

Kísérleti nyulak

I. rész

(Írta: Phoenix)

Sorozatunkban azokat a kísérleti gépeket fogjuk sorra venni, melyek kulcsszerepet kaptak egy-egy új technika kifejlesztésében, kipróbálásában. Többségük nem került sorozatgyártásba, az általuk szerzett tapasztalatokat az más típusok továbbfejlesztéseiben és a későbbi harci gépek létrehozásánál használták fel. Elsőként jöjjön minden idők talán legszebbje és legígéretesebbike, az **F-16XL!**



Ebből a szögből látszik az S alakú belépőét

1) Fejlesztés

1.1) SCAMP

1977-ben a General Dynamics elindított egy SCAMP (Supersonic Cruise and Maneuver Prototype – szuperszonikus cirkálásra és manőverezésre épített prototípus) jelzésű kezdeményezést, melynek célja a polgári hangsebességet meghaladó repülőgépek (Concorde, Tu-144) aerodinamikai megoldását átültetni a katonai repülésbe és bizonyítani, hogy a létrehozott konfiguráció mind hangsebesség alatt, mind transzszonikus tartományban, mind felette kiváló

manőverezőképességet biztosít. A programot - amely során egy Falcont alakították át - „az F-16-os atyja”, Harry Hillaker koordinálta. A munkákat a NASA Langley Kutatóközpontjának szélcsatornájában végezték, a kialakult eredmény (Model 400) egy deltaszárnyú szerkezet, melynek a vízszintes vezérsíkjait a törzsvégről a szárnyak végére helyezték, ezzel érték el a kívánt agilitást. A programban lehetőséget látott az USAF és beszállt a finanszírozásba, sőt ők biztosították az átépítéshez a két gépet (A-3 /#75-0747/ és A-5 /#75-0749/).



Harry Hillaker, „az F-16-os atyja” és csapata

1.2) ETF

Ha nagy lehetőségek rejlenek egy technikában, azt ki kell használni. A GD is így gondolta és benevezte üdvöskéjét az 1981 márciusában indított Enhanced Tactical Fighter (magnövelt harcértékű taktikai vadászgép) programba, melynek győztesét az F-111 Aardvark leváltására szánták. Az F-16XL vetélytársaként a McDonnell Douglas (ma Boeing) egy átalakított F-15B-t küldött ringbe, és végül hosszas tesztelés követően kiütéssel nyerte a csatát az MDD típusa, mely a kereszttségben a Strike Eagle nevet kapta, a 15-ös mögé meg biggyesztettek még egy nagy E betűt is, az egyszerűbb megkülönböztetés kedvéért. Szakértők szerint a döntés politikaszagú volt, ugyanis az USAF folytatni szerette volna a favorizált vadászbombázójának gyártását. Kár érte...



Az F-16XL géppár (a kétüléses gépen megfigyelhető az ellenfél megzavarására szolgáló festés)

1.3) NASA-kísérletek

A vereség után a vesztes típus mindkét példányát átrepülték az Edwards légibázisra, ahol a

NASA vette kezelésbe őket, és áramlástanai kísérletek eszközévé váltak.

Az első prototípus a North American Aviation által gyártott titánium „kesztyűt” kapott a bal szárnyára, benne sok apró, lézerrel vágott lyukkal, melyeken beáramló levegő értelemszerűen nem a szárny felett örvénylett tovább, így csökkent annak légellenállása. A folyamat szívást segítő rendszer nélkül ment végbe, tehát passzív. A gépet később az SR-71 kémrepülőgép hangsebesség átlépésekor okozott lökéshullámainak mérésére osztották be.

A második protogép szintén munkálatok során esett keresztül, a jobb szárnyára megkapta az előbb emlegetett passzív eszközt, míg a bal „végtagja” érdekes átalakulás jeleit mutatta, ugyanis egy aktív rendszert kapott, amely a szárny 75%-át, a belépőél 60%-át borította. Az üvegszálakompozit anyagban vágott ezernyi lyukon beáramlott levegő mennyiségét a szárnyban lévő kamrákkal lehetett szabályozni. Nem mellékesen beépítették még az erősebb General Electric F110-129 hajtóművet, mely az alacsony légellenállású szárnyakkal együtt biztosítani tudta a hangsebesség

átlépését utánégető használata nélkül. A repülés során 6 km magasságban 1,1 Mach sebességet értek el. A tesztelések befejeztével a két megépült példányt nyugdíjazták, bár 2007 júliusában újra felélesztették az egyes számú gépet további tesztelések céljából.



F-16XL a szélcsatornában

2) Szerkezet

A munkálatok első lépéseként mindkét áldozat testét meghosszabbították két törzskeret betoldásával, 142 centiméterrel. A toldás miatt a szívócsatorna is hosszabb lett, szám szerint 66 cm-rel. A vízszintes vezérsíkokat leszerelték, a hiányzó kormányfelületet pótolta a nagyobb és szélesebb deltaszárny, melynek építéséhez legnagyobbbrészt szénszálak kompozitot használtak fel, ezzel megtakarítottak 270 kg-ot, de még így is nehezebb lett 13000kg-mal, mint az F-16A szárnya. A megtört nyíl formájú szárny (belépőjele 50°-tól 70-ig terjed) 120%-kal (tehát több mint kétszerese!) nagyobb szárnyfelülettel rendelkezik, mint az F-16A-é, felületén a szuperszonikus sebességtartományban 25%-kal, a szubszonikusban 11%-kal több felhajtóerő keletkezik. A méretnövekedés maga után vonta a tüzelőanyag-kapacitás növekedését is, mely 82%-kal haladja meg az alaptípus készletét. Beszámolók szerint gép „vezetési élménye” is különbözik rokonától, alacsony magasságon és nagy sebességnél nem ráz annyira, mint a Falcon.

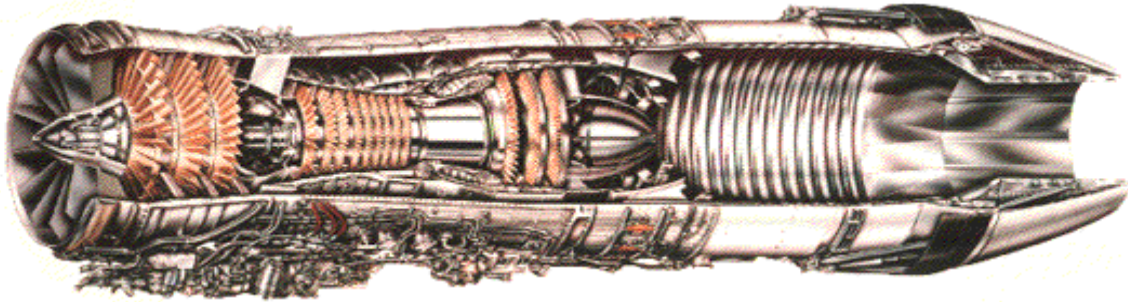


Az F-16XL és a „hagyományos” F-16A géppárban

3) Hajtómű

Az együléses változatot a Pratt & Whitney F100-PW-200 jelzésű hajtóműjével látták el, míg a kétüléses változatnak maradt a saját erőforrása (General Electric F110-GE-100), azt ugyanis még akkor menekítették meg, mikor a gép még F-16A korában

balesetet szenvedett (becsuklott az orrfutó) az Edwards Open House elnevezésű rendezvényen 1980 augusztusában. De mivel a gépet az átépítés mellett kipofozták (újgyártású orr-részre cserélték a sérült darabot), így visszakaphatta jogos tulajdonát is. Az erősebb egységgel már képes volt az ún. szupercirkálásra (Mach 1.1-et érték el utánégető használata nélkül) is, amit gyengébb meghajtású, együléses testvére számára nem adatott meg.



Az erősebb General Electric F110-GE-100 erőforrás

4) Elektronika

Az avionikai rendszerei nagyrészt megegyeznek az F-16A egységeivel, bár a teszteléshez adatrögzítők és szenzorok garmadáját helyezték el a gépen. Ha az USAF az F-16XL rendszeresítése mellett döntött volna, akkor a meghosszabbított törzsrészben a nagyobb üzemanyag-mennyiség mellett több számítógép és eszköz fért volna a fedélzetre. De megint csak ott a HA szócska...



Az F-16A pilótafülkéje éjszakai megvilágításban

5) Fegyverzet

A megnövelt szárny a több kerozin tárolásán és a jobb manőverező-képességen kívül egy lényegesebb talentumot is jelentett, amit a mérnökök ki is használtak. A felületen 27(!) felfüggesztési pontot sikerült elhelyezni a következőképpen:

- 16 szárny alatti, kis teherbírású (340 kg) pilon
- 4 süllyesztett fegyverzet-felfüggesztő a törzs és a szárny találkozási pontjánál az AMRAAM rakéták számára
- 2 szárnyvégi indítósín
- 1 törzsalatti és 2 szárny alatti felfüggesztő a nehezebb „rakomány” és a póttartályok számára
- 2 pilon a felderítő-, és célmegjelölő konténerek számára

A külső üzemanyagtartályok használata esetén a 16 kis teherbírású pilonokból 4 takarásba kerül, így értelemszerűen nem használható ki a teljes kapacitás. A fedélzeti számítógépre az összes, az F-16A-n is alkalmazott fegyverzet szoftverét feltöltötték, így képes ezek bevetésére, más kérdés, hogy az USAF tenderének elvesztése után már csak aerodinamikai tesztekre használt példányoknak nem volt szüksége erre a képességre



Az együléses XL emberes teherrel (de korántsem teljes terheléssel)

6) Technikai adatok

Gyártó: General Dynamics

Típus: kísérleti vadászbombázó

Hossz: 16,51 m

Fesztáv: 10,44 m

Szárnyfelület: 58,8 m²

Magasság: 5,36 m

Üres súly: 9980 kg

Normál súly: 12800 kg

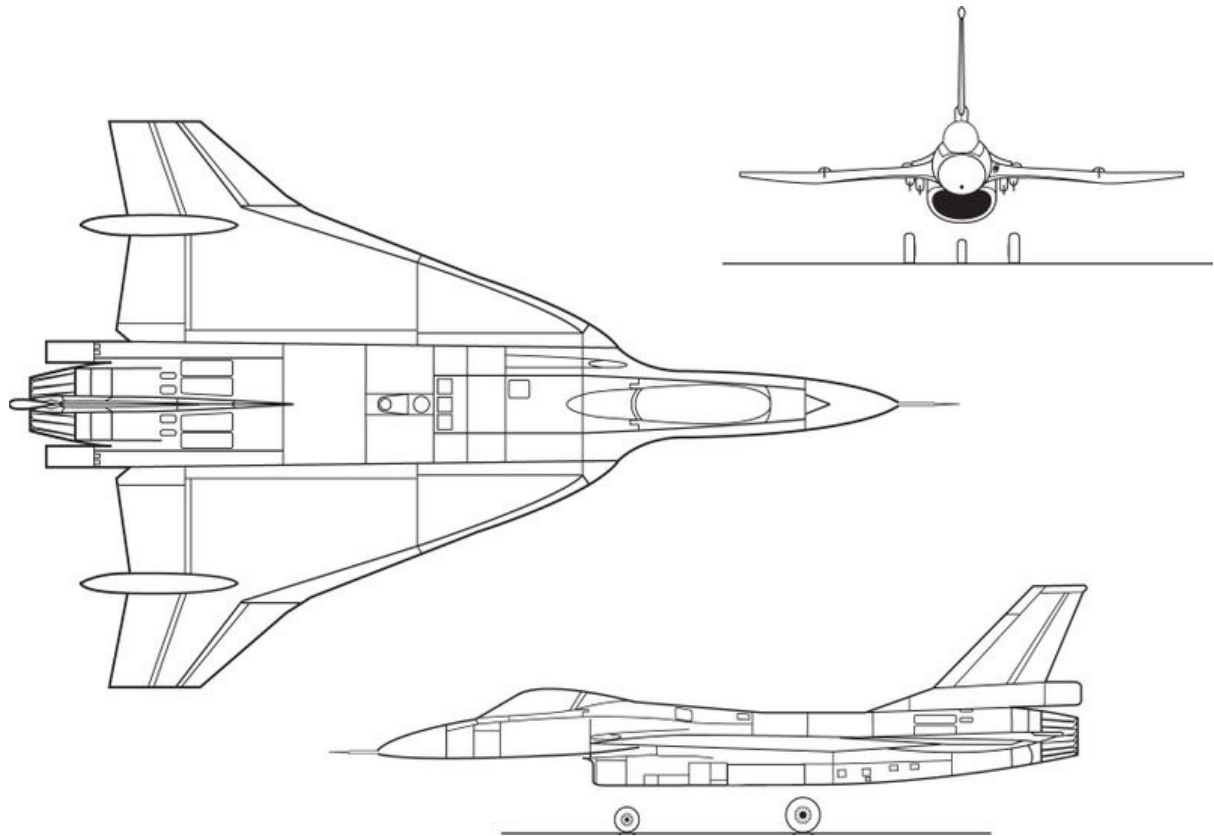
Maximális felszállósúly: 22000 kg

Maximális fegyverterhelés: 9200 kg

Hajtómű: egy Pratt & Whitney F100-PW-200 12150 kg vagy egy General Electric F110-GE-100 13154 kg tolóerővel maximális utánégetés esetén

Maximális sebesség: 2 Mach

Hatótávolság: 4590 km



7) Végszó

A General Dynamics mérnökeinek sikerült az amúgy is kimagasló teljesítményű Fighting Falconból egy összetett, agilisabb, potensebb vadászbombázót faragni. Sajnos a politika itt is közbeszólt, a gép megmaradt légi próbapadnak, de teszteredmények sokaságával így is sokat segített modernebb társai (F-22, F-35) létrejöttében.

8) Képek



A határréteg-vizsgálatokra használt, passzív rendszerrel felszerelt gép



Az SR-71 hanghatár átlépésekor keltett lökeshullámainak is vizsgáltatták velük



A gyönyörű vonalvezetés mellett ki figyel az amúgy csodaszép tájra?



Az aktív és passzív rendszerrel is ellátott kétüléses változat

Felhasznált irodalom

- <http://en.wikipedia.org>
- <http://www.f-16.net>