Légibázison, Californiában, ennek neve: United States Navy Fighter Weapons School lett. Amit a pilóták körében TOPGUN-nak hívnak. Itt harci tapasztalattal rendelkező pilóták oktatták a manőverező légi harcot, lényegében visszaültették a pilótákat az iskolapadba, de levegőben is megmutatták, megtanították mit, hogy kell csinálni. Kidolgoztak egy stratégiát a MIG-ek ellen, melynek a lényege azon alapult, hogy a Phantom tolóereje

sokkal nagyobb volt, mint az ellenséges gépeké, illetve a lokátor látószöge sokkal nagyobb volt, ezzel tüzelő pozícióba tudtak kerülni. Az iskola A-4 Skyhawk gépekkel helyettesítette az ellenséges MIG-eket, ezek nagyon fordulékonyak voltak, így reálisan lehetett gyakorolni a harci helyzeteket. A „tanulók” pedig a saját típusukat az F-4 Phantomot repülték. Top Gun-ba a legjobb, és legrátermettebb pilótákat választották ki a századokból. Miután ők elvégezték az iskolát, visszatértek a harcoló alakulatukhoz, és próbálták átadni a tudást társaiknak. Nem egy ember oktató lett a végzetek közül. Az iskola sikerét bizonyítja a mutató miszerint 1970-re a fentebb említett arány 13:1-hez változott, ami nagyon jelentős teljesítmény, majdnem 10-zel több lelőtt gép társult az 1 vesztetthez. Sorra küldték TOPGUN-ba a pilótákat az alakulatok és a háború hátralévő részében megszerezték a légifölényt az ellenséges repülőgépekkel szemben. A haditengerészet a háborúban 40 légi győzelmet ért el. Ellenben 73 gépét veszítette el, de ebből hetet lőtt le repülőgép. A többi a csöves légvédelem és a föld-levegő rakéták intézték. A 40 győzelemből 5-öt a haditengerészet egyetlen ász párosa érte el. Randy „Duke” Cunningham pilóta és Willy Driscoll rádiós (RIO). Az ász jelzőt 5 lelőtt gép után adják. Ők, 1972. május 10-én három MIG-17-est lőttek le, korábban két gépet győztek le Vietnám egén, ezzel összegyűlt nekik az öt. Így ők lettek az egyetlen ászok a tengerészettől Vietnámban. Az öt győzelem egyike egy vietnámi ász pilóta Nguyen Toon volt. Cunninghaméknek egyszer katapultálniuk is kellett, egy SAM rakéta eltalálta gépüket, a fogság elkerülése érdekében teljes utánégetésre kapcsolata, így valamelyest kordában tudták tartani a közel irányíthatatlan gépet. Miután elérték a Tonkini-öblöt katapultáltak, majd biztonságosan kihorgászták őket, és visszatértek alakulatukhoz.



24. ábra: Az ász páros: Randy Cunningham-Willy Driscoll²⁴

²⁴ http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/71/Lts_Cunningham_and_Driscoll.jpg/220px-Lts_Cunningham_and_Driscoll.jpg 2013.03.16

A szárazföldi Phantom századokat sokkal jobban megtizedelte a vietnámi légvédelem. A tengerészgyalogság (USMC) 75 elvesztett gépet jelentett, emellett 3 győzelemmel végzett. A legnagyobb veszteséget egyértelműen a légierő szenvedte. 528 elvesztett gépet számláltak, melyből 33 volt ellenséges repülőgép áldozata. 107,5 légi győzelmet írtak jóvá a légierő pilótáinak. Ezt az arányt megnézve 3:1 körüli értéket kapunk, sem a tengerészgyalogság, sem a légierő nem állított fel a TOPGUN-hoz hasonló iskolát, mondván a fő feladat a bombázás. Így az igazán vadász feladatok maradtak az USN pilótáinak.

6.2 Arab-Izraeli Háborúk:

1973. október 6-25 közt zajlott le a Yom Kippur Háború. Izrael már üzemeltette F-4 Phantomjait, melyek a légierő legjelentősebb és legmodernebb típusának számítottak. Ez a háború igazából nem a levegőben dőlt el. A számok bizonyítják ezt is, és még azt, hogy sikert aratott az F-4 Phantom ezen a hadszíntéren is. 7 ellenséges gépet lőttek le, míg ők egyet sem veszítettek.

6.2.1 Libanoni Háború:

1982 júniusában Izrael megindította a támadást Libanon ellen, melyben kiemelt szerepet kapott a légierő is. Ekkor már rendszerben álltak az F-15 és F-16 típusok is, de még mindig fontos szerepe volt az F-4-eseknek. Két nap után vége lett a légi háborúnak. Az eredmények magukért beszélnek. 85 ellenséges gép lelövése lett igazolva, míg az izraeliek egyet sem veszítettek.

6.2.1 Irán-Irak:

Ez a háború 1980-1988-ig tartott. Az iráni légierő egyik fő típusa az F-4 Phantom volt. Egy iráni RF-4E-t lelőtt egy szovjet MIG-21-es, erről az egy esetről tudunk konkrét tényeket. Nagy Phantom flottával rendelkezett ekkor Irán, szerintem kellett elérniük légi győzelmet, bár nem találtam róla feljegyzéseket. A 80-as években az iráni repülőgépipar meg tudta oldani az F-4-esek nagyjavítását, így mindig nagy számban hadra fogható állapotban maradtak.

Fontosabb küldetéseikben is szerepet szántak nekik, mint például: 1980. szeptember 30-án kettő F-4 Phantom támadást intézett az Osiraki Atomerőmű ellen Bagdad közelében, vagy az 1981. április 4-én intézett légitámadás a nyugati iraki repterek ellen. Ebben az akcióban 8 Phantom vett részt, jelentős eredménye, hogy sok iraki repülőgép fel sem tudott szállni, a földön megsemmisült. Egyetlen F-4 gépet sem veszítettek a két akció alatt.

6.2.2 Falkland-szigeteki háború:

1982 áprilisa és júniusa között zajlott le ez a háború. A RAF 3 darab FGR.Mk.2-es Phantomot küldött a 29. századtól a Wildeawake Légibázis védelmére. Ebben a háborúban nem került sor jelentős Phantom bevetésre, légi győzelemről, amit angol Phantommal értek el, nem tudunk. A háború után állandó állomási helyként szolgált ez a repülőbázis a Phantomoknak.

Ezen fejezetben bemutattam a tényeket, rávilágítottam a hibákra, melyeket próbáltak orvosolni több-kevesebb sikerrel. Továbbá megemlítettem a felhasználó országok háborús tapasztalatait a repülőgépekről.

Összegzés

Dolgozatomban bemutattam e csodálatos repülőgép létrejöttét, alváltozatait részleteztem. Kitértem a részletekre, a változatok sajátosságaira. A tényeket megpróbáltam az olvasó elé tárni mind veszteség, mind győzelem értelmében. Leírtam a háborús szereplését több nemzet színeiben. Úgy gondolom egy darabka történelmet volt lehetőségem bemutatni Önöknek a repülés történetéből. Összesen 5195 darab épült. Záró gondolatként megemlíteném, hogy 2010-ben a Török Légierő Phantomjai légi harc gyakorlat során legyőzték a „támadó” kínai SzU-27 repülőgépeket. 2012-13-as év során megrendezett európai légi hadigyakorlaton a Luftwaffe F-4F gépei visszaverték a magyar légierő Gripenjeinek támadását és sikeresen elfogták őket. Ezzel azt szerettem volna mondani, hogy hiába öreg technika, még mindig megmutatja mire is képes. Remélem, még sok szép hosszú éven át fogja az eget szelni ez a gyönyörű repülőgép.



25.ábra: A Föld körül a Phantom felhasználók láthatók a kis Phantommal ami híres logo is lett²⁵

²⁵ <http://www.8tfw.com/images/13spook.jpg> 2013.03.16

Irodalomjegyzék

1. Bill Gunston: A korszerű harci repülőgépek enciklopédiája, Zrínyi Kiadó, 1995, Budapest, 288p
2. Olaf Groehler: A légi háborúk története 1910-1980, Zrínyi Kiadó, 1983, Budapest, 489p
3. Andreas Klein: Luftwaffe Phantoms, AirDOC, 2001
4. Aranyas: 2013/09- Phantasztikus búcsú, Regiment Militaria Kft, 2013, Budapest, 82p
5. Paul Eden: Katonai Repülőgépek Szerkezete, Alexandra Kiadó, 2004, Pécs, 256p
6. F-4 Phantom II Society-www.f4phantom.com/drupal/references (2014.03.16)
7. F-4J Flight Manual. Natops Flight Manual, 1975, 520p
8. RF-4B Flight Manual. Natops Flight Manual, 1965, 372p
9. F-4E Flight Manual. McDonnell Aircraft, 1979, 482 p
10. F-4E Flight Manual. McDonnell Douglas. Thunderbirds Configuration 1969, 44p
11. Walter Hanak: USAF in Southeast Asia , Aces and Aerial Victories 1965-1973, 1976, 96p
12. Bernard C. Nalty: Air War over South Vietnam, USAF, 2000, Washington DC, 553p
13. Peter Davies: F-4 Phantom II vs MiG-21. Osprey Publishing, 2008, Oxford 43p
14. Brad Elward&Peter Davies: USN F-4 Phantom II MiG Killers 1972-73, Osprey Publishing, Oxford 2002, 100p
15. McDonnell Douglas F-4 Phantom II http://en.wikipedia.org/wiki/McDonnell_Douglas_F-4_Phantom_II (2014.03.16)
16. Hellenic Air Force <http://www.haf.gr/en/>(2014.03.16)
17. Turkish Air Force <http://www.hvkk.tsk.tr/EN/EnvanterdekiUcaklar.aspx?ID=7>
(2014.03.16)
18. Imperial Iranian Air Force-F-4 Phantom-<http://www.iaaf.net/aircraft/jetfighters/F4/f4.html>
(2014.04.01)
19. Imperial Iranian Air Force RF-4 Phantom-<http://www.iaaf.net/aircraft/RecogT.html>
(2014.04.01)
20. The Real Top Gun-<http://www.youtube.com/watch?v=7hi5rsycwwk> (2014.03.16)
21. Beszélgetés Frank Crébas fotóssal
22. Ugolok Neba <http://airwar.ru/fighter.html> (2014.03.16)