

Śmigłowiec wielozadaniowy Mił Mi-4

Śmigłowiec wielozadaniowy Mił Mi-4



Śmigłowiec wielozadaniowy Mił Mi-4A

Śmigłowiec Mił Mi-4 był pierwszym wiropłatem desantowo-transportowym Sił Zbrojnych Związku Radzieckiego. Projektowanie, próby w locie i przystąpienie do uruchomienia jego produkcji seryjnej – odbyło się w rekordowo krótkim czasie, w ciągu zaledwie jednego roku. Podczas opracowania i następnie doskonalenia maszyn, rozwiązano szereg złożonych naukowo-technicznych problemów, w tym usunięto powstający

flatter łopat wirnika nośnego, zwiększono dynamiczną wytrzymałość wirnika nośnego i śmigła ogonowego oraz znacząco zwiększono resurs zasadniczych komponentów śmigłowca. Śmigłowce Mi-4 wprowadzono na wyposażenie polskiego lotnictwa wojskowego. Maszyna ta zdobyła wielką popularność wśród personelu latającego. Śmigłowce Mi-4 w wersji desantowo-transportowej wchodziły w skład wyposażenia wojsk lotniczych (Lotnictwo Wojsk Lądowych). Maszyny te były też stosowane do poszukiwania i zwalczania okrętów podwodnych w Lotnictwie Marynarki Wojennej.

Geneza konstrukcji

Pod koniec lat 30.-tych ubiegłego wieku w budowie śmigłowców doszło do prawdziwego przełomu. Pojawiły się realne przesłanki do przejścia od konstrukcji mocno eksperymentalnych do maszyn, mogących znaleźć praktyczne zastosowanie tak na rynku cywilnym, jak i wojskowym. 17 grudnia 1939 roku ludowy komisarz przemysłu lotniczego Związku Radzieckiego wydał zarządzenie w sprawie sformowania biura doświadczalno-konstrukcyjnego OKB-3, które miało zaprojektować śmigłowiec dwuwirnikowy w układzie poprzecznym. Biuro utworzone na wniosek akademika Boria N. Juriewa umieszczono w Moskiewskim Instytucie Lotniczym.



Śmigłowiec transportowo-desantowy Mil Mi-4

Uchwała Komitetu Obrony Związku Radzieckiego z 4 marca 1940 roku zobowiązała biuro konstrukcyjne OKB-3 do zaprojektowania maszyny naprawdę eksperymentalnej, na bazie której miał

następnie powstać seryjny śmigłowiec łącznikowy i śmigłowiec korygowania ogniem artylerii. Napęd śmigłowca miały stanowić dwa silniki rzędowe chłodzone powietrzem typu MW-6 (moc maksymalna rzędu 2 x 235 KM, nominalna – 2 x 220 KM), maksymalna prędkość lotu miała wynosić 150 km/h, zasięg maksymalny rzędu 200 km, pułap maksymalny rzędu 4500 m. Zamierzano zbudować tutaj dwa prototypy, który pierwszy miał być gotowy do prób 1 maja 1941 roku, natomiast drugi 1 lipca tego samego roku.

Wkrótce z powodu obciążenia dodatkowymi zadaniami B. N. Juriew musiał ostatecznie zrezygnować z kierowania strukturami OKB-3, przekazując swoje obowiązki Iwanowi P. Bratuchinowi. Ten ostatni w 1930 roku ukończył Moskiewski Instytut Lotniczy. W 1934 roku został on kierownikiem brygady B (zajmującej się rozwojem śmigłowców) Oddziału Konstrukcji Specjalnych Centralnego Instytutu Aerodynamiki i Hydrodynamiki. Brał on udział w tworzeniu pierwszych radzieckich śmigłowców CAGI 1-EA i CAGI 5-EA. Kierował projektem pierwszego na świecie połączonego śmigłowca CAGI 11-EA.

Projekt wstępny śmigłowca przedstawiono do oceny 27 lipca 1940 roku. Budowę prototypu zakończono w sierpniu 1941 roku. Otrzymał on wtedy oznaczenie 2MG (Dwuchmotornyj Gielokoptier) Omega. Jednakże z powodu niemieckiej agresji na Związek Radziecki 22 czerwca 1941 roku i przeprowadzenie ewakuacji biura OKB-3 na wschód, do Ałma Aty w Kazachstanie, do jego oblotu nie doszło.



Tylne drzwi załadunkowe w śmigłowcu Mi-4A – na zdjęciu transport/załadunek noszy z rannym żołnierzem do śmigłowca

Ostatecznie wzbił się on w powietrze dopiero 16 maja 1943 roku. Długość pierwszych lotów swobodnych Omegi nie przekraczała 1-2 minut, a wysokość lotu wynosiła 3 metry. Następnie uzyskano prędkość 115 km/h i wysokość 150 metrów. Śmigłowiec Omega był stateczny na wszystkich zakresach lotu, a sterowanie proste i niezawodne. Rekomendowano zamianę silników MW-6 na mocniejsze jednostki napędowe.

We wrześniu 1943 roku próby zakładowe śmigłowca przerwano. Ponieważ rozwój Omegi w oparciu o mocno ograniczoną bazę naukowo-techniczną moskiewskiego Instytutu Lotniczego napotkał bariery nie do pokonania, zarządzenia ludowego komisarza przemysłu lotniczego z 11 stycznia 1944 roku biuro OKB-3 przeniesiono do Zakładu Nr. 381, Filia Nr. 1 w Sokolnikach, „w celu rozszerzenia prac doświadczalnych nad helikopterami i szybkiego dopracowania śmigłowca Omega”.

We wrześniu 1944 roku przystąpiono do prób zakładowych zmodernizowanego śmigłowca G-2 (Gielokoptier-2) Omega II. Był on wyposażony w mocniejsze silniki gwiazdowe MG-31F (moc maksymalna – 2 x 330 KM, nominalna – 2 x 300 KM) z nowymi reduktorami (masa własna – 1880 kg, startowa – 2300 kg). Prowadzono je do stycznia 1945 roku. Następnie wykonano uzupełniające próby zakładowe, po których śmigłowiec Omega II zaprezentowany został rządowej komisji, a ta dała mu ocenę pozytywną, z rekomendacją skierowania do produkcji oraz próbnej eksploatacji. Na czele komisji stali: główny marszałek artylerii N. N. Woronow i ludowy komisarz przemysłu lotniczego A. I. Szachurin.

W marcu 1945 roku ludowy komisarz przemysłu lotniczego wydał zarządzenie w sprawie wykonania serii sześciu śmigłowców Omega II, wydał on zarządzenie w sprawie wykonania serii sześciu śmigłowców Omega II w Zakładzie Nr. 473 w Kijowie. Okazało się

jednak niemożliwe ze względu na brak posiadanych silników MG-31F, których produkcję ostatecznie zakończono. Potrzeba było odpowiedniej jednostki napędowej zakupić w (zgniłym kapitalizmie) Stanach Zjednoczonych.

W czerwcu 1945 roku ludowy komisarz przemysłu lotniczego wydał zarządzenie w sprawie zbudowania dwóch śmigłowców G-3 napędzanych amerykańskimi silnikami Pratt & Whitney R-985AN-1 (moc startowa – 2 x 450 KM, nominalna – 2 x 350 KM). Budowę pierwszego zakończono w sierpniu 1946 roku. Jeszcze nim się to stało, A. I. Szachurin wydał zarządzenie w sprawie wykonania serii 10 śmigłowców G-3 Kijowie, ale przez dwa lata zbudowano ich tam tylko osiem, w tym jeden bez silników.

W 1946 roku za opracowanie pierwszego radzieckiego śmigłowca doprowadzonego do stadium praktycznego wykorzystania Omega II Boris N. Juriew i Iwan P. Bratuchin otrzymali Nagrodę Państwową Związku Radzieckiego w dziedzinie techniki. W tym samym roku z okazji Dnia Lotnictwa śmigłowiec Omega II oficjalnie zademonstrowano podczas powietrznej parady w Tuszynie (18 sierpnia 1946 roku).













Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mil Mi-4A

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kraków, Muzeum Lotnictwa Polskiego (Polska)

Przeprowadzone próby państwowe śmigłowca G-3 ruszyły październiku 1946 roku. W dniu 7 stycznia 1947 roku pierwszy prototyp runął niespodziewanie z małej wysokości na ziemię, załoga przeżyła, ale odniosła ciężkie obrażenia. Komisja badająca wypadek ustaliła, że przyczyną awarii było zniszczenie łożysk i złamanie wału dolnego reduktora prawego wirnika nośnego. Przewidziana na śmigłowcu możliwość lotu na jednym pracującym silniku nie mogła być wykorzystana, ponieważ

zniszczony reduktor doprowadził do pojawienia się dużego hamującego momentu obrotowego wirnika nośnego. Zdarzenie to doprowadziło do podjęcia w Związku Radzieckim, prac dotyczących resursów w konstrukcjach śmigłowcowych. Dochodziło wtedy do mocno niebezpiecznych zdarzeń, których przyczynie nierzadko nie zostały wyjaśnione. Szósty przedseryjny śmigłowiec G-3 został tak poważnie uszkodzony podczas trwania twardego lądowania, że z jego naprawy ostatecznie zrezygnowano. Próby państwowe G-3 zakończono w czerwcu 1947 roku. Dowództwo Sił Powietrznych Związku Radzieckiego zdecydowało wówczas o zorganizowaniu pierwszej szkolno-łącznikowej eskadry śmigłowców na lotnisku w Sierpuchowie. Mimo, że w trakcie trwania prób państwowych G-3 uzyskano prędkość 150 km/h i wysokość 2500 m, loty na nich wykonano tylko na wysokości do 50 m i w obrębie lotniska.

3 sierpnia 1947 roku podczas tradycyjnych pokazów lotniczych w Tuszynie w okazji Dnia lotnictwa zademonstrowano publicznie w locie najnowsze śmigłowce konstrukcji Bratuchina. Nad zgromadzonymi widzami przeleciał wówczas jeden Omega II i dwa modele G-3 (informowała o tym m.in.: prasa w Polsce).

26 lutego 1946 roku Rada Ministrów Związku Radzieckiego podjęła uchwałę w sprawie budowy 3-miejscowego śmigłowca korygowania ognia artylerii G-4 z zainstalowanymi silnikami AI-26GR (moc maksymalna – 2 x 500 KM, moc nominalna – 2 x 370 KM) i jego 6-miejscowego wariantu pasażerskiego z możliwością wykorzystania jego do zadań sanitarnych. Oczekiwano od niego osiągnięcia prędkości 230 km/h na wysokości 3000 m, pułapu statycznego rzędu 4000 m, dynamicznego do 6000 m i długotrwałości lotu – 3 godzin. Oprócz pilota i nawigatora miał on posiadać możliwość zabrania obserwatora. 1 lipca 1946 roku zbudowano w dwóch egzemplarzach maszyna miała być przedstawiona na próby państwowe.



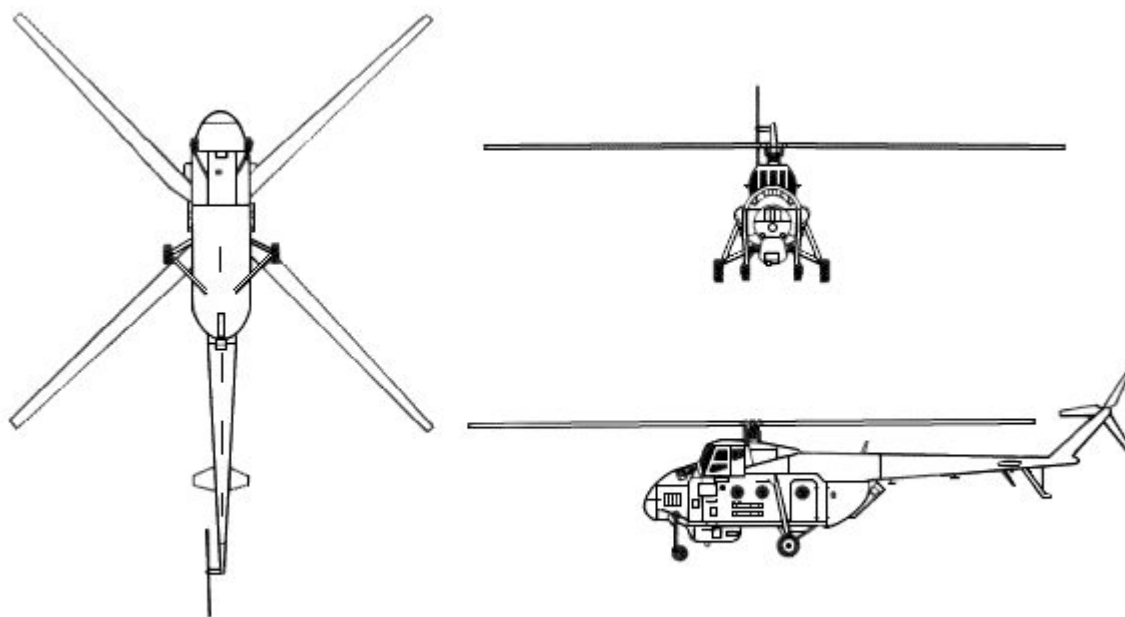
Śmigłowiec w wersji Mil Mi-4ME – Gdynia, Muzeum Marynarki Wojennej

Jednakże faktycznie pierwszego modelu G-4 ukończono dopiero w październiku 1947 roku i od razu skierowano na próby zakładowe. 28 stycznia 1948 roku śmigłowiec rozbito podczas pierwszych w Związku Radzieckim prób lądowania na zakresie autorotacji. W listopadzie 1947 roku do badań wprowadzono drugą maszynę G-4, posiadał on nowe łopaty wirnika nośnego ze skróceniem geometrycznym. Dzięki nim pułap wzrósł z 1960 m do 2650 m, a prędkość wznoszenia maszyny wzrosła z 6,2 m/s do 11,7 m/s. Uzyskany maksymalny zasięg przekraczał 400 km. Na nim także dokończono badania lotu i lądowania w zakresie autorotacji.

W lipcu 1947 roku zapadła decyzja o zbudowaniu pięciu egzemplarzy G-4 w Kijowie. Potem zamówienie zwiększono o dodatkowych 25 egzemplarzy dla Głównego Zarządu Artylerii Ministerstwa Obrony Związku Radzieckiego (całkowicie zgłaszane zapotrzebowanie miało dotyczyć dostarczenia nawet 200 maszyn do korygowania ogniem artylerii). Próby lotu pierwszego z czterech ostatecznie tylko zbudowanych w Kijowie modeli G-4 rozpoczęto w marcu 1948 roku. Dwa egzemplarze spośród nich dostarczono samemu OKB-3, a dwie maszyny Instytutowi Naukowo-Badawczemu Sił Powietrznych. Niestety w bardzo krótkim czasie doszło do dwóch poważnych awarii związanych z niedostatecznymi kwalifikacjami wojskowych pilotów doświadczalnych. Ostatecznie G-4 nie stał się śmigłowcem produkowanym seryjnie. Przy swojej masie startowej rzędu 3000 kg, rozwijał on prędkość maksymalną

148 km/h i posiadał zasięg 233 km.

Kolejnym etapem prac Bratuchina nad wiropłatami stało się zaprojektowanie śmigłowca, jako powietrznego punktu obserwacyjnego B-10. Zgodnie z jego zadaniem (uchwała Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 11 marca 1947 roku) miał on mieć załogę złożoną z 3 ludzi, osiągać prędkość rzędu 180 km/h i wznosić się na wysokość 2000 m w ciągu 5 minut. Długość lotu miała wynosić 3 godziny, a jego uzbrojenie miało się składać z trzech działem kalibru 20 mm, w tym jedno w wieżyczce w przodzie kadłuba, a dwa w wieżyczce na grzbiecie z tyłu kadłuba. Z tego powodu śmigłowiec otrzymał podwójne usterzenie pionowe do zwiększenia pola ostrzału. Prototyp na próby państwowe planowano przedstawić w lutym 1948 roku.



 OPISYBRONI.PL

Budowę zakończono w lutym 1948 roku, ale modelowi B-10 nie dane było się wzbić w powietrze. W kwietniu tego samego roku zostały ukończone dwa śmigłowce łącznikowe B-11, które napędzane były dwoma silnikami AI-26GRF (moc maksymalna – 2 x 550 KM, nominalna – 2 x 420 KM), zbudowane zgodnie z uchwałą Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 12 grudnia 1947 roku. Pierwszy wzbił się w powietrze 18 czerwca 1948 roku, drugi we

wrześniu.

Jednak nadal występowały drgania konstrukcji (zastosowanie specjalnych tłumików tylko nieznacznie zmniejszyło powstające vibracje), w wyniku czego 13 grudnia 1948 roku doszło do tragedii. W trakcie trwania lotu na małej wysokości od drugiego egzemplarza B-11 oderwała się jedna z łopat wirnika nośnego (na co przede wszystkim złożył się błąd projektowy i produkcyjny), śmigłowiec zaczął się rozpadać w powietrzu, po czym zderzył się z ziemią, grzebiąc w swoich szczątkach pilota maszyny – K. I. Ponomariewa i technika pokładowego – I. G. Nilusa.

Próby zakładowe pierwszego egzemplarza modelu B-11 ze wzmocnionym płatowcem rozpoczęto pod koniec 1949 roku. W lipcu 1950 roku śmigłowiec przekazano Instytutowi Naukowo-Badawczemu Sił Powietrznych na próby państwowe. Żeby uniknąć losu drugiej masywny ,jego parametru lotu zostały ograniczone: prędkość maksymalna do 135 km/h, a jego pułap praktyczny do 2500 m. Maksymalna masa startowa miała teraz nie przekraczać 3950 kg. Mimo to, nadal nie uniknięto problemu z powstającymi vibracjami i radzieccy wojskowi we wrześniu tego samego roku, zdecydowali się na przerwanie dalszych prób. Prawdziwą kropkę nad przysłowiovym „i” postawiła uchwała Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 6 maja 1951 roku zamykając w ten sposób formalny dalsze prace nad modelem B-11 jako nieperspektywicznie.



Mil Mi-4A

W sierpniu 1947 roku na jednym z komunikatów rozpoznawczych, które regularnie otrzymywał I. W. Stalin, umieścił on pewną

wskazówkę dla ministra obrony narodowej – marszałka G. K. Żukowa: „Dlaczego w Stanach Zjednoczonych wiele firm zajmuje się konstruowaniem i produkcją helikopterów i już wykorzystuje w wojsku, a u nas kopie się z tym tylko Bratuchin i nie ma niczego konkretnego? Przygotujcie propozycje rozwiązania tego problemu”.

Wkrótce potem minister przemysłu lotniczego M. W. Chruniczew i dowódca Sił Powietrznych Związku Radzieckiego marszałek lotnictwa K. A. Wierszynin powołali komisję, która na posiedzenie wezwała: B. N. Juriewa, I. P. Bratuchina, A. S. Jakowlewa, M. L. Mila i N. I. Kamowa. W trakcie trwania dyskusji Juriew zaproponował postawienie różnym biurom zadania na zaprojektowanie na zasadach konkursu 2-3 miejscowego śmigłowca łącznikowego. Najlepsza konstrukcja miała być produkowana seryjnie. Nie mniej ważnym założeniem konkursu było uzyskanie dobrze latającego śmigłowca, prekursora kolejnych, większych konstrukcji o szerszych możliwościach, w zastosowaniach wojskowych, jak i cywilnych.

Sam Juriew rekomendował także stworzenie nowego biura doświadczalno-konstrukcyjnego, kierowanego przez Michaiła L. Mila, który był wówczas pracownikiem naukowym Centralnego Instytutu Aerodynamicznego i Hydrodynamicznego i zajmował się on konstruowaniem wiroplątów. Propozycja została przyjęta, chociaż nie bez pewnego oporu (sprawa powołania do życia w Związku Radzieckiego dodatkowego biura zajmującego się śmigłowcami i postawienia na jego czele M. L. Mila była rozważana już od pewnego czasu, jednak przeciwnikiem takiego rozwiązania był wówczas dyrektor Centralnego Instytutu Aerodynamiki i Hydrodynamiki – S. N. Szyskina, który nie chciał stracić z tego powodu bardzo wartościowego pracownika). Ostatecznie do powstałego konkursu przystąpili: Bratuchin, Jakowlew i Mil. Ten pierwszy, jak już wiemy – przedstawił projekt śmigłowca B-11.



Skoczkowie spadochronowi wsiadają na pokład śmigłowca Mil Mi-4A

Biuro Jakowlewa konstruowaniem wiroplątów zajęło się pod koniec 1944 roku. Jako pierwszy zbudowali w nim dwumiejscowy wiropląt eksperymentalny EG (Eksperymentalnyj Gielikopter) w układzie dwu-wirnikowym współosiowym. Jego oblot przeprowadzono w dniu 20 grudnia 1947 roku. Mimo przebadania tego układu, traktowanego jako prostym kompaktowy i niewymagającej złożonej transmisji, w ramach konkursu Jakowlew postanowił zbudować śmigłowiec w układzie klasycznym, jedno-wirnikowym ze śmigłem ogonowym. Otrzymał on oznaczenie Jak-100 (Jak-22) i po raz pierwszy wzbił się w powietrze w dniu 8 maja 1948 roku.

W takim samym układzie zbudował swój śmigłowiec Mil. Nadano mu oznaczenie GM-1 (Gielokoptier Mila-1). Jako ciekawostkę można dodać, że kiedy Jakowlew otwierał u siebie nowy kierunek prac, to swoim zastępcą do spraw śmigłowców zamierzał uczynić Mila, ten jednak propozycji tej nie przyjął. Oblot GM-1 przeprowadzono 30 września 1948 roku. Ostatecznie jednak 21 lutego 1950 roku Rada Ministrów Związku Radzieckiego podjęła uchwałę w sprawie wyboru zwycięskiego śmigłowca łącznikowego, zbudowania łącznie 15 egzemplarzy przedseryjnych i przeprowadzenia na nich próbnej eksploatacji. Został nim właśnie GM-1, który po wprowadzeniu do produkcji seryjnej, został oznaczony jako Mi-1. Warto w tym miejscu dodać, że nim biuro Mila osiągnęło ten sukces, straciło podczas prowadzonych badań dwa z trzech zbudowanych prototypów.

Z powodu niedoceniań przez decydentów państwowych i wojskowych roli śmigłowców w siłach zbrojnych i lotnictwie cywilnym wdrożenie Mi-1 do masowej produkcji długo nie mogło uzyskać wymaganego priorytetu. Nie pomogła wówczas także ówczesna sytuacja polityczno-militarna na świecie, czyli mocne zaostrzenie zimnowojennej rywalizacji i wynikającego z tego powodu większa koncentracja radzieckiego przemysłu lotniczego na uruchomieniu masowej produkcji seryjnej odrzutowych samolotów myśliwskich MiG-15 i jego dalszych wersji oraz odrzutowych bombowców taktycznych Ił-28.



Mil Mi-4A

Ogólna sytuacja mocno się jednak zmieniała po demonstracji śmigłowca Mi-1 I. W. Stalinowi na daczach koło Soczi, co nastąpiło latem 1951 roku i o powtarzających się informacjach o wzrastającej roli wykorzystania śmigłowców przez siły lądowe Stanów Zjednoczonych podczas trwania Wojny Koreańskiej w latach 1950-1953. Doprowadziło to do uchwały Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 5 października 1951 roku w sprawie zaprojektowania w ciągu następnego roku przez lotnicze biura doświadczalno-konstrukcyjne nowoczesnych śmigłowców desantowo-transportowych. Podjęte uchwały poprzedziła narada na Kremlu pod przewodnictwem I. W. Stalina, w której udział wzięli m.in.: konstruktorzy: A. N. Tupolew, S. W. Iljuszyn, A. S. Jakowlew, N. I. Kamow, I. P. Bratichin i M. L. Mil. Na zmierzenie się z tym trudnym zadaniem zdecydowali się jedynie Mil i Jakowlew.

Mil wówczas otrzymał zadanie zbudowania jednosilnikowego śmigłowca desantowo-transportowego, zdolnego do przewozu 12 żołnierzy z uzbrojeniem lub transportu ładunku o masie 1200-1600 kg, natomiast Jakowlew – zaprojektowania śmigłowca dwusilnikowego o analogicznym przeznaczeniu, ale zdolnego do przewozu 20 żołnierzy z uzbrojeniem lub ładunku 2000-4000 kg. W obu przypadkach miano zastosować silnik gwiazdowy typu ASz-82W (moc maksymalna 1700 KM, nominalna 1530 KM) i taki sam reduktor główny. Za opracowanie tych elementów na potrzeby tworzonej konstrukcji odpowiedzialne było biuro doświadczalno-konstrukcyjne Miła i Szwiecowa, zaś Jakowlew miał skorzystać z gotowych rozwiązań. W obu wypadkach śmigłowce miano wyposażyć we wrota tylne i drzwi na bokach kadłuba do szybkiego załadunku i wyładunku oraz opuszczenia przez desant pokładu.

W celu wzmocnienia pozycji Miła oddano mu do dyspozycji bazę biura Bratuchina, które rozformowano bazę biura Bratuchina, które rozformowano. Dotychczas biuro Miła było rozmieszczone na terenie Zakładu Nr. 382 w Tuszynie i miało oznaczenie OKB-4. W 1953 roku Zakład Nr. 381, Filia Nr. 1 w Sokolnikach (wówczas był to już Zakład Nr. 3), został zreformowany, stając się Zakładem Nr. 329, a znajdujące się na jego terenie biuro doświadczalno-konstrukcyjne Miła – OKB-329.

Należy dodać, że pomimo wielu powstających trudności, wojny, trwania ewakuacji, braku odpowiedniego personelu, dalsza praca biura doświadczalno-konstrukcyjnego OKB-3 była owocna. Działalność biura miała istotny wpływ na dalszy rozwój radzieckiego przemysłu śmigłowcowego. W latach 1951-1957 Bratuchin kierował Ośrodkiem Informacji Naukowej i Technicznej Centralnego Instytutu Aerodynamicznego i Hydrodynamicznego, a w latach 1957-1985 Wydziałem Projektowania i Budowy Śmigłowców Moskiewskiego Instytutu Lotniczego. W 1955 roku napisał on książkę „Projektowanie i konstrukcje śmigłowców”, czyli pierwszy radziecki podręcznik konstruowania wiropłatów. Bratuchin po raz pierwszy zaproponował w nim metodologię

wyboru głównych parametrów śmigłowców i usystematyzował ogromny materiał na temat ich budowy.

Mimo wszystko uchwała Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 5 października 1951 roku nie stanowiła zbyt wielkiego zaskoczenia wojskowego śmigłowca transportowego biuro Bratuchina otrzymało po raz pierwszy kilka lat wcześniej. Po raz pierwszy miało to miejsce w ramach planu budowy doświadczalnych statków powietrznych Ministerstwa Przemysłu Lotniczego na lata 1947-1948. Ciężki śmigłowiec transportowy miał być napędzany dwoma silnikami gwiazdowymi ASz-82. Oczekiwano, że 3-osobowa załoga śmigłowca i maksymalna masa startowa 10 000 kg (w tym transportowany ładunek o masie 2000 kg), będzie on w stanie rozwinąć prędkość rzędu 225 km/h i podnieść się z ładunkiem na wysokość 5000 m i mieć długotrwałość lotu 2 godzin. Projekt wstępny zakończono w grudniu 1947 roku. Nie skierowano go jednak do rozpatrzenia przez ministerstwo, ponieważ priorytetem stał się wówczas nieudany B-11.

Bratuchin otrzymał także zamówienie na śmigłowiec desantowo-transportowy z udźwigiem na 3000-5000 kg i zasięgiem lotu rzędu 250-500 km. Miał on posiadać możliwość lotniczego transportu 30 żołnierzy z uzbrojenie, transport środków artyleryjskich (armaty, moździerze z zapasem amunicji i ich obsługami), lekkich pojazdów osobowo-terenowych, itp.









Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mil Mi-4A

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Praga, Muzeum Lotnictwa Kbely-Praga (Czechy)

Mil do prac nad wielomiejscowymi śmigłowcami zaprojektowanymi w różnych zakładach przystąpił pod koniec lat 40.-tych XX wieku. Na razie prowadził je z własnej inicjatywy, jako studia nad tematem. W ich zespołach napędowych miano wykorzystać śmigłowcowy wariant samolotowego silnika lotniczego ASz-62 o maksymalnej mocy 1000 KM. Rozpatrywane były tu maszyny o układzie dwu-wirnikowym podłużnym z jednym lub dwoma silnikami. Jedynak bardzo szybko stało się jasne, że za mocno atrakcyjnymi przewagami takiego typu układu konstrukcyjnego, kryje się wiele też poważnych problemów. Ostatecznie w 1949 roku Mil przystąpił do bardziej szczegółowych prac nad wielomiejscowym jednowirnikowym śmigłowcem z jednym mocnym silnikiem.

Jak już wspomniano, śmigłowiec Mila miał posiadać udźwig normalny 1200 kg ładunku lub mieć możliwość transportu 12 żołnierzy z uzbrojeniem i wyposażeniem i maksymalny udźwig o masie 1600 kg lub 16 żołnierzy z swoim wyposażeniem. Ponadto miał on posiadać uzbrojenie w postaci zamontowanego wielkokalibrowego karabinu maszynowego kalibru 12,7 mm, które miało zostać umieszczone w ruchomym stanowisku strzeleckim typu NUW-1, z zapasem na 150 sztuk nabojów. Otrzymał on oznaczenie WD-12 (Wiertoliet Diesantnyj) i W-12 (Wiertoliet) – odpowiednio, do zastosowań tak wojskowych, jak i cywilnych.

Czasu na alternatywne rozważania i poszukiwanie jak najbardziej optymalnego układu nie było. W kwestii rozmieszczenia zespołu napędowego wzorowano się tutaj na amerykańskim śmigłowcu transportowym produkcji amerykańskiej – Sikorsky S-55, w którym jeden silnik dużej mocy został umieszczony z przodu kadłuba, tuż przed kabiną transportową. Z kolei tutaj jedyny dostępny silnik typu ASz-82W przesądził o jego gabarytach i kategorii masowej dla śmigłowca. Była to sprawdzona jednostka napędowa, stosowana od 10 lat przez

radzieckie lotnictwo transportowe, tak wojskowe, jak i cywilne. Początkowo konstruktorzy uważali, że ASz-82W jest niestety za duży i za mocny, ale szybko zmienili zdanie.



Mil Mi-4A

Na początku 1952 roku makietę WD-12 przedstawiono zamawiającemu. Zaplanowano budowę czterech maszyn prototypowych, z których dwa miały postać w warsztatach doświadczalnych Miła w Sokolnikach, a dwa kolejne w Zakładach Nr. 292 w Saratowie. W tym drugim wypadku jeden egzemplarz był przeznaczony do prób naziemnych.

Budowę pierwszego prototypu nowego śmigłowca desantowo-transportowego WD-12 w Sokolnikach zakończono wczesną wiosną 1952 roku i 30 kwietnia przystąpiono do prób naziemnych. Już na początku konstruktorzy musieli zmierzyć się z flutterem łopát wirnika nośnego. Problem został rozwiązany, wprowadzając w jego konstrukcji wyważenie antyflutterowe łopát wirnika nośnego. Pierwszy lot swobodny modelu WD-12 wykonała 3 czerwca 1952 roku załoga śmigłowca w składzie: pierwszy pilot W. W. Winnicki, drugi pilot G. W. Alfierow i inżynier prób G. W. Remiezow.

W tym samym czasie do prób łączono egzemplarz lotny, który został wykonany w zakładzie Nr. 292 w Saratowie. Na rurach wydechowych z silnika miał on zamontowane tłumiki w celu zmniejszenia poziomu powstającego hałasu, szczególnie odczuwalnego w podkadłubowej gondoli strzelca pokładowego (w przedniej części gondoli umieszczono natomiast wielkokalibrowy

karabin maszynowy na ruchomym stanowisku strzeleckim). W razie konieczności zwiększenia udźwigu maszyny do maksymalnej wartości granicznej, gondola ta mogła zostać zdemontowana. Jednocześnie saratowski śmigłowiec do prób naziemnych pomyślnie zaliczył 300-godzinne próby resursowe.



Mil Mi-4A

Próby zakładowe WD-12 zostały zakończone w sierpniu 1952 roku wykonując łącznie 57 loty. Następnie śmigłowiec został skierowany do Instytutu Naukowo Badawczego Sił Powietrznych na przeprowadzenie prób państwowych. Pierwszy etap był realizowany w okresie od 12 września (według innych danych od 3 października) do 16 listopada 1952 roku (łącznie wtedy wykonano 117 lotów). Sprawozdanie z wynikami i wnioskami zatwierdzono 21 listopada 1952 roku. Uzyskana prędkość lotu wynosiła 200 km/h, pułap dynamiczny 5000 m, a zasięg maksymalny 450 km.

Sprawozdanie z wykonania pierwszego etapu trwania prób państwowych maszyny WD-12 stało się podstawą dla podjęcia decyzji o przystąpieniu do uruchomienia produkcji nowego śmigłowca desantowo-transportowego Miła w Zakładzie Nr. 292 w Saratowie. Nadano mu seryjne oznaczenie jako Mil Mi-4. Następnie został przeprowadzony drugi etap prób państwowych, z którego sprawozdanie zostało podpisane 28 maja 1953 roku. Na tej podstawie rekomendowano przyjęcie śmigłowca Mi-4 do uzbrojenia, chociaż z przyjęciem w tym celu szeregiem parametrów lotnych. Miały one być potem stopniowo zdejmowane w

miarę rozwiązania problemów i dopracowania konstrukcji.

Na przykład maksymalna prędkość lotu została mocno ograniczona do 185 km/h w celu uniknięcia flatteru łopat. Ponieważ wcześniej zastosowane środki nie rozwiązały bowiem problemu do końca.. Natomiast rekomendowano na przejście na łopaty wirnika nośnego na całkowicie wykonane z metalu i wzmocnione śmigło ogonowe z resursem na 300 godzin pracy.



Mil Mi-4ME

Ustalono wówczas także, że dla wykonania startu śmigłowca Mi-4 (z pionowym startem i lądowaniem) potrzebna jest płaszczyzna o rozmiarach 30 m x 30 m, a dla wykonania startu tzw. „samolotowego” (wykonanie rozbiegu i dobiegu), nie mniej niż 90 m x 30 m.

29 maja 1953 roku na lotnisku Instytutu Naukowo-Badawczego Sił Powietrznych utracono jeden z prototypów WD-12 (dowódca załogi śmigłowca K. A. Kokotczikow), kiedy w wyniku zderzenia z samolotem transportowym typu Ił-12 (dowódca załogi major W. N. Germanow). Przyczyna samej tragedii nie była jednak związana z wadami sprzętu latającego, a wynikała po prostu z błędów popełnionych przez kierownika lotów.

W 1953 roku z użyciem pierwszych seryjnych śmigłowców Mi-4 przeprowadzone zostały próby wojskowe, na podstawie których uchwałą Rady Ministrów Związku Radzieckiego z 25 sierpnia 1953 roku przyjęto na uzbrojenie i wyposażenie śmigłowiec Mi-4 dla radzieckich sił zbrojnych.



Gondola ze stanowiskiem strzeleckim Mil Mi-4A – wielkokalibrowy karabin maszynowy A-12,7 kalibru 12,7 mm

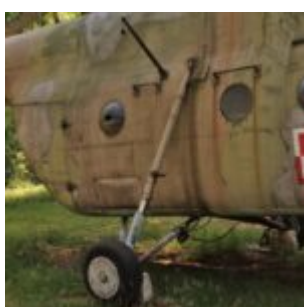
W zależności od jego masy startowej, załoga śmigłowca składała się z jednego lub dwóch pilotów. Przy jednym pilocie masa ładunku wynosiła 1200 kg (normalna) lub 1600 kg (maksymalna). W przypadku dwóch pilotów śmigłowca masy te były odpowiednio mniejsze: masa normalna 1100 kg i masa maksymalna 1500 kg. Alternatywnie można było zabrać 12 lub 16 żołnierzy z uzbrojeniem. Maksymalna masa transportowanego ładunku, zainstalowanego na podwieszeniu zewnętrznym wynosiła 1300 kg. Ponadto w wariantcie dla ewakuacji medycznej można było transportować 8 rannych żołnierzy na noszach z jednym sanitariuszem.

W ładowni transportowej dopuszczalny był transport: dwóch średnich moździerzy kalibru 82 mm wraz z obsługą i amunicją do nich, transport ciężkiego moździerza kalibru 120 mm wraz z jego obsługą i amunicją do niego, transport ciężkiego moździerza kalibru 160 mm wraz z amunicją do niego (bez jego obsługi), dwóch ciężkich granatników przeciwpancernych (dział bezodrzutowych) typu SPG-9 kalibru 73 mm wraz z obsługą do nich i amunicją, holowanej armaty przeciwpancernej ZiS-2 kalibru 57 mm wraz z obsługą i amunicją do niej, holowanej armaty dywizyjnej ZiS-3 kalibru 76,2 mm i z obsługą i amunicją, dwóch motocykli M-72 z koszami i pięcioma żołnierzami lub lekkiego pojazdu osobowo-terenowego GAZ-67 lub potem GAZ-69 wraz z kierowcą wozu.

Dużym problemem podczas procesu dopracowania konstrukcji śmigłowca Mi-4 było stworzenie odpowiednich łopat wirnika nośnego, posiadający dłuższy resurs. Początkowo była to konstrukcja mieszana ze stalowym dźwigarem; drewnianymi żebrami i sklejkowym pokryciem, a ich resurs nie przekraczał 150 godzin. W latach 1955-1956 parametr ten udało się podnieść do 300 godzin, a następnie do 500 godzin. Dużą była w tym zasługa laboratorium wytrzymałości Centralnego Instytutu Aerodynamicznego i Hydrodynamicznego, którym kierował I W. Ananiew.







Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mil Mi-4A

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Drzonów, Lubuskie Muzeum Wojskowe (Polska)

W 1957 roku wdrożono łopaty wirnika nośnego ze wzmocnionym dźwigarem i resursem sięgającym aż 600 godzin. Wraz z nimi śmigłowiec otrzymał stabilizator o większej powierzchni i pilota automatycznego typu AP-31, który jednak okazał się mocno zawodny. Nadano mu oznaczenie Mi-4A. W 1959 roku dzięki doskonaleniu posiadanej wówczas technologii, resurs łopat wirnika doprowadzono do 800 godzin, a następnie do 1000 godzin. W latach 1959-1960 opracowano, przebadano i wdrożono

do produkcji całkowicie metalowe łopaty wirnika z prasowanymi duralowymi dźwigarami i częścią spływową wielowarstwowej konstrukcji z wypełniaczem ulowym. Resurs łopat został podniesiony do 2000 godzin.

Tutaj nie mniej bardzo ważnym problemem było zapewnienie odpowiedniej wytrzymałości śmigła ogonowego. W pierwszym okresie trwania eksploatacji śmigłowców niekiedy zdarzało się, że dochodziło do oderwania się łopat w locie, co w kilku przypadkach doprowadziło do ciężkich następstw. Pojawiły się trzy kolejne modele wzmocnionych śmigieł ogonowych: W-1-H1U2 (1953 rok), W-531-H2 (1956 rok) i W-531-H3 (1960 rok). Ten ostatni model był stosowany do końca trwania eksploatacji śmigłowca. Po trzech latach trwania eksploatacji. Po trzech latach trwania eksploatacji śmigłowca Mi-4 wystąpiło teraz nowe, nieznane zjawisko – rezonans przyziemny. I znowu trzeba było wielu wysiłków specjalistów różnych dyscyplin, aby go usunąć.

Po raz pierwszy śmigłowiec Mi-4 zademonstrowano publicznie podczas trwania Dnia Lotnictwa w Tuszynie 23 sierpnia 1953 roku, kiedy nad zgromadzonymi widzami przeleciała formacja, złożona z 24 śmigłowców tego typu. Rok później z 36 maszynami Mi-4 (dzień 20 czerwca 1954 roku) wysadzono desant z lekkimi pojazdami osobowo-terenowymi i artyleryjskimi środkami wsparcia.

Na śmigłowcach Mi-4 ustanowiono łącznie osiem międzynarodowych rekordów lotniczych, w tym: 25 kwietnia 1956 roku na wysokość 6017,5 m podniesiono ładunek o masie 2000 kg, 26 kwietnia 1956 roku osiągnięto wysokość 6056 m został podniesiony ładunek o masie 1000 kg, 26 marca 1960 roku uzyskano wysokość absolutną dla tej konstrukcji, czyli 7524 m, 26 kwietnia 1956 roku uzyskano prędkość średnią 187,254 km/h na trasie zamkniętej 500 km, 2 sierpnia 1965 roku uzyskano zasięg po prostej 1052 km.

W 1958 roku za zaprojektowanie śmigłowca Mi-4 główny konstruktor: M. L. Mił, jego zastępcy W. A. Kuzniecowa i N. G. Rusanowicz oraz wiodący specjaliści biura doświadczalno-konstrukcyjnego OKB-329: M. P. Andraszew, I. S. Dmitrijew, G. W. Koziełski, A. K. Kotitkow, i A. E. Małachowski i Centralnego Instytutu Aerodynamiki i Hydrodynamiki: I. W. Ananien otrzymali Nagrodę Leninowską. W tym samym roku na Wystawie Światowej w Brukseli (17 kwietnia – 19 października 1958 roku) – śmigłowiec Mi-4 został wyróżniony Dyplomem i złotym medalem.

Produkcja seryjna i zastosowanie

Projektowanie śmigłowca Mi-4 odbywało się w warunkach wojennego zagrożenia z powodu trwania konfliktu na Półwyspie Koreańskim, który w każdej chwili mógł się przerodzić w kolejny konflikt o zasięgu światowym. Do produkcji nowego śmigłowca zostały wyznaczone Zakłady Nr. 292 w Saratowie. Kiedy maszyna wchodziła do linii, pod względem danych lotno-technicznych i udźwigu Mi-4 znacznie przewyższał większość zagranicznych śmigłowców.



Mil Mi-4A

W latach 1952-1954 w Saratowie zostały wyprodukowane 152 śmigłowce desantowo-transportowe Mil Mi-4, po czym ich wytwarzanie zostało przerwane. Powodem było postawienie przed Zakładem Nr. 292 w Saratowie bardzo ważnego zadania – uruchomienia produkcji seryjnej dwusilnikowych samolotów myśliwskich o napędzie odrzutowym, mogących latać w każdych

warunkach atmosferycznych, czyli Jak-25. Na nowe miejsce produkcji seryjnej śmigłowców Mi-4 wyznaczono Zakład Nr. 387 w Kazaniu, w którym wcześniej uruchomiono wytwarzanie śmigłowca Mi-1. Ostatecznie, w latach 1952-1953 w Kazaniu wyprodukowano tylko 30 śmigłowców Mi-1 (wcześniej 15 z nich wykonano w Zakładzie Nr. 3 w 1951 roku), po czym ich produkcję przekazano do Zakładu Nr. 47 w Orenburgu.

Pierwszych 30 śmigłowców Mi-4 w saratowskim zakładzie zostało wykonanych z wczesnym wariantem stosowanej gondoli podkadłubowej, bez stanowiska strzeleckiego typu NUW-1, ponieważ do tego czasu nie uruchomiono jeszcze produkcji nowego wielkokalibrowego karabinu maszynowego A-12,7 kalibru 12,7 mm, a starego modelu karabinu typu UB kalibru 12,7 mm już nie wytwarzało. Nie dysponowały one instalacją ogrzewania.

Pierwsze 54 egzemplarze śmigłowców Mi-4 Zakład Nr. 387 w Kazaniu wyprodukował w 1954 roku. Bazowy wariant desantowo-transportowy Mi-4 otrzymał tutaj oznaczenie Mi-4DT (Diesantno-Transportnyj), a następnie Mi-4ADT. W odmianie dla lotnictwa cywilnego nosił on oznaczenie na początku Mi-4GF (Graždanskij [Wozdusznyj] Fłot). W 1955 roku zbudowano w Kazaniu 152 egzemplarzy Mi-4, w roku następnym już 171 egzemplarzy. Szczyt produkcji warianty desantowo-transportowego uzyskano w 1960 roku, kiedy zostało zbudowanych 316 śmigłowców tego typu. Ogółem w Kazaniu do 1966 roku zbudowano 3155 egzemplarzy śmigłowców Mi-4 i jego wersji pochodnych.



Radziecki Mił Mi-4

Od 1958 roku desantowo-transportowy śmigłowiec Mi-4 zaczęto wypuszczać w zmodernizowanym wariantcie pod oznaczeniem Mi-4A. Od swojego poprzednika różnił się zastosowaniem pilota automatycznego typu AP-31, powiększonym stabilizatorem oraz ulepszonymi łopatami wirnika nośnego (choć nadal miały jeszcze konstrukcję mieszaną). Dopracowane podwieszenie umożliwiało przenoszenie ładunku zewnętrznego o zwiększonej masie maksymalnej z 1300 kg do 1600 kg.

Między 17 maja, a 25 czerwca 1960 roku w Instytucie Naukowo-Badawczym Sił Powietrznych przeszedł próby kontrolne śmigłowca Mi-4A z metalowymi łopatami wirnika nośnego z wypełniaczem ulowym. Zakończyły się one dużym sukcesem, co pozwoliło na ostateczne zdjęcie wcześniej nałożonych ograniczeń technicznych dotyczących prędkości na wysokościach od ziemi do 1000 m, której maksymalna wartość wzrosła z 185 km/h do 200 km/h.

Pierwszą modyfikacją dla wojska rozszerzającą zastosowanie Mi-4 stał się śmigłowiec ratowniczy Mi-4S. Po doposażeniu w odpowiedniej środki zadaniowe mógł on prowadzić działania poszukiwawczo-ratownicze nad lądem i morzem. W tym drugim przypadku pewnym problemem było to, że nie był on wyposażony w pływaki.



Mil Mi-4A

Rozwinięciem modeli Mi-4S stały się warianty: Mi-4SP oraz

Mi-4PS. Pierwszy z nich odróżniał się od poprzednika wciągarką z koszem, która w zawisie pozwalała podnieść na pokład ludzi znajdujących się w niebezpieczeństwie. Ponadto śmigłowiec ten dysponował sznurowatą drabinką, nadmuchiwanymi pontonami i łódkami, a także ratowniczymi środkami łączności. Wadą było to, że na pokładzie Mi-4SP nie zabezpieczono miejsca dla medyka mogącego udzielić pierwszej pomocy. Maszyna przeszła próby w 1956 roku, ale nie wdrożono jej do produkcji.

Konstrukcja nadal była doskonała, co doprowadziło do powstania modeli Mi-4PS ze zwiększonymi możliwościami w operacjach ratowniczych na morzu i w miejscach trudno dostępnych, z wykorzystaniem odpowiednich środków radio-technicznych. Uchwałę Radą Ministrów Związku Radzieckiego w sprawie jego zbudowania podjęła w czerwcu 1958 roku. Prototyp powstał na bazie egzemplarza Mi-4A wyprodukowanego w styczniu 1959 roku. Podwojono na nim zapas przenoszonego paliwa, dodając po dwa zbiorniki paliwa o pojemności 500 l każdy.

Wyposażenie uzupełniła panoramiczna stacja radiolokacyjna Rubin-W, drugi automatyczny radiokompas typu ARK-5, współpracujący z radiostacją ratowniczą Kamelia, radiostacja typu RSB-5 (R-805) z odbiornikiem US-9DM i pilot automatyczny typu AP-31. Ponadto na bokach kadłuba zamontowano wyrzutniki kasetowe typu KD2-353 morskich bomb orientacyjno-sygnalizacyjnych, dziennych OMAB-25-12D lub nocnych OMAB-25-8N. W kabinie ładunkowej zostały umieszczone stanowiska operatora stacji radiolokacyjnej i nadmuchiwaną łódkę ratunkową ŁAS-5M2. Śmigłowiec ten miał być także wyposażony w nadmuchiwane pływak, które przeszły próby zakładowe w okresie od jesieni 1959 roku do wiosny 1960 roku.



Chiński wariant licencyjny Harbin Z-5

W trakcie trwania prób państwowych okazało się jednak, że śmigłowiec Mi-4PS nie odpowiada w pełni wymaganiom przyjętym przez Siły Powietrzne Związku Radzieckiego i nie może on być wdrożony do eksploatacji. Śmigłowiec w konfiguracji przedstawionej na próby nie pozwalał na podnoszenie w zawisie na pokład ludzi znajdujących się w niebezpieczeństwie i miały pogorszone charakterystyki względem seryjnych śmigłowców ratowniczych Mi-4S. Rekomendowano doprowadzenie zasięgu i długotrwałości lotu śmigłowca Mi-4PS do poprzednika. Ostatecznie dopiero po dopracowaniu i wprowadzeniu całkowicie metalowych łopat wirnika nośnego uruchomiono produkcję śmigłowca Mi-4PS i przyjęto do wyposażenia radzieckich sił powietrznych i lotnictwa morskiego.

W końcu lat 50.-tych XX wieku biuro doświadczalno-konstrukcyjne Miła przystąpiło do prac nad uzbrojeniem śmigłowca transportowo-desantowego. W 1960 roku zostały przetestowane dwa warianty uzbrojenia rakietowego niekierowanego na Mi-4. Pierwszym z nich były dwie wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych typu TRS-132 kalibru 132 mm. Każda z zastosowanych wyrzutni mieściła po sześć tego typu pocisków rakietowych. Które były montowane na bokach kadłuba maszyny. Wariant ten nie był dalej rozwijany, a to ze względu na to, że pociski rakietowe TRS-132 nie zostały ostatecznie przyjęte do uzbrojenia.

Drugi wariant uzbrojonego śmigłowca Mi-4A otrzymał

zamontowanych sześć wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych UB-16-57UMW, z których każda mieściła po 16 tego typu pocisków rakietowych S-5 kalibru 57 mm z głowicą przeciwpancerną KARS-57, S-5K lub głowicą odłamkową ARS-57, S-5. W oby tych wariantach zachowano podkadłubową gondolę ze stanowiskiem strzeleckim. Nie wzbudziły one jednak wówczas większego zainteresowania wojskowych, którzy wojnę widzieli jedynie jako starcia uderzeniowe pociskami balistycznymi z ładunkami jądrowymi. (zgodnie z przyjętą wówczas doktryną Chruszczowa).









Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mil Mi-4AW/Mi-4B

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Praga, Muzeum Lotnictwa Kbely-Praga (Czechy)

Do zmiany myślenia doszło dopiero po odsunięciu Chruszczowa od władzy. Tutaj odpowiedzią biura konstrukcyjnego Miła na nowe trendy w „zbrojeniówce” był uzbrojony model Mi-4A, w którym liczbę wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych UB-16-57UMW zwiększono z sześciu do ośmiu. Wojskowi jednak uznali, że liczba sześciu tego typu wyrzutni jest wystarczająca, natomiast śmigłowiec powinien dodatkowo zostać dozbrojony w przeciwpancerne pociski kierowane.

Tak doszło do pojawienia się kompleksu K-4W, w skład uzbrojenia którego, poza podkadłubową gondolą z wielkokalibrowymi karabinami maszynowymi kalibru 12,7 mm, weszło sześć wyrzutni typu UB-16-57UMW z niekierowanymi pociskami rakietowymi typu S-5 kalibru 57 mm i bomby podwieszane na zamkach typu BD3-57KRW (6 x 100 kg, 4 x 250 kg lub 2 x 500 kg). Nad nimi były zamontowane dwie pary prowadnic szynowych 2P32 do odpalania przeciwpancernych pocisków kierowanych typu 9M17W Falanga-W z naprowadzaniem typu półautomatycznego komendami radiowymi. Całe te uzbrojenie było

rozmieszczone na kratownicach montowanych do boków kadłuba śmigłowca.

Odpalenie i naprowadzenie przeciwpancernego pocisku rakietowego na cel było realizowane przez drugiego pilota-nawigatora z wykorzystaniem do tego celu optycznego 9Sz121. Z kolei niekierowane pociski rakietowe odpalał pierwszy pilot-dowódca załogi z wykorzystaniem celownika kolimatorowego typu PKW. Ogień z wielkokalibrowego karabinu maszynowego kalibru 12,7 mm z zapasem 200 sztuk nabojów oraz zrzut bomb prowadził technik pokładowy, mając celownik typu OPB-1R, ustawiony do bombardowania na podłodze gondoli.

Po przeprowadzeniu prób państwowych uzbrojonego modelu Mi-4A w 1967 roku komisja do spraw wojskowo-przemysłowych Rady Ministrów Związku Radzieckiego podjęła decyzja o doprowadzeniu do tego standardu 60 egzemplarzy Mi-4A i przeprowadzeniu prób wojskowych. Nadano im oznaczenie Mi-4AW. Ze względu na masę zastosowanego systemu uzbrojenia jednocześnie z nim Mi-4AW nie mógł on przewozić desantu. Po pomyślnym zakończeniu prób wojskowych, w 1968 roku komisja do spraw wojskowo-przemysłowych zdecydowała o doprowadzeniu do standardu Mi-4AW kolejnych 140 egzemplarzy Mi-4A.

Było to w praktyce sprawdzenie koncepcji śmigłowca bojowo-transportowego, która w docelowym kształcie zmaterializowała się w legendarnym śmigłowcu szturmowo-desantowym Mil Mi-24 (w docelowym, ponieważ na mocno ograniczonym udźwigu śmigłowca Mi-4A, model Mi-4AW nie posiadał instalowanego opancerzonego). Ponadto postanowiono uzbroić maszyny transportowe Mi-8, ale w taki sposób, że nie przeszkadzało to w jednoczesnym przewożeniu oddziału desantowego. Oczywiście znane są ciężko uzbrojone wersje śmigłowca Mi-8, ale pojawiły się one w związku z opóźnieniami w prowadzonym programie śmigłowca bojowo-transportowego Mi-24, do ich wsparcia, a nie zastąpienia.

Pierwsza wersja Mi-4, służąca do poszukiwania i zwalczania okrętów podwodnych została opracowana w 1953 roku. Otrzymała ona oznaczenie Mi-4M (WM-12, czyli Morskoj). Zdemontowany został wielkokalibrowy karabin maszynowy z gondoli podkadłubowej, w zamian wprowadzając w to miejsce nowe stanowisko, dla nawigatora-operatora panoramicznej stacji radiolokacyjnej Kurs (która została zabudowana w opływowym zasobniku pod przodem kadłuba). Poza tym załogę śmigłowca Mi-4M stanowiło dwóch pilotów.



www.facebook.com/pancerni23/ 

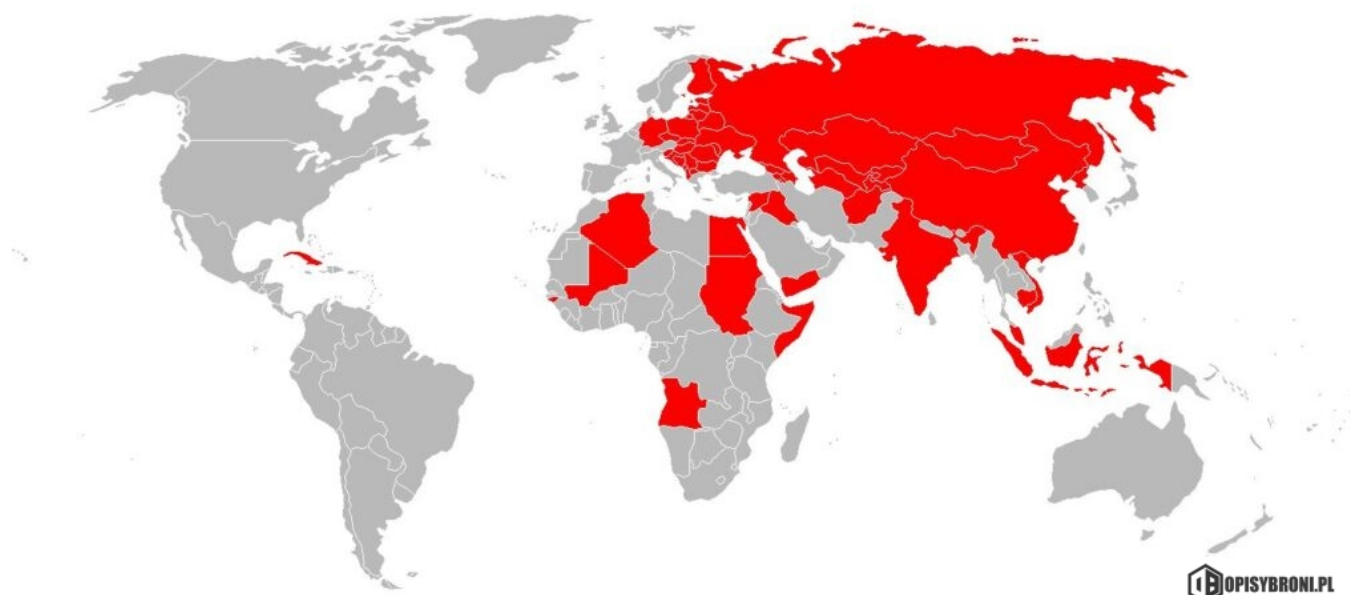
Śmigłowce Mi-4A/Mi-4ME w barwach lotnictwa polskiego. Od góry Mi-4A nr. 6 (nr.fabr.1560) z 36 Specjalnego Pułku Lotnictwa Transportowego, Mi-4A nr.06 (nr.fabr.?) z 42 Eskadry Łącznikowej, Mi-4A nr.113 (nr.fabr.1113) ze 103 Pułku Lotniczego NJW MSW, Mi-4A nr.611 (nr.fabr.16114) z 37 Pułku Śmigłowców Transportowych oraz Mi-4ME nr.617 (nr.fabr.06175) z

28 Eskadry Ratowniczej MW.

Wewnątrz kadłuba śmigłowca rozmieszczono dodatkowy zbiornik paliwa, łódkę ratunkową ŁAS-5M2 i system radiohydroakustyczny SPARU-55. Z tyłu kadłuba dodane zostało stanowisko z detektorem anomalii magnetycznych typu APM-56: 12 radiowych boi hydroakustycznych typu RGB-N współpracujący z SPARU-55 zrzucano przez luk w podłodze. Do zwalczania okrętów podwodnych miały natomiast służyć bomby głębinowe PŁAB-250-120 i PŁAB-500-300, a celowanie realizowane z użyciem celownika typu OPB-1R.

Na śmigłowy Mi-4M zabudowana była radiostacja korespondencyjna RSIU-3M (typu R-800), radiostacja do współpracy ze współdziałającymi siłami RSB-5 typu R-805), radiostacja awaryjna Kedr-S, radiolokacyjne urządzenie zapytająco-odpowiadające systemu identyfikacji „swoj-obcy” SRZO-2, Radiokompas ARK-5, radiowysokościomierz RW-2 i interkom SPU-2.

Seryjna produkcja śmigłowca w wersji do zwalczania okrętów podwodnych Mi-4M została uruchomiona w 1957 roku w Kazaniu. W tym samym roku przeprowadzone zostały próby wariantu Mi-4RI z systemem radiohydroakustycznym Rion. Nie był on jednak dalej rozwijany.



Dawni użytkownicy śmigłowców Mi-4 wszystkich wersji

W 1959 roku zbudowano zmodernizowany śmigłowiec zwalczania okrętów podwodnych Mi-4MR. Jego próby państwowe zostały przeprowadzone w okresie od 7 października 1959 roku do 19 kwietnia 1960 roku w Instytucie Naukowo-Badawcze Nr. 15 Marynarki Wojennej. Nie zakończyły się one sukcesem ze względu m.in.: na to, że długotrwałość lotu Mi-4MR nie przekraczała 2 godziny 45 minut. Poza tym w wypadku awaryjnego wodowania ze względu na ciężki główny reduktor maszyna przewracała się i szła pod wodę w ciągu od 1 minuty do 2 minut.

Jednak ponieważ prace nad alternatywną wersją śmigłowca, służącego do zwalczania okrętów podwodnych był model Ka-25 przeciągały się, gdy w 1963 roku zdecydowano się ostatecznie na przyjęcie do uzbrojenia radzieckiej Marynarki Wojennej Związku Radzieckiego Mi-4MR. Śmigłowiec ten był wyposażony w panoramiczną stację radiolokacyjną typu Rubin-W, system radiohydroakustyczny SPARU-55 (z 12 radiowymi bojami hydroakustycznymi typu RGB-N) i detektor anomalii magnetycznych typu APM-60. Zestaw uzbrojenia rozszerzono o lotnicze bomby głębinowe małego wagomiaru typu PŁAB-MK, które w ilości 70 sztuk można było przenosić w trzech kasetach (w tym 2 x 25 sztuk i 1 x 20 sztuk, ze względu na mocno ograniczony udźwig bomb przez śmigłowca do 520 kg). Ponadto w modelu śmigłowca Mi-4M mógł być zabudowany lotniczy aparat fotograficzny AFA-BA-21S (lub innego typu). Śmigłowiec ten był wyposażony w pilota automatycznego AP-31.

Zgodnie z uchwałą Rady Ministrów Związku Radzieckiego z grudnia 1963 roku przygotowano wariant eksportowy Mi-4MR, który został oznaczony jako Mi-4ME. Otrzymał on panoramiczną stację radiolokacyjną typu RBP-4GW. Nie posiadał on autopilota typu AP-31, a jego jedyne uzbrojenie stanowiły lotnicze bomby głębinowe małego wagomiaru PŁAB-MK. Próby państwowe Mi-4ME, z wynikiem pozytywnym, przeprowadzono w okresie od 25 lutego do 30 marca 1964 roku, po czym rozpoczęto dostawy śmigłowca dla klientów zagranicznych.











Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mił Mi-4ME

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Kraków, Muzeum Lotnictwa Polskiego (Polska)

Ponieważ mocno ograniczony udźwig śmigłowca Mi-4A nie pozwalał mu na operowanie z pełnym kompletem wyposażenia zadaniowego i jednocześnie uzbrojeniem w 1963 roku, w biurze doświadczalno-konstrukcyjnym Miła przygotowany został lotniczy kompleks poszukująco-uderzeniowy złożony z trzech śmigłowców: modelu Mi-4M0 z opuszczaną do wody stacją hydroakustyczną typu Oka, modelem Mi-4MS – posiadający namiernik w podczerwieni typu Sura i model Mi-4MU – posiadający uzbrojenie. Sam kompleks nie

znalazł jednak uznania wśród radzieckich wojskowych i nie był on dalej rozwijany.

Innym śmigłowcem typu ZOP opracowanym przez Miła na bazie śmigłowca Mi-4 w 1963 roku był model Mi-4MT. Zdemontowano na min radiolokator i detektor anomalii magnetycznych oraz pilota automatycznego. Zachowano natomiast system radiohydroakustyczny typu SPARU-55 (z dopracowanymi radiowymi bojami hydroakustycznymi typu RGB-NM) i dodano torpedę do zwalczania okrętów podwodnych typu AT-1 (PŁAT-1). Także i jego pozostawiono także na modelu prototypowym.

Ponadto na bazie śmigłowca Mi-4 zostało opracowanych wiele innych wersji i wariantów tego śmigłowca: Mi-4BT – czyli śmigłowiec-trałowiec, model Mi-4KW – śmigłowiec do zdalnego sterowania bezzałogowymi i kutrami wybuchowymi, model Mi-4U – czyli śmigłowiec posiadający aparaturę Uspiech, służącą do wykrywania celów morskich i lądowych oraz przekazywania ich współrzędnych środkom walki, model Mi-4TARK – czyli śmigłowiec obserwacji pola walki i korygowania ognia artylerii model Mi-4N – czyli nocny śmigłowiec rozpoznawczy z aparaturą Filin, model Mi-4GR – czyli śmigłowiec rozpoznania łączności radiowej z aparaturą Grebieszok-3, model Mi-4MK – czyli śmigłowiec z aparaturą Majak-3, służącej do zakłócania wojskowej sieci łączności radiowej, model Mi-4KU (inne oznaczenie Mi-4WPU) – czyli śmigłowiec dowodzenia bojowego i model Mi-4KK (inne oznaczenie Mi-4WKP) – czyli śmigłowiec stanowisko dowodzenia (razem tworzyły one komplet zabezpieczający naprowadzanie lotnictwa uderzeniowego na cele naziemne, w ramach bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych), model Mi-4P – czyli śmigłowiec pasażerski, model Mi-4S (Salonka) – czyli śmigłowiec pasażerski o podwyższonym komforcie podróżowania (salonka), model Mi-4SCh – czyli śmigłowiec rolniczy, model Mi-4L – czyli śmigłowiec przeciwpożarowy, itd.



Aranżacja wnętrza Mił Mi-4A

Ponadto śmigłowce Mi-4 były produkowane na podstawie zakupionej radzieckiej licencji w Chińskiej Republice Ludowej, gdzie w latach 1958-1979, gdzie pod oznaczeniem Z-5. Wyprodukowano tam 545 egzemplarzy Z-5, w tym 437 modelu wyprodukowano w wariantcie transportowym, 86 sztuk w modelu pasażerskim, 13 egzemplarzy w wersji poszukiwawczo-ratowniczej, 7 egzemplarzy w wariantcie rolniczym i 2 sztuki aerofotogrametryczne.

W czasie produkcji śmigłowca wprowadzono liczne modyfikacje, dotyczące przede wszystkim zwiększenia resursu łopat wirnika. W 1958 roku do produkcji wprowadzono nowy podstawowy wariant Mi-4A z łopatami o większym resursie, statecznikiem o większej powierzchni i autopilotem. Na bazie standardowego transportowo-desantowego śmigłowca Mi-4 opracowano liczne wersje specjalne:

- Sanitarna, kabina ładunkowa jest przystosowana do zabrania lekarza i 8 rannych na noszach lub 12 w pozycji siedzącej.
- Mi-4P; pasażerska dla 10 pasażerów i 200 kg bagażu. Opracowana w 1954 roku (lub 1955 roku). Stosowana była w Aerofłocie.
- Mi-4S; pasażerska o podwyższonym standardzie.

- Mi-4 Lux; dyspozycyjną dla 6 pasażerów.
- Rolnicza, opracowana w 1954 roku (lub 1955 roku). Wyposażona w aparaturę opryskującą i opylającą. Aparatura agrolotnicza była łatwo łatwo wymienialna dzięki czemu śmigłowiec transportowy było można przebudować na rolniczy w ciągu 14 h. Wersja powszechnie używana w ZSRR, jednak nie produkowana seryjnie.
- Mi-4L; pożarnicza. Opracowana w 1955 roku.
- Układania min.



Mil Mi-4A

- Mi-4AW; wsparcia ogniowego, przebudowano w ten sposób ok. 200 egzemplarzy, był to pierwszy seryjny śmigłowiec bojowy w Związku Radzieckim.
- Retranslacyjna.
- Walki elektronicznej.
- Mi-4M, Mi-4ME, Mi-4T wersje do zwalczania okrętów podwodnych.
- Mi-4A ratownicza; ma zdemontowaną gondolę z kratownicą

mocującą i butlą sprężonego powietrza do przeładowania broni pokładowej, wyposażona dodatkowo w radiostację UKF R-805 z odbiornikiem US-9DM. Może być eksploatowany w dwóch wariantach: Mi-4AI, który ma ustawiony w kabinie dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 500 dm³. Załoga składa się z 4 osób. Miejsca dla ewentualnych pasażerów znajdują się po bokach, pod ścianami. Załoga śmigłowca ma również do własnej dyspozycji łódkę ratunkową ŁAS-5M z radiostacją zapasową AWRA-45; Mi-4AII jest przystosowany do celów transportowych.

- Na pływakach; przeszła próby jesienią 1959 roku i wiosną 1960 roku W wariancie ratowniczym zabiera na pokład 9 lub 21 łódek ratowniczych.
- Mi-4B; wersja uzbrojona opracowana w Czechosłowacji. Nie miała ona podwieszeń dla przeciwpancernych pocisków kierowanych, a tylko belki dla 4 zasobników UB-16 dla niekierowanych pocisków rakietowych S-5. Śmigłowiec taki, w przeciwieństwie do Mi-4AW, nie tracił możliwości transportowych.



W Polskiej służbie

17 maja 1958 roku na stan 4. Eskadry Łącznikowej 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego, stacjonującego na lotnisku Warszawa-Okęcie, wpisano sześć dostarczonych na terytorium Polski śmigłowców transportowych Mi-4A. Pochodziły one z 60. Serii produkcyjnej i były to następujące

egzemplarze: o numerach 1060, 1160, 1260, 1360, 1460 i 1560. Otrzymały one następujące numery taktyczne na kadłubie (odpowiednio): 1, 2, 3, 4, 5 i 6.

W ślad za tym przystąpiono do doboru personelu latającego i inżynieryjno-lotniczego w celu przeszkolenia na nowym sprzęcie lotniczym. Ruszyło ono na początku lipca tego roku, kiedy po przybyciu wykładowców i instruktorów-pilotów z Związku Radzieckiego do 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego. Praktyczne szkolenie w powietrzu prowadzone na śmigłowcach Mi-4A przeprowadzono na lotnisku Gocław, w prawo bieżnej Warszawie. Dziś to samo lotnisko już nie istnieje, zostało zabudowane osiedlem mieszkaniowym o tej samej nazwie. Szkolenie to zostało zakończone wraz z końcem sierpnia tego roku.

Po raz pierwszy zademonstrowano śmigłowce Mi-4A publiczności w Warszawie 7 września 1958 roku nad Stadionem Dziesięciolecia (w miejscu, gdzie dziś stoi Stadion Narodowy). Pokaz odbył się z dwóch okazji – na zakończenie Dni Lotnictwa i obchodów Centralnych Dożynek. Następnie w ramach obchodów 15 rocznicy powstania Ludowego Wojska Polskiego (12 października 1958 roku) mieszkańcy Warszawy obejrzeli pokaz współdziałania lotnictwa i wojsk lądowych. Śmigłowce desantowo-transportowe Mi-4A lądowały wówczas na zachodnim wybrzeżu Wisły, demonstrując możliwości błyskawicznego wysadzenia desantu.



Po zakończeniu szkolenia na nowy typ trzy egzemplarze

śmigłowców Mi-4A w 4. Eskadrze Łącznikowej 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego (maszyny 1260 – numer 3, 1360 – numer 4 i 1560 – numer 6), natomiast trzy pozostałe maszyny zostały przekazane w grudniu 1958 roku po jednej sztuce do: 1. Klucza Lotniczego 2. Korpusu Obrony Przeciwlotniczej (Bydgoszcz, jeden egzemplarz: 1060 – numer 1), Klucza Lotniczego 3. Korpusu Obrony Przeciwlotniczej (Wrocław-Starachowice, egzemplarz 1160 – numer 2) i 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego (Poznań-Ławica, egzemplarz 1460 – numer 5). 22 września 1959 roku w czasie trwania lotu klucza Mi-4A na wysadzenie sił desantowych śmigłowiec 1460 z numerem taktycznym 5 uległ poważnemu uszkodzeniu. Naprawę maszyny uznano za nieopłacalną i śmigłowiec został skasowany.

Na jego miejsce 17. Eskadra Lotnicza Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego otrzymała w sierpniu 1961 roku z 36. Samodzielnym Specjalnym Pułku Lotniczego egzemplarz śmigłowca Mi-4A z numerem seryjnym 1260 i numerze taktycznym 3.

Kolejnych sześć maszyn Mi-4A dostarczono do Polski w latach: 1959, 1961 i 1962. Każdego tego roku otrzymywaliśmy dwa śmigłowce tego typu. 26 stycznia 1959 roku na stan 4. Eskadry Łącznikowej 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego wpisano egzemplarze 1171 i 1371 (71. Seria produkcyjna). Po przeszkoleniu załóg na nowe maszyny w maju 1959 roku zostały one przekazane do Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i Łącznikowego Korpusu Bezpieczeństwa Wewnętrznego (Warszawa-Bielany), gdzie otrzymały numery taktyczne 05 i 06. Następnie na stan 4. Eskadry Łącznikowej 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego wpisano: 15 kwietnia 1961 roku – egzemplarz 16104 (numer taktyczny 1), 14 czerwca 1961 roku – egzemplarz 17104 (numer taktyczny 4) oraz 13 stycznia 1962 roku egzemplarz 15114 (numer taktyczny 3) i egzemplarz 16114 (numer taktyczny 7).

We wrześniu 1961 roku egzemplarz 17104 (numer taktyczny 4) przekazano do 24. Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Łącznikowego,

którą w kwietniu 1962 roku przeformowano w 26. Samodzielną Eskadrę Lotnictwa łącznikowego, z miejscem stacjonowania na lotnisku Warszawa-Babice. W lutym 1964 roku śmigłowiec ten został przekazany do 1. Klucza Śmigłowców 32. Brygady Artylerii w Orzyszu. Następnie, od czerwca 1966 roku był on na stanie 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego, a w listopadzie 1968 roku przekazano go do 3. Klucza Śmigłowców 2. Brygady Artylerii w Choszcznie.



Mil Mi-4A – przystosowany do układania pól minowych

Śmigłowce transportowe Mi-4A wykorzystywano przede wszystkim do zabezpieczenia szkolenia rozwijanych w tym okresie wojsk specjalnych. W 1961 roku w Krakowie sformowano 26. Batalion Dywersyjno-Rozpoznawczy. W 1964 roku jednostce zmieniono etat, w tym także nazwę i dyslokację. 26. Batalion Dywersyjno-Rozpoznawczy stał się teraz 1. Batalionem Szturmowym, który stacjonował w Dziwnowie i przeznaczonym do dalekiego rozpoznania i dywersji na rzecz dowództwa Frontu Nadmorskiego (Polskiego). W 1967 roku na podstawie 1. Batalionu Szturmowego (wydzielone z niego załączki) sformowano kompanie specjalne dla poszczególnych okręgów wojskowych. Były to: 48. Kompania Specjalna w Krakowie, 56. Kompania Specjalna w Bydgoszczy i 62. Kompania Specjalna w Bolesławcu, podlegające dowództwom: Warszawskiego Okręgu Wojskowego, Pomorskiego Okręgu Wojskowego i Śląskiego Okręgu Wojskowego.

Ćwiczono, trenowano i doskonalono tym samym przerzut grup specjalnych za linię frontu za pomocą śmigłowców desantowo-

transportowych lecących na bardzo małej wysokości i z maksymalnym wykorzystaniem obszarów trudno dostępnych w celu uniknięcia wykrycia i ognia obrony przeciwlotniczej. Zakładano wykonywanie operacji tego typu głównie w warunkach nocnych. W wersji transportowej wersji śmigłowca Mi-4A, który mógł zabrać do 10 komandosów z pełnym wyposażeniem.

W 1963 roku sformowano w Modlinie 47. Pułk Lotnictwa Łącznikowo-Sanitarnego,. Do którego przekazano wszystkie śmigłowce z 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego. W Modlinie znalazły się wówczas m.in.: śmigłowce transportowe Mi-4A: 1360 (numer 2), 1560 (numer 6), 16104 (numer 1), 15114 (numer 3) i 16114 (numer 7). Skoncentrowano je w trzeciej eskadrze pułku. Ponadto sama jednostka otrzymała nowe Mi-4A. Były to następujące egzemplarze, pochodzące z 138. Serii produkcyjnej: 10138, 12138 i 13138. Łącznie 47. Pułk Lotnictwa Łącznikowo-Sanitarnego miał teraz na stanie osiem śmigłowców tego typu. Ponadto egzemplarz 11138 został dostarczony do Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i Łącznikowego KBW (maszynę wprowadzono na stan jednostki 12 sierpnia 1963 roku).

W październiku 1965 roku egzemplarz 1560 przekazano do 1. Klucza Śmigłowców 32. Brygady Artylerii w Orzyszu. We wrześniu 1967 roku egzemplarz 16104 oddano natomiast do 26. Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Łącznikowego. Po tej zmianie w 47. Pułku Lotnictwa Łącznikowo-Sanitarnego pozostało sześć śmigłowców Mi-4A.



W 1964 roku miała miejsce dostawa następnych śmigłowców

transportowych Mi-4A dla polskiego lotnictwa wojskowego. Cztery maszyny otrzymały nowo sformowany 56. Pułk Śmigłowców w Inowrocławiu. Były to egzemplarze pochodzące z 141. Serii produkcyjnej, o następujących numerach: 02141, 04141 i 05141 oraz maszyny z 153. Serii produkcyjnej, o następującym numerze 12153. Dwa (03141 i 11153) przekazano Samodzielnej Eskadrze Lotnictwa Transportowego i łącznikowego KBW, natomiast ostatni siódmy egzemplarz z numerem 20155 (pochodzący z 155. Serii produkcyjnej) został skierowany do 3. Klucza Śmigłowców 2. Brygady Artylerii w Choszcznie. Otrzymał on wówczas numer taktyczny na kadłubie 55. 26 czerwca 1968 roku śmigłowiec ten uległ ciężkiemu uszkodzeniu podczas trwania awaryjnego lądowania, po którym nie wrócił on ponownie do służby.

W 1967 roku na stan 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej (Darłowo), gdzie wpisano ostatni (dwudziesty czwarty) egzemplarz śmigłowca Mi-4A sprowadzony do Polski. Był to egzemplarz 1063, należący do 63. Serii produkcyjnej. Nie był to śmigłowiec nowy, został on sprowadzony z Węgier w drodze wymiany za dostarczony z Polski odrzutowy samolot szkolno-bojowy SBLim-2. Otrzymał on numer taktyczny 3, a wykorzystywany był on do szkolenia pilotów o obsługi naziemnej.

W końcu 1968 roku mieliśmy na stanie 22 śmigłowce transportowe Mi-4A (do tego czasu utracono dwa egzemplarze, które z powodu ciężkich uszkodzeń nie zakwalifikowano do remontu i spisano ze stanu użytkowania). Stanowiły one wyposażenie 47. Pułku Lotnictwa łącznikowo-Sanitarne (6 egzemplarzy – Modlin), 56. Pułk Śmigłowców (4 egzemplarze – Inowrocław), Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i łącznikowego Nadwiślańskiej Brygady MSW (5 egzemplarzy – Warszawa-Balice), 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego (1 egzemplarz – Poznań-Ławica), 26. Samodzielnej Eskadry Lotnictwa łącznikowego (1 egzemplarz – Warszawa-Balice), 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej (1 egzemplarz – Darłowo), 43. Eskadry Lotniczej 2. Korpusu Obrony Powietrznej Kraju (OPK) (1

egzemplarz – Bydgoszcz), 44. Eskadry Lotniczej 3. Korpusu OPK (1 egzemplarz – Wrocław-Starachowice), 1. Klucza Śmigłowców 32. Brygady Artylerii (1 egzemplarz – Orzysz) oraz 3. Klucza Śmigłowców 2. Brygady Artylerii (1 egzemplarz, Choszczno).

20 sierpnia 1968 roku o godzinie 23.00 rozpoczęła się operacja „Dunaj”, czyli wkroczenie Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego na terytorium Czechosłowacji. ZSZ Układu Warszawskiego dokonały inwazji na Czechosłowację, w celu zatrzymania politycznych reform wprowadzanych przez Alexandra Dubčeka (m.in.: zmniejszenie zależności politycznej i gospodarczej od Związku Radzieckiego, wprowadzenie „socjalizmu z ludzką twarzą”). W operacji wzięły udział wydzielone kontyngenty wojskowe pochodzące z: Związku Radzieckiego, Bułgarii, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Węgier i Polski. Operacja ta skutecznie zatrzymała prowadzone reformy liberalizacji i ponownie wzmocniła ona ładzę Komunistycznej Partii Czechosłowacji. Radziecka Centralna Grupa Wojsk utworzona z wojsk wprowadzonych do Czechosłowacji (wcześniej ich tam nie było) podczas operacji „Dunaj”, pozostała na terytorium tego państwa do niemal końca 1991 roku.











Śmigłowiec transportowo-desantowy/wielozadaniowy Mił Mi-4AW

Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Czechy, Zruc – Muzeum Awiacji

Natomiast jeśli chodzi o Siły Zbrojne Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, to w inwazji wzięła udział 2. Armia Wojska Polskiego

(utworzona na bazie Śląskiego Okręgu Wojskowego), dowodzona przez generała brygady Floriana Siwickiego, występująca w składzie Grupy Armii „Północ”, dowodzonej przez generała armii Iwana Pawłowskiego. W składzie 2. Armii Wojska Polskiego była 4. Pomorska Dywizja Zmechanizowana z Krosna Odrzańskiego, 10. Sudecka Dywizja Pancerna z Opola, 11. Drezdeńska Dywizja Pancerna z Żagania i 6. Pomorska Dywizja Powietrzno-Desantowa z Krakowa, a także 1. Warszawski Pułk Czołgów z 16. Kaszubskiej Dywizji Pancernej z Elbląga, 1. Batalion Szturmowy z Dziwnowa i 49. Pułki Śmigłowców z Pruszcza Gdańskiego. Do tego ostatniego zostało przydzielonych siedem śmigłowców transportowych Mi-4A, z których dwa pochodziły z 17. Eskadry Lotniczej Dowództwa Lotnictwa Operacyjnego, jeden z 26. Samodzielnej Eskadry Lotnictwa łącznikowego oraz cztery (w konfiguracji ewakuacji medycznej) z 47. Pułku Lotnictwa łącznikowo-Sanitarnego. W październiku 1968 roku polskie wojska wycofano z Czechosłowacji.

W sierpniu 1969 roku z 47. Pułku Lotnictwa łącznikowo-Sanitarnego do 56. Pułku Śmigłowców przekazano trzy maszyny Mi-4A i były to następujące egzemplarze z numerami seryjnymi: 1360, 15114 i 16114. Także jednostka z Inowrocławia miała ich na wyposażeniu siedem. Miała ona także na stanie pięć nowo dostarczonych śmigłowców transportowych Mi-8, które do Polski dostarczono w 1967 roku. W grudniu 1969 roku na bazie klucza transportowego 56. Pułku Śmigłowców z Inowrocławia, gdzie utworzono 37. Eskadrę Śmigłowców Transportowych, do której włączono wszystkie posiadane tam śmigłowce transportowe Mi-4A i Mi-8. Miała ona posłużyć do eksperymentowania z taktycznymi desantami śmigłowcowymi.

W kwietniu 1970 roku 17. Eskadra Lotnicza Dowództwa Wojsk Lotniczych przekazała swój ostatni egzemplarz śmigłowca transportowego Mi-4A z numerem seryjnym 1260 do 1. Klucza Śmigłowców 32. Brygady Artylerii.. Jednocześnie 1. Klucz Śmigłowców 32. Brygady Artylerii swój egzemplarz śmigłowca Mi-4A, posiadany od października 1965 roku (z numerem seryjnym

1560) przekazał maszynę do 37. Eskadry Śmigłowców Transportowych. Następnie w styczniu 1971 roku do eskadry w Inowrocławiu trafił egzemplarz z numerem seryjnym 16104, który natomiast pochodził z 26. Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Łącznikowego, a w czerwcu 11138, 02141 i 11153 z Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i łącznikowego Nadwiślańskiej Brygady MSW. W tym samym czasie łęczycka eskadra wzbogaciła się także o egzemplarz 1063 z 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej.

Jesienią 1971 roku 37. Eskadra Śmigłowców Transportowych została przeniesiona do Inowrocławia na lotnisko Łęczyca, gdzie uległa przeformowaniu w 37. Pułk Śmigłowców Transportowych. Z wówczas posiadanych trzynastu maszyn Mi-4A doszły dwa kolejne egzemplarze śmigłowców tego samego typu, które zostały przekazane z innych jednostek: 1260 (1. Klucz Śmigłowców 32. Brygady Artylerii) i 17104 (3. Klucz Śmigłowców 2. Brygady Artylerii).



Mil Mi-4A w służbie lotnictwa Czechosłowacji

Od lutego 1974 roku 47. Pułk Lotnictwa Łącznikowo-Sanitarnego przeformowano w 47. Szkolny Pułk Śmigłowców, podporządkowując go Wyższej Szkole Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie. Trzy lata później pułk ten został przebazowany z Modlina do Nowego Miasta nad Pilicą, w miejsce przeniesionego do Białej Podlaskiej 61. Lotniczego Pułku Szkolno-Bojowego, wyposażonego w samoloty bojowe Lin-2 oraz szkolno-bojowe SBLim-2.

W latach 1972-1973 ostatnie śmigłowce Mi-4A na leżące do 47.

Pułku Lotnictwa Transportowo-Sanitarnego przekazano do 37. Pułku Śmigłowców Transportowych (były to następujące egzemplarze z numerami seryjnymi: 10138, 11138, 12138 i 13138), który miał ich teraz na stanie 18 egzemplarzy.

W styczniu 1975 44. Eskadra Lotnictwa 3. Korpusu Obrony Powietrznej Kraju (OPK) przekazała swój śmigłowiec Mi-4A z numerem seryjnym 1160 do 37. Pułku Śmigłowców Transportowych. W kwietniu to samo uczyniła 43. Eskadra Lotnicza z 2. Korpusu Lotniczego OPK.

11 czerwca 1975 roku podczas „twardego” lądowania na lotnisku Wdzydze, bardzo ciężkiemu uszkodzeniu uległ śmigłowiec z numerem seryjnym 1063 i taktycznym 106. Złamana została tutaj belka ogonowa u nasady i doszło do uszkodzenia przedniej części kadłuba. Na szczęście tutaj nikt z trzyosobowej załogi maszyny i ośmiu pasażerów na pokładzie nie odniósł obrażeń. Po przeprowadzeniu przeglądu technicznego zdecydowano o nieremontowaniu maszyny 1063 i jej kasacji.

Z kolei w grudniu 1978 roku 103. Pułk Lotniczy Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych (sformowany w 1974 roku na bazie Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i łącznikowego Brygady Nadwiślańskiej MSW) oddał do 37. Pułku Śmigłowców Transportowych swoje ostatnie egzemplarze (używane nieprzerwanie od maja 1959 roku): 1171 i 1371. W tym momencie łącznicza jednostka uzyskała maksymalny stan śmigłowców Mi-4A (21 egzemplarzy) w swoim wyposażeniu.

Na początku lat 70.-tych XX wieku Mi-4A otrzymały trzycyfrowe numery taktyczne, jednocześnie ich kamuflaż został zmieniony na oliwkowo-zielony na trójbarwny (łaciaty”. Element wyróżniający w 103. Pułku Lotniczym Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych była biało-granatowa opaska na belce ogonowej. Śmigłowce z 47. Pułku Lotnictwa łącznikowo-Sanitarnego zaś miały mieć czerwone krzyże w białym kole.



W lotnictwie Węgier

Z kolei śmigłowce Mi-4A z 37. Pułku Śmigłowców Transportowych, który najdłużej wykorzystywał śmigłowce tego typu i gdzie zgromadzono ich najwięcej, nie miały żadnych oznaczeń wyróżniających poza numerem taktycznym, podobnie jak Mi-4A z 36. Samodzielnego Specjalnego Pułku Lotniczego na początku trwania ich eksploatacji, gdzie latały wyłącznie w barwach oliwkowo-zielonych.

Śmigłowce Mi-4A otrzymały wówczas następujące numery taktyczne: 1060 – 106, 1160 – 116, 1260 – 126, 1360 – 136, 1560 – 156, 1063 – 163, 1171 – 171, 1371 – 371, 16104 – 610, 17104 – 710, 15114 – 511, 16114 – 611, 10138 – 013, 11138 – 113, 12138 – 213, 13138 – 313, 02141 – 214, 03141 – 314, 04141 – 414, 05141 – 514, 11153 – 115 i 12153 – 215.

Przez lata 70.-tych XX wieku i początek lat 80.-tych XX wieku 37. Pułk Śmigłowców Transportowych miał w składzie trzy eskadry śmigłowców. Pierwsza była wyposażona w śmigłowce Mi-4A, a druga i trzecia w większe Mi-8. Typowy taktyczny desant śmigłowcowy stanowił batalion zmechanizowany. Batalion miał pozostawić swój etatowy sprzęt ciężki i zostać załadowaniu z bronią indywidualną i zespołową oraz środkami wzmocnienia do śmigłowców transportowych (karabinki automatyczne AK kalibru 7,62 mm, granaty ręczne i nasadkowe, ręczne i ciężkie karabiny maszynowe PK i PKS kalibru 7,62 mm, ręczne granatniki przeciwpancerne RPG-2 i RPG-7, ciężkie granatniki przeciwpancerne (działo bezodrzutowe) SPG-9,

zestawy przenośne przeciwpancernych pocisków kierowanych 9M14M Malutka-M, moździerze holowane kalibru 120 mm, ręczne przeciwlotnicze ręczne przeciwlotnicze zestawy rakietowe Strieła-2M, holowane armaty przeciwlotnicze zestawu ZU-23-2 kalibru 23 mm, lekkie pojazdy osobowo-terenowe). Osłonę na trasie lotu i bezpośrednie wsparcie w rejonie wykonania zadania miał zapewnić pułk śmigłowców bojowych.

Śmigłowce Mi-4A były także dostosowane do stawiania zapór minowych. Przy szybkich działaniach manewrowych pole minowe było stawiane w lukach w ugrupowaniu na niespodziewanie osłabionych odcinkach frontu oraz na skrzydłach nacierających wojsk. Owe pola minowe należało na tych odcinkach stawiać bardzo szybko, by były one gotowe w jak najkrótszym czasie. W przeciwieństwie do radzieckich śmigłowców Mi-4A, które latały na stawianie zapór minowych ze zdjętymi drzwiami ładunkowymi z tyłu i pochylnią, służącą do układania min w osi śmigłowca, na polskich Mi-4A pochylnię montowano w bocznych drzwiach przedziału transportowego, mocując ją dodatkowo stalowymi linkami do kadłuba śmigłowca. Pochylnia ta służyła do stawiania niemaskowanego pola minowego (narzutowego), mini bowiem siłą rzeczy nie były zakopywane. Jedyną ich osłoną mogła być np. wysoka trawa lub krzewy.

W ten sposób stawiano głównie miny przeciwpancerne typu: TM-53, TM-57, TM62P, TM-62M i MPP-B. Ta ostatnia była konstrukcją polską, pozostałe miny produkcji radzieckiej, choć model TM-62 był produkowany w Polsce na prawach licencyjnych. Miny w kabinie transportowej śmigłowca były ustawiane na regałach klatkowych, wstawianych do przedziału transportowego po złożeniu siedzeń. Łącznie mieściły one 54 miny. Masa wyposażenia minerskiego wynosiła 122 kg, a samych min 459-621 kg (w zależności od typu transportowanych min). Pochylnia do stawiania min posiadała długość 5290 mm. W czasie minowania śmigłowiec leciał na wysokości około 1 metra z prędkością 10-15 km/h.

Wycofanie śmigłowców transportowych Mi-4A ze służby w 37. Pułku Śmigłowców Transportowych zaczęło się w 1980 roku. W 1984 roku latały już tylko trzy egzemplarze z numerami taktycznymi: 106, 215 i 710. Jeden z nich został w tym roku poważnie uszkodzony na lądowisku w Jaworzu koło ośrodka szkolenia poligonowego Drawsko Pomorskie, a dwa pozostałe zostały wycofane z eksploatacji do końca tego samego roku.

Jeśli chodzi o eksploatację śmigłowców transportowych Mi-4A w 103. Pułku Lotniczym MSW, to były one wykorzystywane do wsparcia oddziałów Milicji Obywatelskiej, a także do zabezpieczenia szkolenia oraz działań Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych oraz wojsk obrony wewnętrznej.

Jeszcze w okresie służby w 36. Samodzielnym Specjalnym Pułku Lotniczym Mi-4A transportowały oficerów i żołnierzy 1. Samodzielnego Pułku Ochrony Rządu KBW, który wraz z rozwiązaniem korpusu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i sformowania Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych MSW oraz wojsk obrony wewnętrznej został przekształcony w 1. Warszawską Brygadę Zmotoryzowaną NJW MSW. Zadaniem tej jednostki była ochrona wszelkich uroczystości z udziałem ówczesnych najwyższych władz państwowych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. W Katowicach była także 6. Śląska Brygada Zmotoryzowana (do 1979 roku jednostka wielkości pułku), mogąca wzmocnić ochronę ważnych osobistości, a w Bieszczadach stacjonował 4. Pułk Ochrony, mający osłaniać ważne osobistości w ośrodku rządowym w Arłamowie pod Ustrzykami Dolnymi. Ponadto w skład Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych wchodziły 3. Pułk Zaopatrzenia i w Legionowie oraz 7. Pułk łączności w Emowie (Bemowie?) koło Warszawy.

Poza zabezpieczeniem Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych zdarzała się także współpraca 103. Pułku Lotniczego MSW z Wojskami Obrony Wewnętrznej. Były to wojska mające za zadanie obronę zaplecza i tyłów wojsk operacyjnych. Różnica pomiędzy NJW MSW, a wojskami obrony

wewnętrznej polegała na tym, że te ostatnie były częścią składowa Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej i podlegały one pod Sztab Generalny Wojska Polskiego, w strukturach Ministerstwa Obrony Narodowej, podczas gdy Nadwiślańskie Jednostki Wojskowe MSW podlegały Ministerstwu Spraw Wewnętrznych.

Wojska Obrony Wewnętrznej były bardziej rozbudowane. Najważniejsza tutaj była 1. Mazowiecka Brygada Wojsk Obrony Wewnętrznej (WOW) z Góry Kalwarii (nie należy jej tutaj mylić z 1. Warszawską Brygadą Zmotoryzowaną Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych MSW, ta zaś podlegała Ministerstwu Spraw Wewnętrznych, ta natomiast podlegała Ministerstwu Spraw Wewnętrznych, a brygada z Góry Kalwarii – Ministerstwu Obrony Narodowej), której zadaniem była ochrona obiektów rządowych w okresie zagrożenia bezpieczeństwa państwa i wojny oraz udział w zwalczaniu obcych sił desantowych z powietrza oraz grup dywersyjno-rozpoznawczych i dalekiego rozpoznania. W 1977 roku operacyjnie 1. Mazowiecką Brygadę Wojsk Obrony Wewnętrznej – podporządkowano dowództwu Warszawskiego Okręgu Wojskowego.



Śmigłowiec bojowy Mił Mi-4AW

W skład wojsk obrony wewnętrznej, w okresie użycia śmigłowców transportowych Mi-4A w 103. Pułku Lotniczym NJW MSW, wchodziła także 2. Podlaska Brygada WOW w Białymstoku, 5. Podhalańska Brygada WOW w Krakowie, także 8. Pułk WOW w Łodzi, 10. Wielkopolski Pułk WOW w Poznaniu, 13. Kaszubski Pułk WOW w

Gdańsku, 14. Pułk WOW w Olsztynie, 15. Pułk WOW w Prudniku pod Opolem, 20. Pułk łączności WOW w Kielcach, cztery pułki i dwa samodzielne bataliony pontonowe oraz trzy bataliony inżynieryjne.

Zadaniem wojsk obrony wewnętrznej na wypadek możliwej wojny była obrona, ochrona i utrzymanie szlaków komunikacyjnych z wystawieniem odpowiednich pododdziałów regulacji ruchu włącznie, a w czasie trwania pokoju wsparcie sił milicyjnych w utrzymaniu porządku na terenie kraju. W obu tych rolach wojska te zabezpieczał 103. Pułk Lotniczy Nadwiślańskich Jednostek Wojskowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, a jego Mi-4A włącznie.

Poza wojskami wewnętrznymi i formacjami wojskowymi Ministerstwa Spraw Wewnętrznych dwa śmigłowce Mi-4A należące do 103. Pułku Lotniczego NJW MSW wykorzystywano także w normalnych działaniach Milicji Obywatelskiej. Zostało ono zapoczątkowane w 1965 roku, kiedy po raz pierwszy poderwano w powietrze dwa śmigłowce Mi-4A i dwa mniejsze SM-1, należące do Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Transportowego i łącznikowego MSW w celu poszukiwania przestępców zbiegłych z więzienia w Krośnie.

Poza śmigłowcami transportowymi Mi-4A w Wojsku Polskim służyły także śmigłowce przystosowane do zwalczania okrętów podwodnych, czyli Mi-4ME.

Zgodnie z zarządzeniem szefa Sztabu Generalnego Wojska Polskiego na lotnisku w Darłowie z dnia 25 grudnia 1962 roku sformowana została 28. Eskadra Ratownicza Marynarki Wojennej. Utworzona została w ramach powietrznego systemu ratownictwa morskiego marynarki wojennej. Początkowo na stan jednostki przyjęto pięć śmigłowców SM-2, wyposażonych we wciągarkę pozwalającą na opuszczenie ratownika lub podniesienie na pokład poszkodowanego. Do zadań ratowniczych na morzu używano także sieci, drabinek sznurowych i lin.



Śmigłowiec bojowy Mil Mi-4AW

Następnie 28. Eskadra Ratownicza Marynarki Wojennej otrzymała trzy kolejne śmigłowce SM-2 oraz jeden egzemplarz SM-1 do zadań szkolnych. Stanowiły one wyposażenie dwóch kluczy śmigłowców ratowniczych, z których jeden stacjonował na lotnisku w Gdyni-Babich Dołach, a drugi na lotnisku w Darłowie.

Początkowo etat klucza śmigłowców zwalczania okrętów podwodnych 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej przewidywał dysponowanie sześcioma wiropłatami ZOP Mi-4ME, z miejscem stacjonowania w Gdyni-Babich Dołach. Dopiero potem został on zmniejszony do czterech maszyn Mi-4ME, a same śmigłowce zostały następnie skierowane do Darłowa.

Na początku 1965 roku do Darłowa przybyła grupa radzieckich instruktorów-pilotów oraz wykładowców, która przystąpiła do szkolenia polskiego personelu latającego i technicznego z zakresu eksploatacji nowych śmigłowców ZOP.

Pierwsze śmigłowce Mi-4ME dostarczono do Darłowa 14 października 1965 roku i były to egzemplarze o numerach: 01177, 06175 i 07175, która otrzymały następujące numery taktyczne na kadłubie: 1, 6 i 7. Pierwszy z nich należał do 177. Serii produkcyjnej, pozostałe do 175. Serii produkcyjnej. Następnie 26 listopada 1965 roku dostarczono śmigłowiec Mi-4ME, 02177. Nadano mu numer 2. Wkrótce rozpoczęto na nich praktyczne szkolenie w powietrzu z zakresu poszukiwania i zwalczania okrętów podwodnych.

W uzupełnieniu informacji można dodać, że w 1966 roku do 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej włączono klucz samolotów dalekiego rozpoznania z rozformowanej Samodzielnej Eskadry Lotnictwa Rozpoznawczego Wojsk Ochrony Pogranicza. Dysponował on na stanie tłokowymi samolotami dwupłatowymi An-2M na podwoziu pływakowym.



Śmigłowiec bojowy Mił Mi-4AW

Ogólna sytuacja nie była jednak łatwa. Poważny problem polegał na tym, że ze względu na mocno ograniczony udźwig śmigłowca Mi-4ME mógł być wykorzystany tylko w jednym wariancie: poszukującym lub uderzeniowym. Ponadto, aby jedna lub druga misja była skuteczna, trzeba było podnieść w powietrze wszystkie dostępne w Marynarce Wojennej cztery śmigłowce Mi-4ME.

Będący do dyspozycji klucz śmigłowców służący do zwalczania okrętów podwodnych Mi-4ME pozwalał na wykonanie trzech wylotów na dobę, przy czym dwa śmigłowce stawiały podwójną barierę przechwytyjącą o długości 30 km, w odległości do 90 km od miejsca startu, a potem dwa kolejne śmigłowce na zmianę mogły przesłuchiwać ją stale przez cały okres żywotności radiowych boi hydroakustycznych, czyli cztery do sześciu godzin i naprowadzić na zlokalizowanego przeciwnika śmigłowce uderzeniowe.

Kolejnych śmigłowców ZOP Mi-4ME do zaatakowania zanurzonego wrogiego okrętu podwodnego jednak już więcej nie było.

Sytuacja ta była dużym problemem, nie tylko dla Dowództwa

Marynarki Wojennej, lecz także Dowództwa Zjednoczonej Floty Bałtyckiej Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego. W ramach prowadzonych konsultacji związanych z tym tematem Dowództwo Marynarki Wojennej Związku Radzieckiego rekomendowało nam zakup dodatkowych pięciu śmigłowców zwalczania okrętów podwodnych Mi-4ME. Dziewięć maszyn Mi-4ME miało nam pozwolić na wystawienie dwóch 4-śmigłowcowych grup poszukująco-uderzeniowych lub czterech 2-śmigłowcowych zespołów poszukujących do współpracy z okrętowymi grupami zwalczania okrętów podwodnych (w obu przypadkach – plus jedna maszyna miała być zapasowa). Miało to być absolutne minimum, ponieważ generalnie sugerowano nam, że do skutecznego przeciwstawienia się zagrożeniom stwarzanym przez podwodnego przeciwnika na Morzu Bałtyckim powinniśmy dysponować 18 śmigłowcami zwalczania okrętów podwodnych typu Mi-4ME. Ostatecznie do dodatkowego zakupu nie doszło.

W celu zneutralizowania podwodnego przeciwnika polskim Mi-4ME pozostała tylko współpraca z okrętami nawodnymi Marynarki Wojennej, która w tym samym czasie dysponowała w 11. Dywizjonie 9. Flotylli Obrony Wybrzeża na Helu ośmioma dużymi ścigaczami okrętów podwodnych radzieckiego typu 122bis (ORP „Zręczny”, ORP „Zwinny”, ORP „Groźny”, ORP „Wytrwały”, , ORP „Czuorny”, ORP „Nieugięty”, ORP „Zawzięty”, ORP „Zwrotny”), które w latach 1970-1972 zastąpiono dużymi ścigaczami okrętów podwodnych polskiego typu 912M (ORP „Groźny”, ORP „Wytrwały”, ORP „Zręczny”, ORP „Zwinny”, ORP „Zwrotny”, ORP „Zawzięty”, ORP „Nieugięty”, ORP „Czuorny”), które jednak nie miały większych możliwości bojowych.

Jedynie niszczyciel ORP „Warszawa”, na którym banderę podniesiono w 1970 roku dysponował stacją hydrolokacyjną o większych możliwościach oraz torpedami elektrycznymi do zwalczania okrętów podwodnych typu SET-53M kalibru 533 mm.

Do prawdziwego przełomu na tym polu doszło dopiero w latach 1977-1983, kiedy na uzbrojenie Polskiej Marynarki Wojennej weszło 11 kutrów, przystosowanych do zwalczania okrętów

podwodnych typu 918M: ORP KP-166, ORP KP-167, ORP KP-168, ORP KP-169, ORP KP-170, ORP KP-171, ORP KP-172, ORP KP-173, ORP KP-174, ORP KP-175 i ORP KP-176.

Po udaniu się w rejon ewentualnego przebywania wrogiego okrętu podwodnego, dzięki możliwości użycia opuszczanej stacji hydrolokacyjnej jednostki typu 918M miały zdecydowanie większe szanse w marynarce wojennej na jego wykrycie (obok wspomnianego już ORP „Warszawa”). Również posiadane uzbrojenie w postaci dwóch wyrzutni torped typu SET-53M kalibru 533 mm było tutaj o klasę skuteczniejsze od stosowanych dotychczas bomb głębinowych typu B-1, które stosowano na innych nawodnych jednostkach pływających typu ZOP.

Wszystkie kutry zwalczania okrętów podwodnych typu 918M wcielono do Kaszubskiego Dywizjonu Okrętów Pogranicza w Gdańsku-Westerplatte oraz Bałtyckiego Dywizjonu Okrętów Pogranicza w Kołobrzegu, wchodzący w skład Morskiej Brygady Okrętów Pogranicza, która choć wykonywała zadania na rzecz wojsk ochrony pogranicza, to jednak podlegała Dowództwu Marynarki Wojennej.

W wieloletnim planie rozwoju Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, obejmującym lata 1970-1985, przewidywano zakup dużych ilości nowego sprzętu m.in.: dla polskiego lotnictwa morskiego. Nowy sprzęt miał pozwolić na przeformowanie 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej w 16. Pułk Lotnictwa Specjalnego Marynarki Wojennej. Do 1980 roku przewidywano utworzenie drugiej eskadry śmigłowców do zwalczania okrętów podwodnych oraz zakup 12 śmigłowców ZOP Mi-14Pł i czterech poszukiwawczo-ratowniczych Mi-14PS (pierwszych osiem ratowniczych śmigłowców SM-2 zastąpiono do tego czasu śmigłowcami Mi-2RM).

Śmigłowce zwalczania okrętów podwodnych Mi-4ME służyły w polskim lotnictwie morskim do 1980 roku 19 września tego roku wycofano z eksploatacji trzy śmigłowce typu ZOP Mi-4ME: 01177,

06175 i 07175 (w tamtym momencie miały one następujące numery taktyczne: 117, 617 i 017). Do dalszego wykorzystania pozostawiono tylko jeden egzemplarz (02177, 021), który miał służyć do podtrzymania nawyków w lataniu i zastosowaniu bojowym. Ostatecznie wycofano go 1 lipca 1981 roku, a 15 dni później przyjęto na stan 28. Eskadry Ratowniczej Marynarki Wojennej pierwszy sześć śmigłowców ZOP Mi-14Pł.

16. Pułk Lotnictwa Specjalnego Marynarki Wojennej powstał na mocy zarządzenia szefa Sztabu Generalnego Wojska Polskiego z 19 lipca 1938 roku. Bazą tworzonego pułku była 28. Eskadra Ratownicza Marynarki Wojennej. Nowa jednostka posiadała w z swoim składzie eskadrę zwalczania okrętów podwodnych składającą się z trzech kluczy śmigłowców Mi-14Pł oraz eskadrę ratowniczą w składzie: klucz śmigłowców Mi-14PS, klucz śmigłowców Mi-2RM i klucz samolotów An-2. Pułk stacjonował na lotnisku w Darłowie.

Śmigłowce ZOP Mi-4ME tego już nie doczekały. Dwa egzemplarze zostały zachowane do celów muzealnych, a dwa pozostałe zezłomowano. Jeden z tych ostatnich przez pewien czas stał odstawiony na lotnisku Łęczyca, stanowiąc źródło części zamiennych dla ostatnich nadających się do lotu śmigłowców Mi-4A.

Inni użytkownicy

Śmigłowce Mi-4/Mi-4A i ich pochodne były produkowane w Związku Radzieckim do 1966 roku, wyprodukowano ich łącznie ok. 3000 egzemplarzy. W Związku Radzieckim wykorzystywano je do połowy lat 80.-tych XX wieku. Do 24 krajów świata wyeksportowano ponad 800 egzemplarzy, w tym m.in. do takich państw jak:

- Afganistan; używany w początkowym okresie wojny.
- Albania.
- Austria.

- Bhutan; jeden egzemplarz Mi-4 Indie ofiarowały królowi Bhutanu w kwietniu 1968 roku.
- Chińska Republika Ludowa; w 1956 roku otrzymała licencję na produkcję śmigłowca. W latach 1958-1979 wyprodukowano 545 egzemplarzy pod oznaczeniem Z-5.
- Czechosłowacja; posiadała łącznie 144 egzemplarzy. W Czechosłowacji opracowano własną wersję bojową Mi-4B.
- Egipt.
- Finlandia.
- Indie; w 1960 roku zakupiły 100 egzemplarzy. Brały udział w konflikcie indyjsko-portugalskim w grudniu 1961 podczas zajmowania portugalskiej enklawy kolonialnej w Goa i konfliktach indyjsko-pakistańskich w latach 1962, 1965 i 1971.
- Indonezja.
- Irak.
- Niemiecka Republika Demokratyczna.
- Wietnamska Republika Demokratyczna; używany bojowo w czasie wojny z Wietnamem Południowym.

Opis techniczny Mi-4A

Śmigłowiec Mi-4A był maszyną wielozadaniową, zbudowaną w układzie jednowirnikowym ze śmigłem ogonowym. Jego załoga składa się z trzech osób: pierwszy pilot – dowódca załogi śmigłowca, drugi pilot – nawigator oraz technik – strzelec pokładowy. Dopuszczalny był także lot z dwuosobową załogą: pilotem i technikiem – strzelcem pokładowym.

Kałym śmigłowca składa się z trzech głównych części: głównej

(kadłub), belki ogonowej i belki końcowej. Wykonane są jako konstrukcja półskorupowa. W przodzie znajdował się przedział silnikowy. Kabina transportowa znajdowała się w głównej części kadłuba, pod przekładnią główną. Symetryczne usytuowanie przedziału transportowego względem środka ciężkości śmigłowca znacząco ułatwiało jego załadowywanie. Z jego prawej strony kadłuba były umieszczone trzy okna, a z lewej strony dwa okna oraz jedno okno w drzwiach wejściowych. Okna posiadały wypukłe szyby wykonane ze szkła organicznego.

Główna struktura kadłuba składa się z łącznie 20 wręg, 8 dźwigarów, podłużnic, podłogi kabiny pilotów oraz podłogi kabiny transportowej, które wykonane były z duralowych tłoczonych kształtowników. Pokrycie stanowiła blacha duralowa. Do wchodzenia do kabiny pilotów z lewej strony kadłuba służyły cztery stopnie i dwie poręcze. Z prawej strony znajdował się jedna poręcz i klamra służąca do przytrzymywania się ręką w czasie wchodzenia do kabiny. Przednie szyby, znajdujące się przed fotelami pilotów, były wykonane ze szkła krzemianowego o grubości 6,5 mm.

Kabina transportowa miała dwa wejścia: tylne, które zamykane było dwuczęściowymi drzwiami (otwieranymi tylko na ziemi), które stanowiły opływowe zakończenie głównej (tylnej) części kadłuba, oraz boczne z drzwiami wejściowymi. W przednim, górnym przedziale kadłuba znajdowała się kabina pilotów, w której zabudowane były dwa fotele i podwójny układ sterowania. Kabina pilotów miała dwoje drzwi boczne i łączyła się zabiną transportową za pomocą włazu. Zaabiną pilotów, nadabiną transportową, znajdował się przedział przekładni głównej i zbiornika paliwa.

Belka ogonowa posiadała kształt stożka ściętego o długości 6500 mm i wykona była jako konstrukcja z gładkim, pracującym pokryciem. W tylnej części belka miała okucia do mocowania statecznika i płoży ogonowej.

Belka końcowa stanowiła przedłużenie belki ogonowej i była

wykonana jako konstrukcja skorupowa. Została ona usytuowana pod kątem 13 stopni w stosunku do osi belki ogonowej. Belka końcowa była natomiast wyposażona w dwa kołnierze, do których mocowana była przekładnia pośrednicząca i końcowa.

W skład podwozia wchodziło czterokołowe podwozie stałe oraz tylny amortyzator (płoża) zamocowany na końcu belki ogonowej, który służył do zabezpieczenia śmigła ogonowego przed uderzeniem o ziemię przy gwałtownym przechyleniu całego śmigłowca. Podwozie kołowe posiadało amortyzację typu olejowo-pneumatycznego. Główna goleń podwozia o kształcie piramidy składała się z półosi, osi z kołem, zastrzału tylnego i amortyzatora. Koło o wymiarach 700 mm x 250 mm, posiadało pneumatyczny hamulec bębnowy.

Dwie przednie golenie podwozia zabudowane były pod przedziałem silnikowym, pod kątem 85 stopni w stosunku do poziomu. Koła o wymiarach 400 mm x 150 mm niehamowane, osadzone były na osiach przyspawanych do trzonu amortyzatora.

Układ przeniesienia mocy (transmisja mechaniczna) służyła do przekazywania mocy od stosowanego silnika do wirnika nośnego oraz śmigła ogonowego. Składał się z trzech przekładni oraz kilku wałków łączących przekładnie ze sobą i silnikiem. W skład transmisji wchodził także hamulec przeznaczony do zatrzymania wirnika nośnego i śmigła, po wyłączeniu silnika. Cała moc zastosowanego silnika, z wyjątkiem potrzebnej do napędu wentylatora, przekazywana była na kał główny, który łączył silnik z przekładnią główną.

Wał ustawiony był skośnie pod kątem 28 stopni względem poziomu. Między wałem silnika, a wałem głównym, a także między wałem głównym, a przekładnią główną, znajdowały się sprzęgła. Na wejściu do przekładni głównej umieszczono sprzęgło wolnego biegu odłączające wirnik nośny i śmigło od silnika podczas trwania lotu na zakresie autorotacji.

W przekładni głównej następowało rozdzielenie mocy. Znaczna

część mocy przekazywana była na wirnik nośny, natomiast pozostała na śmigło ogonowe i na napęd takich agregatów, jak: regulator obrotów, pompy hydraulicznej – głównej i pomocniczej instalacji hydraulicznej sterowania śmigłowcem oraz prądniczka obrotomierza. Na tylnym wyprowadzeniu przekładni głównej znajdował się także hamulec transmisji sterowany z kabiny pilotów za pomocą linek. W dolnej części przekładni znajdował się odstojnik olejowy, będący jednocześnie jej zbiornikiem olejowym.

Śmigło ogonowe znajdowało się w odległości 8500 mm od przekładni głównej, połączona ona była z nim transmisją ogonową, która składała się z przekładni pośredniczącej oraz końcowej. Przekładnie te połączone były ze sobą oraz z przekładnią główną za pomocą wału dzielonego w kilku miejscach. Poszczególne części wału połączone były ze sobą i przekładniami za pomocą specjalnych przegubów uniwersalnych i wielospustowych, umożliwiających przesunięcie kątowe i liniowe przekładni względem siebie, które mogą powstać podczas montażu kadłuba i belki ogonowej oraz przy powstawaniu odkształceń kadłuba podczas lotu. Podział wału na kilka odcinków miał również tę zaletę, że w razie potrzeby przewiezienia śmigłowca kolejną belka ogonowa mogła być łatwo odłączona od kadłuba.

Przekładnia pośrednicząca była przeznaczona do zmiany kierunku osi wału ogonowego o kąt 45 stopni, odpowiadający kątowi między osiami belki końcowej i ogonowej między osiami belki końcowej i belki ogonowej. Łączyła się ona za pomocą końcowej części wału ogonowego z przekładnią końcową, a na wale której zamocowane było śmigło. W przekładni tej znajdował się również mechanizm sterowania skokiem łopat śmigła ogonowego.

Wirnik nośny był przeznaczony do wytwarzania ciągu niezbędnego do lotu śmigłowca. Składał się on z czterech łopat, piasty, tłumików hydraulicznych oraz instalacji przeciwbłodzeniowej. Łopaty były zamontowane w piaście w ten sposób, że mogły one przemieszczać się w płaszczyźnie obrotu w przód i do tyłu względem przegubu pionowego (przegubu odchyłeń) oraz względem

przegubu poziomego (przegubu wahań) w górę i dół. Ponadto łopata mogła obracać się wokół własnej osi. Była ona bardzo odpowiedzialnym elementem śmigłowca, mającym zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo lotu maszyny. Jednocześnie był to jeden z najbardziej obciążonych wytrzymałościowo elementów konstrukcyjnych śmigłowca.

Na łopatę tę działała siła odśrodkowa oraz zmienne obciążenia pochodzące od sił aerodynamicznych i sił bezwładnościowych. Głównym elementem wytrzymałościowym łopaty był dźwigar wykonany ze stopu aluminium, w postaci belki z wewnętrznym otworem o przekroju kwadratowym, stałym wzdłuż rozpiętości łopat. Do jego półek oraz tylnej ściany przymocowane były sekcje z wypełnieniem ulowym. Każdą sekcję z, a było ich łącznie 21, oklejono z góry i dołu blachą aluminiową o grubości 0,3 mm i z kolei przyklejono do dźwigara.

Wewnętrzna przestrzeń dźwigara wypełniona była sprężonym powietrzem, którego w razie utraty (braku szczelności dźwigara), wskutek pęknięcia jego ścianki lub nieszczelności, na złączach uruchamiany był sygnalizator optyczny, który informował załogę śmigłowca o niesprawności łopaty. Łopata była także wyposażona w instalację przeciwbłodzeniową, która doprowadzała do jej krawędzi natarcia bardzo wysoko procentowy spirytus. Dla zapewnienia równomiernego omywania krawędzi natarcia instalacji została podzielona na cztery niezależne odcinki, do których środek odladzający doprowadzany był oddzielnymi przewodami.

Śmigło ogonowe maszyny służyło do zrównoważenia momentu reakcyjnego wirnika nośnego oraz do sterowania kierunkowego. Trójpłatowe śmigło o zmiennym skoku, składało się z trzech łopat, piasty z połączeniami oraz mechanizmu sterowania skokiem. Było ono osadzone na wale reduktora końcowego, znajdującego się na belce końcowej. Zmiana kąta ustawienia śmigła powodowała zmianę ciągu śmigła ogonowego, a tym samym i ruch obrotowy śmigłowca. Podczas lotu do przodu lub do tyłu ciąg śmigła skierowany był zawsze prostopadle do podłużnej osi

śmigłowca. Sterowanie śmigłem odbywało się z kabiny pilotów.

Główne elementy łopaty śmigła były wykonane z drewna i laminatów drzewnych, przy czym dźwigar z drewna brzoźowego żeberka zaś przyklejone do dźwigara z drewna sosnowego. Na zewnątrz łopata była pokryta fornirem o grubości 2 mm, z kolei na fornir nałożona była tkanina lniana, celon i emalia nitro koloru zielonego. Końce łopat pomalowane były na kolor żółty. Krawędź natarcia łopat osłonięta była dodatkowo cienką blachą mosiężną i posiadała specjalny rowek służący do przepływu cieczy spirytusowej (odladzającej). Korpus piasty stanowił główną część śmigła ogonowego. Składał się on z trzech ramion i części środkowej, w którą wkręcano sześć kołków przeznaczonych do mocowania śmigła na kołnierzu wału przekładni. W piaście znajdował się również mechanizm zmiany skoku śmigła.

Sterowanie śmigłowcem następowało w wyniku zmiany wielkości i kierunku ciągu wirnika nośnego oraz zmiany ciągu śmigła ogonowego, uzyskiwanej za pomocą układu sterowania, w której skład wchodziły: drążek sterowania podłużnego i poprzecznego, pedały sterowania kierunkowego oraz dźwignia skoku mocy. Ich ruch był przekazywany za pomocą układu dźwigni i cięgieł na tarczę sterującą i śmigło ogonowe.

Sterowanie podłużne, poprzeczne i w płaszczyźnie pionowej realizowane było za pomocą tarczy sterującej. Wychylenie drążka sterowego powodowało pochylenie ruchomego pierścienia tarczy sterującej, na skutek czego następowała okresowa zmiana kąta nastawienia łopat wirnika nośnego. Wychylenie to powodowało zmianę działania wektora ciągu wirnika nośnego, powstawał w ten sposób moment względem podłużnej lub poprzecznej osi zmieniający równowagę śmigłowca. Przemieszczenie suwaka tarczy sterującej za pomocą dźwigni skoku i mocy powodowało jednoczesną zmianą kąta nastawienia wszystkich łopat wirnika (skoku ogólnego) i zmianą ciągu wirnika nośnego. Wywoływało to ruch śmigłowca w płaszczyźnie pionowej.

Sterowanie skokiem ogólnym wirnika nośnego było sprzężone ze sterowaniem mocą silnika w ten sposób, że ruch dźwigni skoku i mocy powodował jednoczesną zmianę skoku ogólnego łopat wirnika nośnego i otwarcie lub zamknięcie przepustnicy silnika.

Elementem układu sterowania śmigłowcem był także statecznik znajdujący się na belce ogonowej. Przemieszczenie się suwaka tarczy sterującej wywoływało zmianę kąta ustawienia statecznika i odpowiedni moment pochylający. Sterowanie kierunkowe realizowane było za pomocą pedałów. Wychylenie pedałów powodowało zmianą kąta ustawienia łopat śmigła ogonowego.

Wirnik nośny wyposażony był w hamulec przeznaczony do uruchamiania układu przenoszenia mocy podczas rozruchu silnika, a także do szybkiego zatrzymania wirnika po wyłączeniu silnika. Sterowanie hamulcem odbywało się za pomocą dźwigni w kabinie pilotów, znajdującej się z prawej strony lewego fotela w kabinie pilotów.

Zespół napędowy śmigłowca składał się z lotniczego silnika tłokowego typu ASz-82W, sprzęgła i wentylatora. Silnik składał się z następujących zespołów: 14-cylindrów – tłoków (układ silnika – podwójna gwiazda chłodzona powietrzem, z bezpośrednim wtryskiem paliwa), mechanizm korbowodowy, wał karbowy, mechanizm równoważenia sił bezładności, mechanizm rozrządu, sprężarka doładowująca, kadłub i napędy agregatów oraz sprzęgło.

W przedniej części kadłuba zmontowane były dwa iskrowniki i przednia pompa olejowa, która zasilala układ olejowy silnika, podwyższała ciśnienie oleju z przodu silnika i w sprzęgle. Wewnątrz kadłuba śmigłowca znajdował się mechanizm korbowodowy składający się z wału korbowego z przeciwwagami oraz dwa komplety korbowodów, z których każdy składał się z jednego głównego i sześciu doczepnych korbowodów.

Do tylnej części głównego kadłuba zamocowano kadłub

przejściowy, w którym rozmieszczono zasadnicze elementy rozrządu, obsługującego tylny rząd cylindrów. W tylnej części silnika znajdowała się dwubiegowa sprężarka odśrodkowa. Sprężarka tłoczyła powietrze do kolektora, skąd dostawało się ono do przewodów wlotowych cylindrów. Z boku tylnej części sprężarki wyprowadzone były napędy pompy benzynowej oraz obrotomierza i przymocowany był filtr oleju.

Zupełnie nowym zespołem w silniku lotniczym ASz-82W, w porównaniu do wcześniej stosowanych odmian stosowanych w samolotach tłokowych (typu ASz-82FN, m ASz-82T), było zespolone sprzęgło, które następnie służyło do połączenia i przekazywania momentu obrotowego z wału korbowego silnika na wał główny transmisji śmigłowca. W zespole sprzęgła zespolonego znajdowały się dwa sprzęgła: cierne i kłowe.

Sprzęgło zespolone zapewniało płynne rozkręcania wirnika nośnego po łączeniu sprzęgła cierne, a także sztywne połączenia wału korbowego z wirnikiem przy włączonym sprzęgle cierne na roboczych zakresach pracy silnika. Sprzęgło zespolone znajdowało się w przedniej części kadłuba silnika i połączone było z wałem korbowym za pomocą wału pośredniego.

Sterowanie sprzęgłem odbywało się za pomocą przycisku i przełącznika znajdujący się w kabinie pilotów na tablicy przyrządów. Przełącznik miał cztery położenia: obydwie sprzęgła wyłączone, łączone sprzęgło cierne, włączone obydwie sprzęgła oraz włączone sprzęgło kłowe z wyłączonym sprzęgłem cierne. Dzięki takiej konfiguracji sprzęgła możliwy był rozruch silnika i jego podgrzewanie przy wyłączonym układzie przeniesienia mocy. Sprzęgło włączane było hydraulicznie. Jako ciecz roboczą wykorzystywano olej w instalacji olejowej silnika, który pod ciśnieniem doprowadzany był do tłoków uruchamiających sprzęgła.

Powietrze do silnika było doprowadzane przez chwyt znajdujący się w czołowej części śmigłowca, na górnej przedniej pokrywie osłony zewnętrznej zespołu napędowego. Do oczyszczenia

zasysanego powietrza z pyłu, piasku i różnych mechanicznych zanieczyszczeń przeznaczony był filtr znajdujący się w górnej części chwytu powietrza.

Do uruchomienia silnika służył rozrusznik bezwładnościowy, który mógł być tutaj użyty do rozruchu elektrycznego lub ręcznego. Rozrusznik napędzał koło zamachowe, które poprzez sprzęgło przekazywało ruch na wał korbowy. Instalacja zapłonowa składa się z dwóch iskrowników, 28 świec, kolektora przewodów wysokiego napięcia, cewki rozruchowej i przełącznika iskrowników.

Instalacja paliwowa, składa się z jednego zbiornika paliwowego miękkiego (gumowego) – protektorowanego o pojemności 1000 litrów, których znajdował się w zasobniku nad kabiną transportową. Przestrzeń zbiornika nad miękkim zbiornikiem paliwa dla zwiększenia bezpieczeństwa przeciwpożarowego wypełniano dwutlenkiem węgla doprowadzanym do zbiornika paliwa za pomocą butli z tym gazem. W celu zwiększenia zasięgu lotu śmigłowca i jego długotrwałości, istniała także możliwość zabudowania dodatkowego zbiornika paliwa o pojemności 500 litrów na specjalnej podstawie w kabinie transportowej.

Instalacja olejowa zapewniała normalną pracę zespołu napędowego. Ponadto olej był też wykorzystywany jako ciecz robocza w zespolonym sprzęgle, dwubiegowej sprężarce, regulatorze mieszanki oraz regulatorze stałego ciśnienia.

Instalacja chłodzenia była przeznaczona do odprowadzania ciepła od nagrzanых części zespołu napędowego w celu utrzymania ich w temperaturze w zakresie przewidzianym warunkami technicznymi i eksploatacyjnymi. Głównym elementem instalacji był wentylator otrzymujący napęd od wału korbowego silnika.. Wentylator tłoczył powietrze kanałem utworzonym przez okapotowanie silnika w kierunku cylindrów silnika. Uzębrowane głowice cylindrów obudowane były specjalnie ukształtowanymi osłonami, tzw. deflektorami, które ukierunkowały przepływ powietrza wokół żeberek głowic,

zapewniając ich intensywne i równomierne chłodzenie silnika przy stosunkowo małych wydatkach powietrza. Część powietrza z wentylatora służyła do chłodzenia chłodnicy olejowej silnika, przekładni i prądnicy.

Zasadniczym źródłem energii elektrycznej na śmigłowcu była prądnica prądu stałego mocy 3000 W i napięciu 28,5 V. Prądnice zabudowano na tylnej pokrywie silnika i chłodzona powietrzem doprowadzanym z wentylatora. Przy niepracującym silniku źródłem prądu stałego były dwa akumulatory o pojemności 30 Ah każdy.

Instalacja hydrauliczna była przeznaczona do zasilania wzmacniaczy hydraulicznych układu sterowania śmigłowcem i w celu zwiększenia niezawodności składała się z dwóch układów: głównego i pomocniczego. Pompy hydrauliczne otrzymały napęd od przekładni głównej i nawet w przypadku uszkodzenia silnika i przejścia śmigłowca na zakres autorotacji instalacja nadal działała. Jej ciśnienie robocze wynosiło rzędu 40 – 60 atmosfer.

Instalacja powietrzna była przeznaczona do zasilania sprężonym powietrzem układu hamulcowego kół głównych podwozia i do przeładowania karabinu maszynowego. Ciśnienie powietrza w butlach wynosiło ono 50 atmosfer.

Do ogrzewania kabiny pilotów i kabiny transportowej służył piecyk benzynowy, który podgrzewał powietrze doprowadzane z wentylatora. Po uruchomieniu praca ogrzewcza była regulowana automatycznie. Ogrzane powietrze doprowadzane było do kabiny pilotów rękami ułożonymi po obydwu bokach kabiny. Ogrzewanie kabiny transportowej stosowane było tylko w sanitarnej wersji śmigłowca Mi-4. Natomiast w kabinie pilotów ciepłe powietrze wyprowadzone było w dwóch miejscach między pedałami.

Zastosowana w maszynie instalacja przeciwoślodzeniowa zapewniała normalny lot śmigłowca w strefie oblodzenia poprzez doprowadzenie alkoholu spirytusowego do łopat wirnika nośnego

śmigła ogonowego i szyb kabiny pilotów. Ciecz ta usuwała lód i uniemożliwiała jego powstawanie. Instalacja przeciwooblodzeniowa włączała się samoczynnie z chwilą zapalenia się lampi ostrzegawczej lub w przypadku stwierdzenia początku oblodzenia. Oznaką oblodzenia było „wodzenie” drążka sterowego w kabinie pilotów. Po usunięciu lodu układ należało wyłączyć.

Zastosowana instalacja przeciwpożarowa jednego użytku służyła do gaszenia pożaru powstałego w przednim gorącym przedziale silnikowym. Środkiem gaszącym był dwutlenek węgla.

W skład urządzeń radioelektronicznych wchodziły: radiostacja pokładowa R-800, radiostacja pokładowa R-805 (służąca do współpracy z jednostkami lądowymi), urządzenie identyfikacji „swój-obcy” typu SR0-2, automatyczny radiokompas typu ARK-5, radiowysokościomierz małych wysokości typu RW-2 i rozmównica pokładowa (interkom) typu SPU-2.

Śmigłowiec transportowy Mi-4A wyposażony był dodatkowo w reflektor do lądowania i dwa reflektory do kołowania. Mógł on wykonywać loty w dzień i w warunkach nocnych w każdych warunkach atmosferycznych.

Uzbrojenie śmigłowca

- Mi-4A: Jeden wielkokalibrowy karabin maszynowy TKB-481 M kalibru 12,7 mm umieszczony w gondoli pod kadłubem. Zależnie od wersji i wykonywanego zadania, śmigłowiec może zabierać również różne warianty uzbrojenia bombowego.
- Wersja Mi-4AW wyposażona była w węzły do podwieszenia 6 zasobników niekierowanych pocisków rakietowych S-5 typu UB-16-57UMW i 4 belki dla przeciwpancernych pocisków kierowanych 9M17M Falanga, zapasem amunicji do karabinu maszynowego powiększonym do 200 sztuk i stosownym wyposażeniem celowniczym.

- Mi-4B; belki dla 4 zasobników niekierowanych pocisków rakietowych S-5 typu UB-16.
- Mi-4ME; bomby głębinowe PŁAB-250 lub PŁAB-50, a w wersji Mi-4T także torpeda samonaprowadzająca się AT-1.
- Zespół napędowy:
- Zastosowany silnik – typu ASz-82W
- Moc maksymalna – 1700 KM
- Moc nominalna – 1530 KM
- pojemność instalacji paliwowej:
- Główna – 1000 litrów
- Dodatkowa – 500 litrów
- Wymiary konstrukcji:
- Średnica wirnika nośnego – 21 000 mm
- Średnica wirnika ogonowego – 3600 mm
- Długość całkowita – 25 015 mm
- Długość kadłuba – 16 790 mm
- Szerokość bez łopat wirnika nośnego – 2000 mm
- Wysokość bez śmigła ogonowego – 4400 mm
- Masy śmigłowca:
- Masa własna (Mi-4) – 5268 kg
- Masa własna z gondolą strzelecką (Mi-4A) – 5356 kg
- Masa startowa nominalna – 7288 kg

- Masa startowa nominalna z gondolą strzelecką – 7310 kg
- Masa startowa maksymalna – lato 7575 kg, zima 7600 kg
- Osiągi śmigłowca:
- Prędkość maksymalna – do 185 km/h
- Prędkość przelotowa – 140 km/h
- Czas wznoszenia na wysokość 1000 metrów – 4 minuty 36 sekund
- Czas wznoszenia na wysokość 3000 metrów – 15 minut 30 sekund
- Pułap dynamiczny – do 5500 metrów
- Pułap statyczny – do 2000 metrów
- Zasięg praktyczny (przy zapasie 600 litrów paliwa) – do 410 kilometrów

Bibliografia

1. Michał Fiszer, Jerzy Gruszczyński, Śmigłowce Wojska Polskiego – 100 Lat Polskich Skrzydeł; Mi-4, Wydawnictwo EDIPRESSE, Warszawa 2021 rok
2. Robert Rochowicz, Lotnictwo Wojsk Lądowych w “Ludowym” Wojsku Polskim, Nowa Technika Wojskowa Nr. 04/2021, Magnum-X, Warszawa
3. Jerzy Grzegorzewski, Śmigłowiec Mi-4 – Typy Broni i Uzbrojenia Nr. 75, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1982
4. <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/1868/126/Mil-Mi-4>
2
5. https://www.polot.net/pl/michail_mil_mi_4_1958r

6. https://muzeumlotnictwa.pl/zbiory_sz.php?ido=211&w=p

7. <http://aviateam.pl/historia/title%3Bsmiglowiec-mi-4/>