



1. ábra. A Helibras integrálta az MBDA AM39 Exocet hajó elleni rakétákat a brazil haditengerészet számára épített Airbus Helicopters H225M forgószárnyasainak fegyverrendszerébe
(Forrás: Airbus / Anthony Pecchy; az Airbus Helicopters engedélyével)

*Dr. Hennel Sándor**

Az Airbus H225M helikopter lesz a Mi-8-as váltótípusa

ÁLLAMI KONCEPCIÓ A HAZAI IPARFEJLESZTÉS

Magyarország Kormánya a nemzetközi trendekkel megegyezően átfogó haderőfejlesztési és modernizációs programot hirdetett, amelynek része a H225M típusú helikopterek beszerzése is. A Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program azt a célt tűzte ki, hogy a Magyar Honvédség a régió legkorszerűbb és legerősebb haderejévé váljon. A 2016-ban megkezdett program több évtizedes műszaki

és infrastrukturális elmaradás ledolgozását célozta meg. A minden fegyvernemet érintő fejlesztésekkel párhuzamosan egy ipar-, illetve hadiiparfejlesztési program is megvalósul. A Kormány szándékának megfelelően a kitűzött újraparítás egyik meghatározó területe a hadiipar és a közlekedés. Az iparfejlesztés pedig nem csupán gyártási kapacitások bővítésével, hanem a csúcstechnológia megcélzásával, a kutatás-fejlesztés és az oktatás minőségi és mennyiségi újrarendelésével kezdődött. [1][2]

ÖSSZEFOGLALÁS: A Magyar Honvédség a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében 16 darab Airbus H225M típusú helikopter beszerzése mellett döntött. A beszerzés évtizedes elmaradás pótlásaként az erkölcsileg és technikailag is elavult, még rendszerben lévő katonai szállító helikopterek cseréjét célozza. A kiválasztás fő szempontja a NATO szövetségi rendszerben olyan eszközök vásárlása volt, amelyek a 21. század technikai színvonalán tudnak eleget tenni az újonnan megjelent fenyegetéseknek, és kihívásoknak. Egyszerre teljesítik a NATO feladatrendszerből adódó együttműködési feladatokat, kielégítik a nemzeti katonai igényeket, és a katasztrófahelyzet idején felmerülő mentési, kárelhárítási feladatokat. A H225M helikopter egy nagy múltú visszatérítő, kiforrott, és a világ számos országában már bizonyított konstrukció. A többfeladatúsága jól látszik, hiszen a személy- és teherszállítási feladatok mellett képes külső súlyként függesztve terhek emelésére, tűzoltásra, kutató-mentő feladatok ellátására, és széles palettán felfegyverezhető, valamint légi utántölthető is.

KULCSSZAVAK: helikopter, Airbus, H225M, Mi-17, Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program,

ABSTRACT: The government decided to purchase 16 Airbus H225M helicopters within the framework of the Defence and Military Development Program. The procurement is aimed at replacing morally and technically obsolete transport helicopters. The main consideration of the selection was to obtain a weapon system that can meet the emerging external military threats and other challenges at the technical level of the 21st century in the NATO alliance system. At the same time, it fulfills interoperability requirements arising from the NATO system, and meets the military needs that have been formulated by the Hungarian Defence Forces and is able to manage the rescue and the disaster prevention tasks. The H225M helicopter is a long-established, mature design that has been proven in many countries around the world. Its multi-tasking is displayed in addition to the external weight of the person and cargo, capable of lifting loads, firefighting, performing search and rescue tasks, and can be armed and refueled on a wide range.

KEY WORDS: helicopter, Airbus, H225M, Mi-17, Defence and Military Development Program

* Örnagy, PhD, katonai pilóta, repülőmérnök, oktató Nemzeti Közszolgálati Egyetem KMDI. ORCID: 0000-0002-1923-3432





2. ábra. Az Airbus Helicopters marignane-i telephelyén épülő H225 típusú helikopter (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)

A helikopterek beszerzése szervesen illeszkedik a 2021-ben megjelent Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájába is. Az Airbus H145M és az Airbus H225M helikoptertípusok alkalmasak Magyarország határain belül katonai feladatok, a NATO-kötelezettségeinkből adódó nemzetközi hadszíntéren más nemzetekkel együttműködésben történő, és békeidős katasztrófahelyzetekben is feladataik ellátására. Az Airbus, mint gyártó, a világ egyik legerősebb hadiipari cége, amely számos gyáregységével és termékével a világszínvonal elérését jelenti Magyarország számára. Az Airbus az iparfejlesztési együttműködés keretében Gyulán magas technikai szintet képviselő, fogaskerekeket, reduktorokat, és a gyár valamennyi típusát kiszolgáló meghajtáselemeket előállító gyárat alapított az elmúlt években. Ezzel dél-magyarországi a térségben a munkaerő, az oktatás erősítésével megvalósítja az európai uniós és az állami szándéknak megfelelő, Budapesttől elszakadó, vidéket fejlesztő, decentralizációs törekvéseket is. [1]

Az évtizedes lemaradásban lévő helikopterképességek és a szakmai kultúrkörnyezet helyreállításának első lépcsőjeként a H145M helikopterek beszerzése és rendszerbe állítása valósult meg. A pilóták repülési képességeinek fenntartása, létszám szerinti kiterjesztése, a fiatalok oktatása és a modernebb eszközök, technológiák váltása ezeken a helikoptereken keresztül valósul meg. Bár a H145M képességei miatt nem váltótípusa a Mi-8-as és a Mi-24-es helikoptereknek, a szintén beszerzésre kerülő új H225M típus azonban annál inkább alkalmas lesz erre a szerepre. A 2018-as szerződés aláírása nyomán 16 darab helikopter érkezik hazánkba 2023 és 2025 között. Az első példányok összeszerelése már megkezdődött az Airbus dél-franciaországi, Marseille melletti Marignane város gyárában. Az iparfejlesztési programnak köszönhetően, a gyártás második üteméből kikerülő helikoptereket már az új gyulai gyárban készült reduktorokkal, közbetétekkel szerelik fel. (2. ábra) [1][2]

A H225M HELIKOPTER

A francia mérnökök munkáját dicsérő H225M helikopter egy nagy múltra visszatekintő, kiforrott és a világ számos országában már bizonyított konstrukció. A helikoptert kifejezetten katonai felhasználásra tervezték, amely számos hadszíntéren jeles osztályzattal bizonyított. A típus sikerességét mutatja többfeladatuságának széles palettája, amely csak kevés légi járművet jellemez. A személy- és teherszállító feladatok mellett képes külső súlyként függesztve ter-



3. ábra. Kutató-mentő feladatokra kialakított H225 típusú helikopter jobb oldali ajtaja felett jól látható a mentési célokat szolgáló csőről (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)

hek emelésére, tűzoltásra, ejtőernyős katonák mélységi kijuttatására, leszállás nélkül katonák kicsúsztatására és felcsőrlésére, kutató-mentő feladatok ellátására (3. ábra), irányított és nem irányított rakéták hordozására, 7,62 mm-es, 12,7 mm-es és 20 mm-es, csöves fegyverek alkalmazására, felderítésre, megfigyelésre és célmegjelölésre. (4. ábra) Mindezeket éjjellátó készülékkel felszerelve, nappal és éjszaka egyaránt, egyszerű és bonyolult időjárási viszonyok között is, akár földközeli magasságon repülve is végre tudja hajtani. Képességeinek időbeli kiterjesztése érdekében légi utántöltésre is képes. [3][4]

A típus elődjének fejlesztését a francia hadsereg rendelte meg. Első repülése az 1960-as években történt, míg mára számos szerkezeti, tulajdonosi váltás és konstrukciós fejlesztés után már 8 országban teljesít szolgálatot, és több mint 1000 darab készült belőle. [5]

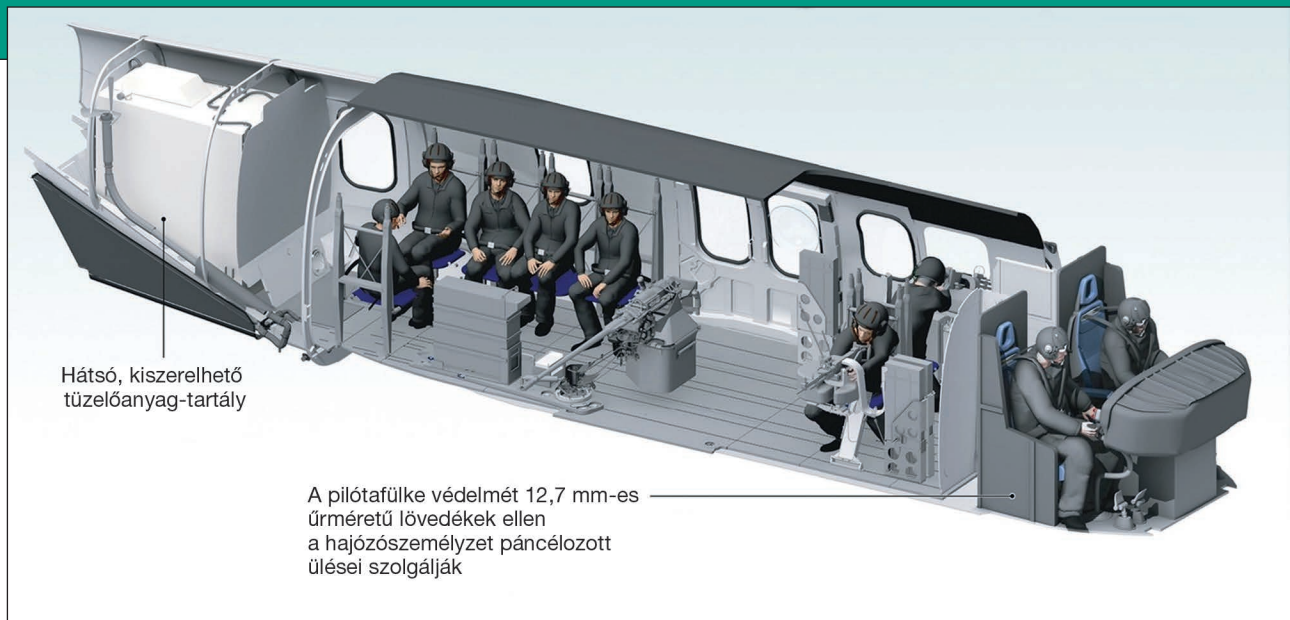
A H225M kategóriája szerint többcélú, közepes szállítóhelikopter, üres szerkezeti tömege 5715 kg, míg a maximális felszállótömege eléri a 11 000 kg-ot. Terhelhetősége az utastérben vagy külső függesztményként azonos, 4750 kg. Az utastér kialakítása szűkös, de 28 fő szállítást teszi lehetővé. [4][6]

A helikopter hagyományos elrendezésű, öttollú kompozitműanyag fő- és négylapátos farokrotoros kialakítású. A forgószárny átmérője 16,2 méter, amely relatív kis mérete miatt kedvezően befolyásolja a helikopter manőverezhetőségét. [7]

A futómű hagyományosnak mondható, egy orr- és két főfutóból álló kerek kialakítású, amely a légellenállás csökkentése érdekében félig behúzható a törzsbe, és a felszárnnyakba. (5. ábra) A kerek lehetőséget tesz a földi helyváltoztatást, illetve a repülőgépszerűen történő fel- illetve leszállást. Ez a kedvező tulajdonság nagyobb biztonságot nyújt, ha magas a környezeti hőmérséklet, illetve a repülőtér magas tengerszint feletti magassága, vagy maximális a felszálló tömeg, továbbá a kényes leszállások esetén.

A helikopter hagyományos, szegecselt duralumínium lemezszerkezetű, bár a gyártó láthatóan törekszik egyre több műanyagkompozit szerkezeti elem alkalmazására is. [4]

A H225-ös tehertere nem rendelkezik hátsó nyitási lehetőséggel, így gépjárművek szállítását csak külső függesztményként tudja elvégezni. Emiatt a helikopter törzs, és így utastere is jóval keskenyebb a Mi-17-eshez képest, a teherter térfogata 15,5 m³ az orosz konkurens 23 m³-hez képest. Természetesen a törzs mérete pozitív hatásként jelentkezik a repülési sebességére és a fogyasztására tekintve is. A törzs középső részén található padlólemez-ki-



4. ábra. H225 típusú helikopter törzsének kialakítása és a fedélzeti fegyverek lehetséges elrendezése. A tehertérajtóba 12,7 mm-es vagy 20 mm-es géppágyú rögzíthető, míg a kétoldali ablakokba 7,62 mm-es géppuskák kerülhetnek (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)



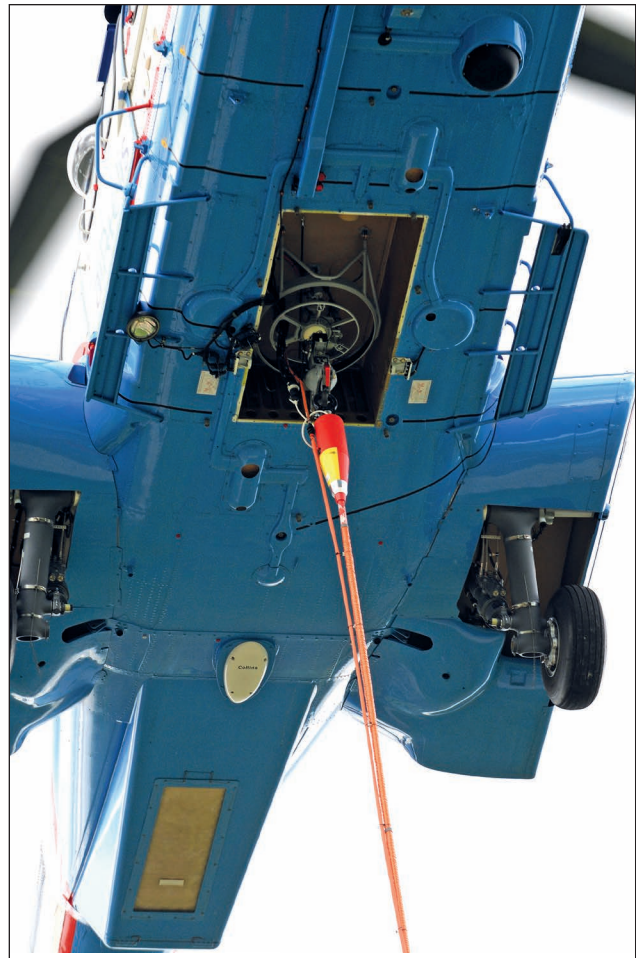
5. ábra. A törzsbe és a félszárnyakba félig behúzott orr- és főfutók csökkentik a légellenállást (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)

vágáson keresztülvetett sodronykötél segítségével képes külső függesztményként terheket szállítani. (6. ábra) Ez a megoldás egyébként megegyezik a Mi-17-es típuson alkalmazottal, így a sárkányszerkezet terhelését csökkentik. A padlólemez kivágása lehetőséget biztosít tűzoltóflyadék tehertéren belüli szállítására és kiengedésére is. [8]

A törzs jobb és bal oldalán is nagy méretű ajtók biztosítják a rakodást, illetve a ki- és beszállást. A kedvező szimmetrikus kialakításnak köszönhetően mind a két ajtón keresztül egyidőben lehet csörlési és kicsúszási feladatokat végezni (a jobb és bal oldali csörlő opcionálisan rendelhető). Olyan esetekben, ahol a helikopter nem képes leszállni – például hajó fedélzetéről történő mentés, fás-, bokros területek, hegyoldalak, háztetők esetében – az emberek csörlővel történő fedélzetre emelése az egyetlen megoldás. A csörlő 272 kg-os teherbírása biztosítja, hogy egyszerre két embert is a fedélzetre lehessen emelni. A mentési feladatoknál ez a képesség kifejezetten előnyös, hiszen a sérült, eszméletlen, magatehetetlen vagy kiskorú személy beemelését, csörlését a mentőszemélyzet segítheti. A szimmetrikusan, mindkét ajtó fölé rögzíthető lecsúszókötél (Fast Rope) biztosítja taktikai környezetben a katonák gyors kijuttatását. [7]

A meghajtást biztosító két darab – kétszárnyas, teljes körű digitális hajtómű-szabályozással (Full Authority Digital

6. ábra. A helikopter a törzs középső részén található padlólemez-kivágáson keresztülvetett sodronykötél segítségével 4750 kg terhet képes külső függesztményként szállítani (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)



Engine Control – FADEC) – számítógép vezérelte gázturbinára, a Mi-17-eshez hasonlóan, a reduktor előtt kapott helyet. A Turbomeca Makila 2A hajtómű a gyártó szerint harctéri körülmények között is bizonyított, és különösen jól



használható a katonai szállítási és mentési feladatok során. A hajtómű biztonságos partnerként szerzett hírnevet a kihívásokat jelentő körülmények, tengeri és speciális katonai környezetben repülő üzemeltetők számára. Szerkezete egyszerű, kiforrott konstrukció, három fokozat axiális és egy centrifugálkompresszorból, égőtérből, valamint két-két kompresszor és szabadturbina fokozatból áll. A vészhelyzetben 30 másodpercig felhasználható, egyenként az 1784 kW-os (2390 LE) maximális teljesítmény a helikopter normál mozgásához bőven elegendő teljesítményt biztosít. Ezzel az erőforrással a helikoptert vízszintes repülésben a 262 km/h sebesség gyorsítja, míg a gyártó maximális sebességként a 324 km/h-t adta meg. A Mi-17-eshez képest alacsonyabb szerkezeti és maximális felszálló tömeg, illetve a kedvezőbb aerodinamikai kialakítás, alacsonyabb fogyasztást is jelent. Az üzemanyagtartályok teljes töltéssel 2846 liter kerozin tárolására alkalmasak, míg a kiegészítő tartályokkal ez a kapacitás további 980 literrel bővíthető. A kedvező fogyasztás és a nagyméretű tartályok alapesetben 920 km hatótávolságot biztosítanak, míg póttartályokkal ez 1253 km-re növelhető. A partiórség és a haditengerészeti feladatainak ellátásához ez a képesség nagy jelentőséggel bír. [7]

A helikopter kiemelkedő tulajdonságainak része a fejlett avionikai rendszere is, amely valóban a 21. század színvonalát képviseli. A szorosan kooperáló számítógépek összehangolva, egymásra támaszkodva működnek. Közös rendszerre kapcsolva a nyomá szenzorokból származó repülési adatok, a hajtómű-ellenőrzés, -szabályozás, a navigáció, a stabilitást biztosító robotpilóta, a fegyverrendszer közvetlen egymásra hatással képes együtt dolgozni. A pilóták munkáját integrált kijelzők segítik, amelyeken az adatok fontosságuk vagy a feladat jellege szerint jelennek meg, válnak hangsúlyossá. A navigáció digitális térképeit nagyméretű színes kijelzők is támogatják. A függést segítő robotpilóta precizitása, pozíciótartása deciméteres pontosságúra növekedett a rendszerek összedolgozásának köszönhetően. A számítógépek, illetve a rendszer automatizálása a pilóták munkáját is jelentősen megkönnyíti. Ez azt jelenti, hogy küldetéstől függően kevesebb létszámú személyzet is meg tudja oldani az adott feladatot, illetve az irányítást érintő automatizált funkciók kisebb terhelést jelentenek a pilóta számára. A speciális feladatok ellátására több figyelmet enged, illetve a pilóták ennek köszönhetően lassabban fáradnak el, amely hosszabb bevetések során a repülésbiztonságot is kedvezően javítja. [3]

A haditengerészeti felhasználás miatt megjelent az igény az extra hosszú időtartamú és távolságú küldetésekre. A helikopterek limitált hatósugarát a légi utántöltő csónok felszerelésével és alkalmazásával terjesztették ki. A levegőben légi utántöltő repülőgépekről történő üzemanyagfelvételezés a helikopteres felhasználási területeknek is új távlatokat nyitott. A forgószárny közelsége miatt ebben az esetben az egyébként is nehéz feladat kiemelten érzékenyvé válik, de a helikopter számítógépekkel támogatott kormányozása a felmerülő kockázatokat minimalizálja. A légi üzemanyagfeltöltő csónokot a helikopter orr részének jobb oldalára helyezték el és percnként közel 300 liter üzemanyag felvételére tették alkalmassá.

A Magyarország által rendelt helikopterek TTH (Tactical Transport Helicopter) illetve SOF (Special Operation Forces) felszereltséggel érkeznek. A H145M-ből már ismert, idehaza is kipróbált HForce-rendszert¹ építették be a H225M-be is. (7. ábra) Az orr-részben elhelyezett szenzorgömb tartalmazza a rezgéscsillapítással ellátott, nagy felbontású, zoomolható nappali és éjszakai kamerát, az infrakamerát, a lézeres távolságmérőt és a lézeres célmegjelölő egységet is. A helikopter két oldalán kialakított ajtó-



7. ábra. Az Airbus Helicopters a közelmúltban zárta le a tüzelési tesztjeinek első körét egy általános fegyverrendszerrel, a HForce-szal, amelyet 2016-ban a vállalat kereskedelmi helikopterei számára fejlesztettek ki (Forrás: Airbus / Stephane Kervella; az Airbus Helicopters engedélyével)

nyílások helyet adhatnak a 12,7 mm-es vagy a 20 mm-es gépágyúnak, illetve – a magyar megrendelés esetén – az ajtó elötti ablakok a 7,62 mm-es géppuskák rögzítésére. Ezek a fegyverek az oldal irányú tűzkiváltást, illetve az önvédelmet is szolgálják. A helikopterek oldalán kialakított függesztési pontok több különböző, HForce-rendszer által kezelhető fegyverrendszer rögzítését teszik lehetővé. Rögzíthetők 68 mm-es vagy 70 mm-es irányított és nem irányított rakéták, különböző méretű hagyományos bombák, illetve 20 mm-es géppuskakonténer is. [9]

Bár a hazai beszerzésnél valószínűleg nem kerülnek előtérbe, de a helikopterhez rendelhetők AM-39 Exocet típusú, hajó elleni rakéták is. A 6 méter hosszú, és közel 800 kg tömegű rakéta szubszonikus – a hangsebességet megközelítő – sebességgel, légi indítás esetén 70 km távolságra is eredményesen alkalmazható. [7]

A rendelt helikopterek mindegyikét fejlett passzív és aktív önvédelmi rendszerekkel szerelik fel. A lézerbesugárzás-jelző, a közeledő rakétákat detektáló optikai érzékelők, az infracsapda és dipóluszórozó kazetták biztosítják majd a rakéták elleni védelmet. A hajtóművek kiáramló gázainak hőmérsékletét hűtőrendszeren keresztül csökkentik, amivel a hőkövető rakéták hatásosságát rontják. Az opcionálisan felszerelhető lövedékálló betétek a csőves légvédelmi tevékenység ellen védik a helikoptert és a személyzetet. Az ülések kialakítása biztosítja egy durva kényszerleszállás (irányított zuhanás) esetében a mozgási energia erodálását, csökkentését, a rajta ülők védelmét. A lövedékállóság javításában komoly műszaki előrelépés, hogy a hajtóművek és a reduktorok olajelfolyás miatti kenéskimaradását jelentősen sikerült javítani. A reduktor esetében – a gyárilag megadott adat szerint – a kenéskimaradásától számított 30 percig biztosított a meghibásodás nélküli üzemeltetés. [6]

A H225M a Mi-17-es helikopter váltótípusaként jelenik meg a Magyar Honvédségben. Természetesen, mint minden állami – de különösen a katonai – beszerzés, politikai döntések eredménye. Ez érthető is, hiszen a szakmai kérdéseken kívül gazdasági és külpolitikai kérdésekre is választ kell adni. A beszerzési ár, hitel, törlesztési idő, gazdasági ellentételezés, fizetendő pénz nem egy másik szakterület által vizsgált paraméterelemek, amelyek elemzésére nem teszek kísérletet. De az könnyen belátható, hogy pusztán az üzemeltetési és az ellátási lánc szavatolása érdekében katonai eszköz célserű a fennálló szövetségi rendszerrel azonos katonai blokkon belülről választani, és ilyen szempontból még a független országok mérlegelése is kérdéses. Szavatolni kell jó előre, hogy kritikus viszonyok között minden esetben elérhető legyen a légi járművekhez szükséges tartalékkalkatréz, üzemanyag, illetve pusztítóeszköz-utánpótlás. Ez a logika és Magyaror-



8. ábra. Oroszországban, a burjátöldi Ulan-udei Repülőgépgyár Rt. terméke, a Mi-17-es típuscsalád továbbfejlesztett változatának tekinthető Mi-171Sh, gyakorlórepülés közben [10]

szág NATO-tagsága lényegében kizárja a korábban már rendszerben tartott Mi-17-es típus modernebb változatainak beszerzését. Tisztán a műszaki jellemzők alapján azonban érdemes összehasonlítani a két típust. Az 1. táblázatban az új beszerzett típus (H225M), a jelenleg rendszerben lévő (Mi-17) és annak továbbfejlesztett változatának (Mi-171Sh) [8. ábra] főbb technikai adatai vethetők össze.

Az adatok összevetéséből látható, hogy a három típus azonos kategóriába tartozik, fejlesztésük logikája is hasonló, és az adatok alapján megállapítható, hogy közel hasonló képességekkel rendelkeznek. Különbségként említhető, hogy az orosz Mi-171Sh típus esetében a rámpa és a nagyobb törzsszélesség biztosítja a gépjárművek belső térben történő, nyitott tehertérajtóval pedig további nagyobb méretű terhek, például rotorlapátok szállítását is. A kabin nagyobb belmagassága lehetővé teszi a fedélzeten belül felállva a mozgást, amely a VIP utasszállító kialakítás esetében, és az ejtőernyős ugrások végrehajtásánál kifejezetten előnyös.

A H225M esetében a behúzó futómű és a keskeny, lapos, hosszú törzs a légellenállás csökkentésével gazdaságosságot, nagyobb sebességet és nagyobb hatótávolságot eredményezett. Kétségtelen előnyként sorolható fel a légi utántölthetőség is. (9. ábra) A típus a nagy távolságú feladatvégrehajtások, a hosszú időt igénylő határellenőrzési feladatok esetében rugalmasabb felhasználást tesz lehetővé. A típus hazánkban a jövőben a NATO szövetségi rendszerben ellátott feladatai, más tagországokkal történő együttműködés, távoli kontinenseken történő alkalmazás, vagy tengeri felhasználás esetén is szabadabb feladatvégrehajtást enged, noha a magyar H225M helikopterek nem fognak a légi utántölthetőség képességével rendelkezni. Természetesen az összehasonlítás legfontosabb elemei, így az üzemeltethetőség, illetve annak nehézségei, és a hadszíntéri felhasználhatóság csak nehezen foglalható tá-

9. A típus légi utántölthetőségének lehetősége a hosszú időt igénylő feladatok esetében rugalmasabb felhasználást tesz lehetővé (Forrás: Airbus / az Airbus Helicopters engedélyével)



lázatokba, ezen szempontok alapján csak hosszú évtizedek tapasztalatai nyomán vonható valós mérleg. Személyes véleményem szerint a német-francia műszaki kultúrkör ezen termékei nem fognak számunkra csalódást okozni.

ÖSSZEZÉS

Összességében elmondható, hogy a Magyar Honvédség a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében – már régóta időszerűen – 16 darab Airbus H225M típusú helikopter beszerzése mellett döntött. A beszerzés az erkölcsileg és technikailag is elavult szállítóhelikopterek cseréjét célozza. A kiválasztás fő szempontja a NATO szövetségi rendszerben olyan eszközök vásárlása, amelyek a 21. század technikai színvonalán eleget tudnak tenni az újonnan megjelent fenyegetéseknek és kihívásoknak. A beszerzendő helikopter típus egyszerre teljesíti a NATO feladatrendszerből adódó együttműködési feladatokat, a hazai katonai, és a katasztrófahelyzet idején felmerülő mentési, kár-elhárítási feladatokat. A cikk fókuszában szereplő H225M helikopter egy nagy múltra visszatekintő, kiforrott, és a világ számos országában már bizonyított konstrukció. A többfeladatú helikopter a személy- és teherszállító feladatok mellett képes külső függesztéssel terhek emelésére, tűzoltásra, kutató-mentő feladatok ellátására, és felfegyverzett feladatok ellátására is. A várakozásoknak megfelelően, minden bizonnyal a legendás Mi-8 és Mi-17-es eszközök méltó váltótípusa lesz.

HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] Kóvári László, „Az első magyar H225M születése” *Aranysas* 2021 szeptember https://aranysas.hu/cikk_gyartasoron.php (Letöltve: 2022.5.3.);
- [2] AIRportal.hu „16 darab H225M típusú többfunkciós Airbus helikoptert vásárol Magyarország” 2018.12.14 <https://airportal.hu/16-darab-h225m-tipusu-tobbfunkcios-airbus-helikoptert-vasarol-magyarorszag/> (Letöltve: 2022.5.3.);
- [3] Harrdder, „Mire lesznek jók a H225M helikopterek?” *Harci Vasak Blog* 2019. 01. 09, https://killermetals.blog.hu/2019/01/09/mire_lesznek_jok_a_h225m_helikopterek (Letöltve: 2022.5.3.);
- [4] Szabó József szerk., *Repülési lexikon I-II. kötet* (Akadémiai Kiadó Budapest, 1991);
- [5] Michael Taylor, *A modern Katonai Légierő enciklopédiája*, (Alexandra kiadó, 1997);



1. táblázat. A H225M, a Mi-17 és a Mi-171Sh típusok harcászati-műszaki adatainak összehasonlítása
(A szerző szerkesztése [7][10] alapján)

Helikoptertípus	H225M	Mi-17	Mi-171Sh
Gyártó ország	Franciaország	Szovjetunió	Oroszország
Gyártott darabszám (az elődtípusokkal együtt)	1 000	17 000	17 000
Az elődtípusok első repülése	Puma 1965	Mi-8 1961	Mi-8 1961
A típus első repülése	2000	1975	1996
Alkalmazó országok	8	75	75
Hosszúság [m]	19,5	18,3	18,46
Forgószárnnyátmérő [m]	16,2	21,29	21,25
Magasság [m]	4,97	5,65	5,65
Tehertér mérete [m]	5,95 × 1,8 × 1,45	5,2 × 2,3 × 1,8	5,2 × 2,3 × 1,8
Tehertér térfogata [m ³]	15,5	23	23
Üres tömeg [kg]	5715	7370	7489
Maximális felszállótömeg [kg]	11 000	13 000	13 500
Külső függesztés [kg]	4750	3000	4000
Belső terhelhetőség [kg]	4750	4000	4000
Maximális vízszintes sebesség [km/h]	262	250	280
Utazósebesség [km/h]	262	210	260
Maximális sebesség [km/h]	324	300	n. a.*
Hajtómű-teljesítmény [kW / LE]	2 × 1784 / 2 × 2390 30 mp	2 × 1670 / 2 × 2250 360 mp	2 × 2000 / 2 × 2700 30 mp
Hatótávolság [km]	920	495	610
Hatótávolság belső póttartállyal [km]	1253	725	1065
Hatótávolság külső póttartállyal [km]	n. a.	950	n. a.
Csúcsmagasság [m]	6000	5000	6000
Statikus csúcsmagasság [m]	1935	1870	4000
Üzemanyag-mennyiség + póttartály [l]	2846 + 980	1870 + 915	n. a.
Személyzet [fő]	1, 2, vagy 3	2 vagy 3	2 vagy 3
Szállítható katonák száma [fő]	28	24	37
Szállítható VIP-személyek száma [fő]	10 + 1	7	12
Rámpa	nincs	nincs	van
Légi utántöltés	opcionális	nincs	nincs
Oldalajtók	2 db bal-jobb	1 db bal	2 db bal-jobb
Fegyverzet	38 db 70 mm-es NIR, 12,7 mm-es, 20 mm-es géppuska, függeszthető géppuskakonténer	192 db S-5 NIR, géppuska, géppuskakonténer	S-8 NIR, UPK-23-250 géppágyú, 9M120 Ataka irányított páncceltörő rakéta
Felderítés	Sonobuoy tengeri szonár, optikai egység	–	Optikai egység

* n. a. – nincs adat

[6] Szabó Miklós, *A H145M és H225M katonai helikopterek*, Haditechnika Fiataloknak (Zrínyi Kiadó Budapest, 2021);

[7] „H225M A combat-proven multi-role helicopter” Airbus <https://www.airbus.com/en/products-services/helicopters/military-helicopters/h225m> (Letöltve: 2022.5.3.);

[8] „H225M Cougar Medium Multimission Helicopter” Airforce Technology <https://www.airforce-technology.com/projects/ec-725/> (Letöltve: 2022.5.3.);

[9] Dr. Hannel Sándor és Kelecsényi István, „Az Airbus H145M könnyű, többcélú helikopter” *Haditechnika*

(2019), DOI: <http://doi.org/10.23713/HT.53.5.12> (Letöltve: 2022.5.3.);

[10] „Mi-17 helikopter” *Rosoboronexport* <http://roe.ru/eng/catalog/aerospace-systems/helicopters/mi-171sh/> (Letöltve: 2022.4.15.).

JEGYZETEK

1 Az HForce-rendszer az Airbus saját fejlesztése, amely egy moduláris számítógépes rendszert jelent. Segíti a helikopter kezelőszemélyzetet a célazonosításban és a géppuskák, géppágyúk alkalmazásában, valamint a nem irányított rakéták tűzvezetését is ellátja. Az Airbus az irányított rakétarendszerek integrációjával is kísérletezik. (A szerk.)