



113. ábra. A díszszemle zárásaként 6 db Szuhoj Szu-25SzM csatarepülőgép az orosz trikolor színeivel festette be a moszkvai égboltot

Zentay Péter*

„Vitézek” a Vörös téren – az orosz légierő vadászgépei **XI. rész**

Sorozatunk előző részében az orosz légierő merevszárnyas repülőgépei közül a hadászati bombázókkal és szállító repülőgépekkel ismerkedhettünk meg. A korszerű orosz haditechnikát bemutató cikksorozat záró részében az orosz légierő azon vadász-repülőgépei kerülnek sorra, amelyek az elmúlt évek moszkvai győzelem napi díszszemléin szerepeltek.

A vadászrepülőket bemutatóját négy egyszemélyes, könnyű, többcélú Mikojan-Gurjevics MiG-29M (SzMT) (*Микоян-Гуревич МиГ-29М СМТ*) kezdte (114. ábra). A MiG-29M a Magyar Honvédségben a közelmúltig rendszerben tartott MiG-29B elfogó vadászgép egyik legkorszerűbb változata, amely modern hajtóművet, megerősített vázszerkezetet kapott, és többcélú felhasználásra (földi célpontok támadására) is felkészítették. Hosszúsága 17,32 m, szárnyfesztávolsága 11,36 m, magassága 4,73 m, legnagyobb felszálló tömege 22,3 t. Két db, egyenként 86,3 kN tolóerejű, kétáramú, utánégetős RD-33K típusú gázturbinás sugárhajtómű hajtja, amelyekkel képes elérni a 2500 km/h legnagyobb sebességet, illetve földközben az 1500 km/h-s sebességet; hatótávolsága 2700 km. Hat tonna tömegű fegyverzetet (levegő-levegő és levegő-föld rakétákat, valamint légibombákat) képes hordozni, továbbá egy 30 mm-es (9-A-4071K) GS-30-1 géppágyúval rendelkezik [247].

A következő négyes kötelék Mikojan-Gurjevics MiG-31K nagy hatótávolságú, kétszemélyes, szuperszonikus, elfogó

és támadó vadászgépekből állt (115. ábra). A repülőgépet a MiG-31 BM⁷ (*МиГ-31БМ*) (116. ábra) változat alapján fejlesztették [248]. E vadászgép olyan egyedi konstrukció, amelyet Oroszország hatalmas területei és hosszú határszomszok feletti járőrözésére fejlesztettek ki. A gépet különösen nagy sebesség és magasság elérésére tervezték a szuperszonikus bombázók, felderítőgépek és vadászrepülőgépek elleni tevékenység érdekében (eredetileg az F-111 elfogására). Képességeit nagy teljesítményű hajtóművei és jelentős üzemanyag-készlete garantálják. A két D-30F6 típusú, kétáramú, kétforgórészes, utánégetős gázturbinás sugárhajtóműve egyenként 152 kN tolóerőt biztosít [249]. A MiG-31 típus nagy hasznos teherbírása, és különösen az a tény, hogy jelentős magasság elérésére képes, tette alkalmassá a típust, hogy alacsony pályán repülő műholdak elleni rakéták indítóplatformjával is szolgáljon. A Szovjetunióban több fejlesztés is folyt ezen a területen. Napjainkban – a fejlesztések eredményeit felhasználva – fejlesztették a MiG-31K típusú repülőgépet, amely így a H-47M2 hiperszonikus Kinzsál (*Кинжал* – harci tör) rakéta indító platformjává vált.

A repülőgép fő adatai: hosszúsága 22,69 m, szárnyfesztávolsága 13,46 m, teljes tömege 45,75 t, legnagyobb sebessége 3000 km/h, földközben 1600 km/h, elérhető legnagyobb repülési magassága 30 km. Hatótávolsága 1450 km. Saját fegyvere a 23 mm-es, hatcsövű, gázműködtetésű, Gatling típusú (9-A-620) GS-6-23 géppágyú.

* Egyetemi docens, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar. ORCID: 0000-0002-3161-8829



114. ábra. Mikojan-Gurjevics MiG-29M vadászrepülőgép-kötelék



115. ábra. Mikojan-Gurjevics MiG-31K vadászrepülő H-47M2 Kinzsal hiperszonikus rakétával

A H-47M2 rakétát – amelynek sebessége meghaladja a 10 M-ot, hatótávolsága a 2000 km-t – a Tu-22M3 és a hírek szerint az új Szu-57 típusú repülőgépek is hordozhatják. A Tu-22M3 nagy mérete miatt jobban felismerhetővé teszi a fegyvert, és a Szu-57 lopakodó képességét csökkenti a külsőleg függesztett rakéta [258]. Ezért jelenleg a MiG-31K nyújtja a legjobb megoldást a rakéta hordozásához és indításához. A vadászgép kis mérete, nagy teljesítménye és főként a nagy sebessége ideális képességet biztosít a fegyver hordozásához, mivel a MiG-31K egyben a rakéta első fokozatának szerepét is játssza [250].

A légi bemutatón a Szuhoj Szu-24M2 (Cy-24M2) frontbombázók kötéléke következett (117. ábra). A Szu-24M (Cy-24M) egy változtatható szárnynyílazású, felső szárnyelrendezésű, kéthajtóműves, szuperszonikus vadászbombázó. A szárny hátranyílazása 16° és 69° között, négy fokozatban állítható. A személyzet a törzsben egymás mellett, K-36DM katapultülésben foglal helyet. A repülőgép fő rendeltetése földi és vízfelszíni célok támadása hagyományos légbombáival, rakétával és harcászati nukleáris fegyverekkel. Fegyverzete a 23 mm-es (9-A-768) GS-23-2M gépágyú, valamint további nyolc fegyvert külön függesztőpontokon hordozhat: 2 db R-60-as levegő-levegő rakétát, különféle precíziós (H-25ML), hajó elleni (H-35), lokátor elleni (H-58) levegő-föld osztályú rakétákat, nem irányított rakétákat (SZ-25) és légbombákat. Hajtóművei: 2 db AL-21F-3 típusú, egyenként 110 kN tolóerejű, egyforgórészes, utánégetős, gázturbinás sugárhajtómű.

116. ábra. Mikojan-Gurjevics MiG-31BM nagy hatótávolságú elfogó vadászgépkötelék





117. ábra. A már klasszikusnak tekinthető Szuhoj, Szu-24M2 frontbombázó-kötelék

Méretei: hosszúsága 24,6 m, szárnyfeszítávolsága 16°-os hátranyilazásnál 17,64 m, magassága 6,2 m. Legnagyobb felszállótömege 39,7 t, legnagyobb sebessége 1700 km/h, földközben 1400 km/h, legnagyobb hatótávolsága 3055/560 km. Létezik egy gyengén felfegyverzett felderítő típusváltozata is, a Szu-24MR [251, 252].

Az utolsó négy alakzatot ugyancsak a Szuhoj gépcsalád típusai alkották. Az első kötelék négy Szuhoj Szu-57 típusú, egyszemélyes, többcélú lopakodó vadászgépből áll (118. ábra). A típus az orosz légierő első 5. generációs vadászgépe. A gép képes légi utántöltésre, szuperszonikus sebesség elérésére, a hajtóműből kiáramló gázok irányának szabályozásával szupermanőverezésre, valamint a hangsebesség átlépésére a hajtómű utánégető rendszeré-

118. ábra. Szuhoj Szu-57 az orosz légierő első, hadrendbe állított 5. generációs vadászrepülőgépe, modern, pixeles festéssel



nek bekapcsolása nélküli is. Utazósebessége hangsebesség feletti. Trapéz alakú integrált szárnyelrendezésű, a belépő élnél örvényszabályozó szárnyakkal. A típus alacsony felépítésű, meredeken kifelé dőlő vezérsíkokkal épült. A Szu-57 saját fegyverzete a hozzá fejlesztett 30 mm-es (9-A1-4071K) gépágyú, amely a GS-30-1 gépágyú módosított változata, továbbá három, belső fegyvertartóban elhelyezett rakéta- és légibomba fegyverzet.

A prototípusnál (T-50) a kétáramú, utánégetős AL-41F1 gázsugárirány típusú szabályozású, gázturbinás sugárhajtóművet alkalmazták, azonban a Szu-57-eshez a valós 5. generációs képességek eléréséhez egy új hajtóművet fejlesztettek ki (30-as termék – *Изделье 30*). Az eszköz technikai adatait még nem hozták nyilvánosságra [252, 253, 254].

A szupermanőverezéshez tartoznak azok a repülési módok, amelyeket hagyományos szárnyelrendezéssel lehetetlen végrehajtani. Ezeket a manővereket általában a gázsugár erejének szabályozása mellett, a sugár irányának a szabályozásával együttesen oldják meg. A gázsugár irányának a szabályozását a hajtómű gázkiáramlásának sebességfokozó mozgatásával végzik. Ezt a megoldást már a 1970-es években kidolgozták, de bonyolultsága (a vezérlés és a végrehajtó szervek extrém igénybevétele), alacsony megbízhatósága és nagyon magas költsége miatt – s mivel a látóhatáron túli harcnál kisebb a jelentősége –, nyugaton nem terjedt el. Amerikai vadászgépeknél napjainkban is csak a legmodernebb és a különleges feladatokra tervezett gépeknél alkalmazzák. Az orosz mérnököknek sikerült a szerkezetet megfelelően kidolgozniuk, és a konstrukciót egyszerűsíteniük. A kiforrott gyártástechnológia lehetővé tette a bonyolult megoldás költségkímélő előállítását is. Ezért ezzel a képességgel szinte „szériatartozékként”, minden modern vadászgépet el tudnak látni az orosz légierőnél [252].

A következő összetett köteléket négy Szuhoj Szu-34, négy Szu-30SzM és két Szu-35Sz típusú repülőgép alkotta (119. ábra).

119. ábra. A Szuhoj család köteléke: 4 db Szu-34 vadászbombázó (trapéz alakban), mellettük (balra és jobbra 2-2) Szu-30SzM többcélú nehéz vadászgép és (hátral/alul) 2 db Szu-35Sz szupermanőverező többcélú elfogó vadászgép





120. ábra. Szu-34 vadászbombázó-kötelék

A Szuhoj Szu-34 (T-10V) harcászati szuperszonikus vadászbombázó, illetve frontbombázó. Elsődleges feladata a földi és vízfelszíni célok precíziós támadása hagyományos és nukleáris fegyverekkel. Jelenleg az orosz légierő egyik fő támadó repülőgépe (120. ábra). A frontbombázó, amelyet a Szu-27 típus alapján terveztek. A jobb manőverezés érdekében az integrált, 42°-ban hátranyilazott szárny előtt, ún. „kacsaszárnyakat” is alkalmaznak, így a gép összesen négy vízszintes vezérsíkkal rendelkezik. A törzsét kiszélesítették, hogy a páncélvédett kabinban a kétfős személyzet egymás mellett foglalhasson helyet. A repülőgép erőforrása két, egyenként 138,3 kN tolóerejű, kétáramú, utánégetős AL-31F M2-es típusú gázturbinás sugárhajtómű. Saját tömege 22,5 t, maximális felszálló tömege 45 t, hosszúsága 23,3 m, a szárny fesztávolsága 14,7 m, magassága 6,9 m. Legnagyobb sebessége földközélszintben 1100 km/h utazómagasságban 1900 km/h, a gép eléri a 18 000 m repülési magasságot, hatótávolsága utántöltés nélkül 1100 km. Fegyverzete a 30 mm-es (9-A-4071K) GS-30-1 fedélzeti gépágyú, de a gépet 12 db függesztőponttal is ellátták, amelyeken irányított és nem irányított rakétákat helyezhetnek el: levegő-levegő, illetve levegő-föld osztályú (vagy vízi jármű elleni), irányított légbomba, lokátor elleni rakéta, robotrepülőgép. A fegyverzet össztömege 8–12 t lehet [252, 255].

A Szuhoj Szu-30SzM⁸ egy 4+ generációs, szupermanőverező többcélú nehéz vadászbombázó, feladatát tekintve



elfogó- és légi főlény vadászgép (119, 121. ábra), amelyet a Szu-27UB oktatógépből fejlesztettek ki. A légiharcok mellett földi támadások végrehajtására is alkalmas. Hajtóművei 2 db, egyenként 122,57 kN tolóerejű AL-31FP kétáramú, utánégetős, gázturbinás sugárhajtómű, gázsugárirány szabályozással. Irányításához, a „kacsaszárnyakkal” együtt összesen négy vízszintes vezérsíkot alkalmaznak. A törzsben a kétfős személyzet egymás mögött foglal helyet. A gép fő méretei: hosszúsága 21,2 m, szárnyfesztávolsága 14,7 m, magassága 6,36 m, legnagyobb felszálló tömege 24,9 t, legnagyobb sebessége 2120 km/h, hatótávolsága 3000 km. Fegyverzete a 30 mm-es (9-A-4071K) GS-30-1 fedélzeti gépágyú és (egyszerre 12 ponton függeszthető) irányított és nem irányított levegő-levegő, levegő-föld típusú rakéták, valamint légbombák [252].

A Szu-35Sz többcélú, szupermanőverező, 4+++ generációs, együlétes vadászgép, az orosz légierő egyik fő vadászgépe (119. ábra), amely átmenetet képez a Szu-27 és a Szu-57 típusok között.

A gép méretei: hosszúsága 21,9 m, szárnyfesztávolsága 14,75 m, magassága 5,9 m. Maximális felszállótömeg 34,5 t, (8 t hasznos teherrel) legnagyobb sebessége 2,25 M, talajközélszintben 1400 km/h. Hatótávolság 1580 km (pót üzemanyagtartályok nélkül). Hajtóművei két, egyenként 137,3 kN tolóerejű AL-41F1S utánégetős, kétáramú, gázturbinás sugárhajtómű, gázsugárirány szabályozással. A sárkányszerkezet kialakításakor a Szu-27 típusú nehéz vadászgépet vették alapul, amelynél a kacsaszárny-elrendezésű kormányfelületek helyett a gázsugárral történő irányítást alkalmazzák. Fegyverzete a 30 mm-es (9-A-4071K) GS-30-1 fedélzeti gépágyú és összesen 8 t irányított és nem irányított levegő-levegő, levegő-föld osztályú és hajó elleni rakéták, illetve légbombák (egyszerre 12 ponton függesztve) [252, 256].

A légi parádén az Orosz Vitézek és a Sarlósfecskék (Русские Витязи и Стрижи) öt Szu-30SzM és négy MiG-29M repülőgépből álló híres „Kubinka gyémánt” alakzata következett (122. ábra). Érdekesség, hogy a műrepülő csoportok nem átalakított, hanem szériagyártását (és hadrendben lévő) gépeket használnak a bemutatókon.

A díszszemlélet hat, egymás mellett kötelékben repülő Szuhoj Szu-25SzM (Cy-25CM) csatarepülőgép zárta, melyek az orosz zászló színeit festették az égboltra (113. ábra). A Szu-25SzM egyszemélyes, hangsebesség alatti, páncélozott, támadó repülőgép. Fő feladata a szárazföldi csapatok támogatása és földi célpontok (létesítmények) támadása. 1981-óta áll hadrendben a szovjet, majd később az orosz légierőnél. Mozgékonysága, valamint az a tény, hogy lassú repülési sebességre is képes (különösen a Szu-39-változat) alkalmassá teszi drónok és UAV-k elfogására. A repülőgép felsőszárnyas kialakítású, a szárnyak 20°-ban hátranyilazottak, erőforrása két, egyenként 40,204 kN tolóerejű, R-95S kétforgórészes gázturbinás su-



121. ábra. Öt Szu-30SzM többfunkciós, szupermanőverező képességű, kétüléses nehéz vadászgép az Orosz Vitézektől és négy MiG-29M többfunkciós könnyű vadászgép a Sarlósfecskék műrepülő csoportból. Látványos a két repülőgéptípus közötti méretkülönbség

gárhajtómű. A gép teljes hosszúsága 15,36 m, szárnyfesztávolsága 14,36 m, magassága 4,8 m. Legnagyobb felszállótömege 17,6 t, legnagyobb sebessége 950 km/h, maximális hatótávolsága 640 km. A vadászgép fegyverzete: 30 mm-es (9A-623) GS-30-2 ikercsöves gépágyú; a szárnyakon kialakított 10 db felfüggesztési ponton, összesen 4000 kg tömegű (R-60 levegő-levegő, H-25ML, H-29ML levegő-föld irányított rakéta; indítóblokkokban Sz-5, Sz-8, Sz-12, Sz-24 nem irányított levegő-levegő és levegő-föld osztályú rakéta, valamint 100-500 kg légibomba) [252, 257].

A hajtóművekből kiáramló trikolor színek lassan eloszlottak a Vörös tér felett. A katonazenekar a díszszemle alatt végig játszott, majd ünnepélyesen levonult a térről. Oroszország legnagyobb állami ünnepén a légi bemutató véget ért.

2020-ban – a koronavírusjárvány miatt – a látványos moszkvai díszszemlét május 9-e helyett június 24-én, az 1945-ös első díszszemle 75. évfordulóján rendezték meg. A nagyszabású ünnepségen számos II. világháborús eszköz is felvonult, amelyeket a legújabb haditechnikai eszközök követtek. Közülük jónéhányat, jövőbeli fejlesztésként már említettünk cikkorozatunkban, a felvonuláson a legkorszerűbbeket be is mutatták. Ezen harceszközök ismertetése azonban már nem térünk ki.

Az elmúlt évek díszszemléi alapján bepillantást kaphatunk Oroszország modern haditechnikaieszköz-fejleszté-

122. ábra. A Kubinka gyémánt: az Orosz Vitézek és a Sarlósfecskék akrobatacsoportok 5 db Szu-30SzM és 4 db MiG-29M vadászrepülőgépeiből álló alakzat



(Fotók: Zentay Péter és Hajnal Ágnes)

sébe. A korszerűsítések számos esetben még a Szovjet-unióban kezdődtek, és napjainkra váltak teljessé. A 2015-ös díszszemle óta azonban egy merőben új haditechnikai trendet is megfigyelhetünk, amelyen belül a fejlesztések már teljesen az Orosz Föderációban zajlottak. Az eszközök paramétereik alapján világszínvonalúak és méltó ellenfelei a NATO-országok haditechnikai eszközeinek. A harcjárművek alkalmazzák a modern kommunikációt és elektronikát, illetve nagyobb figyelmet fordítottak a személyzet védelmére, valamint munkakörülményeinek komfortja is. A legtöbb haditechnikai fejlesztést védelmi (kiemelten légi és partvédelmi) eszközökön hajtották végre.

Reméljük, hogy cikksorozatunkkal sikerült közelebb hoznunk a Tisztelt Olvasóhoz a modern orosz haditechnikát és segíthettünk kiigazodni a május 9-ei díszszemléen bemutatott eszközök között.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [247] „МиГ-29М, многофункциональный истребитель” *Оружие России* <https://www.arms-expo.ru/armament/samples/986/65815/>;
- [248] МиГ-31БМ, истребитель-перехватчик, *Оружие России* <https://www.arms-expo.ru/armament/samples/988/64941/>;
- [249] „Военный турбовентиляторный двигатель Д-30Ф6”, Elérés: 2020. 09. 15. <http://pmz.ru/eng/products/military/D-30F6/>;
- [250] „Гиперзвуковой бросок «Кинжала»: конкуренты еще - в «пеленках»” Elérés: 2020. 09. 15. <https://zvezdaweekly.ru/news/t/20185211547-L3aOs.html>;
- [251] Сергей Мороз, *Фронтальной бомбардировщик Су-24Су-24М Киев, 2001*;
- [252] Николай Якубович *Все авиашедевры Сухого – от Су-2 до Су-27 и Т-50, Москва: Яуза, Эксмо, 2015.*;
- [253] “Испытания скорострельной пушки истребителя Т-50 попали на видео” Elérés: 2020. 09. 15. <https://rg.ru/2016/09/17/ispytaniia-skorostrelnoj-pushki-istrebitelia-t-50-popali-na-video.html>;
- [254] „Тульское КБП разработало авиапущку для истребителя пятого поколения” <https://www.tsn24.ru/news/obshchestvo/2016-06-15-tulskoe-kbp-razrabotalo-aviapushku-dlya-istrebitelya-pyatogo-pokoleniya/>;
- [255] Михеев А., Фомин А. *Фронтальной бомбардировщик Су-34, Любимая книга, 1995.*;
- [256] „Су-35-Одноместный многофункциональный сверхманевренный истребитель” Elérés: 2020. 09. 15. <http://www.knaapo.ru/products/su-35/>;
- [257] Су-25. Штурмовик. (История. Конструкция. Вооружение. Боевое применение), Бурдин С, Harvest, 2004;
- [258] Александр Хроленко, „Гиперзвуковое оружие России и космическое возбуждение Пентагона,” *Sputnik*, 2018.03.10. <https://lt.sputniknews.ru/amp/columnists/20180310/5346549/oruzhie-russia-pentagon.html>.

JEGYZETEK

- 7 BM – a repülőgépeknél a (BM – Большая Модернизация – nagyszabású modernizáció) jelzés lényeges modernizációt jelent.
- 8 SzM (серийный модернизированный) a szériamodernizációra utal, kifejezetten az orosz légierő számára szükséges módosításokkal felkészített változatok.