

MiG-23

Samolot myśliwski MiG-23

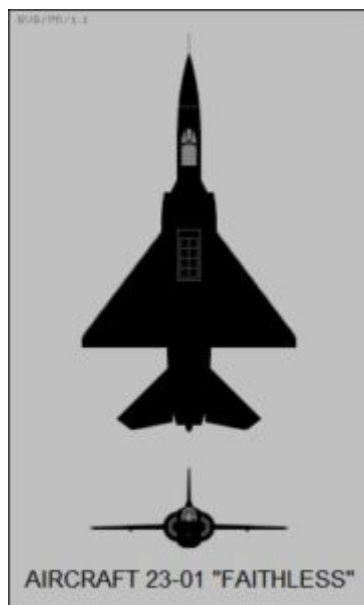


Lądujący w polskiej służbie MiG-23MF z wysuniętym spadochronem hamującym

W momencie wprowadzenia do eksploatacji samolotów myśliwskich MiG-23 (kod NATO: Flogger: pol. Biczownik) uchodził on za nowoczesną konstrukcję. O jego wysokich walorach eksploatacyjnych decydował m.in.: zaawansowany system celowniczy i jakościowo nowe uzbrojenie (umożliwiające zwalczanie celów powietrznych na średnich odległościach i w każdych warunkach atmosferycznych, w tym locie na małej wysokości na tle ziemi), a także bogate wyposażenie elektroniczne, pozwalającą na dokładną nawigację i precyzyjne podejście do lądowania w trudnych warunkach atmosferycznych. Ważnym atutem był zabierany duży zapas paliwa, co w szerszym zakresie umożliwiało prowadzenie działań bojowych z dyżurowania w powietrzu i zapewnienia osłony innym rodzajom lotnictwa. Na przełomie lat 70.-tych i 80.-tych XX wieku w samoloty myśliwskie MiG-23 wyposażono 28. Pułki Lotnictwa Myśliwskiego Ochrony Powietrznej Kraju (OPK). Z powodu coraz gorszej sytuacji gospodarczej w Polsce, zrezygnowano z kolejnych zakupów tego typu samolotu zrezygnowano. W latach 90.-tych XX wieku ślupska jednostka odegrała bardzo istotną rolę w nawiązaniu pierwszych lotniczych kontaktów z państwami

NATO, a następnie ich intensyfikacji. Ze względu na same koszty i mocno ograniczoną liczbę w służbie ich eksploatacji w Polsce, ich służba została zakończona po zaledwie 20 latach ich użytkowania.

Historia konstrukcji



Kształt samoloty MiG-23-01

3 grudnia 1963 roku Rada Ministrów Związku Radzieckiego podjęła uchwałę w sprawie rozpoczęcia budowy frontowego samolotu myśliwskiego nowej generacji. Zadanie to otrzymało biuro doświadczalno-konstrukcyjne OKB-155, kierowane przez generalnego konstruktora Artiomu Iwanowicza Mikojana.

W ramach projektowania nowego samolotu myśliwskiego biuro Mikojana miało posiadać: znacznie większy zasięg i długotrwałość lotu, zdecydowano się też poprawić charakterystyki startu i lądowania w celu zabezpieczenia bazowania samolotu na lotniskach z krótkimi drogami startowymi, a także możliwości startu z dróg kołowania i drogowych odcinków lotniskowych; zastosować jakościowo nowy kompleks wyposażenia, pozwalający na przechwycenie celów powietrznych z dowolnego kierunku, a także precyzyjne podejście do lądowania według przyrządów w trudnych warunkach

atmosferycznych; zwiększyć maksymalną liczbę prędkości Macha i wysokość lotu przy znacznym zwiększeniu maksymalnej prędkości przyrządowej oraz poprawić charakterystyki manewrowe i rozpędzania.

Samolot miał posiadać prędkość maksymalną rzędu 2500 km/h i zasięg rzędu 2000 km. Długość startu – lądowania miała nie przekraczać 400 – 500 metrów, z możliwością ograniczenia tego parametru do 200 – 300 metrów, dzięki zastosowaniu dodatkowych silników nośnych. Zasadniczy napęd miał stanowić silnik typu R-27F-300 o ciągu maksymalnym rzędu 76,74 kN z dopalaniem. Samolot miał być wyposażony w system obserwacyjno-celowniczy typu Sapfir-23, w skład którego miała wchodzić stacja radiolokacyjna typu RP-23, wizjer podczerwieni oraz celownik optyczny. Podstawowe uzbrojenie miały tutaj stanowić kierowane pociski rakietowe typu „powietrze-powietrze” R-23. Samolot miał być przedstawiony na przeprowadzenie prób państwowych w czwartym kwartale 1965 roku z pociskami rakietowymi R-23T, wyposażonymi w termiczny układ samonaprowadzania, a w drugim kwartale 1966 roku z pociskami rakietowymi typu R-23R, dysponującymi termiczno-radiolokacyjnym układem samonaprowadzania (z radiolokacyjnym podświetleniem celu przez nosiciela). Jego stałe uzbrojenie miało stanowić dwulufowe działko lotnicze GSz-23ł kalibru 23 mm.



Zrzuty samolotu bojowego MiG-23MF

30 kwietnia 1965 roku Rada Ministrów Związku Radzieckiego udokładniła zadanie dla OKB-155 Mikojana. Podjęto tam decyzję

o budowie samolotu MiG-23 (model MiG-23-01), wyposażonego w silnik marszowy typu R-27F-300 (ciąg 76,74 kN) i dwa silniki nośne RD-36-35 (ciąg 2 x 23,05 kN). Długość startu i lądowania miała tutaj nie przekraczać 250 – 300 metrów, z możliwością operowania z lotnisk gruntowych. Środki napadu powietrznego miały być zwalczane w przestrzeni swobodnej i (po raz pierwszy w lotnictwie radzieckim) na tle ziemi. Stacja radiolokacyjna miała posiadać specjalny zakres obserwacji powierzchni ziemi do nawigacji powietrznej i zejścia do lądowania.

Zastosowany system obserwacyjno-celowniczy Sapfoir-23 miał się składać z stacji radiolokacyjnej typu RP-23, termonamiernika typu TP-23 i celownika optycznego ASP-23. Miał on być sterowany analogowym wylicznikiem typu AWM-23. W skład uzbrojenia typu „powietrze-ziemia” miał wejść kierowany pocisk rakietowy „powietrze-powierzchnia” typu Ch-23 z optycznym śledzeniem celu i radiokomendowym naprowadzaniem na wyznaczony cel.

Samolot MiG-23-01 został zaprojektowany w klasycznym układzie aerodynamicznym ze skrzydłem trójkątnym i pływowym usterzeniem poziomym. Boczne chwytaki powietrzne do silnika pozwoliły na rozmieszczenie w przodzie kadłuba dużej stacji radiolokacyjnej ze znacznie lepszymi parametrami przestrzennymi.







Samolot myśliwski Mig-23MF

Autor: zdjęcia – Dawid Kalka

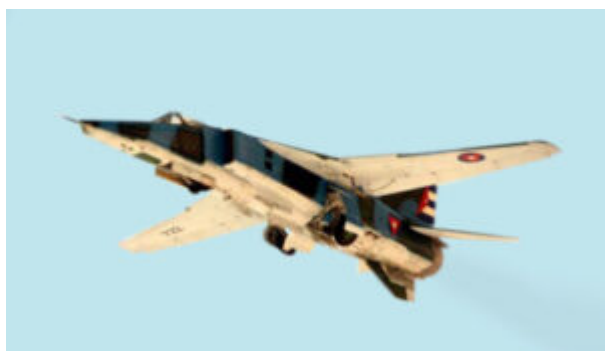
Warszawa, Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej

Obliczeniowe dane taktyczno-techniczne samolotu MiG-23-01 przedstawiały się następująco: masa własna – 6920 kg, startowa normalna – 11 250 kg (w tym paliwo wewnętrzne – 3900 kg), startowa maksymalna – 12 500 kg, prędkość maksymalna przy ziemi – 1350 km/h ($Ma=1,1$), prędkość maksymalna na dużej wysokości – 2500 km/h ($Ma=2,35$), pułap praktyczny – 19 500 m, zasięg maksymalny – 1330 km i z dodatkowymi zbiornikami paliwa 1730 km (rozpatrywano także wariant bez dodatkowych silników nośnych, za to ze zwiększonym zapasem paliwa).

Prototyp samolotu myśliwskiego MiG-23-01 po raz pierwszy wzbił się w powietrze 3 kwietnia 1967 roku, a za jego sterami siedział Piotr M. Ostapienko. Samolot oficjalnie zaprezentowano podczas przeprowadzenia wielkich pokazów lotniczych z okazji 50.-tej rocznicy rewolucji październikowej w Domodiedowie 9 lipca 1967 roku. Był to jednocześnie jego ostatni lot. Uznano bowiem, że cała konstrukcja nie jest szczególnie ekonomiczna, start i lądowanie bezpieczne i nie ma tutaj żadnej gwarancji uzyskania oczekiwanych parametrów, w tym zasięgu i długotrwałości lotu. Ogółem wykonano łącznie 35 lotów, spośród, których 33 znalazły się na koncie P. M. Ostapienki, a dwa – A. W. Fiedotowa.

Alternatywą dla samolotu myśliwskiego z jednym silnikiem marszowym i dwoma nośnymi stał się myśliwiec ze skrzydłem o skosie zmiennym w locie, z wysokim stopniem mechanizacji.

Studia nad nim biuro doświadczalno-konstrukcyjne Mikojana podjęto w 1965 roku. W ich trakcie ustalono, że można zatrzymać wędrówkę środka parcia do tyłu, a więc zachować optymalną stateczność podłużną, modelując samolot ze skrzydłami składającymi się z części ruchomych o dużej zbieżności z punktami obrotu odsuniętymi od kadłuba samolotu i stałych części przykadłubowych o dużym skosie oraz usterzeniem poziomym po dużej powierzchni. Gdy skrzydła mają maksymalny skos, tworzą wraz z usterzeniem jednolitą powierzchnię nośną, której wypadkowa siła nośna jest przyłożona z przodu w stosunku do wypadkowej samego skrzydła. W ten sposób środek parcia nie przesuwają się zbyt daleko i nie zmniejsza sterowności podłużnej samolotu.



Samolot bojowy MiG-23BN

Uzyskane wyniki z OKB-155 przedstawiło Ministerstwu Przemysłu Lotniczego. Uznano je za na tyle obiecujące, że 28 lutego 1966 roku pojawiła się decyzja ministra o budowie przez biuro doświadczalno-konstrukcyjne Mikojana dwóch samolotów prototypowych wariantu MiG-23-11, które zostały wyposażone w skrzydła o zmiennej geometrii i dużej hipernośności. Ich napęd miał stanowić silnik odrzutowy typu R-27F2-300 o ciągu maksymalnym z dopalaniem rzędu 95,12 kN – jednocześnie mocniejszy i ekonomiczniejszy i z zwiększonym zapasem statecznej pracy sprężarki. Prace miały być prowadzone w ścisłej współpracy z Centralnym Instytutem Aerodynamicznym i Hydrodynamiki (z zespołem specjalistów pod kierunkiem G. S. Biuszgensa; w OKB-155 za temat skrzydła o skosie zmiennym w locie odpowiadał J. A. Samsonow). Zgodnie z podstawionym

zadaniem próby w locie pierwszego samolotu prototypowego miano rozpocząć w pierwszym kwartale 1967 roku.

Zmienna geometria, całkowicie nowa koncepcja, leżała u podstaw nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Struktura kadłuba była tak dobrze przemyślana, że zbiornik paliwa numer 2 i keson centralny skrzydła stanowiły całość (rozmieszczono je pomiędzy wręgą kadłuba numer 18 i 20). Został on zrobiony z cienkich płytek stopu typu WNS-2, zespawanych z sobą. Zbiornik ten był w istocie konstrukcją nośną całego samolotu. Na nim zamontowany został keson mieszczący węzły obrotu skrzydła i przez niego przechodził tunel wlotowy powietrza do silnika.

Skrzydła samolotu w kształcie trapezoidalny i płynnie sterowany skos w zakresie od 16 stopni do 72 stopni (skos stałych części wynosi 70 stopni). Składzie i rozkładanie skrzydeł jest realizowane przez mechanizm hydrauliczny SPK-1 (na który składają się dwa mechanizmy śrubowe i kulkowe zmieniające ruch obrotowy na liniowy – są one połączone ramieniem z węzłem obrotu konsoli skrzydła. Oś obrotu każdego skrzydła znajduje się w kesonie, 1500 mm od podłużnej osi samolotu i 128,5 mm przed wręgą numer 20. Wybór pozycji skrzydła: 16 stopni, 45 stopni i 72 stopnie – dokonuje się za pomocą dźwigni, znajdującej się po lewej stronie fotela pilota. Ma on kontrolować położenie skrzydła na wskaźniku umieszczonym na tablicy przyrządów.

Każde skrzydło posiada sloty i cztero-segmentowe kłapy tylne na prawie całej krawędzi spływu oraz dwuelementowe przerywacze przed dwoma środkowymi sekcjami kłap zaskrzydłowych. Kinetyka slotów i kłap tylnych jest połączona, lecz mechanizm nieliniowy w systemie sterowania powoduje ich wychylenie o różne kąty. W ten sposób wychyla się elementy mechanizacji do startu samolotu: kłapy tylne na 25 stopni, a sloty na 17 stopni, przy lądowaniu zaś – odpowiednio na 50 stopni i 20 stopni. Sytuacja ta ma miejsce tylko przy skosie skrzydła 16 stopni. Mechanizmy łączące są automatycznie rozłączane przy

skosie większym.

Na górnej powierzchni skrzydła każdy przerywacz jest przymocowany do dźwigara tylnego i pełni funkcję lotki. Gdy skrzydło posiada skos 16 stopni, mogą one być otwarte o kąt maksymalny 45 stopni. Kąt wychylenia przerywaczy jest przy tym funkcją kąta skosu skrzydła wybranego przez pilota – maleje wraz z zwiększeniem kąta skosu skrzydła. Podczas przestawiania skosu na kąt 72 stopni, blokują się one w pozycji zamkniętej i nie pełnią już funkcji sterującej. Przejmują ją sterolotki (różnicowo wychylane usterzenie poziome).

Kadłub posiada z przodu formę cygara o przekroju owalnym, który przechodzi w kształt prostokątny o zaokrąglonych kątach, pomiędzy wręgami numer 18 i 20 przymocowane są okucia siłowników podwozia głównego i końcówki przegubów przedniej części goleni podwozia głównego. Kadłub następnie staje się tutaj owalny i wydłuża się do wręgi numer 28 począwszy, od której cała tylna część może być odłączana, pozwalając na dostęp do silnika podczas jego naprawy lub demontażu.



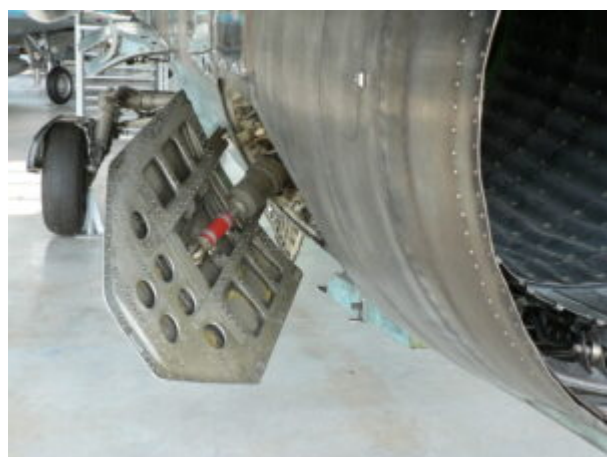
Samolot myśliwski MiG-23M w służbie lotnictwa radzieckiego

Wręga siłowa numer 31 w tylnej części kadłuba samolotu jest punktem mocowania czterech hamulców aerodynamicznych, łożysk wspierających płytowe usterzenie poziome i okucia mocującego tylną część statecznika pionowego. Usterzenie pionowe klasyczne, przechodzące w płetwę o prostej krawędzi natarcia. Jego uzupełnieniem jest duża składana kierownica podkadłubowa

(jej ruch jest zsynchronizowany z wciąganiem i wypuszczaniem podwozia). W podstawie usterzenia pionowego zabudowano zasobnik na spadochron skracający dobieg samolotu przy lądowaniu.

Podwozie trójpodporowe o oryginalnej konstrukcji i stosunkowo szerokim rozstawie kół głównych jest całkowicie chowane w kadłub. Koła główne pojedyncze, na goleni przedniej – bliźniacze. Osłona kabiny pilota o minimalnym oporze aerodynamicznym, „wtopiona” w kadłub. Pogorszenie warunków obserwacji częściowo zrekompensowano peryskopem i lusterkami obserwacji tylnej półsfery samolotu.

Napęd maszyny pozostał bez zmian i stanowił go silnik R-27F-300, który został zabudowany w tyle kadłuba. Integralna instalacja paliwowa mieściła się w trzech zbiornikach kadłubowych o łącznej pojemności 3460 litrów (1920 litrów, 830 litrów i 710 litrów). Dalsze 800 litrów znajdowało się w zbiornikach skrzydłowych: 2 x 62,5 litrów i 2 x 137,5 litrów oraz 2 x 200 litrów. Łączna pojemność integralnej instalacji paliwowej wynosi 4260 litrów. Samolot nie przenosił dodatkowych zbiorników paliwa.



Wysunięty hamulec aerodynamiczny

Samolot posiadał boczne regulowane chwytaki powietrza oraz dwa dodatkowe wloty powietrza na każdym bocznym wlocie głównym powietrza. Zmniejszają one powstające nadciśnienie w tunelu

wlotowym powietrza do silnika podczas startu, przy braku jego dynamicznego naporu w pierwszej fazie trwania rozbiegu.

Zastosowany system UWD-23 sterujący wlotami powietrza pozwala w pełni dysponować ciągiem maksymalnym i zapewnić pewne funkcjonowanie silnika w całym zakresie lotu i na wszystkich prędkościach obrotowych silnika. Płyta każdego wlotu znajduje się 55 mm od ścianki kadłuba, tworząc między nimi szczelinę odsysającą warstwę przyścienną. Uniemożliwia to jej przejście do wlotu powietrza i zaburzenie pracy silnika. System typu UWD-23 pozwala regulować pozycję klap wlotowych podczas zmiany kąta ustawienia ruchomych łopatek sprężarki. Regulacja automatyczna klap zaczyna się, gdy sam samolot osiąga prędkość lotu $Ma=1,5$ i jest ona dodatkowo korygowana według przyjętego kąta wychylenia steru kierunku.

Pierwsze prototypy samolotu myśliwskiego MiG-23-11 zostały zbudowane w zakładzie produkcji doświadczalnej biura doświadczalno-konstrukcyjnego Mikojana. Próby prototypu samolotu myśliwskiego MiG-23-11/1 rozpoczęto w dniu 26 maja 1967 roku w Instytucie Prób w Locie Ministerstwa Przemysłu Lotniczego w Żukowskim. Po raz pierwszy wzbił się on w powietrze w dniu 10 czerwca tego samego roku, a za jego sterami siedział Aleksander W. Fiedotow. Samolot skrzydło miał zablokwane w położeniu 16 stopni, ale już w drugim locie wykonanym w dniu 12 czerwca 1967 roku zdecydowano się dokonać pełnego przestawienia skrzydła w tylne skrajne położenie 72 stopni.



Radziecki samolot bojowy MiG-23MLA

Sam samolot okazał się w locie nad wyraz lekki w sterowaniu przy każdym położeniu skrzydła, co wywołało nieukrywaną radość Fiedotowa. W trzecim locie przekroczył prędkość dźwięku, osiągając $Ma=1,2$. Kolejne . Kolejne dziewięć lotów poświęcono na przygotowanie modelu MiG-23-11/1 do pokazów w Domodiedowie. W ich trakcie podczas trwania kilku przelotów zaprezentowano samolot z różnymi kątami skosu skrzydła, wzbudzając tym samym sensację.

Stało się jasne, że model MiG-23-11 zostanie ostatecznym zwycięzcą „wewnętrznego” konkursu w biurze Mikojana na frontowy samolot myśliwski z charakterystykami krótkiego startu i lądowania. Formalnie zostało ono usankcjonowane Uchwałą Rady Ministrów Związku Radzieckiego 17 listopada 1967 roku. Ponadto uchwała ta mówiła o zbudowaniu dwóch kolejnych prototypów w celu intensyfikacji prac nad nowym myśliwcem oraz budowanie dwóch prototypów dwumiejscowego samolotu szkolno-bojowego MiG-23UB.

W trakcie dalszych prób uzyskano rozbieg samolotu w granicach 320 metrów i dobieg w granicach 440 metrów (do 750 metrów bez wypuszczania spadochronu hamującego). Kolejne loty poświęcono badaniom zakresów lotu dla różnych położzeń skrzydła i określenia wydajności wlotów powietrza. Po wykonanym 45 locie zabudowany na samolocie silnik odrzutowy typu R-27F-300 (planowany dla niego model R-27F2-300 nie był w tym czasie jeszcze gotowy) osiągał kres swojego resursu, który wówczas wynosił tylko 25 godzin i trzeba było go wymienić. Loty wzmocniono w styczniu 1968 roku po przeprowadzeniu wymiany silnika na nowy egzemplarz oraz zabudowanie w samolocie systemu autopilota AP-155, który pierwotnie powstał dla samolotu myśliwskiego MiG-25, a następnie znalazł się także zastosowanie na samolotach MiG-21 i MiG-23.



W kwietniu 1968 roku prototyp samolotu MiG-23-11/1 przebazowany został do Krasnowodska nad Morzem Kaspijskim w pobliżu poligonu lotniczego, gdzie w dniach od 8 sierpnia do 24 sierpnia dokonano sprawdzenia funkcjonowania wlotów powietrza i silnika oraz zachowania się samolotu podczas odpalania pocisków rakietowych typu „powietrze-powietrze”. Doświadczalni piloci z OKB-155: P. M. Ostapienko i M. M. Komarow, dokonali wówczas niekierowanego odpalenia łącznie 16 pocisków rakietowych typu K-23 i K-13. Nie doprowadziły one do powstania pompażu, ani zatrzymania zespołu napędowego w zakresie trwania wysokości lotu od 5000 metrów do 17 000 metrów i prędkości rzędu $Ma=0,7$ do $Ma=1,8$.

W trakcie trwania rozwoju samolotu postanowiono zwiększyć liczbę przenoszonych pocisków rakietowych R-23 z dwóch do czterech. Początkowo planowano, że dwa pociski rakietowe R-23 będą przenoszone na wyrzutniach typu APU-23K pod nieruchomymi częściami skrzydła, a dwa kolejne pociski rakietowe – na specjalnych wyrzutniach typu APU-23F, znajdującymi się pod chwytami powietrza, częściowo zagłębione w ich konstrukcję. Szybko jednak okazało się, że to drugie rozwiązanie jest nie do zaakceptowania. Po pierwsze: pocisk rakietowy R-23 jest za duży (pierwotnie zakładano, że jego masa i gabaryty zbliżone do amerykańskiego pocisku rakietowego produkcji amerykańskiej AIM-7E Sparrow, który w tym samym czasie został w Związku

Radzieckim skopiowany pod lokalnym oznaczeniem K-25), a po drugie: istniała uzasadniona obawa, że odpalenie pocisku rakietowego R-23 będzie miało negatywny wpływ na stabilną pracę zespołu napędowego. Sama konstrukcja chwytu zaś uniemożliwiała wbudowanie w niego mechanizmu wstępnego (przed uruchomieniem silnika rakietowego) katapultowania pocisku rakietowego w dół, co było jedynym możliwym wyjściem z zaistniałej sytuacji.

Ostatecznie dwa skrzydłowe pociski rakietowe typu R-23 zdecydowano się uzupełnić dwoma mniejszymi pociskami rakietowymi typu R-3S (zaś te były z kolei radziecką kopią amerykańskich pocisków rakietowych AIM-9B Sidewinder), instalowanych na lekkich, klasycznych wyrzutniach APU-13M (potem nowszych APU-13M2) bezpośrednio pod kadłubem samolotu, choć rozwiązania tego jeszcze na prototypie samolotu MiG-23-11/1 jeszcze nie stosowano i podczas trwania odpalania R-23 w Krasnowodsku wykorzystywano tylko podwieszenia podskrzydłowe.











Samolot myśliwski MiG-23MF

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Napoleon, Muzeum Dywizjonu 303

Trwające próby zakładowe samoloty MiG-23-11/1 według programu podstawowego zakończono w lipcu 1968 roku, po wykonaniu na nim 97 lotów, których większość zostało zrealizowanych przez P. M. Ostapienko. W sprawozdaniu z trwających prób można tutaj przeczytać: „Skrzydła o zmiennym w locie skosie w MiG-23 pozwoliły osiągnąć:

- Zmniejszenie rozbiegu i dobiegu: dwukrotnie, w porównaniu do wszystkich innych istniejących samolotów.
- Dużą prostotę pilotażu w całym zakresie eksploatacyjnym samolotu, a zwłaszcza przy starcie i lądowaniu.
- Dużą prędkość przyrządową na małej wysokości z maksymalnym skosem i ograniczenie pionowych przeciążeń (o dużej amplitudzie), negatywnie wpływających na pilota i sam samolot w turbulentnej atmosferze przy ziemi.
- Zwiększenie zasięgu i znaczną długość patrołowania.
- Docelowe osiągi powinny być osiągnięte z mocniejszym silnikiem R-27F2-300, biorąc pod uwagę potrzebę zwiększenia ciągu.”

6 listopada 1969 roku Mikojan podpisał sprawozdanie z prób zakładowych samolot MiG-23-11/1. W ich trakcie uzyskano następujące charakterystyki samolotu: prędkość maksymalna przy

ziemi – do 1350 km/h ($Ma=1,1$), zaś na dużej wysokości – do 2255 km/h ($Ma=2,13$), pułap praktyczny – do 17 200 metrów, rozbieg – ok. 550 metrów, dobieg z wypuszczeniem spadochronu hamującego – do 450 metrów.

W 1968 roku do prób zakładowych włączono drugi i trzeci samolot prototypowy: egzemplarze MiG-23-11/2 i MiG-23-11/3, a w 1969 roku czwarty prototyp MiG-23-11/4. Prototyp trzeci był pierwszym wyposażonym w prototypową stację radiolokacyjną typu RP-23, była jednak ona jeszcze mocno zawodna i nie można było dokonać podświetlenia celu dla pocisku rakietowego R-23R z półaktywnym radiolokacyjnym układem samonaprowadzania. Oblatał go 24 września 1968 roku pilot doświadczalny Michaił M. Komarow. Natomiast prototyp MiG-23-11/4 był pierwszym egzemplarzem, który został wyposażony w silnik odrzutowy typu R-27F2-300. Ponadto egzemplarz ten był wykorzystywany do przeprowadzenia prób uzbrojenia, służącego do zwalczania celów naziemnych.



Wersja szkolno-bojowa MiG-23UB

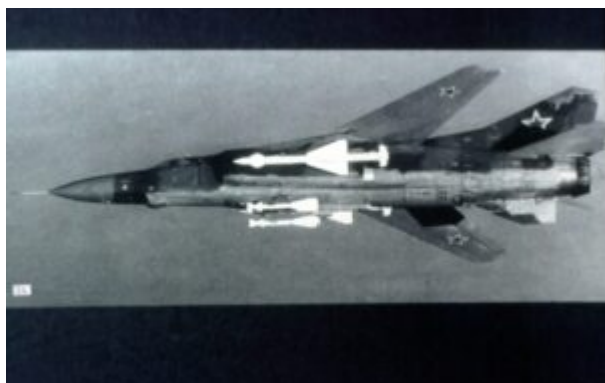
Kolejne prototypowe samoloty MiG-23 wykonano w Moskiewskim Lotniczym Zjednoczeniu Produkcyjnym w Moskwie na podstawie dokumentacji technicznej przygotowanej przez biuro doświadczalno-konstrukcyjne Mikojana. Była to seria pięciu egzemplarzy: samolotu MiG-23-11/5 do modelu MiG-23-11/9. Ponieważ zastosowany system obserwacyjno-celowniczy Sapfir-23 nie był jeszcze gotowy do użytku, tak jak skonstruowane dla niego pociski rakietowe typu „powietrze-powietrze” do niego,

wyposażono je w system obserwacyjno-celowniczy Sapfir-21 z zastosowanym celownikiem radiolokacyjnym typu RP-22S, znany z samolotu myśliwskiego MiG-21S, znany z samolotu myśliwskiego MiG-21S. Dzięki zastosowaniu kierowanych pocisków rakietowych typu R-3R, systemu obserwacyjno-celowniczego Sapfir-21, co umożliwiało zwalczanie środków napadu powietrznego w każdych warunkach atmosferycznych, ale tylko w pościgu i nie było to możliwe na tle ziemi.

Oblot samoloty prototypowego MiG-23-11/5 przeprowadził A. W. Fiedotow, miało to miejsce 28 maja 1969 roku. Gdzie po krótkich próbach zakładowych prototyp ten w dniu 10 lipca 1969 roku, który został przekazany do Instytutu Naukowo-Badawczego Sił Powietrznych na próby państwowe. W 1969 roku wykonano dodatkowe 15 takich samolotów, którym nadano seryjne oznaczenie MiG-23S (model MiG-23-11S), a w następnym roku jeszcze 40 i na tym produkcję tego modelu ostatecznie zakończono. Razem dawała ona łącznie zbudowanie 60 egzemplarzy samolotów MiG-23S.

Samoloty myśliwskie MiG-23S dysponowały ponadto optycznym celownikiem żyroskopowym typu ASP-PFD i pokładowym działkiem lotniczym typu GSz-23Ł kalibru 23 mm zabudowanym pod kadłubem z łącznym zapasem 200 sztuk nabojów. Obok stosowanych pocisków rakietowych „powietrze-powietrze” typu R-3R, służących do zwalczania celów powietrznych przez MiG-23S, mogły też użyć pocisków rakietowych R-3S. Do przyrządowego naprowadzania na cele powietrzne samolot ten otrzymał aparaturę Lazu-M. Cele naziemne mogły być zwalczane dwoma bombami lotniczymi wagomiaru 500 kg przenoszonymi podskrzydłowymi wyrzutnikami bombowymi lub czterema bombami lotniczymi o wagomiarze 250 kg, przenoszonych na podwieszeniach podskrzydłowych i podkadłubowych, a także stosować wyrzutnie dla niekierowanych pocisków rakietowych typu S-5 kalibru 57 mm, które były odpalane z wieloprowadnicowych wyrzutni typu UB-16-57 (przenoszone cztery) lub większe typu UB-32 (przenoszone dwie). Teoretycznie sam samolot mógł też zwalczać cele

naziemne za pomocą kierowanych pocisków rakietowych Ch-23, ale ze względu na niedopracowanie długo nie dostarczano ich jednostkom liniowym. Aparatura do ich radiokomendowego naprowadzania była zabudowana w rejonie prawego podwieszenia podskrzydłowego (patrząc w kierunku lotu samolotu).



Przenoszone uzbrojenie samolotu MiG-23M

Samolot MiG-23S dysponował systemem pilotażowo-nawigacyjnym Poliot-1I-23 z radiotechnicznym systemem bliskiej nawigacji i lądowania typu RSBN-6S, automatycznym systemem sterowania typu SAU-23, radiostacją korespondencyjną typu R-802W, automatycznym radiokompasem ARK-10, radiowysokościomierzem małych wysokości RW-UM, odbiornikiem znaczników radiomarkera typu MRP-56P, urządzeniem zapytająco-odpowiadającym (typu „swoj-obcy”) typu SRZO-2M oraz stacją ostrzegającą o radiolokacyjnym opromienianiu typu SP0-10.

Charakterystyka taktyczno-techniczna samolotu myśliwskiego MiG-23S przedstawiało się następująco: masa własna – 9790 kg, startowa (normalna) – 14 250 kg, maksymalna masa – 15 050 kg, prędkość maksymalna przy ziemi – 1350 km/h ($Ma=1,1$), na dużej wysokości – do 2400 km/h ($M=2,27$), pułap praktyczny – do 18 000 metrów, zasięg z zainstalowanym, dodatkowym podkadłubowym zbiornikiem paliwa o pojemności 800 litrów – do 1790 km.

Początkowo samoloty myśliwskie MiG-23S dostarczono z silnikami R-27F2-300, a następnie modelu R-27F2M-300, których ciąg maksymalny wynosił aż 100,03 kN z dopalaniem. Egzemplarze wcześniej wyprodukowane otrzymały je później w ramach

prowadzenia kresowych remontów. Maksymalne przeciążenie eksploatacyjne ze skosem skrzydła 16 stopni wynosiło $g+2,5$; ze skosem 45 stopni – $g+3,5$ i $g+4,5$ ze skosem skrzydła 72 stopni.

W 1969 roku zbudowano 10 egzemplarzy MiG-23 (nie dodając im w oznaczeniu żadnego dodatkowego wyróżnika), które wyposażono w system obserwacyjno-celowniczy Sapfir-23. Wszystkie wykorzystano w próbach, w tym jeden – w naziemnych. W 1970 roku wykonano kolejnych 26 myśliwców tego typu, które skierowano do identyfikacji prób oraz do jednostek liniowych (dzieląc je równo po 13 egzemplarzy).



Samolot myśliwski Mikojan MiG-23MLD lotnictwa radzieckiego

W 1971 roku wykonano łącznie 100 egzemplarze samolotów myśliwskich MiG-23, które pomimo zachowania dotychczasowego oznaczenia miały szereg istotnych zmian. By poprawić charakterystyki manewrowe nowego samolotu myśliwskiego, konstruktorzy biura Mikojana zdecydowali się dać mu nowe skrzydło o większej powierzchni o poprawionej aerodynamice. Decyzję przyspieszył fakt, że na skrzydle pod kątem 45 stopni i dużych kątach natarcia (ale mniejszych niż przewidziane instrukcją), z podwieszonymi pociskami rakietowymi samolot miał tendencję do niebezpiecznych kołysań i przejścia w samoobrót samolotu. Zdecydowano się powiększyć powierzchnię ruchomych części skrzydła drogą zwiększania ich cięciwy poprzez poszerzenie krawędzi natarcia. Dzięki tej zmianie skrzydło otrzymało charakterystyczny „zab”, generator wirów stabilizujących opływ przykadłubowych części płata i tym samym opóźniających przedwczesne oderwanie z nich warstwy

przyściennej.

Należy jeszcze w tym miejscu dodać, że aby tak zakłócać pracy anten urządzeń elektronicznych rozmieszczonych na krawędzi natarcia, „zab” został wykonany z materiału dielektrycznego. Wprowadzone w ten sposób zmiany spowodowały, że zmienił się teraz skos krawędzi natarcia skrzydła przyjmując w zalecanych położeniach (16 stopni, 45 stopni i 72 stopni) wartości od 18 stopni 40 minut do 74 stopni 40 minut.

By zwiększyć komfort pilota i poprawić bezpieczeństwo pilotowania samolotu na dużych kątach natarcia, wyposażono go w urządzenia ostrzegające o mocno ograniczonym kącie natarcia SUA-1 oraz urządzenie blokujące w ślad za tym ruch drążka w położenie „na siebie” – RIS. W okresie późniejszym wprowadzono aktywny system ograniczenia kątów natarcia SOUA, sygnalizujący ten stan lotu pilotowi charakterystycznym wahnięciem drążka sterowego „od siebie”.

Był to bardzo trudny moment w historii biura doświadczalno-konstrukcyjnego OKB-155. Ciągły stres i występujące od pewnego czasu problemy z sercem spowodowały, że 9 grudnia 1970 roku Mikojan zmarł. Jego następcą na stanowisku generalnego konstruktora OKB-155 został Rostisław Apołosowicz Bielakow.

Pierwotnie powiększone skrzydło miało od razu dysponować slotami i klapami tylnymi, ale ponieważ sam przemysł nie wyrobił się tutaj na czas, aby nie przeciągnąć prób, zdecydowano się na nowo wyprodukowanych samolotach założyć skrzydła zastępcze, które wprawdzie posiadały powiększoną powierzchnię, ale nie posiadały slotów. Po rozwiązaniu problemów zostały one wymienione na skrzydła „docelowe”.

Kolejną wprowadzoną zmianą było przesunięcie do tyłu o 860 mm usterzenia poziomego. Jednocześnie zwiększono jego dopuszczalne kąty wychylenia. W tyle kadłuba zabudowano czwarty zbiornik paliwa o pojemności 470 litrów oraz przesunięto bardziej do tyłu i powiększono hamulce

aerodynamiczne. Masa własna samolotu wzrosła do 10 690 kg, masa startowa normalna – do 14 090 kg, a masa maksymalna samolotu do 15 500 kg. Pierwsze egzemplarze dysponowały silnikami typu R-27F2-300, a późniejsze typu R-27F2M-300 (następnie wyposażono w nie egzemplarz wcześniejsze).

Sam samolot otrzymał także dopracowany system obserwacyjno-celowniczy typu Sapfir-23Ł (systemy RP-23Ł, TP-23 i ASP-23D), ale nadal były do niego uwagi oraz unowocześniono urządzenia elektroniczne (R-832, R-832M, ARK-15, ARK-15M). Odbiornik ciśnień powietrznych typu PWD-7 zastąpiono nowszym modelem typu PWD-18-5M. Zestaw uzbrojenia w pociski rakietowe „powietrze-powietrze” rozszerzono o model R-13M (zastosowana do nich wyrzutnia typu APU-13MT). Były jednak z tym poważne problemy. Podczas procesu odpalania pocisku rakietowego, za każdym razem jego silnik wchodził w pompaż i przestawał natychmiast pracować. Dążąc do rozwiązania zaistniałego problemu, najpierw belki podkadłubowe maksymalnie odsunięto od bocznych wlotów powietrza, a następnie dopracowano automatyczną instalację przeciwpompażową silnika.



Samolot myśliwski Mikojan MiG-23MLD w barwach lotnictwa wojskowego Ukrainy

Tutaj o dużym szczęściu może mówić pilot doświadczalny Awiard G. Fastowiec, wykonujący w dniu 14 marca 1972 roku lot badawczy na skontrolowanie wytrzymałości nowego, większego skrzydła. Aby to uczynić, musiał on osiągnąć graniczne przeciążenie przy wyjściu z nurkowania. W locie tym, gdy znajdował się na wysokości około 1000 metrów, a wskaźnik przeciążenia wskazywał $g+7,3$, zbiornik paliwa numer 2 nie

wytrzymał powstałego obciążenia, powodując rozpadnięcie się samolotu. Na szczęście pilot zdążył się katapultować i nie odniósł żadnych obrażeń.

Wszczęte wówczas śledztwo wykazało, że pęknięcie struktury nośnej było spowodowane przez mikropęknięcia powstałe na wskutek zanieczyszczeń odlewów surowych przez molekuły wodoru, powstające podczas procesu odlewania. Trzeba było tutaj przejrzeć dogłębnie cały proces technologiczny i metalurgiczny, proces spawania zbiorników paliwa numer 2 oraz sprawdzić to we wszystkich już wprowadzonych samolotach. Równolegle wprowadzano na użytkowanych już samolotach czasowe ograniczenia maksymalnego przeciążenia maszyny w locie do wartości $g+3,5$. Z problemem uporano się stosunkowo szybko, wzmacniając strukturę zbiornika numer 2 na samolotach będących już na liniach montażowych. Natomiast na samolotach, które zeszły z taśmy produkcyjnej, dokonano punktowego nagrzewania, co pozwoliło uniknąć dyfuzji powstających molekuł wodoru, a przez to koncentracji w tych miejscach naprężeń na zbiorniku paliwa numer 2. Ponadto węzły obrotowe skrzydła zostały teraz wykonane ze stali chromowo-manganowo-krzemowej.

W trzecim roku prób państwowych i wojskowych zaczęto w końcu dochodzić do przełomu w badaniach i rozwoju samolotu. Wytężona praca uczonych, konstruktorów i inżynierów zaczęła wreszcie przynosić pozytywne efekty. Kompleksowo prowadzone prace były nakierowane przede wszystkim na dopracowanie aerodynamiki, napędu wyposażenia elektronicznego i uzbrojenia samolotu. W efekcie powstała kolejna wersja, która otrzymała oznaczenie MiG-23M (prototyp oznaczony jako MiG-23-11M). Zbudowano dwa modele prototypowe, gdzie pierwszy w czerwcu 1972 roku oblatał pilot doświadczalny A. W. Fiedotow.









Samolot szkolno-bojowy MiG-23UB

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Słowacja, Muzeum Techniki Wojskowej w Piesztanach

Po raz kolejny dopracowano strukturę siłową płatawca, dzięki czemu sam samolot mógł swobodnie manewrować z przeciążeniem granicznym do $g+7$. Natomiast, aby było możliwe osiągnięcie większych kątów natarcia podczas lotu maszyny, skrzydło przyjęło swój docelowy kształt: otrzymało większą powierzchnię i sloty. Ponadto dopracowano automat regulacji obciążenia drążka sterowego typu ARZ-1A. Automatyczny układ sterowania po zmianach otrzymał oznaczenie SAU-23 serii 2.

Jednak najważniejszy był zmodernizowany system obserwacyjno-celowniczy Sapfir-23D z dopracowanym celownikiem radiolokacyjnym RP-23D, który był wreszcie w stanie współpracować z pociskiem rakietowym „powietrze-powietrze” typu R-23R i umożliwić zwalczanie celu lecącego na tle ziemi.

Długotrwałe i wielokierunkowe dopracowanie spowodowało, że samolot mocno przybrał na wadze. Jego masa własna sięgała 10 840 kg, a masa startowa normalna 15 750 kg. Problem ten częściowo rekompensowano, stosując do napędu mocniejszy silnik odrzutowy typu R-29-300 o ciągu maksymalnym 8300 kG i z dopalaniem rzędu 12 200 – 12 500 kG. Umożliwiało to zwiększenie prędkości maksymalnej samolotu do 2500 km/h ($Ma=2,35$). Docelowe skrzydło pozwalało na zabranie dwóch kolejnych (obok podkadłubowego) zbiorników paliwa o pojemności 800 litrów (tylko w położeniu 16 stopni, w przypadku konieczności zwiększenia skosu trzeba było je natychmiast odrzucić). Z tego właśnie powodu nie były one dostosowane do lotu z prędkością ponad dźwiękową i miały inny kształt niż zbiornik podkadłubowy samolotu.



Samolot bojowy MiG-23ML armii Czechosłowackiej

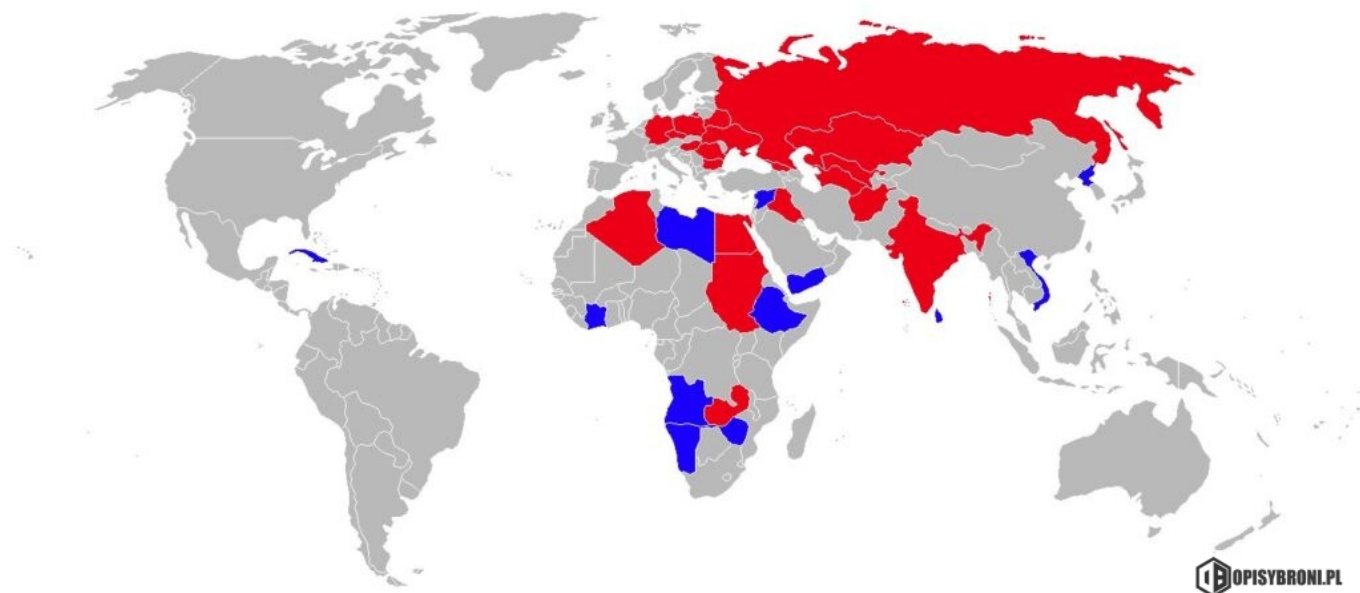
W dniu 9 stycznia 1974 roku frontowy samolot myśliwski nowej generacji MiG-23M oficjalnie przyjęto do wyposażenia lotnictwa radzieckiego. Jednocześnie określono kierunki modernizacji i doskonalenia. Tutaj na pierwszy ogień poszła stacja radiolokacyjna RP-23D, której niezawodność, stabilność i przestrzenne parametry pracy należało szybko zwiększyć.

Wprowadzenie do eksploatacji docelowego radiolokatora typu RP-23D-III, gdzie było to poprzedzone rozwiązaniami przejściowymi – zastosowania modeli RP-23D-I oraz RP-23D-II. Następnie we wszystkich zbudowanych już egzemplarzach wersji MiG-23 stacje radiolokacyjne typu RP-23D-I oraz RP-23D-II doprowadzono do standardu RP-23D-III, a model RP-23I wymieniono na model RP-23D-III. Na tym etapie rozwoju samolotu myśliwskiego MiG-23 najważniejsze było zwiększenie odporności radiolokatora na zakłócenia naturalne i sztuczne. Proces ten realizowano w latach 1975-1977.

Samolot myśliwski MiG-23M uzbrojono w wysoko manewrowe, kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze” bliskiego zasięgu R-60M. Maksymalna liczba przenoszonych przez samolot R-60M wynosiła sześć sztuk, w tym cztery sztuki znajdowały się na dwóch belkach podwójnych typu APU-60-IIM i dwa na dwóch belkach pojedynczych typu APU-60-IM. Od tej wersji także udźwig lotniczych środków bojowych zwiększono z 1000 kg do 2000 kg. Pojawiła się także możliwość przenoszenia 16 bomb wagomiaru 100 kg na czterech belkach wielozamkowych typu MBD-2-67U. Samolot mógł zostać także uzbrojony w cztery niekierowane pociski rakietowe typu S-24 kalibru 240 mm, które były odpalane z wyrzutni typu APU-68UM. Od 22 serii produkcyjnej wprowadzone zostały lżejsze, ażurowe wyrzutnie typu APU-23M dla pocisków rakietowych typu R-23.

Samoloty MiG-23 produkowane w 1971 roku i MiG-23M wytwarzane od 1972 roku nie były wyposażane w aparaturę radiokomendową typu Delta-N i nie przenosiły kierowanych pocisków rakietowych „powietrze-powierzchnia”. System ten przywrócono do zestawu uzbrojenia wariantu MiG-23M dopiero od 37 serii produkcyjnej, jednak zmodernizowana aparatura radiokomendowa typu Delta-NM nie została zabudowana w „starym” miejscu, w opłytowym zasobniku w nasadzie prawej belki podskrzydłowej na stałe, i umieszczono ją w pływowym zasobniku typu Delta-NG, który mógł być podwieszany na prawej belce podkadłubowej. Zasobnik taki wchodził w skład ukończenia co czwartego egzemplarza

samolotu MiG-23M opuszczającego linie montażowe Moskiewskiego Lotniczego Zjednoczenia Produkcyjnego. Zmiany zostały również wprowadzone w samym pocisku, który w podstawowej wersji produkcyjnej nosił oznaczenie Ch-23M.



Czerwoni – dawni użytkownicy, niebiescy obecni – dane w 2015 roku

Wprowadzony do planu prac biura Mikojana Uchwałą Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 17 listopada 1967 roku dwumiejscowy samolot szkolno-bojowy MiG-23UB zdecydowano się zbudować na bazie myśliwca MiG-23S drogą minimalnych tylko zmian. Dlatego założone modyfikacje były związane jedynie z wygospodarowaniem odpowiedniego miejsca dla instruktora-pilota. Zmianom poddano kadłub do wręgi numer 18. Wygospodarowanie odpowiedniego miejsca dla instruktora spowodowało cofnięcie zakabinowego przedziału wyposażenia. Osiągnięto to poprzez zmniejszenie pojemności kadłubowego zbiornika paliwa numer 1 o 700 litrów – do 1240 litrów.

Osłona kabiny obejmuje przedni wiatrochłon i dwie indywidualne owiewki podnoszone do góry do tyłu. Ponieważ kabina instruktora-pilota posiadała tylko minimalne przewyższenie, dodatkowo otrzymała ruchomy peryskop obserwacji przedniej półsfery samolotu. Poprawia on widoczność podczas kołowania na

ziemi, startu i lądowania oraz lotu maszyny z prędkością do 900 km/h. Wewnętrzną komunikację na pokładzie zapewnia załódze rozmównica typu SPU-9. Ponadto do treningu ucznia (przyszłego pilota) w poszczególnych przypadkach w locie instruktor dysponuje pulpitem imitacji uszkodzeń typu PIO-23 umożliwiającym wprowadzenie błędnych wskazań przyrządów w pierwszej kabinie (wskazania w drugiej kabinie pozostają prawidłowe).

Pierwszy model prototypowy samolotu MiG-23UB swój pierwszy lot odbył w dniu 11 maja 1969 roku. W takim kształcie zbudowano tylko dwa modele prototypowe, z których drugi oblatano 10 kwietnia 1970 roku. W obu wypadkach za sterami siedział pilot doświadczalny M. M. Komarow. Przed uruchomieniem produkcji seryjnej wariantu MiG-23UB w Irkuckim Zakładzie Lotniczym w Irkucku samolot został poddany modyfikacjom podobnym do zastosowanych w samolocie myśliwskim MiG-23 z 1971 roku. Przesunięcie do tyłu osi obrotu usterzenia poziomego pozwoliło więc zabudować w kadłubie czwarty zbiornik paliwa o pojemności 470 litrów. Ponadto w obu kabinach pojawiły się wskaźniki kąta natarcia oraz urządzenie ostrzegające o granicznym kącie natarcia typu SUA-1 wraz z odpowiednim układem blokowania drążka RIS. Następnie urządzenia SUA-1 i RIS wymieniono na efektywniejszy aktywny system ograniczenia kątów natarcia maszyny typu SOUA (podobni jak w maszynach miejscowych).



W służbie polskiej MiG-23UB

Jednak najważniejszą zmianą na samolotach w wersji MiG-23UB

było zastosowanie nowego powiększonego skrzydła, przy tym nie zastosowano tu modelu pośredniego (z nieruchomą krawędzi natarcia), ale od razu docelowy, ze slotami. Z tego powodu produkcja maszyn w zakładach w Irkucku ruszyła z pewnym opóźnieniem. Pierwsze seryjne samoloty MiG-23UB pojawiły się dopiero w 1970 roku w liczbie 15 sztuk. W następnym roku zmontowano łącznie 40 egzemplarzy, a w 1972 roku zmontowano 51 maszyn. Początkowo standardem odpowiadały one modelowi myśliwskiemu z 1971 roku, lecz dopiero w 1972 roku hale zakładowe opuściły maszyny szkolno-bojowe odpowiadające swoim standardem maszyny myśliwskie MiG-23M. Masa własna samolotu MiG-23UB z konstrukcjami ulepszeniami wzrosła do masy własnej do 10 880 kg. Samoloty seryjne posiadały montowane silniki odrzutowe typu R-27F2M-300.

W linii okazało się, że na maszynach MiG-23UB szwankuje celownik radiolokacyjny typu Sapfir-21M (RP-22SM). Dlatego po pierwszych seriach „radarowych” dwusterów zdemontowano radiolokator z samolotu. Ostatecznie na dwóch belkach podskrzydłowych i dwóch belkach podkadłubowych mogą być przenoszone następujące ładunki bojowe: 4 pociski rakietowe R-3S, 4 wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych UB-16-57, 4 bomby lotnicze o wagomiarze 250 kg lub 4 bomby lotnicze o wagomiarze 100 kg oraz tylko na belkach podskrzydłowych: 2 kierowane pociski rakietowe Ch-23M, 2 niekierowane pociski rakietowe S-24B, 2 wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych UB-32A-73 lub 2 bomby lotnicze o wagomiarze 500 kg. Zachowane zostało stałe działo lotnicze GSz-23ł kalibru 23 mm.

Łącznie w latach 1970-1985 zostało zbudowanych 1008 dwumiejscowych samolotów szkolno-bojowych typu MiG-23UB, w tym 769 egzemplarzy zostało przeznaczonych dla radzieckiego lotnictwa bojowego. Reszta poszła na eksport dla państw sojuszniczych.

Produkcja seryjna i dalsze modele rozwojowe



Samolot myśliwski Mikojan MiG-23MF w barwach Polskich Sił Powietrznych. Samolot znajduje się na lotnisku Bydgoszcz-Szwederowo

Produkcję samolotów myśliwskich MiG-23 uruchomiono w Moskiewskim Lotniczym Zjednoczeniu Produkcyjnym w Moskwie (dawnym Zakładzie Nr. 30), w którym pierwsze seryjne egzemplarze linie montażowe opuściły w 1969 roku. Od 1972 roku wytwarzano w nim masowo MiG-23M.

Fabrykacja samolotów myśliwskich MiG-23M była forsowana przez najwyższe czynniki wojskowo-polityczne w Związku Radzieckim, bez oglądania się na okoliczności, liczyła się tylko liczba zbudowanych samolotów myśliwskich. Tymczasem samolot MiG-23 był dużym wyzwaniem dla radzieckiego przemysłu lotniczego. Zastosowano w nim bowiem wiele nowinek technicznych oraz wysoce zaawansowane rozwiązania w awionice i uzbrojeniu. Tak więc pogania nie na „więcej, więcej, więcej...” musiało tutaj zaowocować dużym pogorszeniem jakości wyrobu. Wprowadzony w szybkim tempie do jednostek liniowych wyposażanych w samoloty MiG-23, był więc przez stosunkowo ługi czas bardzo awaryjny. Dość tutaj powiedzieć, że w trakcie trwania eksploatacji samolotów MiG-23 do ostatecznego opracowania, oddano do użytku

ok. 1000 sztuk specjalnych biuletynów do przeprowadzenia odpowiedniej modernizacji i modyfikacji.

Pomimo wszystko samolot myśliwski MiG-23M był pierwszym modelem w znacznym stopniu dopracowanym i wytwarzanym w dużych ilościach. Dzięki temu w drugiej połowie lat 70.-tych XX wieku uzyskał status zasadniczego samolotu lotnictwa myśliwskiego Sił Powietrznych Związku Radzieckiego, w mieszanym ugrupowaniu bojowym, gdzie znajdowały się obok siebie samoloty myśliwskie MiG-23 oraz MiG-21. Rozpoczęto również wdrożenie nowych maszyn w struktury lotnictwa wojsk obrony powietrznej kraju. Była to nowość, bowiem do tej pory samoloty myśliwskie dla tego rodzaju sił zbrojnych w Związku Radzieckim zamawiano i projektowano w ramach oddzielnych programów.







Samolot szkolno-bojowy MiG-23BN

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Słowacja, Muzeum Techniki Wojskowej w Piesztanach

Produkcja seryjna samolotów myśliwskich MiG-23M (MiG-23-11M) była prowadzona w latach 1972-1978 i dała łącznie 1353 takie samoloty myśliwskie. Na bazie maszyn MiG-23M opracowano dwa modele eksportowe: MiG-23MS oraz MiG-23MF.

Model MiG-23MS (MiG-23-13) był oparty na płatowcu, silnik i awionika samolotu myśliwskiego MiG-23M. Wyjątek stanowił obserwacyjno-celowniczy system Sapfir-23, który został zastąpiono starszym Sapfir-21 (jego oznaczenie eksportowe – Ałmaz-23), który obejmował stację radiolokacyjną typu RP-22S i celownik optyczny ASP-PFD oraz zastosowano aparaturę telemetryczną Lazur. Modele te były uzbrojone w kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze” typu R-3S, R-13M oraz R-3R, niekierowane pociski rakietowe S-5 kalibru 57 mm oraz bomby lotnicze. W latach 1974-1978 łącznie wyprodukowano 179 samolotów myśliwskich MiG-23MS, dostarczając je do: Algierii, Egiptu, Iraku i Libii. W bardzo niewielkiej liczbie używano tych maszyn w Związku Radzieckim do przeprowadzania szkolenia zagranicznych pilotów.

Samolot myśliwski MiG-23MF także został oparty o model MiG-23M. W przypadku dostarczania tych maszyn dla państw, znajdujących się w strukturach Układu Warszawskiego wprowadzone zmiany były tutaj minimalne i zasadniczo ograniczały się one do użycia urządzenia zapytującego-odzewowego typu SRZO-2M bez przystawki kontrolnej odpowiedzi typu SBKO-2, za to z blokiem kontrolnym typu Blok-81E. W takiej konfiguracji (wariant MiG-23-11M/A). Samoloty MiG-23MF zostały dostarczone: Bułgarii, Czechosłowacji, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Polsce, Rumunii i Węgrom. Dostarczono je także na Kubie. Ponadto je także Kubie. Ponadto model MiG-23MF (MiG-23-11M/B) eksportowego do: Algierii, Indii, Iraku, Libii i Syrii. W tym wypadku zmiany dotyczyły urządzeń identyfikacji, nawigacji i łączności. Standardem w

arsenale lotniczym środków bojowych był brak kierowanych pocisków rakietowych „powietrze-powierzchnia” Ch-23M. Ogółem w latach 1978-1983 wyprodukowano łącznie 278 egzemplarzy samolotów MiG-23MF.



Samolot szkolno-bojowy MiG-23UB w służbie lotnictwa Niemieckiej Republiki Demokratycznej

Samolot myśliwski MiG-23M powstał w celu sprostania takim zachodnim myśliwcom jak: amerykańskiemu McDonnell Douglas F-4 Phantom II, francuskiego Dassault Mirage F1 czy szwedzkiego SAAB-37 Viggen. Tymczasem w Stanach Zjednoczonych w 1972 roku został oblatany model prototypu samolotu myśliwskiego – przyszłego McDonnell Douglas F-15 Eagle i wkrótce potem przystąpiono do jego produkcji i wdrożenia do eksploatacji. Analiza możliwości bojowych samolotów F-15 wykazało, że jest to samolot myśliwski o bardzo dobrych charakterystykach lotnych oraz nowoczesna konstrukcja, która jak się okazało, będzie posiadać wspaniałą przyszłość.

Radziecką odpowiedzią na to, stał się program modernizacyjny samolotu MiG-23M, który otrzymał oznaczenie MiG-23ML (MiG-23-12). W jego ramach zamierzano uzyskać zwiększenia możliwości systemu obserwacyjno-celowniczego i pocisków rakietowych „powietrze-powietrze”, a także istotny wzrost parametrów prędkościowo-manewrowych. Dużą wagę przywiązywani także do poprawienia pozostałych charakterystyk samolotu.

W ramach modernizacji systemu kierowania ogniem zamierzano

przede wszystkim uzyskać poprawę parametrów przestrzennych i zwiększenie prawdopodobieństwa wykrycia celu powietrznego przez pokładowe urządzenia obserwacyjno-celownicze w warunkach zakłóceń naturalnych i sztucznych.



Samolot szkolno-bojowy MiG-23BN w służbie lotnictwa Niemieckiej Republiki Demokratycznej

Zastosowany celownik radiolokacyjny typu RP-23ML (Sapfir-23ML) posiadał większy zakres prędkości i wysokości zwalczania celów powietrznych: do 2500 km/h i wysokości od 50 metrów do 25 000 metrów (dotychczas było to do: 2200 km/h i wysokościach od 50 metrów do 22 000 metrów). Zasięg wykrycia celu typu bombowiec dalekiego zasięgu Tupolew Tu-16 w przestrzennej swobodnej wzrósł do 75 km, myśliwca typu MiG-21 – do 55 km (ponad półtorakrotnie). Na tle ziemi było to odpowiednio – 22 km i 20 km. Przejście na śledzenie w przestrzeni swobodnej dla samolotu Tu-16 wynosiło 44,5 km, a dla samolotów MiG-21 – 30,5 km. Na tle ziemi było to – odpowiednio: 20 km i 18 km. Do zwiększenia odporności na zakłócenia stacja otrzymała pseudolosową zmianę częstotliwości powtarzania impulsów.

Zmodernizowany termonamiernik typu TP-23M mógł wykryć w locie bombowiec Tu-16 na odległości do 45 km w wolnej przestrzeni i do 20 km na tle ziemi. Prędkość kątowna śledzenia celu wzrosła do 6-8 stopni/sek, co pozwoliło na zwalczanie celów manewrujących. Zastosowano celownik optyczny typu ASP-23DCM i aparaturę telemetryczną Lazur-ML z symboliką bardziej komunikatywną dla pilota. Uzbrojenie typu „powietrze-

powietrze” rozszerzono o pociski rakietowe bliskiego zasięgu typu R-60M do wysokomanewrowych walk powietrznych. Ponadto pociski rakietowe średniego zasięgu można było stosować w wariancie mieszanym: typu R-23R i R-23T.

Zdecydowano się na znaczne odchudzenie konstrukcji. Zlikwidowano zbiornik paliwa numer 4 w kadłubie samolotu. Dopracowano kształt przodu kadłuba i usterzenie pionowe, które pozbawiono płetwy grzbietowej. Powierzchnia usterzenia zmalała z 7,21 m² do 6,30 m², steru kierunku – z 0,93 m² do 0,85 m². Długość kadłuba zmniejszyła się z 15 880 mm do 15 660 mm. Wzmocniono konstrukcję kesonu skrzydła, ale jednocześnie czterosekcyjne, co uczyniło je lżejszymi i bardziej wytrzymałymi konstrukcjami.



Narodowe Muzeum Historii Wojskowości (Bułgaria)

W podwoziu głównym w miejsce amortyzatorów jednokomorowych zastosowano dwukomorowe (z większym skokiem), co zwiększyło jego wysokość o 175 mm. Poprawiono goleń podwozia przedniego otrzymała analogiczny amortyzator, także ulepszony mechanizm skrętu kół: MRK-32-25 za MRK-30 (same koła wymieniono na KT-150E, główne i KT-134B – przednie). Wysokość samolotu wzrosła do 5000 mm. W efekcie można było podejść do lądowania z większym kątem natarcia oraz przyziemić maszynę z większą prędkością pionowego opadania. Rozbieg w konfiguracji do przechwycenia celu powietrznego zmniejszył się do 450 metrów, a dobieg do 690 metrów (bez użycia spadochronu hamującego – 880 metrów).

Nowy silnik odrzutowy R-35 ma ciąg maksymalny 83,80 kN i 127,50 kN z dopalaniem. Dzięki temu czas rozpędzenia samolotu z prędkości 600 km/h do 1100 km/h zmalał z 22,3 sekund do 17 sekund, a z prędkości z 1100 km/h do 1300 km/h z 12,4 sekund do 11 sekund. Maksymalna prędkość lotu przy ziemi wzrosła z 1350 km/h do 1400 km/h, a pułap praktyczny wzrósł z 17 500 metrów do 18 500 metrów. Wznoszenie przy ziemi wzrosło z 193 m/s do 235 m/s, a czas naboru wysokości 10 000 metrów zmniejszył się z 3 minut do 2 minut 45 sekund. Pomimo zmniejszenia zapasu paliwa zasięg samolotu utrzymał się na dotychczasowym poziomie ze względu na mniejsze zużycie paliwa silnika odrzutowego R-35 na zakresie przelotowym.

Ponadto samolot otrzymał zmodernizowany układ sterowania typu SAU-23AM z automatem regulacji obciążenia typu ARZ-1A5, serii oraz nowy układ sterowania wlotami powietrza do silnika typu ARW-26A. Masa własna MiG-023ML została zmniejszona z 10 890 kg do 10 230 kg, a startowa masa normalna z 15 300 kg do 14 320 kg. Dzięki wzmocnieniu skrzydła graniczne przeciążenie manewrowe doprowadzono do $g+8,5$.

Pierwszy prototyp samolotu (z pięciu zbudowanych) MiG-23ML oblatano 21 stycznia 1975 roku, a za sterami siedział Awiard G. Fastowiec. Natomiast produkcja seryjna nowego modelu w Moskiewskim Lotniczym Zjednoczeniu Produkcyjnym w Moskwie ruszyła w maju 1976 roku. Zbudowano 140 takich samolotów.

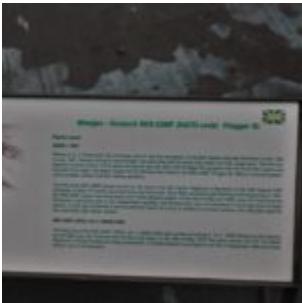
Zmodernizowany samolot myśliwski MiG-23ML spełnił wymagania użytkownika, ale już we wrześniu 1976 roku przed biurem doświadczalno-konstrukcyjnym im. Mikojana postanowiono zadanie dalszego poprawienia parametrów systemu kierowania ogniem. Zostało ono uszczegółowione w lutym 1977 roku.

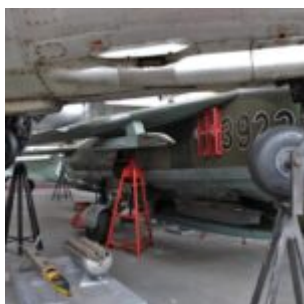
Kolejny model rozwojowy otrzymał oznaczenie samolot – MiG-23MLA (MiG-23-12A) i miał być wyposażony w obserwacyjno-celowniczy system Sapfir-23MLA: RP-23MLA (N003), TP-23M, ASP-17ML i AWM023MLA. Uzyskano w im dalsze rozszerzenie

parametrów przestrzennych, przy większej odporności na zakłócenia naturalne i sztuczne. Maksymalne przewyższenie celu nad myśliwcem zwiększono z 6000 metrów do 8000 metrów, przy obniżeniu dolnej granicy przechwycenia celu latającego na kursach spotkaniowych z 2500 metrów do 1500 metrów.

Termonamiernik typu TP-23M mógł wskazywać cele pociskom rakietowym „powietrze-powietrze” R-13M1 oraz R-60M, manewrujące z przeciążeniem do $g+5$. Celownik optyczny ASP-17ML zamiast żyroskopu, posiadał analogowo-cyfrowy wylicznik AWM-23MLA wchodzący w jego skład. Umożliwiał on prowadzenie celnego ognia rakietowego do celu manewrującego do $g+5$ (ASP-23D – $g+2,75$).







Samolot myśliwski MiG-23MF

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Praga – Muzeum Lotnicze Praga-Kbely

Zestaw uzbrojenia samolotu MiG-23MLA rozszerzono o pociski rakietowe „powietrze-powietrze” średniego zasięgu R-24, które zostały przyjęte do uzbrojenia 6 kwietnia 1981 roku. Miały one większy zasięg, większy ładunek bojowy i większa odporność na zakłócenia. Minimalną odległość odpalenia ograniczono do 500-600 metrów. Zwalczane mogły być nimi cele manewrujące z przeciążeniem do $g+5$. Maksymalna odległość odpalenia pocisku radiolokacyjnego typu R-24R została zwiększona do 50 km,

natomiast termicznego R-24T do 35 km.

Samolot myśliwski MiG-23MLA mógł być uzbrojony w zasobniki artyleryjskie typu UPK-23-250 z działkiem lotniczym GSz-23ł kalibru 23 mm i zapasem amunicji 250 nabojów oraz zasobniki typu B-8M z niekierowanymi pociskami raketowymi S-8 kalibru 80 mm (w wyrzutni mieściło się 20 sztuk takich pocisków raketowych). Nowe środki bojowe mogły być przenoszone tylko na węzłach podskrzydłowych. Ponadto zastosowano zmodernizowany zasobnik Delta-NG2 do radiokomendowego naprowadzania pocisków raketowych „powietrze-ziemia” Ch-23M. Wprowadzono nowszą radiostację R-862, radiokompas Ark-19 i radiowysokościomierz RW-5.

Pierwszy seryjny samolot myśliwski MiG-23MLA oblatano w czerwcu 1978 roku. Produkcja była prowadzona do końca 1982 roku i dała 1100 takich samolotów myśliwskich. Użytkownik dał im oznaczenie MiG-23ML (MiG-23012A). Samolot został oficjalnie przyjęty na wyposażenie lotnictwa radzieckiego 18 stycznia 1982 roku.



Samolot myśliwski MiG-23ML w służbie sił powietrznych Czechosłowacji, 1991 rok

Samolot był eksportowany w dwóch odmianach: MiG-23A wariant A oraz MiG-23-12A wariant B. MiG-23ML (MiG-23A wariant A) dostarczono państwom Układu Warszawskiego (Bułgaria, Czechosłowacja, Niemiecka Republika Demokratyczna) oraz na Kubę. Otrzymały one m.in.: „uproszczoną” stację radiolokacyjną

typu N003E i celownik optyczny ASP-17MLE. Natomiast wariant MiG-23ML (MiG-23-12A wariant B) dostarczono Angoli, Irakowi, Koreańskiej Republice Ludowo-Demokratycznej, Libii i Syrii.

Do „zamieszania: z oznaczeniami doszło, ponieważ w sierpniu 1978 roku Rada Ministrów Związku Radzieckiego podjęła uchwałę w sprawie zbudowania samolotu MiG-23MLA ze zwiększonymi możliwościami bojowymi. Miał on być przedstawiony na próby państwowe w drugim kwartale 1980 roku. Modyfikowana miała na nim zostać awionika i uzbrojenie. Samolot w biurze im. Mikołajowa otrzymał oznaczenie MiG-23MLA (model MiG-23-16).

Samolot został wyposażony w system obserwacyjno-celownicze Sapfir023MLA-2 ze stacją radiolokacyjną N008, termonamiernikiem TP-23M, celownikiem optycznym ASP-17ML i wylicznikiem AWM-23MLA-2. W systemie pilotażowo-nawigacyjnym Poliot-1I-23 radiotechniczny system bliskiej nawigacji RSBN-6S zastąpiono systemem A-321 Klistron. Samolot otrzymał stację ostrzegającą o radiolokacyjnym opromienianiu typu SP0-15LM. W belce podkadłubowej umieszczono system typu PKWP-23 z dwoma kasetami typu KDS-23M do wystrzeliwania przeciwradiolokacyjnych i termicznych naboju zakłócających kalibru 50 mm. Dozbrojono do pociski rakietowe „powietrze-powietrze” R-13M1 przenoszone na wyrzutniach APU-13BS, a stosowany radiolokator otrzymał tryb „bliska walka powietrzna”. Zrezygnowano z oddzielnej tabliczki komend aparatury Lazur-ML, wszystkie przenosząc na szybę celownika optycznego.



Samolot myśliwski MiG-23MF w służbie węgierskiej

Nie zapomniano o ulepszeniach aerodynamicznych mających poprawić stateczność samolotu na dużych kątach natarcia. W tym celu w nasadzie odbiornika ciśnień powietrznych dodano generator wirów likwidujących asymetrię opływu przodu kadłuba (były to dwie poziome płytki z ostrymi krawędziami). Drugą zmianą był kolejny „zęb” w przejściach skrzydło-kadłub, który odpowiadał za opływ skrzydła i kadłuba. Ponadto pilot otrzymał automatyczny, dwukanałowy system przeciwdziałania przeciągu typu SOS-4-3, który zastąpił dotychczasowy automatyczny układ ograniczania kątów natarcia SOUA i układ RIS. System pracował w przedziale kątów skosu skrzydła 16-33 stopni, zapewniając automatyczne wychylenie slotów, co opóźniało oderwanie warstwy przyściennej przy prędkościach do 900 km/h i kątach natarcia +10 stopni. Przy większym skosie skrzydła i prędkości sloty przechodziły w położenie schowane.

Uzyskano tym bardzo dobre wyniki, ale w tym samym czasie samolotów myśliwskich MiG-23 dla lotnictwa radzieckiego już nie wytwarzano i trwało uruchomienie produkcji nowocześniejszego i dwusilnikowego samolotu myśliwskiego MiG-29. W 1984 roku wykonano jedynie 66 egzemplarzy MiG-23MLD (model MiG-23-22) z przeznaczeniem dla Bułgarii (wariant A), Libii oraz Syrii (wariant B). Jeden z nich został wykorzystany w roli samolotu prototypowego MiG-23MLDG (MiG-23-35), który został wyposażony w stację aktywnych zakłóceń radioelektronicznych Gardenia, w zainstalowany zasobnik, zlokalizowanym pod kadłubem samolotu.

Model MiG-23MLD (MiG-23-22) otrzymały generator wirów na odbiorniku ciśnień powietrznych i kolejny „zęb” w przejściach skrzydło-kadłub samolotu, stację radiolokacyjną N008E, stację ostrzegającą o radiolokacyjnym opromieniowaniu i termicznych naboju zakłócających typu PKWP-23 oraz radiotechniczny system bliskiej nawigacji typu A-321 Klistron.



Pomnikowy samolot myśliwski MiG-23MF w malowaniu Indyjskich Sił Powietrznych

Jednakże, mimo wszystko lotnictwo radzieckie otrzymało samoloty MiG-23MLD, bowiem w latach 1982-1985 do tego standardu zmodernizowano łącznie 500 egzemplarzy samolotów MiG-23MLA (oznaczenie MiG-23-12A). Odmiana ta nosiła oznaczenie MiG-23MLD (MiG-23-18) i poza zmianami znanymi z modelu miG-23MLD (MiG-23-22) dodatkowo otrzymały one: wylicznik typu AWM-23MLA-2, system przeciwdziałania przeciągnięciu typu SOS-4-3, automatyczny układ sterowania typu SAU-23AM-18, pociski rakietowe „powietrze-powietrze” R-73, które były odpalane z wyrzutni typu APU-73ID (zastępujące R-13M1) oraz wyrzutnik BWP-50-60 z czterema kasetami każda, zawierająca po 15 nabojów zakłócających kalibru 50 mm. Dla Lotnictwa Wojsk Obrony Powietrznej Kraju produkowano wersję MiG-23P (MiG-23-14), która bazowała na modelu MiG-23MLA (model MiG-23-12A) i w latach 1978-1983 została ona wykonana w liczbie 321 egzemplarzy. Otrzymała ona system obserwacyjno-celowniczy Sapfir-23P ze stacją radiolokacyjną typu N006 (maksymalna prędkość zwalczanego celu powietrznego – 3000 km/h), zastosowano termonamiernik TP-23M i celownik optyczny ASP-23DCM-P (następnie zastosowano – ASP-17ML) oraz pociski rakietowe „powietrze-powietrze” R-24R oraz R-24T. Aparaturę telemetryczną typu Lazur-ML zastąpiła nowsza BAN-75 Raduga-Bort, która współpracowała ze zautomatyzowanymi systemami dowodzenia Wozduch-1M i Łucz-2

oraz umożliwiała skierowanie anteny radiolokatora na cel.

Wersje rozwojowe samolotu Mikojan MiG-23

- MiG-23S; jednomiejscowy samolot myśliwski. Produkcję uruchomiono w Moskiewskiej Wytwórni Samolotów (MMZ) Znamia Truda. Pierwszy egzemplarz został oblatany w dniu 21. 05. 1969 roku Samoloty wyposażano w zastępczą stację radiolokacyjną RP-22, ponieważ właściwa stacja RP-23 Sapfir była jeszcze niedopracowana, automatyczny celownik kolimatorowy oraz zautomatyzowany system sterowania SAU-23A współpracujący z systemem rejestracji parametrów lotu. Ze względu na brak docelowej stacji radiolokacyjnej uzbrojenie rakietowe samolotu składało się tylko z czterech kierowanych pocisków rakietowych małego zasięgu R-3R, R-3S lub R-13M. Do zwalczania celów naziemnych samolot uzbrajano w dwa pociski Ch-66 kierowane radiolokacyjnie lub Ch-23 z kierowaniem radiokomendowym, bomby o masie 50-500 kg, zasobniki-wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych S-5 lub S-24. Stałe uzbrojenie samolotu stanowiło dwulufowe działko GSz-23Ł. W latach 1969-1970 wyprodukowano 50 egzemplarzy MiG-23S napędzanych silnikiem R-27F2-300 o ciągu startowym 6769 daN i z dopalaniem 10 000 daN. W 1971 roku ciąg silnika z dopalaniem podwyższono do 12 262 daN. W 1971 roku wyprodukowano niedużą partię samolotów MiG-23 bez dodatkowych oznaczeń, które wyposażono w skrzydła z nową ruchomą częścią skrzydła o zwiększonej cięciwie.
- MiG-23B; jednomiejscowy samolot myśliwsko-bombowy. Projekt powstał w 1970 roku Usunięto stację radiolokacyjną i przeprojektowano przednią część kadłuba. Samolot wyposażono w specjalny celownik bombardierski przeznaczony do zrzutu bomby jądrowej w

czasie lotu wznoszącego. Zastosowano nowy silnik turbinowy Łułka AL-21F-300 o ciągu startowym max 7840 daN i 11 270 daN z dopalaniem. W skład wyposażenia wchodziły m.in. system celowniczo-nawigacyjny PrNK Sokoł-23S, zestaw nawigacyjny KN-23, system ręcznego i automatycznego sterowania SAU-23B, radiowysokościomierz RW-5P, zestaw celowniczy zawierał celownik PBK-3-23S, głowicę optyczną S-17WG celownika ASP-17 z pulpitem sterowania oraz dalmierz laserowy. W celu samoobrony samolot wyposażono w system zakłóceń radiolokacyjnych i flary. Prototyp oblatany został 20. 08. 1970 roku. W 1971 roku zakończono próby państwowe samolotu MiG-23B i rozpoczęto produkcję seryjną. Przerwano ją po wyprodukowaniu 24 egzemplarzy, ponieważ samolot nie spełnił pokładanych w nim nadziei.



Wersja MiG-23BN w służbie Indyjskich Sił Powietrznych

- MiG-23BN; jednomiejscowy samolot myśliwsko-bombowy. Był napędzany silnikiem R-29B-300 o ciągu z dopalaniem 11 270 daN i wyposażony w zestaw celowniczo-nawigacyjny PrNK Sokoł-23N. W skład uzbrojenia samolotu wchodził praktycznie cały arsenał ówczesnych lotniczych środków rażenia celów naziemnych: działko lotnicze GSz-23L, niekierowane i kierowane pociski klasy powietrze-ziemia, w tym kierowane pociski rakietowe Ch-25, bomby klasyczne i jądrowe. Masa podwieszanego uzbrojenia wynosiła 3000

kg. MiG-23 był uzupełniającym nosicielem bomb jądrowych dla radzieckiego lotnictwa myśliwsko-bombowego. Zasadniczo samolot przeznaczono do przenoszenia bomb jądrowych RN-40 o masie 370 kg i mocy 30 kT oraz podobnych. Produkcję MiG-23BN uruchomiono w 1973 roku i trwała do 1985 roku Wyprodukowano 624 egzemplarzy, w większości przeznaczone na eksport. Dla państw Układu Warszawskiego przeznaczone były samoloty w tzw. wariancie A, praktycznie nie różniące się od maszyn lotnictwa radzieckiego. Innym odbiorcom dostarczano samoloty w wariancie B z uproszczonym uzbrojeniem i wyposażeniem.

- MiG-23BM (izd.32-25); wariant samolotu MiG-23BN, od którego różnił się skomputeryzowanym systemem nawigacji i ataku.
- MiG 23BK (izd. 32-26); wariant samolotu MiG-23BN, posiadał także inne wyposażenie, m.in. celownik bombowy umożliwiający zrzut bomby jądrowej w locie wznoszącym. W wyniku dalszego rozwoju wersji samolotu myśliwsko-bombowego MiG-23 powstał gruntownie przebudowany samolot Mikojan MiG-27.
- MiG-23M (23-11M); jednomiejscowy samolot myśliwski. Prototyp został oblatany w lipcu 1972 roku Samolot otrzymał nowe skrzydła i dopracowaną stację radiolokacyjną Sapfir-23D oraz silnik R-29-300 o ciągu startowym 8300 daN i 11 500 daN z dopalaniem. Po raz pierwszy myśliwiec radziecki został wyposażony w stację radiolokacyjną, która mogła wykrywać samoloty przeciwnika na tle ziemi. Zasięg wykrywania wynosił 55 km. Pod kadłubem rozmieszczono termonamiernik TP-23. Samolot wyposażono także w ulepszony zautomatyzowany system sterowania SAU-23A i system nawigacyjny Polot-11-23. Uzbrojenie składało się z wbudowanego

działka GSz-23Ł kalibru 23 mm, 2 kierowanych pocisków rakietowych średniego zasięgu R-23R lub R-23T, 2-4 pocisków małego zasięgu R-3S, R-3R albo K-13M względnie 6 pocisków R-60. Do zwalczania celów naziemnych stosowano kierowane pociski rakietowe Ch-66 i Ch-23, niekierowane pociski rakietowe S-5, S-8 i S-24 oraz w bomby, kasety bombowe, a także zbiorniki z napalmem.

- MiG-23UB (izd. 23-51); dwumiejscowy samolot szkolno-bojowy. Prace rozpoczęto w 1967 roku, prototyp został oblatany w maju 1969 roku. Samolot wyposażono w system nawigacyjny Polot-11-23, stację radiolokacyjną RP-21, celownik strzelecki ASP-PFD-21, rozmównicę pokładową oraz silnik R-27F2M-300. Uzbrojenie stanowiły kierowane pociski rakietowe powietrze-powietrze R-3S i powietrze-ziemia Ch-23R. Samolot był produkowany w latach 1970-1978 w Irkucku.
- MiG-23UM; wariant samolotu MiG-23UB odpowiadający późniejszej wersji jednomiejscowej MiG-23ML.
- MiG-23MS; samolot myśliwski. Wersja eksportowa, opracowana w 1973 roku, z uproszczoną elektroniką (zamiast stacji radiolokacyjnej Sapfir-23 zamontowano stację Sapfir-21) i uzbrojeniem składającym się z kierowanych pocisków rakietowych bliskiego zasięgu R-3S, R-3R oraz R-13M.



Spotkanie nad Libijską Zatoką Wielką Syrta libijskiego samolotu MiG-23MF oraz amerykańskiego samolotu pokładowego

F-4J "Phantom II", sierpień 1981 roku

- MiG-23MF; samolot myśliwski. Wersja eksportowa, opracowana w 1977 roku na bazie samolotu MiG-23M, przeznaczony głównie dla państw Układu Warszawskiego. Różnił się on od MiG-23M nieco uproszczonym wyposażeniem. Otrzymał on eksportową wersję systemu naprowadzania komendowego Łazur-SMA, celownik radiolokacyjny Sapfir-23E, termonamiernik TP-23-1 o nieco gorszych charakterystykach. Część MiG-23MF powstała z przebudowanych MiG-23M.
- MiG-23ML; samolot myśliwski. Masę tej maszyny zmniejszono o 1250 kg w porównaniu do MiG-23M. Do napędu zastosowano silnik R-35-300 o ciągu 8380 daN i 12 450-12 740 daN z dopalaniem. Zainstalowano także zmodyfikowany system automatycznego sterowania SAU-23AM (nowy układ pilotażu i nawigacji Poljot 2I-23, system celowniczy RP-23ML z radiolokatorem Szafir-23ML), detektorem TP-23M, celownikiem optycznym ASP-23ML i systemem komendowego naprowadzania Łazur-SML. Liczba belek podkadłubowych wzrosła do czterech. Samolot w tej wersji był produkowany dla lotnictwa radzieckiego w latach 1976-1981, a do 1985 roku na eksport.
- MiG-23P (23-14); wersja samolotu MiG-23ML opracowana w 1977 roku, zoptymalizowana dla potrzeb lotnictwa obrony przeciwlotniczej, która miała inne niż WWS systemy naprowadzania. Samolot wyposażono w celownik strzelecki ASP-23P, nową radiostację R-862, system sterowania SAU-23PM, stację radiolokacyjną Sapfir-23P oraz cyfrową aparaturę automatycznego naprowadzania na cel, które odbywało się z naziemnego punktu dowodzenia lub z samolotu wskazującego cele, wyposażonego w stację radiolokacyjną dużej mocy. MiG-23P zaczęto wprowadzać na uzbrojenie Wojsk Obrony Przeciwlotniczej w latach 1978-1979 i wkrótce zastąpiły one samoloty Suchoj Su-9 i Suchoj Su-11,







Samolot bojowy MiG-23MF – samolot w malowaniu sił powietrznych
Niemieckiej Republiki Demokratycznej

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Zruc – Muzeum Awiacji

- MiG-23MLA (23-12); samolot otrzymał zmodernizowany system celowniczo-nawigacyjny Sapfir-23MLA, przystosowany do naprowadzania nowych kierowanych pocisków rakietowych R-24R i R-24T, nowy celownik automatyczny ASP-17 i nowy termonamiernik TP-26. Uzbrojenie uzupełniono o nowy pocisk kierowany R-73 z układem kierowania na podczerwień przeznaczony do walki manewrowej. Samolot zabierał do 6 pocisków kierowanych. W latach 1978-1983 zbudowano 1100 samolotów tej wersji.
- MiG-23MLD (23-18); samoloty tej wersji mogły bezpiecznie latać na kątach natarcia wynoszących 24-26 stopni. Z chwilą pojawienia się amerykańskich samolotów czwartego pokolenia General Dynamics F-16A „Fighting Falcon” i McDonnell Douglas F-15C „Eagle”, okazało się, że MiG-23 wyraźnie im ustępuje. W celu zapewnienia lepszej stateczności na dużych kątach natarcia zmieniono kształt stałej części skrzydeł. Na dużych kątach natarcia MiG-23 w tej wersji miał charakterystyki stateczności i

sterowności porównywalne w tamtym czasie z F-16A. Samolot wyposażono w nową aparaturę uprzedzającą o opromieniowaniu SP0-15L, w stację aktywnych zakłóceń SPS-141, unowocześnioną aparaturę rozpoznawania przynależności statków powietrznych Parol oraz wyrzutnie BWP-50-60 zawierające po 60 flar (pułapek cieplnych) kalibru 50 mm. Masę uzbrojenia zwiększono w wariantcie przeciążonym do 4500 kg, przy tym masa startowa samolotu wzrosła do 20 100 kg. W latach 1984-1985 w MMZ Znamia Truda zbudowano tylko 66 egzemplarzy MiG-23MLD. Znaczną ilość samolotów wcześniejszych wersji przebudowano (ok. 560 egzemplarzy dla WWS) do tego standardu w wojskowych lotniczych zakładach remontowych ARZ-121 w Kubince pod Moskwą.

- MiG-23MLS; odmiana samolotu MiG-23MLD, przeznaczona na eksport. Otrzymała cyfrową centralę danych aerodynamicznych.

Służba w Polskich Siłach Powietrznych



Samoloty MiG-23 lotnictwa radzieckiego

W drugiej połowie lat 70.-tych XX wieku zapadła decyzja o przebrojeniu w samoloty MiG-23 czterech pułków lotnictwa myśliwskiego, które miały wchodzić w skład 1., 2. i 3. OPK Wojsk Obrony Powietrznej Kraju oraz 4. Dywizji Lotnictwa Myśliwskiego Wojsk Lotniczych (była ona potem wielokrotnie zmieniana). Jako pierwszy miał je otrzymać 28. Pułk Lotnictwa

Myśliwskiego OPK w Słupsku.

Jednostka ta wchodziła w skład 2. Korpusu Obrony Powietrznej Kraju, do podstawowych zadań, którego należało zapewnienie osłony przed rozpoznaniem i uderzeniami środków napadu powietrznego ważnych ośrodków polityczno-administracyjnych, obiektów przemysłowych, baz morskich w rejonie północnych i zachodnich granic kraju oraz okrętów marynarki wojennej na morzu.

W ramach trwania rozpoznania się nad nowym typem samolotu myśliwskiego w czerwcu 1978 roku delegacja personelu latającego i technicznego z 28. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego OPK (płm OPK) oraz odpowiednich specjalistów z dowództwa Wojsk OPK odwiedziła lotnisko Bagicz koło Kołobrzegu, gdzie stacjonował radziecki 871. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego, który wchodził w skład Północnej Grupy Wojsk Radzieckich w Polsce (239. Dywizja Lotnictwa Myśliwskiego, 4. Armia Lotnicza), gdzie zaprezentowano Polakom samoloty MiG-23M, omawiając możliwości bojowe samolotu i jego właściwości eksploatacyjne.



Samolot myśliwski Mig-23M w służbie radzieckiej

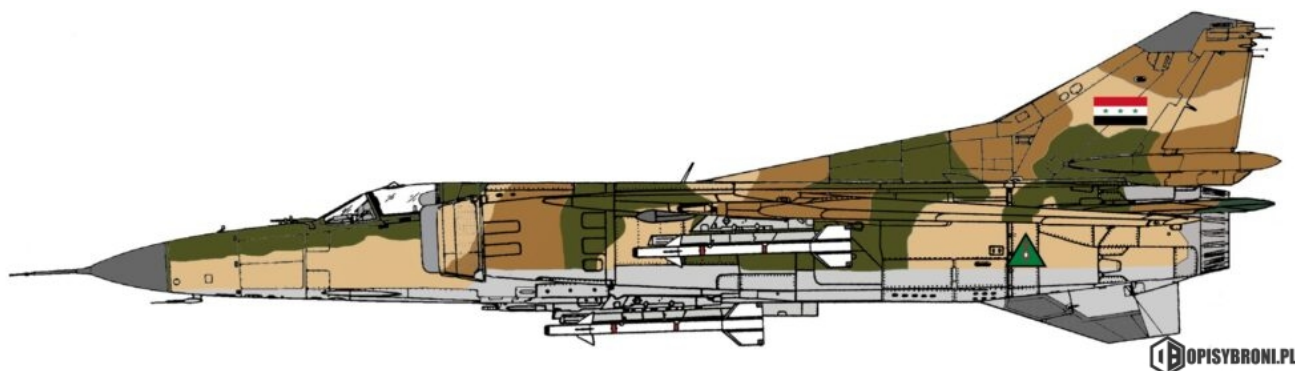
Jednakże ze względu na pogarszającą się coraz mocniej sytuację gospodarczą w naszym kraju i przez tzw. zimę stulecia oraz bardzo wysoką cenę jednostkową samolotu i mocno niejednoznaczne opinie o samolotach MiG-23M, Polskie władze zdecydowały się na przeprowadzenie bardzo ograniczonego zakupu tych maszyn w liczbie do 36 sztuk eksportowej wersji, czyli

MiG-23MF i sześciu maszyn szkolno-bojowych MiG-23UB. Miały w nie być wyposażone dwie eskadry lotnictwa myśliwskiego (elm) 28. plm OPK. Każda z nich miała dysponować 18 egzemplarzami samolotów MiG-23MF (w tym cztery 4-samolotowe klucze i dwa samoloty myśliwskie w dowództwie elm) i trzema maszynami MiG-23UB. Ponadto pułk miał dysponować czterema samolotami szkolno-treningowymi TS-11 Iskra dla zwiększenia nalotu personelu latającego, dwoma samolotami transportowo-łącznikowymi Antonov An-2 i jednym śmigłowcem wielozadaniowym Mil Mi-2.

Po zebraniu większej ilości doświadczeń bojowo-eksploatacyjnych i pojawieniu się w gospodarce tendencji wzrostowych miano ostatecznie zdecydować, co dalej z zakupami samolotów MiG-23 dla polskiego lotnictwa bojowego. W przypadku ich dalszego kontynuowania, w kolejne maszyny miały zostać przebrojone: 1. plm OPK w Mińsku Mazowieckim (1. Korpus OPK) i 62. plm OPK w Poznaniu-Krzesinach (3. Korpus OPK) oraz 9. plm w Debrznie (4. Dywizja Lotnictwa Myśliwskiego). Jednakże dalsze pogarszanie się sytuacji gospodarczej kraju, masowe strajki i demonstracje oraz wprowadzenie stanu wojennego 13 grudnia 1981 roku spowodowały, że w kontynuowania zakupów samolotów MiG-23 zrezygnowano, koncentrując swoją uwagę na samolotach myśliwskich już kolejnej generacji, czyli maszynach MiG-29. Samoloty te miały się znaleźć na wyposażeniu 1. plm OPK i 62. plm OPK. Jednocześnie miano tutaj rozwiązać 9. plm j w jego miejsce do 4. Dywizji Lotnictwa Myśliwskiego Wojsk Lotniczych przekazać 28. plm OPK.

Po zlikwidowaniu 39. plm OPK w Mierzęcicach (3. Korpus OPK) każdy korpus obrony powietrznej kraju miał dysponować dwoma pułkami lotnictwa myśliwskiego: 1. Korpus OPK z dowództwem ulokowanym w Warszawie – 1. plm OPK w Mińsku Mazowieckim (samoloty MiG-29) i 10. plm OPK w Łasku (samoloty MiG-21M); 2. Korpus OPK z dowództwem w Bydgoszczy – 26. plm OPK z Zegrzu Pomorskim (samoloty MiG-21bis) i 34. plm OPK w Gdynia-Babie Doły (samoloty MiG-21bis). 3. Korpus OPK z dowództwem w

Wrocławiu – 11. płm OPK we Wrocławiu (samoloty MiG-21MF) i 62. płm OPK w Poznaniu-Krzesinach (samoloty MiG-29). Natomiast w skład 4. Dywizji Lotnictwa Myśliwskiego z dowództwem w Malborku miały chodzić: 2. płm w Goleniowie (MiG-21MF), 28. płm w Słupsku (samoloty MiG-23MF) i 41. płm w Malborku (samoloty MiG-21MF).



Malowanie radzieckiego samoloty myśliwskiego MiG-23MF w służbie irackiej przed 2003 roku

Nim jednak tak się stało, to na przełomie lat 80.-tych i 90.-tych XX wieku w Polsce doszło do obrad Okrągłego Stołu i wyborów w czerwcu 1989 roku, następnie przeprowadzonej transformacji ustrojowej, gospodarczej i społecznej, następnie doszło do rozwiązania struktur Układu Warszawskiego i dwa lata później do rozpadu Związku Radzieckiego oraz jak się wówczas wydawało zaniku tzw. dwubiegunowego podziału świata. Powolne wdrażanie do służby w lotnictwie polskich nowoczesnych samolotów myśliwskich MiG-29 w 1. płm OPK rozpoczęto w 1989 roku, ale szybko z tego stanu zrezygnowano. W 1992 roku po raz pierwszy rozmawiano o możliwości zakupu w Stanach Zjednoczonych samolotów wielozadaniowych F-16. Polska odzyskując polityczną suwerenność, zaczęła się zbliżać powolnymi krokami do struktur Paktu Północnoatlantyckiego (NATO), w ramach programu „Partnerstwo dla Pokoju”, stawiając sobie tutaj za główny cel strategiczny – uzyskanie członkostwa w NATO.

29 stycznia 1979 roku na przeszkolenie do Związku Radzieckiego wysłano 13 pilotów i 28 techników z Polski. Udali się oni

radzieckimi maszynami transportowymi Il-18 do Ługowoje w Kazachstanie. Znajdowały się tutaj maszyny z 5. Centralnego Kursu Przygotowania i Doskonalenia Kadr Lotniczych, gdzie przeprowadzano szkolenia pilotów i techników urządzeń elektronicznych i osprzętu oraz uzbrojenia wysłano na kurs do ośrodka we Frunze w Kirgistanie.

Prowadzone przeszkolenie Polaków w Ługowoje obejmowało: prowadzenie zajęć teoretycznych oraz praktycznego szkolenia w powietrzu w należącym do centrum 349. Lotniczym Pułku Szkolnym, wyposażonym w czechosłowackie samoloty szkolno-treningowe L-39 Albatros, następnie na samolotach szkolno-bojowych MiG-23UB oraz samoloty bojowe MiG-23MS. Grupą personelu latającego i technicznego skierowanego do Związku Radzieckiego na przeszkolenie dowodził dowódca 28. plm OPK, podpułkownik pilot Janusz Dorożyński, który był wcześniej jednym z 17 polskich kandydatów na lot kosmos. Ponadto w składzie przeszkalanego personelu w Związku Radzieckim, byli: podpułkownik Waldemar Piegza (z dowództwa 2. Korpusu OPK), major Bogdan Sokołowski, major Mieczysław Walentynowicz (wkrótce dowódca eskadry samolotów MiG-23MF, a w latach 1993-1995 zastępca dowódcy WL0P, szef wojsk lotniczych w stopniu generała dywizji), kapitan Andrzej Jasiński, kapitan Tadeusz Potaczała, kapitan Zbigniew Różalski, kapitan Stanisław Szafruga, porucznik Jerzy Bekus, porucznik Ryszard Drzymała, porucznik Marian Krzemiński, porucznik Janusz Rybicki i porucznik Czesław Zabiełło (ten ostatni nie ukończył całego szkolenia z powodów zdrowotnych).



Wybebeszony kokpit radzieckiego samolotu MiG-23M

Po zakończeniu całego programu szkolenia – piloci i technicy wrócili do swojej jednostki w dniu 28 kwietnia 1979 roku. W tym samym czasie na lotnisku w Słupsku, nie wykonywano żadnych lotów, ponieważ prowadzono generalny remont lotniska, w tym wzmocnienie pasa startowego i jego dróg kołowania, budowane były strefy rozśrodkowania dla samolotów ze schronohangarami, nowy, duży hangar dla eskadry technicznej, itp. Posiadane samoloty bojowe MiG-21MF, szkolno-bojowe MiG-21UM i szkolno-treningowe TS-11 Iskra przekazane zostały do 41. płm w Malborku. Ponieważ prowadzony remont w Słupsku nie został zakończony w przyjętym terminie, do przyjęcia samolotów MiG-23 wytypowane zostało lotnisko, gdzie zostałyby one odebrane i rozpoczęto szkolenie na zmianę w miejscowym 1. płm OPK (samoloty myśliwskie MiG-21PF i szkolno-bojowe MiG-21U).

W dniu 4 czerwca 1979 roku w Mińsku Mazowieckim wylądowało 11 samolotów MiG-23, które były przeznaczone dla polskiego lotnictwa bojowego. Było wśród nich 9 maszyn bojowych MiG-23MF o numerach: 120, 121, 122, 139, 140, 141, 145, 146 i 147 oraz dwie maszyny szkolno-bojowe MiH-23UB o numerach: 845 i 846. 25 czerwca tego samego roku na mińskim lotnisku przybyły kolejne samoloty bojowe MiG-23MF o numerach: 148, 149 i 150. Wszystkie maszyny jednomiejscowe pochodziły z 17 serii produkcyjnej i były to wówczas jedyne nasze jednomiejscowe „polskie” samoloty MiG-23, które nie były przystosowane do odpalania pocisków rakietowych „powietrze-powietrze” bliskiego zasięgu R-60MK.

Wówczas samoloty MiG-23MF posiadały kolor jasnoszary, natomiast szkolno-bojowe MiG-23UB zaś malowanie kamuflażowe w kolorach zielonego-brązowego-szarego.

Wraz z tymi samolotami przybyła grupa 12 inżynierów serwisu gwarancyjnego z radzieckich zakładów produkcyjnych Łuchowicach (9 maszyn MiG-23MF) i Irkucku (3 maszyny MiG-23UB).



MiG-23M, Federacja Rosyjska

11 czerwca 1979 roku zainaugurowano loty na samolotach MiG-23, którymi kierował podpułkownik Waldemar Piegza. Jako pierwszy wówczas wylecieli podpułkownik Janusz Dorożyński i major Bogdan Sokołowski. Wykonali oni po dwa loty na samolocie dwumiejscowym MiG-23UB i po jednym na samolocie MiG-23MF. Kolejni piloci z 28. plm OPK w szybkim tempie opanowywali nowy samolot myśliwski. Wreszcie w dniach 4 i 7 stycznia 1980 roku, przebazowano z Mińska Mazowieckiego 12 samolotów MiG-32MF, 2 samoloty MiG-23UB i 4 samoloty TS-11 Iskra na lotnisko w Słupsku. Pierwsze loty na samolotach MiG-23 w macierzystej bazie wykonano w dniu 14 stycznia 1980 roku.

W okresie od 30 kwietnia do 18 lipca 1980 roku pułk został czasowo przebazowany na lotnisko zapasowe w Pieniężnicach. Nie było na nim rozwiniętego radiotechnicznego systemu bliskiej nawigacji typu RSBN-2S i systemu precyzyjnego podejścia do lądowania PRMG-4, a jedynie dalsza radiolaternia prowadząca i radiolokacyjny system lądowania typu RSP-10. Pierwsze loty zostały wykonane w dniu 7 maja, a 30 maja 1980 roku jednostkę

odwiedziła delegacja najwyższych władz państwowych i wojskowych, dla których został zorganizowany pokaz najnowszych samolotów bojowych, jakie zostały zakupione dla polskiego lotnictwa wojskowego. Operując z lotniska Pieniężnica, piloci samolotów MiG-23MF wzięli udział w swoim pierwszym szkoleniu taktyczno-bojowym, którym było ćwiczenie 2. Korpus OPK o kryptonimie „Granit-80”. W jego trakcie samoloty MiG-23MF prowadziły działania w obronie własnego terytorium, eskortowały samoloty myśliwsko-bojowe, a także występowały w roli przeciwnika.

Po powrocie na lotnisko w Słupsku, polscy piloci samolotów bojowych MiG-23MF wzięli udział w dwuetapowym ćwiczeniu o kryptonimie „Argon-80”. Najpierw w Ośrodku Szkolenia Poligonowego Wojsk Obrony Przeciwlotniczej w Ustce (Poligon Ustka-Wicko Morskie) 2 września odpalono kierowane pociski rakietowe „powietrze-powietrze” R-3S do imitatorów celów powietrznych CP-100, a następnie do przewiezienia samolotem transportowym Il-18 do Astrachania w Związku Radzieckim (miasto to położone jest w delcie rzeki Wołga, około 100 km od Morza kaspijskiego) i latając na radzieckich samolotach MiG-23M – odpalono tego samego typu pociski rakietowe do samolotów – celów powietrznych Ła-17. Szkolenie to było prowadzone z lotniska Priwołżski pod Astrachaniem, podporządkowanego 116. Centrum Zastosowania Bojowego Lotnictwa.











Samolot bojowy MiG-23BN – w służbie sił powietrznych
Czechosłowacji

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Zruc – Muzeum Awiacji

W ramach centrum funkcjonował 228. Mieszany Pułk Lotniczy wyposażony w kilka typów samolotów myśliwskich, na których loty na zastosowanie bojowe z realnym użyciem uzbrojenia wykonali Rosjanie i piloci zagraniczni zgodnie z zawartymi kontraktami. Strzelania były wówczas prowadzone nad poligonem Aszułuk. W czasie pobytu na strzelaniach bojowych w Związku Radzieckim słupskich lotników wizytowali główny inspektor szkolenia MON – Wiceminister Obrony Narodowej – generał broni Tadeusz Tuczapski (zastępca naczelnego dowódcy Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego, dowódca Frontu Polskiego na czas wojny) i dowódca wojsk OPK, generał dywizji Longin Łozowicki.

Co bardzo ciekawe, obsługi przeciwlotniczych zestawów rakietowych Wojsk Rakietowych i Artylerii OPK także wykonywały odpalenia pocisków rakietowych „ziemia-powietrze” z zestawów S-75 Dźwina, S-75M Wołchow, S-125 Newa i S-200 Wega na tym samym poligonie, funkcjonowało 42. Centrum Szkolenia Bojowego Wojsk Rakietowych Obrony Przeciwlotniczej.

Powrót pilotów do Słupska miał miejsce 22 września 1980 roku, a 13 października tego samego roku 28. plm OPK ponownie włączono w dyżury bojowe w systemie obrony powietrznej Polski (Jednolitym Systemie Obrony Powietrznej Układu Warszawskiego). W dniach 16-18 października w Słupsku przebywało gościnnie 10 samolotów myśliwskich MiG-23M z 871. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego. W ramach rewizyty słupscy piloci odwiedzili radziecką jednostkę w Bagiczu 20-23 października 1980 roku.

Dostawę dalszych maszyn wznowiono w 1981 roku. Najpierw w dniu 29 stycznia przybył na terytorium Polski jeden samolot szkolno-bojowy MiG-23UB o numerze 831, następnie do Polski przyleciało 12 samolotów bojowych MiG-23MF, co nastąpiło w dwóch rzutach, 2 września, a następnie 25 września – w tym siedem maszyn, pochodzących z 20 serii produkcyjnej. Maszyny te posiadały następujące numery: 455, 456, 457, 458, 459, 460 i 461 oraz pięć maszyn, pochodzących z 21 serii produkcyjnej, o numerach: 001, 005, 007, 010 i 012. Z kolei 19 października dostarczone zostały dwa samoloty szkolno-bojowe MiG-23UB, o numerach: 842 i 844. Wszystkie dostarczone w tym czasie samoloty MiG-23MF oraz MiG-23UB nosiły na sobie jednolite jasnoszare malowanie. Pozwoliły one na wyposażenie w ten tym maszyn 2. elm. 28. plm OPK.

9 czerwca 1982 roku przybył do Słupska samolot MiG-23UB o numerze 831, natomiast 25 sierpnia oraz 21 września tego samego roku dostarczono ostatnie 12 samolotów bojowych MiG-23MF. Maszyny te pochodziły z 24 serii produkcyjnej i były to egzemplarze o następujących numerach: 021, 050, 062, 065, 101, 102, 105, 110, 115, 117, 152 i 153. Zgodnie z przyjętą praktyką, z której numery boczne pochodziły od ostatnich trzech cyfr numery fabrycznego samolotu, wymienione numery 021 i 050 powinny nosić numery 121 i 150, ale samoloty o tych numerach, pochodzące z 17 serii produkcyjnej w 28. plm OPK już były, dlatego zdecydowano bardzo nietypowo zmienić 1 na 0. Na tym ostatecznie zakończyły się zakupy samolotów MiG-23 dla polskiego lotnictwa. Ostatnia dostawa pozwoliła na

uzupełnienie stanów w eskadrach do „niemal” etatowych: 2 x 18 samolotów bojowych MiG-23MF oraz 2 x 3 samoloty szkolno-bojowe MiG-23UB. „Niemal”, ponieważ pierwszego samolotu MiG-23MF spisano ze stanu już 25 maja 1981 roku, zanim zostały ostatecznie zakończone w roku następnym dostawy samolotów MiG-23 dla Polski.

Właśnie tego dnia kapitan Ryszard Drzymała, podchodząc do lądowania na samolocie bojowym MiG-23MF o numerze 140, zbyt wcześnie przestawił dźwignię sterowania podwoziem w położenie neutralne, w wyniku czego podwozie nie zdążyło zablokować się na zamkach w położenie „wypuszczając”. W momencie zetknięcia się z ziemią golenie podwozia głównego złożyły się i sam myśliwiec zaczął szorować brzuchem po pasie. Pilot wypuścił spadochron hamujący, który przy częściowo bocznym wietrze i braku możliwości sterowania spowodował ściągnięcie samolotu z pasa, dobieg zakończył się więc w trawie, z podparciem się na prawym skrzydle. Jak się niedługo później okazało, w kadłubie nastąpiło przesunięcie wręg i doszło do poważnego uszkodzenia węzła mocowania prawego skrzydła, w związku z czym przywrócenie samolotu do stanu lotnego uznano za nieopłacalne.



Samolot bojowy miG-23MS w służbie syryjskiego lotnictwa bojowego

Samolot ten przeznaczono na pomoc dydaktyczną w Centralnym Ośrodku Szkolenia Specjalistów Technicznych Wojsk Lotniczych (COSSTWL) w Oleśnicy. Po rozwiązaniu COSSTWL w 2002 roku samolot myśliwski MiG-23MF o numerze 140 skierowano do Radomia, gdzie stał wśród eksponatów przed bramą 2. Ośrodka Szkolenia Lotniczego. Obecnie on znajduje się w zbiorach Muzeum Sił Powietrznych w Dęblinie.

Pierwszy międzynarodowym sprawdzianem dla 28. plm OPK i jego nowych samolotów myśliwskich MiG-23MF był udział w ćwiczeniu Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego pod kryptonimem „Sojuz-81” (marzec), w czasie którego doskonalono z lotnictwem wojskowym Związku Radzieckiego i Niemieckiej Republiki Demokratycznej współdziałanie w Jednolitym Systemie Obrony Powietrznej Układu Warszawskiego.

W lipcu 1982 roku w ramach prowadzonego ćwiczenia „Granit” klucz samolotów myśliwskich MiG-23MF przebazowano do Niemieckiej Republiki Demokratycznej na lotnisko Peenemünde, gdzie wówczas stacjonował niemiecki 9. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego, także wyposażony w samoloty MiG-23 – MiG-23MF, MiG-23ML oraz MiG-23UB. W tym samym czasie ze słupskiego lotniska operowały cztery samoloty, pilotowane przez niemieckich pilotów. Ćwiczenie było osobiście prowadzone przez dowódcę WOPK, generała dywizji Longina Łozowickiego, a jego tematem było prowadzenie operacji przeciwpowietrznej.



Malowanie samolotu MiG-23MS w służbie syryjskiej

Kolejna wymiana, tym razem 11-samolotowych eskadr obu pułków,

miała miejsce w dniach 15-29 września 1982 roku. Ponadto w sierpniu – wrześniu tego samego roku wykonano kolejne dwuetapowe strzelanie pociskami raketowymi „powietrze-powietrze” w Polsce oraz w Związku Radzieckim (ćwiczenie „Argon-82”). W jego trakcie na radzieckim poligonie był major pilot Franciszek Klimczuk, który po raz pierwszy odpalił z samolotu pocisk raketowy średniego zasięgu R-23R.

18 lutego 1983 roku nastąpiła zmiana na stanowisku dowódcy 28. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego OPK, podpułkownik pilot Janusz Drożyński odszedł do dowództwa 2. Korpusu OPK, gdzie otrzymał awans na pułkownika. Dowództwo jednostki objął podpułkownik pilot Bogdan Sokołowski.

W maju 1983 roku słupskie samoloty MiG-23 wizytował w Wittstock w Niemieckiej Republice Demokratycznej radziecki 33. plm (16. DLM, 16. AL, Zachodnia Grupa Wojsk Radzieckich w Niemczech Wschodnich) wyposażony w samoloty myśliwskie MiG-23M, a następnie w lipcu – 9. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego Narodowej Armii Ludowej Niemieckiej Republiki Demokratycznej w Peenemünde (ponownie). W sierpniu do Słupska z rewizytą przybył 787. plm z Finow w Niemieckiej Republice Demokratycznej (samoloty MiG-23M, 16. DLM, 16. AL). Po między tymi odwiedzinami 28. plm OPK brał udział w ćwiczeniach Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego „Sojuz-83” (czerwiec).

W 1984 roku w pułku ponownie wykonano strzelania pociskami raketowymi „powietrze-powietrze” w ramach dwuetapowego ćwiczenia „Argon”. Niestety, 5 maja w pierwszy jego etapie ćwiczenia stracono kolejny samolot MiG-23MF o numerze 145, w którym wystartował podpułkownik Zbigniew Kopacz z zadaniem wykonania na Poligonie Ustka-Wicko Morskie odpalenia R-13M do imitatora celu powietrznego. W sześć sekund po tym zgasł silnik samolotu na wysokości 7000 metrów. Po kilku bezskutecznych próbach uruchomienia silnika w powietrzu jego pilot katapultował się bezpiecznie na wysokości 900 metrów. Samolot ten rozbił się w rejonie wsi Sycevice, kilkanaście

kilometrów na wschód od Słupska.



Porzucone syryjskie samoloty MiG-23, 2015 rok

2 lipca 1984 roku w czasie trwania lotu do strefy porucznik Ryszard Gadawski odczuł lekki wstrząs, po którym samolot zaczął wibrować. Pilot przerwał wykonanie zadania i zachowując wszelkie warunki ostrożności, wykonał pomyślne lądowanie. Podczas oględzin maszyny okazało się, że podczas lotu odpadła część lewego pływowego statecznika poziomego. Samolot naprawiono i przywrócono do latania. Z kolei 7 marca 1985 roku w wyniku zacięcia się pojemnika z spadochronem hamującym samoloty MiG-23MF, który wytoczył się z pasa w trawę na odległość około 20 metrów. Ponieważ po sprawdzeniu samolotu żadnych uszkodzeń nie stwierdzono, samolot powrócił do dalszego latania.

13 marca po starcie do lotu samolotu szkolno-bojowego MiG-23UB o numerze 844 wpadł w stado ptaków. Załoga w składzie: kapitan Marian Krzemiński i kapitan Zenon Wolski, wylądowali pomyślnie. W trakcie trwania oględzin maszyny stwierdzono uszkodzenia trzech łopatek pierwszego stopnia sprężarki oraz tunelu wlotowego. Samolot po dwóch miesiącach został przywrócony do latania. Natomiast 24 października 1985 roku w czasie trwania lotu MiG-23MF o numerze 457 doszło do urwania łopatki turbiny o silniku R-29-300. Pomimo występowania drgań i niepewnej pracy zespołu napędowego porucznik Ireneusz Kocała zdołał bezpiecznie wylądować. Także tym razem samolot został naprawiony i przywrócony do dalszej służby.

W maju 1985 roku na samolotach MiG-23 po raz pierwszy wykonano

loty Drogowego Odcinka Lotniskowego (DOL) Kliniska (długość drogi startowej – 2000 metrów, szerokość pasa – 16 metrów), znajdującego się na północ od Wielgowa, dzielnicy Szczecina. Następnie w sierpniu po raz kolejny (i jednocześnie ostatni) wykonano strzelania pociskami rakietowymi „powietrze-powietrze” na poligonie w Związku Radzieckim.



Syryjscy piloci MiG-23

13 listopada 1985 roku podporucznik Zbigniew Krupa wystartował w dzień, trudne warunki atmosferyczne, do lotu w chmurach na przechwycenie niemanewrującego celu powietrznego na tle ziemi, z wykorzystaniem do tego celownika radiolokacyjnego imitowanego przez drugi samolot MiG-23MF. Cel ten leciał na wysokości 600 metrów, przechwycenie podporucznik Krupa wykonał, znajdując się na wysokości 1100-1200 metrów. Wyprowadzając z ataku pilot odwrócił uwagę od przyrządów. Spowodowało to nadmierne przechylenie samolotu i mimowolne wprowadzenie maszyny w lot nurkowy. Pilot zbyt późno zauważył, że popełnił poważny błąd. Nie podjął decyzji o katapultowaniu się. Usiłował wyprowadzić maszynę do lotu poziomego i doprowadził do przeciągnięcia maszyny. Katastrofa wydarzyła się w rejonie lotniska Pieniężnica. Pilot niestety zginął, a samolot o numerze 105 uległ całkowitemu zniszczeniu.

Poważne uszkodzenie jednego z samolotów MiG-23 miało miejsce 26 stycznia 1986 roku podczas lądowania dwóch samolotów MiG-23MF. Prowadzony kapitan Władysław Klimczuk miał przyziemić za prowadzącym majorem Jerzym Wołyńskim. Silny podmuch bocznego wiatru sprawił, jednak, że kapitan Klimczuk unikając zderzenia, przyziemił jednym kołem poa pasem startowym i wypadł z niego, łamiąc goleń przedniego podwozia. Samolot skierowano na naprawę do zakładów remontowych w Dreźnie w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Została ona wykonana w okresie od 16 września 1986 roku do 8 września 1989 roku. Był to samolot MiG-23, który jednocześnie jako pierwszy przeszedł remont główny. Otrzymał on wówczas kamuflaż w kolorach zielono-oliwkowo-brązowym, niemal identyczny, jaki był наносzony na samolotach używanych przez Niemców. Później takie samo malowanie zostało zastosowane na wszystkich samolotach MiG-23, które były remontowane w Dreźnie.

27 września 1986 roku dowodzenie 28. plm OPK objął podpułkownik Franciszek Klimczuk. Obowiązki te pełnił do 9 kwietnia 1991 roku, odchodząc do rezerwy w stopniu pułkownika. Pochodził on z lotniczej rodziny, gdzie trzech braci było pilotami wojskowymi. W Słupsku na samolotach MiG-23 latał major Władysław Klimczuk, a najmłodszy Jan Klimczuk, latał w 10. plm OPK w Łasku na samolotach MiG-21. Łącznie w rodzinie było więcej rodzeństwa, le tylko trzech braci było pilotami naddźwiękowych bojowych samolotów odrzutowych.



Dawny samolot bojowy MiG-23M w służbie Ukraińskich Sił

Powietrznych

14 lipca 1988 roku do lotu egzaminacyjnego na przechwycenie celu powietrznego w warunkach nocnych w chmurach na samolocie MiG-23MF o numerze 150 wystartował porucznik Krzysztof Owczarek. W pierwszym naprowadzeniu na kursach spotkaniowych nie doszło do przechwycenia celu. Powtórne naprowadzenie w analogicznych warunkach było natomiast udane i zakończeniem przechwyceniem celu na wysokości 8200 metrów. Ostatnim komendami radiowymi pilota były: „Wyprowadzam w prawo” i „Wykonałem”. Wkrótce potem łączność z nim została utracona, a nawigator zaobserwował na ekranie stacji radiolokacyjnej stopniowe zanikanie znacznika jego samolotu. Wykonujący w tym czasie lot pod chmurami (na wysokości 1200 metrów) inny pilot zauważył w rejonie Lęborka eksplozję i pożar. Było to miejsce zderzenia samolotu MiG-23MF o numerze 150 z ziemią. Pilot nie zdecydował się na katapultowanie i zginął, a samolot uległ całkowitemu zniszczeniu.

Na podstawie badań przeprowadzonych nad szczątkami samolotu ustalono, że najprawdopodobniej przyczyną katastrofy było ustawienie skrzydeł samolotu w położenie 16 stopni i przekroczenie granicznej prędkości lotu dla tego położenia, w wyniku czego wystąpiły zjawiska aerodynamiczne, których pilot nie był w stanie przeciwdziałać.

30 sierpnia 1988 roku do lotu w dzień, zwykłe warunki atmosferyczne, do strefy na wyższy pilotaż w składzie pary na samolotach myśliwskich MiG-23MF wystartowali: pułkownik Waldemar Piegza (starszy inspektor lotnictwa myśliwskiego w dowództwie WOPK) jako prowadzący i porucznik Wiesław Radziewicz jako prowadzony. W trakcie manewrowania porucznik Radziewicz zauważył ogień w tylnej części kadłuba prowadzącego samolotu, o czym szybko powiadomił go przez radio. Wkrótce doszło do przepalenia napędów hydraulicznych w układzie sterowania i samolot MiG-23MF o numerze 141 stał się nie sterowny. Pułkownik Piegza katapultował się pomyślnie, a samolot uległ zniszczeniu. Był to ostatni utracony w Polsce

samoloty MiG-23.















Samolot myśliwski MiG-23MF

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kraków, Muzeum Lotnictwa Polskiego

Pierwsze remonty samolotów MiG-23 przeprowadzono w latach 1988-1992, wszystkie zostały wykonane w zagranicznych lotniczych zakładach remontowych: w latach 1988-1990 przeprowadzano je jak już wiadomo w Niemieckiej Republice Demokratycznej, ale także Związku Radzieckim, natomiast w latach 1990-1992 w Bułgarii. Zakłady VEB Flugzeugwerke Dresden w Niemieckiej Republice Demokratycznej wyremontowały samoloty MiG-23MF z numerami bocznymi: 050, 120, 121, 139, 146, 147, 148, 149 oraz samoloty szkolno-bojowe MiG-23UB o numerach: 844, 845, 846 i 850. Można było je poznać po trójbarwnym zielono-oliwkowo-brązowym kamuflażu, w którym kolory były zbliżone do siebie odcieniami. Osłona anteny stacji radiolokacyjnej była jasnoszara. Kolejne samoloty MiG-23 w tym czasie remontowano w Lotniczym Zakładzie Remontowym Numer 536 w Czugujewie na Ukrainie. Odnowiono tak samoloty odrzutowe MiG-23MF o numerach: 007, 122, 455, 456 i 459. Maszyny te otrzymały czterobarwny kamuflaż z kolorami: jasnozielonym, ciemnozielonym, brązowym i piaskowym. Osłona stacji radiolokacyjnej – szara w odcieniu nieco jaśniejszym od oryginalnego, ale ciemniejsza niż na egzemplarzach remontowanych w Niemieckiej Republice Demokratycznej.

Z kolei w Lotniczym Zakładzie Remontowym w Płowdiw w Bułgarii (a obecnie Avionams) odnowiono samoloty MiG-23MF o numerach: 012, 457, 458 i 460 oraz samolot szkolno-bojowy MiG-23UB o numerze 842. Wszystkie samoloty otrzymały kamuflaż z dość

żywymi, nasyconymi kolorami: jasnozielonym, ciemnozielonym i ceglastobrązowym, z bardzo ciemnoszarymi osłonami radiolokatora. Warto w tym miejscu dodać, że jedynie najnowszy samolot szkolno-bojowy MiG-23UB o numerze 831, który nie trafił na remont za granicę, pozostał bez malowania kamuflażowego, utrzymując do końca jasnoszary kolor przez cały okres służby w polskim lotnictwie wojskowym.

W 1992 roku remontu samolotów MiG-23MF i MiG-23UB podjęły się Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr. 3 (WZL Nr. 3) w Dęblinie. Było to możliwe dzięki zakupionej w Republice Federalnej Niemiec, po zjednoczeniu się obu niemieckich państw (zakład drezdeński zaprzestał wówczas remontów samolotów MiG-23) oraz podjęciu współpracy z Lwowskim Lotniczym Zakładem Remontowym we Lwowie na Ukrainie, dawniej radzieckim Lotniczym Zakładem Remontowym Nr. 117. Do 1996 roku odnowiono tutaj samoloty MiG-23MF o numerach: 001, 005, 010, 062, 065, 101, 102, 110, 115, 117 i 461 oraz samoloty MiG-23UB o numerach: 831, 845 i 846. Dwa samoloty szkolno-bojowe, które jako jedyne przeszły dwa remonty główne, a które dostarczono do Polski w kamuflażu, przemaalowano w Dęblinie na kolor jasnoszary (numer 845) lub srebrny (numer 846).



Co za niespodzianka, zobaczyć tego MiGa we wschodnich Niemczech. Flogger był klientem centrum obsługi na lotnisku Dresden-Klotzsche. W świeżym malowaniu wygląda jak nowy. W jednym z hangarów „149” nadal był pod opieką. sierpień 1990.

Generalnie samoloty MiG-23 odnawiane w WZL Nr. 3 opuszczały

zakład w kolorze jasnoszarym, zbliżonym do oryginalnego, ale z nieznanych przyczyn samoloty myśliwskie MiG-23MF o numerach 010, 062 i 831 oraz samolot szkolno-bojowy MiG-23UB o numerze 846 otrzymały nietypowe błyszcząco srebrne malowanie, wcześniej stosowane na samolotach myśliwskich MiG-21.

Na maszynach MiG-23 namalowano godła pułkowe oraz związane z eskadrami i kluczami lotniczymi. Wyróżnikiem 28. płm OPK był czerwony gryf pomorski na białym tle. W 1. elm był on wpisany w pięciokąt skierowany grotem do przodu, malowany wyłącznie na lewym boku przed kabiną pilota maszyn., natomiast w 2. elm był on wpisany wkoło lub tarczę, w tym przypadku malowano go na obu bokach maszyny na chwytach powietrza do silnika. Z kolei godło 1. elm – głowę Siuksa – наносzono po obu bokach wlotów powietrza do zespołu napędowego, godło 2. elm zaś – skaczącą czarną pumę na tle biało-czerwonej szachownicy – malowano tylko na lewym boku przed kabiną pilota. Na niektórych samolotach umieszczano także godło klucza albo okolicznościowy znak 40-lecia istnienia 28. płm OPK (sama jednostka powstała w 1952 roku) w postaci lotniczej „gapy” z liczbą 40.

Pomimo zorganizowania remontów samolotów MiG-23 w WZL Nr. 3 coraz trudniej było o części zamienne do nich. Miał na to wpływ rozpad Związku Radzieckiego i związane z tym zerwanie więzi kooperacyjnych oraz transformacje systemowe w państwach znajdujących się pod radziecką kontrolą w Europie Środkowo-Wschodniej. W Słupsku zaczęło się przekładanie części z jednego samolotu do drugiego w celu zapewnienia bezpiecznego szkolenia lotniczego. W lipcu 1994 roku na stałe został uziemiony samolot myśliwski MiG-23MF o numerze 457 i praktycznie został on rozebrany a części zamienne. Od tego momentu liczba samolotów stale w Słupsku malała.



Gdynia, 1 lipca 1995. Na wystawie, dzień przed pokazami lotniczymi. Klasyczny Flogger z 28 PLM w Słupsku. Z niektórymi pociskami R60 (NATO: AA-8 Aphid). MiG-23 przeszły na emeryturę w 1999 roku

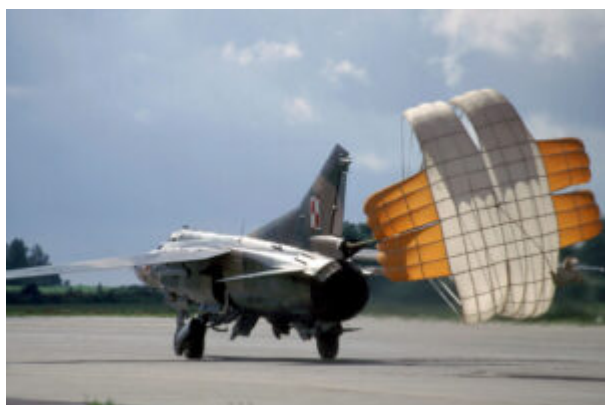
Samoloty MiG-23 zaczęły brać udział w organizowanych w Polsce pokazach lotniczych. W sierpniu 1991 roku w czasie trwania Airshow na lotnisku Poznań-Ławica zaprezentował się klucz samolotów MiG-23MF. W 1993 roku oraz w 1995 roku maszyny MiG-23MF zademonstrowano na Airshow w Dęblinie. Wykonano wówczas jedną walkę powietrzną z samolotem MiG-29. Ostatni raz samoloty MiG-23MF pokazano na Airshow w Bydgoszczy w 1996 roku.

1 lipca 1990 roku rozwiązano wojska obrony powietrznej kraju i wojska lotnicze, będące samodzielnymi rodzajami sił zbrojnych, tworząc na ich bazie wojska lotnicze i obrony powietrznej (WLOP). Korpusy OPK przemianowane zostały na korpusy OP, a pułki lotnictwa myśliwskiego OPK na pułki lotnictwa myśliwskiego. 10 kwietnia 1991 roku dowodzenie 28. płm objął major pilot Ryszard Bruździak, niedługo potem awansowany na podpułkownika.

Czerwcu 1991 roku wykonano lądowania na Drogowym Odcinku Lotniskowym (DOL) Września, na które po raz pierwszy zaproszono oficjalnie dziennikarzy. Jest to mający długość 2100 metrów i 27 metrów szerokości odcinek szybkiego ruchu Warszawa-poznań. Na MiG-23MF wylądowali wówczas: major Wojciech Czanecki, major Tadeusz Gadawski, major Andrzej

Janukowicz i major Władysław Klimczuk. Kolejne lądowanie tego typu zostało wykonane w czerwcu 1992 roku, następnie w czerwcu 1993 roku, wykorzystując do tego DOL Kliniska (długość 2000 metrów, szerokość 16 metrów). Ponadto w 1993 roku zostały wykonane nocne starty czterech samolotów MiG-23MF. Za ich sterami znajdowali się major Paweł Kowalczyk, major Jerzy Kudzia, major Roman Lisiecki i kapitan Janusz Sitarski.

W kwietniu 1994 roku ówczesny dowódca 28. plm podpułkownik pilot Ryszard Bruździak, wraz z przedstawicielami WLOP przebywał w amerykańskiej bazie lotniczej Ramstein i w Centrum Połączonych Operacji Powietrznych w Sembach w Republice Federalnej Niemiec. W następnym miesiącu pułk uczestniczył w ćwiczeniu „Karat-94” na poligonie Ustka-Wicko Morskie. Było to pierwsze od początku przeprowadzenia transformacji systemowej, zakrojone na szerszą skalę wspólne ćwiczenie wojsk lotniczych i obrony powietrznej, wojsk lądowych i marynarki wojennej. W czerwcu słupeckie samoloty MiG-23 ponownie operowały z DOL Kliniska.



Słupsk (Polska) 1 lipca 1995. Słupsk był bazą macierzystą 28. PLM (Pułku Lotnictwa Myśliwskiego). Ostatnie Floggery zostały wycofane we wrześniu 1999 roku, a baza została zamknięta

We wrześniu 1994 roku 28. plm na zaproszenie dowództwa WLOP wizytowały dwa samoloty F-15 (w tym jednomiejscowy samolot F-15C i dwumiejscowy F-15D) z 493. Dywizjonu Myśliwskiego z 48. Skrzydła Myśliwskiego z bazy Lakenheath w Wielkiej Brytanii. Dowódca WLOP, generał broni pilot Jerzy Gotowała,

wykonał wówczas lot na wersji F-15D. Przylot amerykańskich samolotów F-15 złożyli w Słupsku dowódca 3. Armii Lotniczej Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych w Europie generał James Andrus i dowódca 48. Skrzydła Myśliwskiego generał Kurt Anderson.

W tym czasie Słupsk odwiedzali także i inni goście, w tym: szef Sztabu Sił Powietrznych Francji generał Jean Rannou (maj 1994 roku), dowódca Sił Powietrznych Szwecji generał porucznik Kent Harrskog (wrzesień 1996 roku) i generał Michael E. Ryan, dowódca Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych w Europie (listopad 1996 roku).

W maju 1995 roku pułk brał udział w ćwiczeniu „Karat”, którego jednym z elementów była manewrowa walka powietrzna czterech samolotów MiG-23MF z sześcioma samolotami MiG-21bis z 9. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego. Inny klucz samolotów MiG-23 wykonywały strzelania pociskami rakietowymi „powietrze-powietrze” do imitatorów celów powietrznych CP-100. Prowadzono także cykliczne działania z DOL Kliniska.

W październiku 1995 roku 28. płm jako pierwsza jednostka lotnictwa polskiego wziął udział w ćwiczeniu NATO w ramach programu „Partnerstwo dla Pokoju”. Otrzymało ono kryptonim „Cooperative Jaguar” i było prowadzone w bazie Karup w Danii. Dowódcą Kontyngentu był pułkownik pilot Marek Ciszewski, szef wojsk lotniczych w dowództwie WLOP, pierwszy polski absolwent amerykańskiego Air War College. Loty w Danii wykonywali: major Paweł Kowalczyk, major Jerzy Kudzia, kapitan Henryk Matłocha, kapitan Tomasz Pajurek, kapitan Mieczysław Widyński, kapitan Jan Sztolpa i kapitan Janusz Szklarczyk. Z dowództwa WLOP pomocnikiem do spraw kontroli ruchu lotniczego był kapitan Michał Fiszer. Mieli oni do swojej dyspozycji cztery samoloty MiG-23: trzy w wersji MiG-23MF o numerach: 147, 459 i 460 oraz jednego MiG-23UB o numerze 845. Trenowano wówczas scenariusze typowe dla misji stabilizacyjnych, w tym egzekwowanie strefy bez lotów oraz bezpośrednie wsparcie lotnicze sił lądowych.

17 maja 1996 roku dowództwo polskiego 28. plm objął podpułkownik pilot Ireneusz Bijata.

We wrześniu jednostka wraz z 9. Pułkiem Lotnictwa Myśliwskiego (samoloty MiG-21bis) z Zegrza Pomorskiego i 40. Pułkiem Lotnictwa Myśliwsko-Bombowego (samoloty Su-22M4) ze Świdwina wzięła udział w polsko-niemieckim ćwiczeniu o kryptonimie „Amber Express”, przeprowadzonym nad północnymi obszarami Państwa Polskiego i Niemieckiego. W ich trakcie wykonano loty na przechwycenie i walki powietrzne z niemieckimi samolotami myśliwsko-bombowymi Tornado IDS i myśliwskimi MiG-29. Było to pierwsze realne ćwiczenie o tak szerokim zakresie, dotychczas przedsięwzięcia szkoleniowe tego typu były prowadzone wyłącznie na mapach.

W dniu 9-18 września 1997 roku 28. plm wziął udział w pierwszym dużym polsko-amerykańskim ćwiczeniu „Orli Szpon” (Eagle Talon), w którym część samolotów myśliwskich MiG-23MF prowadziła swoje działania z macierzystej bazy w Słupsku przez lotnictwo Norlandii, kilka innych zaś operowało w składzie lotnictwa Pyrlandii z bazy lotniczej Poznań-Krzesiny. Samoloty z Norlandii, jako przeciwnika, oznaczono szerokim białym pasem na tylnej części kadłuba. W ćwiczeniu brali udział m.in.: Amerykanie z 52. Skrzydła Myśliwskiego ze Spangdahlem na F-16, wykonując wspólne misje z naszymi samolotami MiG-23 i tocząc walki powietrzne z nimi.

Ostatnim „występem” polskich samolotów MiG-23 był udział samolotów MiG-23MF o numerze 012 i MiG-23UB o numerze 844 w Airshow w Danii, w bazie lotniczej Værløse, w czerwcu 1998 roku.

W 1996 roku wycofano z użycia samolotów myśliwskich MiG-23MF o numerach: 120 i 139 oraz MiG-23UB o numerze 850, w 1997 roku zostały wycofane maszyny MiG-23MF o numerach: 121, 122, 146, 460, 010, 021, 152 i 153. W służbie pozostało 20 samolotów myśliwskich MiG-23MF i 5 maszyn szkolno-bojowych MiG-23UB. Praktycznie od 1995 roku zaprzestano remontów samolotów

MiG-23, uznając je za drogie w eksploatacji i nieperspektywiczne. Z tego właśnie powodu odrzucono ówczesną rosyjską ofertę o modernizacji i przedłużenia ресурсu maszyn o dalsze 10 lat.

28 lutego 1998 roku dowództwo sił 28. plm objął podpułkownik pilot Bogdan Wójcik. W tym samym roku wycofano ze służby kolejne maszyny. Samoloty MiG-23MF o numerach: 147, 148, 149, 455, 456, 458, 459, 461, 001, 005, 007 i 012 oraz samoloty MiG-23UB o numerach 842 i 844. Do początku 1999 roku dotrwało osiem jednomiejscowych wersji myśliwskich MiG-23MF oraz trzy wersje szkolno-bojowe MiG-23UB.



MiG-23MF na linii lotu macierzystej bazy w Słupsku, lipiec 1995 rok

W maju 1999 roku cztery samoloty MiG-23 wzięły udział w międzynarodowym ćwiczeniu lotniczym „Ocelot-99”, a 21-22 czerwca po raz ostatni lądowały na DOL Kliniska. Kilka dni później, w dniach 27 i 28 czerwca tegoż roku w 28. plm zaplanowano jedne z ostatnich lotów szkoleniowych, obejmujących za razem loty dzienne, jak i nocne, we zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych. W ich trakcie wybrani do tego piloci nad poligonem Ustka-Wicko Morskie mieli odpalać pociski rakietowe „powietrze-powietrze” do imitatorów celów powietrznych CP-100. Chwilę po odpaleniu pocisku rakietowego typu R-13M na samolocie MiG-23MF o numerze 117, który był pilotowany przez majora Janusza Zimińskiego zgasł silnik. Po jego ponownym uruchomieniu w powietrzu samolot bezpiecznie wrócił na lotnisko.

Ostatnie loty szkolne na samolotach MiG-23 w Słupsku przeprowadzono w dniu 2 września 1999 roku, gdzie uczestniczyło w nich 5 samolotów bojowych MiG-23MF oraz 2 samoloty szkolno-bojowe MiG-23UB. Właśnie tego dnia ostatni raz dotknął pasa lotniska samolot bojowy MiG-23MF o numerze 117, który był pilotowany przez dowódcę 28. plm – podpułkownika Bogdana Wójcika. Natomiast swój ostatni lot na samolocie dwumiejscowym – MiG-23UN o numerze 846 w Polsce wykonano 30 listopada 1999 roku. Ostatnią załogę maszyny tworzyli tutaj major Antoni Czerniec oraz podpułkownik Bogdan Wójcik.

Ostatecznie słupski 28. plm rozwiązano decyzją polskiego Ministerstwa Obrony Narodowej z 3 października 2000 roku. Oficjalnie ta jednostka przestała istnieć 31 grudnia 2000 roku. Po zakończeniu eksploatacji część samolotów zachowano w polskich placówkach muzealnych, kilka maszyn zostało sprzedanych przez Agencję Mienia Wojskowego w prywatne ręce, a siedem samolotów MiG-23MF o numerach: 050, 062, 065, 101, 102, 110 i 115 przetransportowano na 21. Centralny Poligon Lotniczy w Nadarzacach, gdzie ustawiono je jako cele.

Użytkownicy zagraniczni samolotów MiG-23

Ogółem wyprodukowano 4278 samolotów MiG-23 wersji jednomiejscowych i 1008 maszyn dwumiejscowych. Ponad 20% z ogólnie wyprodukowanej liczby samolotów MiG-23 wyeksportowano. Podanie dokładnych danych dotyczących liczby i wersji użytkowanych w poszczególnych krajach jest utrudnione ze względu na dużą ilość wyprodukowanych samolotów, niewielkie różnice pomiędzy niektórymi odmianami i duże zmiany w czasie spowodowane wycofywaniem zużytych samolotów, stosunkowo dużą liczbą wypadków i strat w konfliktach zbrojnych. Samoloty MiG-23 stanowiły przedmiot handlu na rynku wtórnym, przy czym operacje tego typu- w wielu wypadkach nielegalne- były ściśle

tajne. MiG-23 były eksploatowane w ponad 20 krajach świata:



Mikojan-Gurewicz MiG-23MF Flogger B, Polska – Siły Powietrzne
JP7198721

- Algieria; zakupiła łącznie 66 MiG-23MS/MF/BM i UB. Pierwsze samoloty dostarczono w połowie lat 70.-tych. Na początku lat 90.-tych posiadała 52 samoloty w wersjach jednomiejscowych i 8 dwumiejscowych.
- Angola; posiadała pułk wyposażony w 45 samolotów MiG-23MF i MiG-23UB. Samoloty te obsługiwane były w większości przez techników i pilotów kubańskich. Brali oni udział w walkach z samolotami południowoafrykańskimi wspierającymi antyrządowe oddziały UNITA oraz atakowali cele naziemne. Warto zauważyć, że walki z południowoafrykańskimi samolotami „Mirage” są jednym z nielicznych znanych przykładów zwycięstw odnoszonych przez samoloty MiG-23. Dopiero pod wpływem zachodzących zmian politycznych, w 1989 roku miejsce kubańczyków zaczęli zajmować szkoleni przez nich piloci angolscy. Na początku lat 90.-tych Angola posiadała ok. połowy początkowej ilości samolotów MiG-23. W 2005 roku Angola zamówiła modernizację 18 egzemplarzy MiG-23ML, która ma umożliwić uzbrojenie tych samolotów w pociski R-77.
- Bułgaria; w 1978 roku zakupiła samoloty MiG-23MF, wyposażając w nie pułk myśliwski. Później kraj ten otrzymał jeszcze ok. 20 samolotów wersji MiG-23MLD.

Bułgaria zakupiła także kilkanaście MiG-23BN.

- ChRLD (Chińska Republika Ludowo-Demokratyczna); zakupiła nieoficjalnie w Egipcie kilka egzemplarzy samolotów MiG-23. Stały się one przedmiotem dokładnych studiów.
- Czechosłowacja; dysponowała największą liczbą samolotów MiG-23 spośród krajów Układu Warszawskiego: 50 egzemplarzy MiG-23MF, 45 egzemplarzy MiG-23ML i 40 egzemplarzy MiG-23BN. Pierwsze dostawy rozpoczęły się w 1978 roku, w latach 1981-1983 trwały dostawy samolotów w wersji ML. W samoloty MiG-23BN wyposażono jeden pułk myśliwsko-bombowy.
- Egipt; otrzymał samoloty MiG-23MS i MiG-23BN ok. 1974 roku wyposażając w nie pułk posiadający zgodnie z etatem 45 samolotów. Reorientacja polityczna, która nastąpiła w kilka lat po pierwszych dostawach, spowodowała rezygnację z dalszych zakupów na rzecz sprzętu zachodniego. Egipskie MiG-23 zostały w krótkim czasie sprzedane, w tym do USA.
- Etiopia; posiadała ok. 45 samolotów MiG-23.
- Indie; były jedynym krajem, który produkował samoloty MiG-23 na licencji w zakładach Hindustan Aeronautics Ltd. Montowane były tam samoloty MiG-23BN, które osiągnęły gotowość bojową w 1985 roku. W krótkim czasie ich miejsce zaczęły zajmować samoloty MiG-27, również produkowane w zakładach HAL. Plany przewidywały zmontowanie łącznie 165 samolotów tego typu. Obok licencji Indie zakupiły jeszcze przeszło 30 MiG-23MF oraz kilkanaście MiG-23UM.
- Irak; w 1974 roku zakupił pierwsze 15 egzemplarzy MiG-23MS, później dalsze 30 egzemplarzy MiG-23ML i MiG-23MLD. Następnie zakupił ok. 80 egzemplarzy MiG-23BN. Obok innych samolotów wykorzystywane były początkowo w długotrwałym konflikcie z Iranem. W wyniku

poniesionych strat w dniu wybuchu wojny z Kuwejtem Irak dysponował 30 egzemplarzy MiG-23MS/ML/MLD i 50 egzemplarzy MiG-23BN oraz 8 (z 10 zakupionych) w wersjach dwumiejscowych. W czasie operacji Desert Storm samoloty MiG-23 podzieliły los innego sprzętu lotniczego. Te, które próbowały podejmować walkę były szybko zestrzeliwane, a pozostałe próbowały ucieczki na teren niedawnego wroga- Iranu, gdzie zostały internowane wśród 150 innych samolotów i przejęte na poczet reparacji wojennych.

- Izrael; w 1989 roku na MiG-23MLD uciekł do tego kraju jeden z pilotów syryjskich. Uzyskany w ten sposób samolot stał się przedmiotem wszechstronnych testów, a później umieszczono go w Muzeum IAF.
- Jemen Południowy; użytkował ok. 25 samolotów MiG-23, – KRL-D- była jedynym krajem spoza Układu Warszawskiego, która zakupiła samoloty MiG-23MF Pierwsze 8 przybyło do Korei we wrześniu 1984 roku, później ich stan uzupełniono o 60 egzemplarzy.
- Kuba; zakupiła samoloty MiG-23MS, 20 egzemplarzy MiG-23BN i kilka samolotów dwumiejscowych. Piloci i technicy kubańscy obsługiwali również samoloty MiG-23 lotnictwa wojskowego Angoli i brali udział w walkach z samolotami południowoafrykańskimi wspierającymi antyrządowe oddziały UNITA.
- Liban; niektóre źródła jako użytkownika kilkunastu samolotów MiG-23 podają także Liban.
- Libia; posiadała ok. 220 samolotów MiG-23. Wykorzystywane były w konfliktach z Czadem i Egiptem. W czasie tego ostatniego miało miejsce wiele przypadków ich utraty w rejonie Morza Śródziemnego, m.in. w 1988 roku jeden z nich lądował awaryjnie na Krecie, a inny rozbił się podczas przymusowego lądowania we Włoszech.

04. 01. 1989 roku ok. 100 km od wybrzeża libijskiego dwa amerykańskie Grumman F-14 „Tomcat” z lotniskowca USS John F. Kennedy odbywające lot patrolowy uznały zachowanie zbliżających się MiG-23MS za niebezpieczne i zestrzeliły je przy pomocy pocisków rakietowych AIM-7 „Sparrow” i Raytheon AIM-9 „Sidewinder”. Oba pilotom zniszczonych samolotów udało się uratować dzięki fotelom katapultowym.



- NRD (Niemiecka Republika Demokratyczna); nabyła 45 MiG-23MF i MiG-23UB wyposażając w nie jeden pułk myśliwski. W 1985 roku rozpoczęto ich częściową wymianę na wersję MiG-23ML. W 1981 roku w 30 MiG-23BN wyposażono jeden pułk myśliwsko-bombowy. Po zjednoczeniu Niemiec energdowskie MiG-23 zostały przejęte przez Bundesluftwaffe. Zostały uznane za samoloty zupełnie przestarzałe i przeznaczono je do wycofania. Jedynie kilka z nich zostało włączonych do specjalnej jednostki: Wehrtechnische Dienststelle 61 w Manching, która zajmowała się oceną ich poziomu technicznego.
- Rumunia; zakupiła 48 samolotów MiG-23MF, które weszły na uzbrojenie dwóch pułków myśliwskich (w obu jednostkach obok innych samolotów, m.in. Mikojan MiG-21, MiG-29). Na początku lat 90.-tych Rumunia posiadała 24 samoloty MiG-23, w tym 4 w wersji dwumiejscowej.
- Syria; zakupiła ok. 170 MiG-23 różnych wersji. Dostawy

rozpoczęły się ok. 1974 roku Chrzest bojowy przeszedł w 1982 roku w Dolinie Bekaa w czasie inwazji Izraela na Liban. Niestety, 36 z nich podzieliło los przeszło 80 zniszczonych samolotów syryjskich. Israel Air Force straciły przy tym tylko 2 własne samoloty. Do klęski Syryjczyków przyczyniła się przede wszystkim różnica generacji użytego sprzętu: Izrael używał m.in. samolotów General Dynamics F-16 „Fighting Falcon”, ale także czynnik zaskoczenia wykorzystywany przez pilotów izraelskich, lepsza taktyka walki oraz lepsze uzbrojenie. Dużą rolę w czasie walk odegrały izraelskie systemy elektroniczne: dowodzenia, z samolotami Grumman E-2C „Hawkeye”, rozpoznania i zakłócania systemów przeciwnika.

- USA; cztery samoloty MiG-23 zostały zakupione w Egipcie. Znalazły się na wyposażeniu specjalnej jednostki: Red Flag, specjalizującej się m.in. w ocenie zdobycznego sprzętu i pełnieniu roli przeciwnika w różnego rodzaju ćwiczeniach.
- Węgry; były ostatnim krajem Układu Warszawskiego, który otrzymał samoloty MiG-23MF, było ich 12 egzemplarzy oraz dodatkowo 3 samoloty dwumiejscowe. Cztery węgierskie MiG-23MF uległy zniszczeniu w wypadkach.
- Wietnam; otrzymał ok. 30 samolotów MiG-23.
- ZSRR (Związek Radziecki); użytkował najbardziej nowoczesne wersje samolotów MiG-23. Ocenia się, że w szczytowym okresie lotnictwo obrony powietrznej i lotnictwo frontowe używały odpowiednio ok. 1200 i 500 samolotów MiG-23 różnych wersji jednomiejscowych i ok. 200 odmian dwumiejscowych, odpowiednio proporcjonalnie. Pierwszą szerzej stosowaną wersją był MiG-23M, który wszedł do służby w jednostkach operacyjnych na terenie Związku Radzieckiego w 1972 roku zastępując samoloty Mikojań MiG-21. W 1973 roku samoloty te znalazły się w

jednostkach Grupy Wojsk Radzieckich w stacjonujących na terenie NRD. Lotnictwo frontowe ZSRR używało niewielkiej ilości ex-egipskich samolotów MiG-23MS. Na początku lat 1980-tych zaczęto wprowadzać na uzbrojenie samoloty MiG-23ML, a później MiG-23MLD. Samoloty MiG-23M, po wykonaniu niezbędnych remontów i modernizacji, były używane jako treningowe i rezerwowe oraz eksportowane. W 1984 roku eskadra 14 samolotów MiG-23MLD została użyta w Can Ranh Bay w Wietnamie do osłony samolotów bombowych Tu-16 i Tu-95 oraz bazy morskiej, w której stacjonowały okręty Związku Radzieckiego. W 1986 roku pułk samolotów MiG-23ML został skierowany do Afganistanu gdzie używany był do atakowania celów naziemnych. Pułk był bardzo intensywnie wykorzystywany, ponosząc dość znaczne straty. Na samolotach MiG-23MLD latał w ostatnim okresie pobytu w Polsce 871. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego ZSRR stacjonujący w Brzegu. Do historii przeszedł z powodu wypadku spowodowanego przez jednego z pilotów, ppłk M. Skuridina, który katapultował się nad polskim wybrzeżem po wyłączeniu się w trakcie startu dopalacza. Samolot, skierowany nad morze, zamiast się rozbić, poleciał dalej nad RFN-em i Holandią rozbijając się ostatecznie z powodu braku paliwa w Belgii. Zniszczył przy tym doszczętnie budynek mieszkalny zabijając jednego z jego mieszkańców. Na początku lat 90.-tych liczba aby ominąć ograniczenia wynikające z układów międzynarodowych pewną liczbę MiG-23 przeniesiono także do pułków lotnictwa morskiego.



Opis techniczny

Samolot jest wykonany w normalnym układzie aerodynamicznym, w układzie górnopłata ze skrzydłem o zmiennym skosie, płytowym usterzeniem poziomym i trójpodporowym podwoziem ze sterowanym podwoziem przednim.

Kadłub dzieli się na część przednią i tylną z podziałem na wrędze numer 28. Część nosowa zawiera antenę i bloki stacji radiolokacyjnej oraz termonamiernik i jest osłonięta od przodu kompozytową owiewką zakończoną wysięgnikiem odbiornika ciśnień powietrznych. W dalszej części za wręgą numer 6 kadłuba znajduje się kabina hermetyczna pilota. Do wręg o numerach 6 i 11 jest mocowana goleń i siłownik chowania przedniego podwozia. Za wręgą numer 11 znajduje się zakabinowy przedział awioniki. Pod nim znajduje się opuszczana laweta z węzłami do mocowania dwulufowego działka lotniczego oraz węzły dwóch belek z zamkami do podwieszania uzbrojenia.

Po obu stronach kadłuba znajdują się dwa prostokątne regulowane dyfuzory wlotowe z zewnętrznym sprężaniem strumieniem naddźwiękowego, przez które wspólnym kanałem doprowadzane jest powietrze przed sprężarkę silnika. Proces sprężania odbywa się automatycznie, za pośrednictwem układu sterowania klapami klinów dyfuzorów wlotowych UWD-23 serii 3. Powierzchnia przekroju wlotowego jest regulowana za pomocą pionowo rozmieszczonych klap klinów bocznych dyfuzorów wlotowych.

Aby zapewnić stateczną pracę silnika, gdzie przednie części klinów bocznych dyfuzorów wlotowych zostały odsunięte o 55 mm od powierzchni kadłuba. Zapobiegało to zasysaniu warstwy przyściennej opływającego kadłub powietrza. W przedniej części klinów nawiercono szereg otworów, których zadaniem jest również odsysanie warstwy przyściennej. Na bocznych powierzchniach dyfuzorów wlotowych wykonano wnęki zasłonek dodatkowego wlotu powietrza. Zapewniają one dodatkowy dopływ

powietrza do silnika przy pracy zespołu napędowego na ziemi i przy małych prędkościach lotu. Zasłonki wychylają się do wnętrza tunelu wlotowego na skutek powstającego podciśnienia – przy spadku ciśnienia wewnątrz tunelu wlotowego poniżej wartości ciśnienia atmosferycznego. W celu poprawienia charakterystyki przepływu powietrza na dużych kątach natarcia wewnątrz każdego dyfuzora wlotowego zastosowano po dwa grzebienie aerodynamiczne.

Za wręgą numer 14 znajduje się integralny zbiornik paliwa numer 1 o pojemności 1940 litrów zamknięty wręgą numer 18. W górnej części tej sekcji umieszczono mechanizm obrotu skrzydła SPK-1. W tym rejonie kanały dolotowe łączą się w jeden o przekroju okrągłym. Zbiornik paliwa numer 2 o pojemności 870 litrów w całości spawany ze stali typu WNS-2 znajduje się między wręgami numer 18 i 20. Do jego boków przyspawano węzły mocowania nieruchomych części skrzydła i główne węzły obrotu ruchomych konsoli, węzły mocowania podwozia głównego, a od spodu węzeł zbiornika podwieszanego.

Po między wręgami numer 20 i 22 znajdują się wnęki podwozia głównego zamykane łącznie czterema osłonami. Dalej przed wręgą numer 28 umieszczono zbiornik paliwa numer 3 o pojemności 740 litrów. Wręga numer 25 zawiera trzy węzły mocowania silnika, kolejne okucia centropłata i węzły do podnoszenia samolotu. Za nią od dołu znajduje się wylot gazów z rozrusznika turbinowego zamykany i otwierany synchronicznie z podwoziem.

W części tylnej rozpoczynającej się wręgą numer 28A rozmieszczono zbiorniki płynu hydraulicznego, wlot powietrza do rozrusznika turbinowego, a za nimi – pomiędzy wręgami numer 29 i 30 znajduje się stalowy zbiornik paliwa numer 4 o pojemności 470 litrów. Za nim znajdują się węzły do mocowania grzebienia ustateczniającego oraz siłowników i wzmacniaczy hydraulicznych. Na wrędze numer 31 znajdują się węzły mocowania statecznika pionowego, hamulców aerodynamicznych i ich siłowników oraz węzeł obrotu usterzenia poziomego i trzy punkty mocowania rury dopalacza.



Fragment lewego skrzydła (patrząc na samolot od tyłu) MiG-23BN

Pomiędzy wręgami numer 31 i 32 zostały umieszczone cztery płytowe hamulce aerodynamiczne: górne o powierzchni $0,21 \text{ m}^2$ i dolne o powierzchni $0,40 \text{ m}^2$ (maksymalny ich kąt wychylenia wynosi 45 stopni). Za wręgą numer 32 kadłub jest wykonany z tytanu i zakończony regulowaną dyszą wylotową od silnika odrzutowego.

Skrzydło składa się z przykadłubowych części nieruchomych o kącie skosu wynoszącym 70 stopni i zewnętrznych ruchomych konsoli o kącie skosu krawędzi natarcia zmiennym w zakresie od 18 stopni 40 minut do 74 stopni 40 minut. Kąt zaklinowania skrzydła wynosi 0 stopni, a kąt wzniosu -4 stopnie.

Części nieruchome zawierają, poza integralnymi zbiornikami paliwa o pojemności 90 litrów, anteny urządzeń elektronicznych, zbiorniki tlenu, oprzyrządowanie, węzły mocowania uzbrojenia podwieszanego oraz mechanizm obrotu ruchomych konsoli skrzydła. Zakończenie części nieruchomych zawiera system uszczelnienia połączenia części nieruchomych i ruchomych skrzydła, składający się z górnych i dolnych kłapek, zawiasowo połączonych z nieruchomymi osłonami węzłów mocowania oraz pionowych zasłonek z uszczelnieniami teflonowymi dociskami przez system cięgien i dźwigni siłownikami pneumatycznymi.

Ruchome kontrolne skrzydła zawieszone są za pomocą specjalnych

sworzni o dużej średnicy i poruszane są systemem hydraulicznym poprzez wbudowaną dźwignię skierowaną ku krawędzi natarcia. Konsole składają się z trzech podstawowych sekcji przedniej, środkowej i tylnej.

W przedniej części znajduje się czterosegmentowy slot o powierzchni $1,32 \text{ m}^2$, odchylony o kąt 20 stopni (zsynchronizowany z klapami). Sekcja środkowa jest główną strukturą wytrzymałościową skrzydła i składa się z siedmiu żeberek oraz dwóch głównych dźwigarów i ścianki pomocniczej podpierającej pokrycie w połowie odległości pomiędzy dźwigarami. Jej wewnętrzna część zawiera zbiorniki paliwa o pojemności 215 litrów i 140 litrów. Do tej sekcji za pomocą trzech rzędów śrub jest przymocowany węzeł obrotu konsoli skrzydła z dźwignią zmiany kąta skosu. Żebro numer 2 zawiera okucia podwieszanego zbiornika paliwa.

Sekcja tylna zawiera dwusegmentowe przerywacze o powierzchni $0,6 \text{ m}^2$ wychylane na maksymalny kąt 45 stopni przy małych kątach skosu skrzydła oraz trzysegmentowe klapy o powierzchni $5,9 \text{ m}^2$ wychylane na kąt 25 stopni do startu i 50 stopni do lądowania. Każdy segment jest podparty na dwóch łożyskach.

Usterzenie poziome tworzą dwa płytowe stateczniki poziome o powierzchni $6,93 \text{ m}^2$ i kącie skosu krawędzi natarcia 55 stopni 40 minut. Szkielet statecznika tworzą: przednia podłużnica, dźwigar i układ żeberek. Pokrycie statecznika od podłużnicy przedniej do dźwigara jest frezowane i wzmocnione dodatkowymi usztywniającymi żeberkami, dalej do żeberka numer 4 pokrycie jest nitowane do podłużnic i żeberek. Pozostała część statecznika ma konstrukcję przekładkowo-ułową. Każdy ze stateczników obraca się na dwóch łożyskach.

Stateczniki poziome działają dwuzakresowo: na zakresie sterowania poprzecznego (przechyleniem) każdy ze stateczników wychyla się w przeciwnym kierunku o taki kąt, nie przekraczający $6,5$ stopnia przy kącie skosu skrzydła większym

od 55 stopni i 10 stopni – przy kącie skosu w zakresie 16-55 stopni.

W zakresie sterowania podłużnego (pochyleniem) oba stateczniki wychylają się jednocześnie w górę o kąt 8,5 stopnia lub w dół o kąt 28,5 stopnia. Każdy statecznik obraca się na dwóch łożyskach: podwójne łożysko nasadowe jest umieszczone na przykadłubowym żebrze brzegowym, natomiast końcowe łożysko rolkowe znajduje się wewnątrz statecznika na żebrze numer 1.

Usterzenie pionowe o kącie skosu krawędzi natarcia 72 stopni 20 minut ma powierzchnię, łącznie z płetwą grzbietową, 7,21 m² (w tym ster – 0,93 m³, który ma kąt wychylenia do 25 stopni). Statecznik pionowy o konstrukcji klasycznej jest mocowany o konstrukcji klasycznej jest mocowany o konstrukcji klasycznej jest mocowany do kadłuba na wręgach numer 29B i 31 oraz wspólnie z płetwą grzbietową nitowany u nasady. W tylnej części statecznika jest zamocowany w trzech punktach ster kierunku o konstrukcji przekładkowej z wypełniaczem ulowym. U nasady statecznika znajduje się węzeł zamka zaczepienia oraz pojemnik na spadochron hamujący (powietrzna rozciągniętego spadochronu – 21 m²).

U dołu kadłuba zamocowano płetwę ustateczniającą o powierzchni 1,42 m². W jej skład wchodzi odchylana o 95 stopni (w prawo – patrząc w kierunku lotu) część ruchoma mocowana na dwóch łożyskach. Przednia część płetwy, zawierająca antenę układu radiokomendowego naprowadzania, jest wykonana z materiału kompozytowego. Natomiast część środkową wykonano jako konstrukcję klejoną – przekładkową, a tylną jako konstrukcję duraluminiową, nitowaną. Podnoszenie i opuszczanie płetwy jest zsynchronizowane z wypuszczeniem i wciąganiem podwozia i jest realizowane za pomocą siłownika hydraulicznego. W położeniu podniesionym płetwa jest blokowana mechanicznie.

Trójpodporowe podwozie (zarówno przednie, jak i główne) jest wciągane i wypuszczane za pomocą siłowników hydraulicznych.

Awaryjne wypuszczenie następuje za pomocą sprzężonego powietrza. Amortyzacja podwozia cieczerw-azotowa, hamulce pneumatyczne, tarczowe.

Podwozie przednie z dwoma kołami bezdętkowymi typu KT-152 o wymiarach 520 mm x 125 mm i rozstawie 250 mm, w układzie zastrzałowym. Jest sterowane przez pilota mechanizmem typu MRK-30 o napędzie hydraulicznym w dwóch zakresach startu i lądowania (wychylenie o 8 stopni) oraz kołowania (wychylenie do 40 stopni). Osłona podwozia dwuelementowa, symetryczna.

Podwozie główne z pojedynczymi kołami bezdętkowymi typu KT-150D o wymiarach 840 mm x 290 mm z kinematyką umożliwiającą chowanie do wnętrza kadłubowych przy zachowaniu stosunkowo dużego rozstawu – 2860 mm (baza podwozia – 5812 mm). Pozioma goleń obraca się wokół skośnej osi do góry przy jednoczesnym obrocie półosi z kołem w przeciwnym kierunku. Hamulce kół umożliwiają wspomaganie sterowania w czasie trwania ruchu maszyny na ziemi poprzez ich niesymetryczne użycie. Osłony kół podwozia połączone są sztywno z gołeniami, osłona główna jest przymocowana do kadłuba i zamykana siłownikiem hydraulicznym.

Turbinowy silnik odrzutowy typu R-29-300 składa się z 11-stopniowej sprężarki, w tym 5 stopni niskiego i 6 stopni wysokiego ciśnienia, o stopniu sprężania 13:1, pierścieniowej komory spalania z 18 wtryskiwaczami i 2-stopniowej turbiny reakcyjnej. Jest on uruchamiany rozrusznikiem turbinowym typu TS-21. Łopatki 1. i 2. stopnia sprężarki niskiego ciśnienia wykonano z tytanu (stopów tytanu), pozostałe – ze stali żarowytrzymałych. Dopalać składa się z dyfuzora zmniejszającego prędkość gazów i komory spalania z trzema rzędami wtryskiwaczy paliwa. Silnik jest zakończony 18-klapkową dyszą o regulowanym przekroju, sterowaną hydraulicznymi siłownikami.

Masa suchego silnika odrzutowego R-29-300 wynosi 1878 kg (+2%), masa całkowita silnika – 1922 kg (+2%); ciąg maksymalny rzędu 81,42 kN, ciąg maksymalny z dopalaniem 119,68-122,62 kN.

Długość silnika – 4991,5 mm (+12 mm/-20 mm), średnica sprężarki – 846 mm, średnica maksymalna – 908 mm.

Kabina klimatyzowana z instalacją tlenową pilota typu KK0-5, zakryta wiatrochronem i owiewką, która jest odchylana do góry do tyłu za pomocą siłownika pneumatycznego. Owiewka jest wyposażona w peryskop TS-27AMSz i trzy lusterka wsteczne do obserwacji tylnej półsfery samolotu. Pilot zajmuje miejsce na fotelu wyrzucanym typu KM-1M, który umożliwia awaryjne opuszczenie samolotu w zakresie prędkości 130 km/h – 1200 km/h i wysokości od 0 metra do pułapu praktycznego.

W skład układu sterowania samolotem wchodzi kanały podłużnego, poprzecznego i kierunkowego sterowania oraz instalacje obrotu skrzydła, a także sterowania klapami i slotami (w zakresie pochylenia) jest realizowane poprzez równoczesne wychylenie w tym samym kierunku stateczników poziomych (stabilizatorów). W sterowaniu pochyleniem (za wyjątkiem maksymalnego skosu skrzydła) układ sterowania wykorzystuje przerywacze umieszczone na ruchomych częściach skrzydła i jednocześnie różnicowe (nożycowe) wychylenie stateczników poziomych.

Przy maksymalnym skosie ruchomych części skrzydła sterowanie pochyleniem jest realizowane wyłącznie za pomocą stateczników poziomych. Rozwiązanie tego typu wymusiły dwa zjawiska występujące przy takiej konfiguracji skrzydła. Było to obniżenie się efektywności przerywaczy przy kącie skosu ruchomych części skrzydła wynoszącym 72 stopni oraz aerodynamiczny, negatywny przy takiej konfiguracji skrzydła, wpływ pracy przerywaczy na sprawność usterzenia poziomego.

Kierunkowe sterowanie samolotem odbywa się za pomocą steru kierunku. W skład systemu sterowania samolotem jest włączony trójkanałowy, automatyczny układ sterowania SAU-23, który służy do: tłumienia wahań samolotu i poprawy charakterystyk stateczności na dużych kątach natarcia (przy dowolnych kątach przechylenia i pochylenia), co poprawia charakterystyki stateczności i sterowności bocznej samolotu szczególnie na

dużych kątach natarcia; tłumienia wahań samolotu oraz stabilizacji nakazanych kątowych położeń samolotu; doprowadzenia samolotu do prostoliniowego lotu poziomego w przypadku utraty przez pilota maszyny orientacji przestrzennej; utrzymywania (stabilizacji) wysokości barometrycznej; wyprowadzenia samolotu ze strefy niebezpiecznej wysokości: zejścia do lądowania na zakresie automatycznego lub dyrektywnego sterowania oraz naprowadzanie na cel powietrzny i atak z użyciem pocisków rakietowych typu R-23 na zakresie dyrektywnego sterowania z wykorzystaniem radiolokatora i aparatury telemetrycznej Lazur-M.

Bezpieczne pilotowanie w różnych fazach lotu przy wszystkich kątach skosu skrzydła na dużych kątach natarcia umożliwia system niebezpiecznych kątów natarcia SOUA. Po osiągnięciu przez samolot dopuszczalnego kąta natarcia SOUA powoduje automatyczne wychylenie drążka sterowego w kierunku zmniejszenia kąta natarcia, nie dopuszczając do znalezienia się samolotu na nadkrytycznych kątach natarcia. System przy płynnym zwiększeniu kątów natarcia zaczyna działać po osiągnięciu kątów natarcia rzędu 20-22 stopni (przy kącie skosu 16 stopni) i na kątach natarcia 28-30 stopni (przy kącie skosu skrzydła 45-72 stopni).

Wewnętrzna instalacja paliwowa składa się z czterech zbiorników paliwa w kadłubie o pojemności: 1940 litrów, 870 litrów, 740 litrów i 470 litrów oraz sześciu zbiorników w skrzydle: 2 x 90 litrów, 2 x 215 litrów i 2 x 140 litrów. Sumaryczna pojemność instalacji paliwowej wynosi 4910 litrów. Trzy dodatkowe zbiorniki paliwa o pojemności 800 litrów można przenosić na węzłach specjalnych podwieszeń pod kadłubem i ruchomymi częściami skrzydła (tylko przy skosie 16 stopni).

Instalacja hydrauliczna składa się z dwóch odrębnych układów: instalacji głównej i instalacji wzmacniaczy hydraulicznych. Każda z nich jest wyposażona w pompę o zmiennym wydatku, napędzaną od silnika. Instalacja wzmacniaczy hydraulicznych zasila jedną z komór dwukomorowych wzmacniaczy hydraulicznych

statecznika poziomego i przerywaczy oraz prawy silnik hydrauliczny napędu układu obrotu ruchomych części skrzydła typu SPK-1.

Główna instalacja hydrauliczna zasila jednokomorowy wzmacniacz hydrauliczny steru, drugą komorę wzmacniaczy hydraulicznych statecznika poziomego i przerywaczy, lewy silnik napędu układu SPK-1, a ponadto zapewnia: chowanie i wypuszczanie klap, podwozia hamulców aerodynamicznych, sterowanie klapami klinów bocznych dyfuzorów wlotowych, sterowanie mechanizmem skręcania przedniej goleni podwozia typu MRK-30, układem systemu bezpiecznych kątów natarcia SOUA, ruchomą powierzchnię, grzebienia podkadłubowego, zasłonkami rozrusznika turbinowego TS-21, mechanizmem obciążającym pedały w czasie trwania lotu oraz do przełączaniem stopni sterowania statecznikiem poziomym w zakresie przechylenia i do automatycznego hamowania kół podczas chowania podwozia samolotu.

Zastosowana instalacja pneumatyczna dzieli się na dwa układy: zasadniczy i awaryjny. Główna instalacja służy do uszczelniania i podnoszenia ruchomej osłony kabiny, hamowania kół podwozia, zamknięcia zaworu odcinającego instalacji paliwowej, wypuszczania i zrzutu spadochronu hamującego, sterowania awaryjnym napędem pompy instalacji wzmacniaczy hydraulicznych, dociskania osłon skrzydłowych, przedmuchiwania przedziałów wyposażenia oraz zapewnia nadciśnienia w przedziale stacji radiolokacyjnej.

Awaryjna instalacja pneumatyczna służy do awaryjnego hamowania kół podwozia głównego i awaryjnego wypuszczania podwozia z jednoczesnym obrotem ruchomej części grzebienia podkadłubowego.

Instalacja elektryczna zawiera dwa systemy: prądu stałego o napięciu 28 V oraz prądu zmiennego o napięciach 208 V, 115 V i 36 V i częstotliwości 400 Hz, jednofazowej i trójfazowej. Instalacja dostarcza energii elektrycznej urządzeniom pokładowym, instalacji oświetleniowej (dwa reflektory do

lądowania i kołowania, światła pozycyjne i ostrzegawcze oraz oświetlenie kabiny i przyrządów), przełączając automatyczne źródła zasilania zależnie od zainstalować sytuacji (prądnice pokładowe, zasilanie naziemne, akumulatory).

W skład urządzeń elektronicznych wchodzi dwuzakresowa radiostacja korespondencyjna typu UKF R-832M (220-389,95 MHz i 118-140 MHz), radiotechniczny system bliskiej nawigacji i lądowania RSBN-6S, urządzenie aktywnej odpowiedzi typu SOD-57M (SO-69), automatyczny radiokompas typu ARK-15M, radiowysokościomierz małych wysokości typu RW-4, odbiornik znaczników radiomarkera ypu MRP-56P, urządzenie zapytująco-odpowiadające („swój-obcy”) typu SRZO-2M oraz stacja ostrzegająca o opromieniowaniu radiolokacyjnym typu SP0-10.

Radiotechniczny system bliskiej nawigacji i lądowania wchodzi w skład systemu pilotażowo-nawigacyjnego Poliot-1I-23. Obok modelu RSBN-6S występuje w nim: system kursu i wysokości typu SKW-2N-2 oraz dajniki wysokości i prędkości powietrznej typu DW-30 i DW-10. System ten współpracuje z naziemnymi radiolatarniami typu RSBN-2S na zakresie nawigacji oraz radiolatarniami kursu i ścieżki zniżania typu PRMG-4 na zakresie precyzyjnego podejścia do lądowania, według wskazań przyrządów pokładowych.

Uzbrojenie samolotu bojowego umożliwia przechwytywanie i zwalczanie celów powietrznych, prowadzenie manewrowej walki powietrznej oraz niszczenie obiektów naziemnych i nawodnych. Obejmuje to uzbrojenie artyleryjskie, rakietowe i bombowe, jako uzbrojenie podwieszane. Lotnicze środki bojowe są przenoszone na czterech punktach – dwóch pod nieruchomymi częściami skrzydła i dwóch pod kadłubem maszyny. Jego stałe uzbrojenie artyleryjskie stanowi dwulufowe działo lotnicze typu GSz-23ł kalibru 23 mm, zabudowane w przodzie kadłuba, z zapasem amunicji na 200 sztuk (jego szybkostrzelność teoretyczna wynosi 3400 strzałów na minutę).

Podstawowe dane techniczne

Uzbrojenie

Dwulufowe działko Nudelman-Richter GSz-23ł kalibru 23 mm na ruchomej lawecie. Uzbrojenie podwieszone składa się z bomb oraz niekierowanych i kierowanych pocisków rakietowych. Możliwe jest przenoszenie bomb o wagomiorze do 500 kg (m.in. 16 OFAB-100, 6 FAB-250, 4 FAB-500, 2 zbiorniki zapalające ZB-500). Niekierowane pociski raketowe to S-5M1, -K1, -M0, -K0, -P, -S, -0, -I i -KPM po 32 w 4 zasobnikach UB-32A lub po 16 w 4 zasobnikach UB-16, a także pociski S-24B na wyrzutniach APU-68E. Kierowane pociski raketowe klasy powietrze-powietrze R-3S, R-3R, R-13M, R-55 (po 2 sztuki) na wyrzutniach APU-13MT, R-60M, R-60MK (4-6 sztuk) na wyrzutniach APU-60-IM, lub podwójnych APU-60-IM-HM, R-23R i R-23T (4-6 sztuk) na wyrzutniach APU-23M. Kierowane pociski raketowe klasy powietrze-ziemia Ch-65 (2 sztuki) na wyrzutniach APU-13MT lub Ch-23M (2 sztuki) na wyrzutniach APU-68E.

Uzbrojenie innych wersji: patrz historia rozwoju konstrukcji.

Wposażenie elektroniczne samolotu

System łączności (radiostacja R-832M zapewniająca łączność z ziemią i innymi samolotami w zakresie UKF i UHF, radiostacja awaryjna R-8S5UM oraz system SMU-7 do łączności pilota z technikami), system nawigacji i lądowania przyrządowego (radiotechniczny systemu bliskiej nawigacji RSBN-6S, radiowy wysokościomierz małych wysokości RW-4, automatyczny kompas ARK-15M używany w dobrych warunkach atmosferycznych i odbiornik znaczników MRP-56M), system rozpoznawania i ostrzegania (układ zapytania i odpowiedzi SRZO-2 i stacja ostrzegania o opromieniowaniu SP0-10 oraz układ aktywnej odpowiedzi SO-69), system sterowania uzbrojeniem (pokładowy celownik radiolokacyjny Szafir S-23 z wylicznikiem analogowym

AWM-23, celownik optyczny ASP-23D i termonamiernik TP-23-1, bieżąca sytuacja obrazowana jest na wyświetlaczu SEI). Instalacje samolotu: elektryczna, hydrauliczna, pneumatyczna. Wyposażenie innych wersji: patrz historia rozwoju konstrukcji.

Silnik: turbodrzutowy R-29-300 (izdzielie 55) o ciągu max 8140 daN i ok.12000 daN z dopalaniem. Napęd innych wersji: patrz historia rozwoju konstrukcji.

Dane techniczne MiG-23MF

- Rozpiętość minimalna skrzydeł: 7 779 mm
- Rozpiętość maksymalna skrzydeł: 13 965 mm
- Długość całkowita samolotu: 17 180 mm
- Długość bez wysięgnika OCP: 15 880 mm
- Wysokość samolotu: 4 820 mm
- Powierzchnia nośna minimalna: 34,16 m²
- Powierzchnia nośna maksymalna: 37,27 m²
- Masa własna: 10 845 kg
- Masa startowa normalna: 16 750 kg
- Masa startowa maksymalna: 18 270 kg
- Masa maksymalna do lądowania: 12 000 kg
- Prędkość maksymalna na wysokości 12 500 m: 2445 km/h (2,35 Ma)
- Prędkość maksymalna na wysokości 0 m: 1350 km/h
- Prędkość startowa: 290 km/h
- Prędkość lądowania: 255 km/h

- Wznoszenie: maksymalnie 175 m/s
- Czas wznoszenia na wysokość 15 000 m: 7 min
- Pułap praktyczny: do 17 500 m
- Zasięg maksymalny: do 2700 km

Dane techniczne MiG-23UB

- Rozpiętość minimalna skrzydeł: 7 779 mm
- Rozpiętość maksymalna skrzydeł: 13 965 mm
- Długość całkowita samolotu: 17 110 mm
- Wysokość samolotu: 4 820 mm
- Powierzchnia nośna minimalna: 34,16 m²
- Powierzchnia nośna maksymalna: 37,35 m²
- Masa własna: 10 700 kg
- Masa startowa normalna: 15 150 kg
- Masa startowa maksymalna: 17 790 kg
- Masa maksymalna do lądowania: 11 650 kg
- Prędkość maksymalna na wysokości 12 500 m: 2450 km/h
(2,35 Ma) – według danych do 2500 km/h
- Prędkość maksymalna na wysokości 0 m: 1200 km/h
- Prędkość startowa: 260 km/h
- Prędkość lądowania: 175 km/h
- Wznoszenie: maksymalnie 175 m/s
- Czas wznoszenia na wysokość 15 000 m: 7 min 14 sekund

- Pułap praktyczny: do 16 400 m
- Zasięg maksymalny: do 2250 km

Bibliografia

1. Jerzy Gruszczyński, Michał Fiszer, MiG-23, Samoloty Wojska polskiego Nr. 41 – 100 lat Polskich Skrzydeł 1918-2018, Wydawnictwo Edipresse, Warszawa, rok 2020
2. Jerzy Grzegorzewski, Samolot myśliwski MiG023 – Typy broni i uzbrojenia nr 218, Dom Wydawniczy Bellona i Agencja Wydawnicza CB, Warszawa, rok 2005
3. Adam Gołąbek, Andrzej Wrona, MiG-23 w służbie lotnictwa polskiego, Czasopismo Lotnictwo Numer Specjalny 21, Magnum-X
4. <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1860/126/Mikojan-MiG-23>
5. <https://pl.wikipedia.org/wiki/MiG-23>
6. <https://gdziewojско.wordpress.com/listy/mig-23/>
7. https://www.muzeumlotnictwa.pl/zbiory_sz.php?ido=65&w=p
8. Muzeum Polskiej Techniki Wojskowej – Warszawa
9. Muzeum Lotnictwa Polskiego, Kraków
10. Muzeum Praga-Kbely, Czechy – Praga
11. Muzeum Techniki Lotniczej w Zruc – Czechy
12. Vojenské Historické Múzeum, Piešťany, Słowacja