



1. ábra. A-10C Warthog csatarepülőgép a levegőben. Függesztménye: célmegjelölő konténer, AGM-65-ös Maverick levegő-föld rakéta, lézervezérlésű GBU (bomba), valamint AIM-9-es Sidewinder légiharc-rakéta

Kelecsényi István

Az A-10-es csatarepülőgép története I. rész

ELŐZMÉNYEK

A vietnami háború során, az amerikai légierő nélkülözte azt a korszerű gázturbinás harci repülőgéptípust, amely hosszú időn keresztül az ellenség frontvonalára felett tartózkodhat, védett a kis űrméretű légvédelmi fegyverek tüzeitől, viszont jelentős levegő-föld fegyverzetet hordozhat. Ennek a repülőgépnek kellett volna közel légi támogatást (CAS: Close Air Support – közvetlen légi támogatás) nyújtania a földi csapatok részére.

Történelmileg a csatarepülőgép az első világháború szüleménye, a császári német repülőcsapat állította szolgálatba a háború végén, a Hugo Junkers által tervezett J I-es

2. ábra. A hidegháború során az A-10-es csatarepülőgépek először a Lizardnak nevezett, sötétzöld festéssel repültek, amely ideális volt az európai hadszíntér felett



ÖSSZEFOGLALÁS: A Fairchild-Republic A-10-es csatarepülőgép 1972-ben emelkedett először a levegőbe. A típust az egyenes szárny, a géptörzs végén és félig felette elhelyezett kétáramú gázturbinák, illetve az erős páncélzat jellemezték. A követelmények a csatarepülőgép 1200 m hosszú kifutópályáról üzemeltethetőségére, 650-750 km/óra cirkálóbességre, 460 km hatósugárra, illetve 10 felfüggesztési ponton 4300 kg maximális harci terhelésre vonatkoztak. Fő tűzfegyverként egy 30 mm-es, 4000 lövés/perc tűzgyorsaságú ágyút építettek be.

KULCSSZAVAK: USAF, csatarepülőgép, Fairchild Republic, A-10

másfélfedelűt, amelyet eleve alacsony támadásra optimalizáltak. Junkers fémlapokkal páncélozta repülőgépét. Gépeinek manőverezőképesége – a 470 kg páncél miatt – korlátozott volt.

A második világháborúban a szovjet és a német légierőben is repültek kimondottan csatarepülőgépnek tervezett típusok. A szovjet légierőben a Iljusin IL-2-es, a Luftwaffe oldalán pedig a Junkers Ju 87-es Stuka zuhanóbombázó G változatát és a Henschel Hs 129-es harckocsivadást tekinthetjük csatarepülőgépnek. A repülőgépek közös jellemzője a nehéz páncélzat, az erős fegyverzet és a korlátozott manőverezőképeség volt. [7] A világháborús repülőgépek lassan azonban kikoptak, kirepülték belőlük az időt, az e feladathoz túlzottan nagy sebességű sugárhajtású repülőgépek pedig csak rövid ideig tartózkodhattak a harcér felett, folyamatos támogatásra így nem voltak alkalmasak.

Az amerikai hadvezetés Vietnamban döbönt rá, hogy nem elég, ha gyors vadászbombázóik, bombákkal, nem irányított rakétákkal, vagy napalmmal végigszórják az ellenség feltételezett állásait, hiányzik az a gázturbinás repülőgép (a tengerész Douglas A-1-es Skyraideren kívül), amely huzamosabb ideig tartózkodhat a harcér felett. Az amerikai légierő, haditengerészet és tengerészgyalogság az LTV A-7-es Corsair II csapásmérőt alkalmazta legtöbbször CAS feladatra, amely a Republic F-105-ös Thunderchief, Douglas A-4-es Skyhawk, és a Grumman A-6-os Intruder bombázókkal együtt támogatta a földi csapatokat. A három repülőgéptípus közül azonban egyik sem volt optimális megoldás, hiszen ezek elsősorban bombázó-repülőgépek voltak, azok minden hátrányával együtt. Szintén

ABSTRACT: The attack aircraft Fairchild Republic A-10 took off for the first time in 1972. The aircraft's main features are the straight wing, turbofan engines located at the end of the fuselage and partly above it, and strong armour. The requirements to be met by the aircraft were the following: take-off from an 1 200 m long runway, cruise speed of 650-750 km/hours, combat radius of 460 km, and maximum combat payload of 4 300 kg on 10 hard-points. The main built-in weapon of the aircraft is a 30 mm cannon capable of firing 4 000 rounds per minute.

KEY WORDS: USAF, attack aircraft, Fairchild Republic, A-10



3. ábra. Az A-10C-k már légi fölény szürke festést kaptak, amely a földi vizuális azonosítást nehezíti. Jól láthatóak a törzs felső részére épített hajtóművek, amelyeket takarnak a légvédelmi eszközök előtt a törzs, a szárnyak és a vezérsíkok elemei

alkalmazták a Douglas AC-47-es Spooky, vagy a Lockheed AC-130-as Gunship I csatarepülőgépeket, de az éjeli támadásra használható repülőgépek, hatékony páncélzat nélkül, nagy méretük és korlátozott manőverezőképességük miatt nappali támadásra nem voltak alkalmasak.

A vietnami háború során a McDonnell Douglas F-4-es Phantom II vadászbombázókat is használták CAS feladatra, de előfordult, hogy taktikai céllal Boeing B-52-es Stratofortress hadászati nehézbombázókat vetettek be.

FEJLESZTÉS

A CAS feladat ellátására 1966-ban az USAF AX – Attack Experimental (kísérleti támadó) programot indított, elsősorban a Skyraider felváltására. [1] A feltételrendszert a tervezőintézetek 1967 márciusában ismerték meg. Főbb kitételei voltak, hogy gyorsabb legyen mint a Skyraider, szűkebb fordulósugárral, erősebb fegyverzettel, nagy túlélőképességgel, páncélzattal, valamint akár rossz talajú repülőtéren

is rövid kifutású fel- és leszállási képességgel (STOL – Short Take-Off and Landing). A feltételek között szerepelt a túlélőképességet növelő két hajtómű, Gatling rendszerű hatsövű General Electric M61-es Vulcan 20 mm-es gépágyú beépítése, valamint a könnyen kezelhetőség és karbantartási lehetőség. A repülőgép-gyártók alig kapták meg a tervezetet, amikor 1967-ben, az izraeli légierő Dassault Mirage IIIC vadászbombázói 30 mm-es DEFA gépágyúikkal a gyakorlatban lőtték ki a vékony toronytető-, illetve motor feletti páncélzattal rendelkező szovjet gyártású T-54-es, T-55-ös és T-62-es harckocsikat.

A vietnami háború mellett, 1945-től, elsősorban Európában zajlott a hidegháború is. A teoretikusok a Varsói Szerződés harckocsijainak és páncélozott harci járműveinek tízezeivel végrehajtott támadást vizionáltak. Ennek megállítására nem láttak más megoldást, csak a páncéltörő rakéták fejlesztését és a nehézpáncélosok új generációjának tervezését. Ebből indult az MBT-70/Kpz-70 (Main Battle Tank – MBT/Kampfpanzer – KPZ) program, később pedig az M-1-es Abrams, a Leopard, a Challenger és a Leclerc harckocsik, illetve a csatahelikopterek fejlesztése, valamint a brit találmány, a helyből felszálló Harrier repülőgépek teljesítményének növelése.

Az AX program pedig tovább folyt. Ahhoz azonban, hogy megfelelő hajtómű álljon rendelkezésre, ki kellett fejleszteni a kétáramú, viszonylag alacsony fogyasztású, de üzembiztos és gazdaságos gázturbinákat. Az első kétáramú hajtóművek – ilyen például a Pratt & Whitney TF-33-as, amelyet a B-52H hadászati bombázókba építettek be – azonban viszonylag nagyméretűek voltak, így taktikai repülőgépeknél nem feleltek meg.

Az USAF 1970 májusában adta ki a végső követelményrendszert. A csatarepülőgépnek 1200 méter hosszú kifutópályáról történő üzemeltethetőséggel, 650-750 km/óra cirkálósebességgel, 460 km hatósugárral, 4300 kg maximális harci terheléssel, 10 darab fegyver/póttartály felfüggesztési ponttal, valamint egy beépített nagy űrméretű tűzfegyverrel kellett rendelkeznie. Ez gyakorlatban a GAU-8-as, 30 mm-es 4000 lövés/perc tűzgyorsaságú ágyú beépítését jelentette. A túlélőképesség és a könnyű karbantarthatóság szintén fontos követelménynek számított.

Az USAF feladata volt, az AX program költségeinek alacsony tartása, ezért például a STOL követelményeket – a le- és felszállási úthosszúságot – könnyítették. A légierő célja volt, hogy két repülőgépet válasszanak ki, amelyeket kiértékelnek és végül döntenek az egyik rendszerbe állításáról. Az 1970. augusztus 7-i határidőre hat repülőgép-gyártó adta be pályázatát. A Cessna, Fairchild-Republic, Boeing-Vertol, Lockheed, General Dynamics és a Northrop.

4. ábra. A németországi Spangdahlemben állomásozó egyetlen csatarepülő-század a 81. A/OA-10A csatarepülőgépe. Az egységet 2012-ben visszatelepipítették az Egyesült Államokba, és 2013-ban feloszlatták





5. ábra. Az arizonai Tucson közelében lévő Davies Mothan repülőbázis az A-10C csatarepülők legnagyobb támaszpontja. A 355. vadászepülő-ezred századai közül egy általában rotációs rendszerben az Atlantic Resolve (Atlanti Erőfeszítés) keretében Európába települ. A Warthogon AGM-65-ös Maverick rakéta és zavarókonténer látható

A GAU-8-as gépágyú fejlesztésére négyen pályáztak, a General Electric, Philco-Ford, Hughes és a General American (GAT).

A pályázatok kiértékelése után a Northrop és a Fairchild Republic repülőgépet hozták ki nyertesnek, ez a két cég kezdte meg a prototípusok megépítését. A Northrop az YA-9A-t, a Fairchild Republic az YA-10A-t. Az YA-10 a New York állambeli Long Island-i üzemből készült, ahol a Fairchild Republic olyan repülőgépeket fejlesztett és gyártott, mint a P-47-es Thunderbolt, az F-84-es Thunderjet és az F-105-ös Thunderchief.

A GAU-8-as fejlesztését a General Electric, illetve a Philco-Ford nyerte. Mivel az AX prototípusok építésekor nem volt idő a 30 mm-es gépágyú fejlesztésére várni, ezért a prototípusok a General Electric M61-es Vulcan gépágyúkkal kerültek szerelésre.

A Northrop Y-9A első prototípusa 1972. május 30-án, második gépe pedig augusztus 23-án repült először. Az egyszerű, hagyományos építésű felsőszárnyas repülőgép oldalában, a törzs oldalába építve helyezkedett el a két hajtómű. A szárnyak egyenes vonala szubszonikus sebességre volt optimalizálva, rajta a felfüggesztőpontokkal.

A Fairchild-Republic YA-10A 1972. május 10-én emelkedett először a levegőbe Howard Nelson berepülő pilóta vezetésével. A Northrop gépéhez képest ezt a csatarepülőgépet érdekesebb alakúra tervezték. Az egyenes szárny, a hagyományos törzs egyezett, de a General Electric TF-34-es kétáramú gázturbinák magasan a géptörzs végén és félig felette, árnyékoltan helyezkedtek el, csökkentve a MANPADS (kézi hő/infrakövető rakéták) által érzékelhető jeleket. Az osztott függőleges vezérsíkok a vízszintesek végére kerültek, olyan módon, mint régen például a Consolidated B-24 Liberator, vagy AVRO Lancaster bombázók esetében. Ezek szintén a hajtóműveket árnyékolták. A pilótának kiváló kilátást biztosított a törzs elején, annak tetejére tervezett kabin.

A prototípusok hibáit javította mindkét cég, amíg 1972. október 24-én átadták a gépeket a légierő JTF (Joint Test Force – Egyesített Berepülő Egység) részére. A berepülő pilóták nem voltak politikai nyomás alatt egyik típus irányában sem. A két csatarepülőgép próbarepülésein kiderült, hogy a YA-9A mozgékonyabb volt az YA-10A-nál, viszont utóbbi jóval kedvezőbb karbantartási lehetőségekkel, valamint túlélőképességgel rendelkezett. A túlélőképesség és

6. ábra. Az A-10-es fő fegyverzete a 30 mm-es Gatling gépágyú. A repülőgép függesztményként két darab AGM-65 levegő-föld rakétát is hordoz





7. ábra. 2016 februárjában a Moody légitámaszpontból a 74. expedíciós vadászpilóta-század tizenkettő A-10C Thunderbolt II csatarepülőgépe települt át Bulgáriába. Az egység a 23. (Repülő Tigrisek) vadászpilóta-ezred állományába tartozik, két másik Warthog-századdal együtt

az egyszerű karbantartás egy harctér feletti hosszú idejű tevékenységre tervezett típusnál döntő jelentőségű volt. Az is az YA-10A felé billentette a mérleg nyelvét, hogy a prototípus jóval közelebb állt a tényleges gyártásra, mint a Northrop támadógépe. 1973. január 18-án a Fairchild Republic csatarepülőgépét nyilvánították győztesnek.

Az első megrendelés 159 millió dollár értékben, 10 darabos előszéria gyártására szóló tesztelésre, fejlesztésre és kiértékelésre (DT&E). A következő megrendelés 48 darabról szólt, de előtte még a sorozatgyártású repülőgépbe építendő gázturbina típusát, valamint a fegyverzetet is ki kellett választani. A Northrop YA-9-esbe az Avco Lycoming ALF-502-es gázturbina volt beépítve, amely méretben és teljesítményben is kisebb volt a konkurens General Electric TF-34-esnél. Az Avco átalakított hajtóműve versenyképes lett volna a General Electric gyártmányával, ugyanakkor az utóbbit a haditengerészet Lockheed S-3-as Viking tengeralattjáró vadász repülőgépeihez is kiválasztották. Az amerikai légierő nem akarván kockázatot vállalni egy kiforratlan gyártmánnyal, végül szintén a General Electric TF-34-esét választotta hajtóműnek az A-10-es csatarepülőgépekhez.

A repülőgép már megvolt, de a fő tűzfegyver a 30 mm-es gépágyú még nem. A Philco-Ford és a General Electric gépágyúi közti választás nem volt nehéz, mivel a General Electric már 1968 óta fejlesztette a fegyvert és ez hatalmas előny volt vetélytársával szemben, akinek gépágyúját szinte minden mutatóban felülmúlta a GAU-8/A prototípusa.

8. ábra. Az A-10-es Thunderbolt II csatarepülőgép egyik prototípusa. Az orr-részen látható pitotcső – amely a későbbi merev kialakítású légi utántöltő berendezés helyére van szerelve – a repülési próbákhoz volt szükséges, a sorozatgyártású repülőgépeken a szárnyra került beépítésre



1973. júniusban 23,7 millió dollárért tizenegy ágyút rendeltek, köztük három földi próbákra, nyolcat pedig az YA-10-es csatarepülőgépbe, beépítésre.

1973-ban folytak a tesztrepülések. A légierő azonban nem bízott igazán a szubszonikus csatarepülőrendszerbe állításának sikerében, ezért az év végén elhatározta, hogy az A-10-esen és az LTV A-7D Corsair II bombázó repülőgépen összehasonlító vizsgálatokat végez. A próbarepülés-sorozat 1974. április-májusban a kansasi Fort Riley támaszponton zajlott le. Az A-7D kiváló bombázó eredményeket mutatott, de a közvetlen harctér felett az A-10-es túlélőképességben és pusztító erőben is dominált. Az A-10-es két órán keresztül támogatta folyamatosan a szárazföldi csapatokat, erre az A-7D csak hét percig volt képes!

1974. júliusban az A-10-es sorozatgyártása zöld utat kapott, és újabb 52 darabra érkezett gyártási megrendelés, ezek között négy újabb próba példányra. Az első előszériás gép 1975. február 15-én emelkedett először a levegőbe. Az előszériás gépek közül a másodikba és a harmadikba szerelték először be a GAU-8/A gépágyút. Ezek a gépek a későbbi sorozatgyártású csatarepülőgépekhez képest súlyosabbak voltak, de a gyakorló támadások során a gépágyúval szinte darabokra szedték a próbára előkészített M-48-as amerikai és az izraeliek által zsákmányolt szovjet T-62-es páncélosokat. A légierő ezért nem aggódott a túlsúly miatt.

A tízdarabos előszéria után elkezdődött a sorozatgyártás, a Fairchild Republic marylandi üzemében Haerstownban. 1975 októberében végezte első repülését az első sorozatgyártású A-10A. A típusjelzés mellett már nevet is kapott a repülőgép, de a Thunderbolt (Mennydörgés) II, amely tisztelgés volt a P-47-es második világháborús vadászbombázó előtt, csak a hivatalos elnevezés maradt. Az egyenes szárnyú F-84-es Thunderjetek, amelyek Koreában végeztek a CAS feladatokat, „Hog” vagyis disznó becenevet kapták. Végül 1973 nyarán az Air Force egyik kiadványában egy bizonyos Michael őrnagy a „Warthog” nevet javasolta a csatarepülőgépnek. A Vaddisznó illeti is a repülőgép megjelenéséhez és ahhoz a károkozáshoz, dúláshoz, amit okozhatott a csatatéren. Az A-10-es repülőgépek orrára festve egykettőre megjelentek a vaddisznófogak és -agyarak.

9. ábra. A spangdahlemi vadászpilóta-ezred A-10-es Thunderbolt II csatarepülőgépe



Az A-10A szerkezete, főbb berendezései és fegyverzete

Az A-10-es sokak szerint nem nevezhető szépnak. Egyes szárnnyakkal felszerelt, kettős függőleges vezérsíki repülőgép orrfutóval és két főfutóval, a törzs hátsó rész felső oldalára szerelt két gázturbinával. A törzs hasáb alakú, tetjén buborék alakú kabintetővel. A hajózó egy titán „kád-ban” ül és a fontosabb részeket is titán páncéldarabok védik, a gép többi része hagyományos alumíniumötvözet. A páncéltat ellenáll a 23 mm-es gépágyú találatának, amely például a szovjet ZSU-23-4-es Shilka önjáró gépágyú, vagy a vontatott ZSU-23-2-es gépágyú ürmérete. Az orr-rész elején van a hatalmas Gatling-rendszerű gépágyú. A gépágyú nagysága miatt az első futómű nem középen, hanem kissé jobbra eltolva került beépítésre. Ezért guruláskor a gép jobb oldali fordulósugara kisebb, mint bal oldali. A szárnyakon vannak a függesztési pontok. A szárnyak méhsejt szerkezetűek, tehát könnyűek és erősek. A csűrőkormányok osztottak és nagy méretűek. A kormányzáshoz – a túlélőképesség növelése érdekében – három különálló hidraulikus rendszert alkalmaztak. A Warthog alacsony felületi terhelése miatt kis sebességen is jól kezelhető, fordulékony repülőgép lett. A túlélőképességet fokozza, hogy az A-10-es négy belső üzemanyag-tartálya önzáró, valamint hálós poliuretán hab is védi a tartályokat és az egész üzemanyag-ellátó rendszert. A hajtóműbe tűzálló falakat és tűzoltó készülékeket is beépítettek. Harci bevetéseken a külső póttartályokból kell először kifogyasztani a kerozint, hogy a harctér felett az ellenséges tűzhatás ne érhesse azokat. Utánuk, a négy üzemanyag-tartályban összesen 7598 liter belső üzemanyag áll a hajózó rendelkezésére. Amennyiben mind a négy belső üzemanyag-tartályt találat éri, az azokban lévő üzemanyag elfolyik, és sem a légi utántöltés nem lehetséges, valamint már külső ledobható tartályok sincsenek, még akkor is 370 km-nyi repülés biztosított az öntömítő teknőben lévő tartályok segítségével. A felszállási úthossz 1100 méter, a leszálláshoz elég 350 méter, amely körülbelül fele az akkori vadászpilótákéknak.

A General Electric TF-34-100-as gázturbinák teljesítménye 40,5 kN, utánégővel nem rendelkeztek. A túlélőképessége kiváló, megbízhatósága már az első időkben is megfelelő volt, de 1980-as évek elején lecserélték azokat a még megbízhatóbb General Electric TF34-100A turbinákra.

A pilótafülke együléses, összesen 544 kg tömegű 1,2–3,8 cm vastag titánlemezek védik. A titánon belül van egy műanyag nylon „ballisztikus” páncél, amely a titántöredékek szilánkjaitól óvja a pilótát. A pilóta életét védi a katapultülés is, amely először Douglas Aircraft IE-9-es Escapac korai nulla típusú volt, tehát már ekkor lehetősége volt baj esetén a földről katapultálni a hajózónak, akár álló helyzetben is. Később ezt lecserélték a hatékonyabb és kényelmesebb United Technologies Aerospace Systems (UTAS) ACES II katapultülésre, amely sok más amerikai harci gép katapultülése is. Az

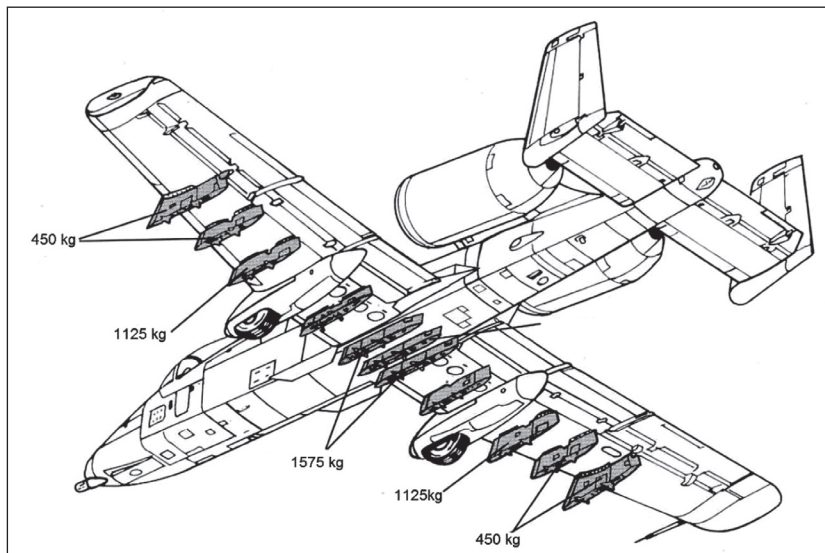
A-10A műszerezettsége hagyományos analóg volt, amely ergonomikusan volt beszerelve a fülkébe.

Egyetlen képernyőjét az AGM-65-ös Maverick rakéta célba juttatásához volt szükséges beszerezni. A repülőgépbe lokátor nem került beépítésre. A pilótának rendelkezésére áll a Kaiser típusú fejmagasságú kijelző (HUD) amely a pilóta előtti üveglapra vetíti a gép fontosabb adatait. A rádiók, az idegen-barát felismerő rendszer, a TACAN navigációs rendszer mellé beépítettek a fülkébe egy AN/ASN-141-es inerciális navigációs rendszert, mivel nem volt kielégítő, hogy a pilóta alacsonyrepülésben az ölében lévő térdére csatolt térképről lássa, hogy éppen hol is tartózkodik. A későbbi gyártású A-10A-kat már AN/APN-164-es, lefelé néző magasságmérő radarral is felszerelték. A repülőgépnek elől a jobb oldalára szerelték fel a Lockheed Martin AN/AAS-35-ös Pave Penny lézeres megvilágító eszközt. A Pave Penny érzékeli a lézeres célmegjelölő által kijelölt célt, (amit akár saját függesztőponton lévő célmegjelölő vagy más repülőeszköz, szárazföldi eszköz, előretolt repülésirányító (FAC, JTAC) irányít, és azt a pilóta HUD-jára közvetíti. Maga a Pave Penny nem lézeres célmegjelölő, és távolságmérő képessége sincs. A repülőgépet felszerelték AN/ALR-46-os radar besugárzásjelzővel (RWR). A pilóta a kiegészítő antennák adatai alapján egy műszeren keresztül látja, hogy milyen irányban van a sugárzó lokátor. Az AN/ALR-46-ost később kibővítették AN/ALR-64-es és -69-es modellekre, amelyek szélesebb spektrumban működnek. A Warthog aktív ellentevékenységi rendszere négy AN/ALE-40-es infracsapda és dipolkivető berendezésből áll, amelyeket a szárnyvégekre és a főfutók mellé építettek. A négy egység összesen 480 darab infracsapdát, vagy dipolköteget képes



10. ábra. Az A-10-es egyik előszériás repülőgépe, kiértékelő repülés közben

11. ábra. Az A-10-es fegyverzeti függesztőpilonjainak terhelhetősége



hordozni, ami tekintélyes mennyiség. Elektronikai harctevékenységére AN/ALQ-131-es elektronikai zavarókonténert is hordozhatott az A-10A változat.

Az A-10-es fő fegyvere a General Electric GAU-8/A Avenger 5,6 méter hosszú Gatling rendszerű (több-forgócsövű) ágyú, amelyet minden harci változatba beépítettek. Gyakorlatilag a repülőgép az ágyú köré épült, hiszen a löveg a törzs orr-rész elejétől a törzs közepéig tart. Súlya 1830 kg. Szigorúan véve, csak az ágyú a GAU-8/A elnevezésű, mivel a lőszerdob és a többi alkotórészével hivatalosan A/A 49E-6 Gun System a fegyver neve. A löveg 30 mm-es és kétféle tüzelési módra képes. Van egy gyors-tüzelő 4200 és egy lassabb, 2100 lövés/perc üzemmódja. Utóbbit akkor is lehet használni, ha a löveg két hidraulikus motorja közül az egyik nem működik. Többfajta lőszer rendszeresítettek a GAU-8-ashoz. A leghírhedtebb, a szegényített uránmagot (DU) tartalmazó PGU-14/B API (Armoured Piercing – páncéltörő) lőszer, amely ellen jelenlegi ismeretek szerint egyetlen harckocsipáncél sem tud ellenállni, bár a szintén nagy sűrűségű merített uránt is tartalmazó páncélatütő M1A1-es Abrams harckocsi esetében nincs nyilvános adat. A merített urán – a cél megsemmisítése mellett – hosszú időn keresztül károsítja a környezetet is. (Az amerikaiak védelmében azonban tudni kell, hogy a kínai, brit és orosz harckocsizók is rendelkeznek uránt tartalmazó harckocsi-lövedékekkel.) A PGU-13/B HEI (High Explosive Incendiary – nagy robbanóerejű) és a PGU-15/B TP (Target Practice – gyakorló lőszer) lényegesen kisebb nyilvánosságot kapott. A GAU-8-as jelentős

40 kN-os visszalökő erővel rendelkezik, amely szinte megállítja a repülőgépet a levegőben és füstgázokkal borítja be. A fegyver pontosságára jellemző, hogy a lövedékek 80%-ával 12,4 méteres körbe lehet betalálni 1220 m magasságról, folyamatos tüzeléskor. [3] Az A-10-es Warthog egy bevetésre 1174 darab lőszer vihet magával.

(Folytatjuk)

HIVATKOZÁSOK

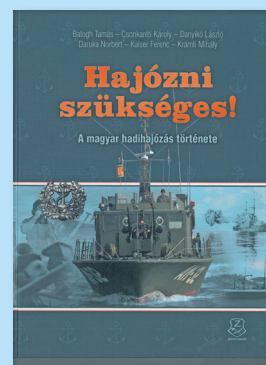
- [1] John Hamilton, A-10 Thunderbolt II. ABDO Publishing;
- [2] Dana Bell, A-10 Warthog, in detail & scale AirLife Publishing Ltd.;
- [3] Gary Wetzel, A-10 Thunderbolt II. Units of Operation Enduring Freedom 2002-2007 Osprey Publishing;
- [4] Gary Wetzel, A-10 Thunderbolt II. Units of Operation Enduring Freedom 2008-14 Osprey Publishing;
- [5] Ken Neubeck, A-10 Warthog in action, Osprey Publishing;
- [6] Lock On, Aircraft Photo File A-10 Thunderbolt;
- [7] Hegedűs Ernő: A közvetlen támogató repülő eszközök fejlődése és szerepe a második világháborúban. Repüléstudományi Közlemények 2006. évi 2. sz. 1-13. o.;
- [8] <http://www.airvectors.net/ava10.html>;
- [9] <http://jets.hu/news?id=211>;
- [10] http://www.simhq.com/_air/air_050a.html;
- [11] <http://www.af.mil>.

(Fotók a szerző gyűjteményéből.)

Szilágyi Zsolt Lajos (szerk.)

Hajózni szükséges! – A magyar hadihajózás története

A Zrínyi Kiadó 2016-ban jelentette meg „Hajózni szükséges! – A magyar hadihajózás története” című kötetet, amelynek szerzői a magyar hajózástörténeti szakterület ismert szakírói: Balogh Tamás, Csonkaréti Károly, Danyikó László, Daruka Norbert, Kaiser Ferenc és Krámlí Mihály. A kötet szerkesztésének feladatát Szilágyi Zsolt Lajos alezredes, a MH 1. Honvéd Tűzszerész és Hadihajós Ezred parancsnokhelyettese vállalta fel. A hiánypótló, tudományos értékű, lektorált monográfiához Dr. Benkő Tibor vezérezredes, a Honvéd Vezérkar főnöke írt méltó ajánlást. Katonáink évszázadok óta ott vannak a hadihajók fedélzetén – tengeren és folyamon egyaránt. A hadihajós így a Magyar Honvédség egyik legrégebbi katonai szervezete, jelentős történelmi előzményekkel. Magyar nyelven most először készült teljes monográfia a hazai hadihajózás átfogó történetéről. A kötet szemléletesen, a legújabb történeti kutatásokra alapozva mutatja be a hadihajósok szolgálatát. A magyar hadihajózás történetét a középkortól egészen napjainkig felölelő, hét fejezetből álló művet bátran ajánljuk a Haditechnika olvasóinak figyelmébe. Technika-történeti szempontból különösen érdekesek az osztrák–magyar haditengerészet impozáns csatahajói, köztük a magyar ipar tevékeny részvételével megépített SZENT ISTVÁN csatahajó, illetve az osztrák–magyar tengeralttjárók és haditengerészeti hidroplánok is. De legalább ilyen érdekesek a Magyar Királyi Honvéd Folyamerők kötelékében a Dunán alkalmazott folyami hajóegységek, őrnaszádok, páncélos motorcsónakok. Különösen érdekes a kötet színes posztermelléklete: a XVI. századtól napjainkig alkalmazott hadihajók – vitorlások, különféle páncélos hajók és tengeralttjárók –, közel 70 hajóegység színes ábrázolása. A modern korba lépett magyar folyami hadihajózás mára a NATO követelményeinek is megfelel. Az Osztrák–Magyar Haditengerészet és a Duna Flottilla gazdag örökségét őrző magyar hadihajósok feladata, hogy biztosítsák a biztonságos hajózást a vízi utakon, és a fellelt világháborús aknákat hatástalanítsák. A kötet méltó módon tiszteleg a magyar hadihajózás több évszázada előtt, miközben történelmi adatokra támaszkodva, gazdagon illusztrálva mutatja be a magyar hadihajósokat.



A 260 oldalas nagyméretű színes albumot mintegy 300, részben színes fotó, illetve számos festmény reprodukciója illusztrálja. A könyv a posztermelléklettel kiegészülve, 7500 Ft-os áron vásárolható meg a könyvesboltokban, illetve közvetlenül a Zrínyi Kiadótól is, 20%-os helyszíni kedvezménnyel.
(Cím: 1087 Budapest, Kerepesi út 29/b., Tel.: 06-30-6327605, e-mail: magyarrenata@armedia.hu)