

# Convair B-58 Hustler

(Írta: Aim-120)



## 1. Előzmények

Az 1950-es évek közepére az USAF stratégiai bombázóinak gerincét az újonnan készült *Boeing B-47-es Stratojetek* és nagy testvéreik, a *B-52 Stratofortressek* alkották. Azonban új követelmény lépett fel a légierő részéről: egy nagy sebességű, magasan repülő bombázóra volt szükségük.

Ezt az is indokolta, hogy a potenciális ellenségénél, a Szovjetuniónál olyan vadászok jelentek meg, mint a *MiG-19* és a *MiG-21*. Ezek már képesek voltak utolérni és lelőni egy *B-52-es* bombázót is.

## 2. A fejlesztés

Az említett okok miatt az új bombázónak egy furcsa feladatot szántak. Szakítva az addig alkalmazott stratégiától, hogy a gépek tömegesen repüljenek be az ellenséges légtérbe, inkább a kevesebb, de jobb elvet választották.

A Boeing 1948-ban kifejlesztett egy négy hajtóműves gépet, az *XB-65-t*, de ezt 1949-ben töröltnek nyilvánították, mert nem érte el a hangsebességet.

A tanulmány, ami a jövő bombázójáról szólt, **GEBO**-ként volt ismert.

Ennek először még megfelelt volna a Boeing terv, de a **GEBO II**-nek már nem. Ezt a **Convair** ki is használta, és további összegeket kért és kapott terveinek elkészítéséhez.

Végül 1950-ben megszületett a teljes követelmény: 3000 tengeri mérföldes (5556 km) hatótávolságú, Mach. 1,3 elérésére képes, 10.000 font (4536 kg) bombaterhű gép kifejlesztése volt a cél.

A GEBO II-n 1951-ben nagy változtatást eszközöltek. Megjelent az az ötlet, ami végül a *Hustlerhez* vezetett:

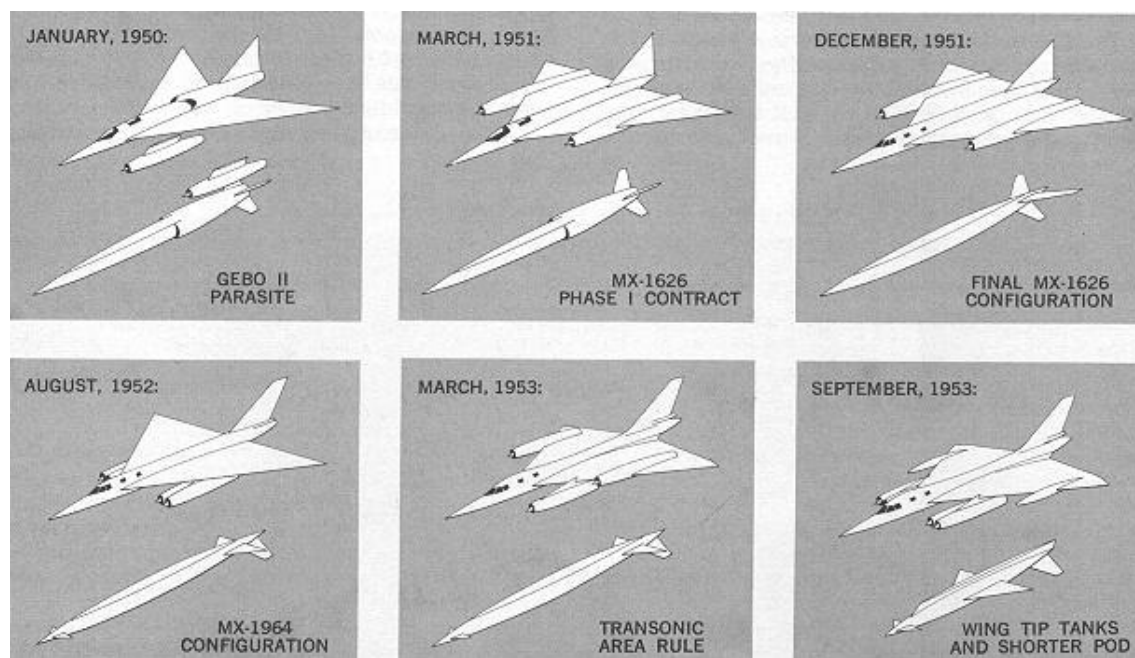
Olyan bomba kifejlesztése, amit a bombázó még az ellenséges terület elérése előtt, nagy magasságban kiold, így nem került a légvédelem tüzébe. A bomba beépített üzemanyag-tartályt és hajtóművet is kapott, így a mérnökök elképzelése szerint kb. 57-58 méternek kellett lennie.

Ez persze nagyobb bármelyik akkori bombázó bombakamrájának méreténél, és az új gépbe sem férne bele. Ezért úgy határoztak, hogy a szerkezetet hüvely alakúra tervezik, és külső felfüggesztő ponton helyezik el.

*1953-ra el is készült az alapkoncepció.*

Hosszú, áramvonalas bombatest, kis szárnyakkal, belső tüzelőanyag-tartállyal, kis hajtóművel. Azonban gép is kellett a fegyverhez, és a tervezés be is indult. A tender elnyeréséért a Convair és a Boeing versengett.

Utóbbi gyár a *Project MX-1022-vel* jelentkezett. Ez egy vállszárnyas elrendezésű gép, 2.280 tengeri mérföldes hatótávval és 1100 km/h max. sebességgel. A Convair alsószárnyas, deltaszárnyú gépet akart, hasonló adatokkal.



*A hüvely és a gép alakjának változása*

A légielő költségvetése elfogadta mindkét tervezetet.

A két terv haladását biztosította egy **1951. december 8-án** kiadott terv egy stratégiai felderítőrendszerrel, amihez egy hasonló gép kellett, mint a GEBO II-höz. A Boeing és a Convair ugyanúgy jelentkezett erre a tenderre is.

Amikor 1952. október 9-én a két tervet összevonták, a nagyobb Boeing tervet törölték, és a Convair győzött.

A cég megkapott minden pénzt, amit a fejlesztésre szántak. Később több változtatást is eszközöltek a gépen: A négy hajtóművet különálló tartókba helyezték, a szárny alakján finomítottak stb.

Az új típushoz természetesen a hangsebesség átlépésére képes megfelelő hajtómű kifejlesztése is társult.

Ennek fejlesztését a **General Electric** végezte és az első *YJ79-GE-1-es* típusjelzésű változat 4 213 kp normál és 6 500 kp utánégetős tolóerővel rendelkezett. Ennek a hajtóműnek a segítségével az egyik *B-58-as* a Washington állambeli Seattle-ből szállt fel és 70 perc múlva már landolt a Texas állambeli Carswell légibázison. A repülés során 2 124 km/h átlagsebességet ért el.

Természetesen több probléma is adódott. Az egyik leggyakoribb, hogy a hajtóművek nem egyenletesen szívták az üzemanyagot, így a repülőgép egyik oldala sok esetben könnyebb lett. Ez súlyos instabilitást okozott nagy sebességeknél.

1957 szeptemberétől megjelent a *J79-GE-5A* és *B* hajtóművek, amelyek 4 400 kp normál, és 7 076 kp utánégetős üzemmódra volt képes. Azonban két időkorlátozást is előírtak, így 103%-on csak 30, míg 107%-on mindössze 5 másodpercig üzemelhetek a hajtóművek.

A 4db gázturbinát egyesével szerelték a szárnyak alá, úgy, hogy a belsők gondolákon lógtak le, míg a külsők szinte közvetlenül a szárnyak alá helyezték el.

A gondolákon gyorszáras felhajtható lemezek voltak, így a hajtóművekhez nagyon könnyen hozzáférhettek.

Egy esetleges hajtóműcsere 3 órát vett igénybe. A gondolákba egy mozgatható Mach-kúpot is beszereltek. A hűtést egy speciális csőrendszer végezte, amely teljesen körbefogta a hajtóművet.

A belső tartályokban 46 240 kg *JP-4-es* üzemanyagot lehetett tankolni, amelyet *KC-135-ös* gépekből levegőben 3 024 l/perces sebességgel vett fel. Utántöltéskor sok esetben a külső hajtóműveknek forszázs üzemben kellett lenniük, hogy a gép tarthassa pozícióját. Az utántöltőcsonk fogadónylását az orrba, a pilótafülke elé szerelték, és a hagyományos merevcsöves USAF töltőcsonkot tudta fogadni.

Míg végül az első prototípus **1956. november 11-én** teljesítette szűzfelszállását. Ez a Hustler lépte át először a hangsebességet, majd ennek kétszeresét is. A tesztrepülések során baleset nem történt, a gép 150 felszállás során 257 óra 30 percet töltött a levegőben.



Az *Xb-58-as* prototípus

### 3. Csapatszolgálat

Az első példányok 1960-ban álltak szolgálatba az első vonalbeli alakulatoknál, és selejtezésük 1970-ben történt véglegesen. A szolgálati ideje alatt többször is módosításokat végeztek a gépen, főleg ami az önvédelmet illeti.

Az oroszok egyre jobb **föld-levegő rakétákat (SAM)** állítottak szolgálatba, amiknek ráadásul a sebességük egyre nőtt. Ezért az eddig biztonságot jelentő gyorsaság és nagy repülési magasság is elveszett. A fejlesztések miatt pedig nőtt a gép súlya, ami a hatósugár terhére ment. Bár a gépet nem mély behatolásokra tervezték, ez mégis sokat rontott a használhatóságon.

Érdekes módon a Hustler nem rendelkezett belső bombatérrel. A külső felfüggesztő pontokon négy atom-vagy hagyományos fegyvert hordozhatott, ha az üzemanyag tartályt leszerelték, de ez tovább rontott a gép hatósugarán. A kis hely a fejlesztéseket is korlátozta, nem volt elég tér a további ECM(önvédelmi) fejlesztésekre.

A gép-ember kapcsolat terén a típus nem kaphatna túl jó jegyet. A pilóta ugyan kiváló kilátásnak örvendhetett, a navigátor és a fegyverzetkezelő azonban csak egy nagyon kis ablakkal és aprócska, fedett hellyel rendelkeztek.



*Ahogy a képen is látszik, a navigátor és a fegyverzetkezelő dolga nem volt könnyű*

Igaz ugyan, hogy a Hustler gyorsabb volt szinte minden orosz vadásznál, a SAM-ek fejlődése és egyre pontosabbá válása miatt előtérbe került annak a lehetősége is, hogy a gépet alacsony magasságú behatolásokra is használják. Ez azonban tovább növelte az amúgy is hatalmas üzemanyag-fogyasztást, hiszen a típust nagy magasságú repülésre tervezték.

Tehát a gép fejlesztéseinek nagy részét a védelem tette ki. Ezen felül azonban a különböző rendszerek cseréje is megtörtént. Például több analóg berendezést kellett cserélni digitálisra a hűtés hibája és a fejlődő követelmények miatt.

A B-58, bár több sebességi világrekord tartója, használhatóság terén nem a legjobb. Eredeti használati körében (szerencsére) nem került alkalmazásra sosem, de máshogy sem. Működtetése egyre jobban gazdaságtalanná vált, ráadásul olyan korban született és repült, mikor a fejlődés megállíthatatlannak tűnt, a pénzt pedig mindig a legújabb fejlesztések vitték el. Sorsa nagyon hányatott volt, a sorozatgyártását a nagy költségek miatt hamar beszüntették, kevés példány készült el.

Hasznos terhe túl kicsi volt, feladatterve pedig nem egyezett meg a tervezésénél elgondolttal. Ráadásul a '60-as években egy olyanvédelmi miniszter került hivatalba az USA-ban, aki alábecsülte a bombázókat.

Balszerencsére a típus szolgálati idejében tört ki a vietnami háború, ami még több pénzt szívott el a géptől. A Hustler fejlesztése és gyártása miatt a Convair hatalmas adósságot gyűjtött, így a gép tulajdonképpen csődbe juttatta tulajdon tervezőit.

Mikor az *XB-70-es* terve elkészült, a B-58-as jelentősége lecsökkent, és nem törődtek vele annyit. Mikor pedig az *Valkyre* fejlesztése megfeneklett, a Hustler már nem számított modern típusnak.

Így a gép karrierje nem volt túl fényes, „rossz korban született rossz helyen” mondhatnánk ma.

#### 4. Fegyverzet

Komoly gondot jelentett, hogy a vékony törzsben hogyan lehet megfelelő mennyiségű fegyverzetet elhelyezni. Erre nem is találtak megfelelő megoldást, így a B-58-as egy törzs alatti konténerben hordozta csapásmérő fegyverzetét. Ezért fejlesztették ki a kettős feladatú *MB-1-es* jelzésű konténeret, amelynek áramlástanai karakterisztikáját a gép repülési paramétereire kellett igazítani. Az MB-konténeret három pneumatikus horog rögzítette a géptörzshöz.

Az elsőként kifejlesztett *MB-1C* konténer belterének döntő hányadát a tüzelőanyag tette ki. Az integrált tartályba összesen 15 793 l kerozint tudott szállítani. A konténer első részében egy üreget alakítottak ki, ahol egy 2 744 kg tömegű 4 MT robbanóerejű W39Y1-1 jelű nukleáris töltetet helyeztek el.

A konténer letelejébe a fegyver alkalmazásához szükséges elektronika került. Leoldást követően egy barometrikus kapcsoló segítségével történt az élesítés. Az MB-1C teljes hossza 17,37 m volt, ami a repülőgép teljes hosszának 60%-a. A konténer legnagyobb átmérője 1,5 m volt, így elég passzentosan fért el a gép és a talaj között. Az MB-1C üres tömege 1 134, míg maximális függesztési tömege 16 370 kg volt.

Felszállást követően először ebből a tartályból fogyasztották ki az üzemanyagot, így vészoldás esetén csak a becsapódás erejével kellett számolni, a felrobbanó üzemanyaggal nem.

A konténerben elhelyezhető volt egy *Sandia Mk.53-as* atombomba gyakorló változat is. Rendszeresítése után kis átalakításokkal elkészítették az *LA331* jelzésű felderítő konténer változatát is. Ebbe 1db *KA-56-os* típusú 914 mm fókusz távolságú, nagy felbontóképességű panorámakamerát szereltek, míg a nukleáris töltet helyére ballaszt súly került. A tüzelőanyag változatlan maradt. A kamerához egy nagyméretű filmtartály is tartozott, amelyben 350 m nyersanyagot helyeztek el.

Míg az MB-1C szabadesésű nukleáris fegyvert hordozott, addig az *MA-1C* változatban egy légi indítású nukleáris töltetű taktikai rakétát helyeztek el. Ez a változat emellett jóval kevesebb üzemanyagot szállított a bombázó részére. Külsőre a konténer törzs elejének két oldalán elhelyezett vezérsíkokról lehetett felismerni. A konténerben egy LR81-B1-1-es jelzésű rakétát helyeztek el. A rakéta 65 másodperces égés idejű, 66,71 kN teljesítményű hajtóművével, 16 és 260 km közötti hatótávolságot tudott elérni. A konténer maximális tömege 12 280 kg volt. Berendezései között helyet kapott egy váltóáramú generátor és a rakéta célbajuttatását irányító Sperry rendszer. A rakéta indítása 10 650 és 18 250 m közötti magasságokon, 20 fokos emelkedési szög mellett történt, majd az automatika 7 fokos siklózögbe vitte, legvégül a cél előtt 70 fokos zuhanásba ment át.

A konténernek három változata volt, ezek közül az *MA-1C* rendelkezett a legkisebb, az *MA-3-as* a legnagyobb hatóerejű robbanótöltettel, ez azonban azzal járt, hogy az utóbbi szállította a legkevesebb kerozint is.



A légerdekesebb B-58-asra függeszthető fegyverrendszer a **kétkomponensű TCP konténer** volt.

A rendszer telje tömege 17 223 kg volt, és a belső – fegyverzetet tartalmazó – részt körbefogta egy külső elem, amely gyakorlatilag egy ledobható üzemanyag póttartály volt. A rendszert úgy tervezték, hogy a gép hordozhassa az egészet együtt, vagy csak a belső fegyverkonténert. Ez utóbbiban helyezték el a *BA53-Y1-es* különböző hatóerejű töltetekkel felszerelhető atombombát, amelyet barometrikus időzítő élesített.

Szintén itt kapott helyet a *Sperry AN/ASQ-42-es* bombázó-navigációs eszköz. A TCP konténer *BLU-2/B-2-es* jelzésű alsó konténerre 16,45 m hosszú, 1,52 m átmérőjű tüzelőanyag tartály volt, amelynek üres tömege elérte a 860 kg-ot. Ebbe lehetőség volt 10 932 kg-nyi (kb. 13 250 l) kerozin betankolására. A felső – fegyverkonténer – jelzése *BLU-2/B-1-es* volt. Az ebbe elhelyezhető *Mk.53-as* atombomba, 4 vagy 9 MT-ás nukleáris robbanófejjel lehetett



A típust egyedül a Strategic Air Command üzemeltette két ezredében.

megfelelően el tudjon távolodni a robbanás előtt. A három vezérsík a hagyományos leoldást követő stabil zuhanást biztosította.

A konténer orr részében pitot cső volt, amely kiszolgálta a barometrikus időzítőt. Az alsó B-2-es konténer szinte védte a felette lévő bombakonténert a repeszekről, azonban leoldása után a gép mégis szinte megkönnyebbült, mivel elég jelentős légörvényeket keltett, ami fékezte a repülőt. A két konténert külön-külön és egyszerre is lehetett oldani.

A SAC igényeit azonban nem elégítette ki az egy repülőgép, egy bomba elv, ezért a Hustler sárkányszerkezete alá a szárnytőbe 2-2 bombakonzolt helyeztek el. Ezekre az akkor vadonatúj *Mk.43-as* jelzésű termonukleáris bombát lehetett függeszteni. A fegyverek hossza 2,65 m, átmérője 0,456 m, míg tömegük 957 kg. Az *Mk.43-as*t különböző méretű töltetekkel lehetett felszerelni, amelyek közül a legnagyobb az 1 MT-ás változat volt. A fegyver érdekessége, hogy a csapódó és barometrikus gyújtó mellett rádió-távírányítással is lehetett aktiválni. Hátsó részén egy robbantószál segítségével egy fékernyőt is lehetett aktivizálni, amelynek a kis magasságú oldásoknál volt jelentősége.

felszerelni. A modul teljes tömege 5 430 kg-ot tett ki, amelyből a fegyver tömege 3 493 kg-ot nyomott. A konténer hossza 10,67 m, míg átmérője 1,07 m volt. Ebbe a belső konténerbe a bomba mellett még kb. 1 900 kg-nyi tüzelőanyagot is lehetett tárolni.

A konténer végén egy fékernyő és három vezérsík is helyet kapott. Előbbit az alacsony magasságú oldásnál

lehetett használni, ez biztosította, hogy a gép

A bombák áramvonalazása lehetővé tette, hogy ezek hordozása közben is hangsebesség felett repüljön a B-58-as. Amennyiben a bombákon kívül konténert is hordozott a repülő a leoldásnak szigorú sorrendje volt.

Először mindig a konténert, majd a hátsó, végül az első függesztésű bombákat kellett leoldani. Az Mk.43-as számos biztonsági zárral és tüskével, valamint egy kontrolpanellel rendelkezett. Ez utóbbi három kapcsolójával lehetett beállítani az aktiválás típusát és légi robbantás esetén az aktiválás magasságát.

Egyes források szerint a B-58-as fegyverzetében vegyi töltetű bombák is tartoztak, amelyeket külső függesztéssel szállítottak, erre azonban konkrét bizonyíték nincs. Ezek mellett folytattak kísérleteket hagyományos bombák alkalmazására külső függesztéssel három és hatzáras bombatartókon, de végül ezeket sohasem rendszeresítették a típusnál.

Önvédelmi célokra a repülőgép fark részébe egy *20 mm-es hatsövű M61 Vulcan* típusú gépágyút szereltek be. Vezérléséhez kifejlesztették az *Emerson MD-7-es* tűzvezető radarrendszert. A gépágyúhoz 1 200db löszert javadalmaztak. A csövet +/- 30 fokos szögben lehetett kitéríteni vízszintes és függőleges síkban egyaránt. Hatásos lőtávolsága 1 370 m volt. Beépítésénél fontos szerepet játszott, hogy ne rontsa az aerodinamikai jellemzőket.

A tűzvezető rendszer felügyeletét – amely működhetett automatikusan, vagy manuálisan – az utolsó fülkében helyet foglaló védelmi rendszer operátor (DSO) látta el a gépágyú fölé szerelt radar 6 860 m-es felderítési távolsággal rendelkezett. A detektált objektumok helyzete alapján a teljes légi képet kivetítette a DSO előtt lévő képernyőre. Az MD-7-es látószöge vízszintesen +/- 50 fok, míg függőlegesen +42 és -48 fok volt. Az üldöző vadászgépre nem csak a hatalmas erővel érkező löszerek, de még a kiszórt löszerrhüvelyek is gyilkos veszélyt jelentettek.

## 5. Alkalmazó ezredek

- *43. bombázóezred* (63., 64. 65. bombázószázadok) – **Davis Monthan légibázis, Arizona.** Első gépeiket 1960 márciusában kapták meg.

- *305. bombázóezred* (364., 365., 366. bombázószázadok) – **Bunker Hill légibázis, Indiana.** Ezt a bázist 1968 májusától **Grissom** légibázisra nevezték át. Első gépeiket 1961 májusában kapták meg.

- *3958. hadműveleti kísérleti és fejlesztő század* – **Carswell légibázis, Texas.** Ezt az alakulatot később beolvastották a 43. ezredbe.

## 6. Balesetek

**1964. december 8.-n** Indiana államban, a Grissom Légitámaszponton egy B-58-as bombázó letért a felszállópályáról és kigyulladt. A fedélzeten lévő öt nukleáris fegyver részben megsérült a tűzben. A kontamináció a közvetlen környezetre korlátozódott.

### Adatok

Teljes hossz:	29,5m
Fesztávolság:	17,3m
Szárnykarcsúság:	2,096
Szárnyfelület:	143,25m <sup>2</sup>
Magasság:	8,87m
Függőleges vezérsík felülete:	48,7m <sup>2</sup>
Hajtómű:	Négy General Electric J79-GE-5A egyáramú

	gázturbina, egyenként 69,3 kN tolóerővel.
Üres Tömeg(gondola nélkül):	25 201kg
Üres tömeg(MB-1C gondolával):	29 081kg
Max. tömeg:	80 235kg
Belső tüzelőanyag:	41 352l
Teljes külső tüzelőanyag(TCP gondolában):	2487l
Max. sebesség 7620 m alatt:	Mach 0,91
Max. sebesség 12192 m-en:	Mach 2,1
Utazósebesség:	983km/h
Max. emelkedési sebesség tengerszinten:	5310m/perc
Normál utazómagasság:	11 719m
Csúcsmagasság:	190324m
Emelkedés 9144 m-re:	11,2 perc
Átrepülési hatótáv:	7592 km
Hatótáv belső tüzelőanyaggal:	3219 km
Fegyverzet tömege:	8823 kg
Fegyverzet:	1db 20mm-es T-171 forgócsövű gépágyú MA-1C,MB-1, MB-1C, TCP, nukleáris és hagyományos bombák, rakéták, vegyi fegyverek(próba)

### Felhasznált irodalom

- Katonai repülőgépek szerkezete, Paul Eden-Soph Moeng, Alexandra
- <http://www.fas.org/nuke/guide/usa/bomber/b-58.htm>
- <http://www.aviation-history.com/convair/b58.html>
- <http://fu.web.elte.hu/atom/lista.html>

Bera Bálint

2007.