

Śmigłowiec szturmowy Kamow Ka-52

Śmigłowiec szturmowy Kamow Ka-52



W trakcie trwania swojej służby liniowej śmigłowce Ka-50 zostały naznaczone dwoma, bardzo krzywdzącymi mitami. Według tego pierwszego, niemożliwe było, aby jeden członek załogi (pilot – operator uzbrojenia) mógł skutecznie pilotować i jednocześnie obsługiwać skomplikowane i bardzo zaawansowane układy uzbrojenia. Drugi mit twierdził natomiast, że projekt

Ka-50 nie był bezpieczną maszyną, z uwagi na powszechnie znany fakt, iż jeden z prototypów – V-80, rozbił się w wyniku zderzenia łopat wirników. Ostatnia kwestia została zażegnana poprzez rozwinięcie niektórych rozwiązań technicznych oraz wprowadzenie automatycznych limitów obwiedni warunków lotu. Pierwsza kwestia była wielokrotnie obalana dzięki wyśmienitej celności, osiąganey na poligonach i próbach oraz w porównaniu z konkurencyjnym śmigłowcem produkcji rosyjskiej zakładów Mila, czyli Mi-28.

Narodziny śmigłowca

Eksperci z biura Kamowa podnosili także jako przykład pilotów myśliwców odrzutowych, gdzie tylko jeden żołnierz funkcjonował zarazem jako pilot i operator uzbrojenia, wspomagany przecież, przez zaawansowane systemy nawigacyjne i uzbrojenia. Mimo tego argumentu, sceptycyzm w siłach lotniczych wojsk lądowych nie minął w ogóle. Mimo, że konstrukcyjnie istniała przepaść pomiędzy śmigłowcem Mila – Mi-24, a konstrukcją Ka-50, to jednak, była ona otwarcie krytykowana za posiadanie tylko jednego członka załogi. Z tych właśnie przyczyn pod koniec 1993 roku biuro Kamowa zdecydowało się na skonstruowanie dwuosobowego wariantu śmigłowca Ka-50, który jednak początkowo miał być produkowany jako śmigłowiec dowodzenia, gdzie dodatkowe miejsce miało być przeznaczone dla dowódcy klucza czy formacji. Ówczesne zasady taktycznego zastosowania śmigłowców uderzeniowych wymagały istnienia dużej formacji tego typu, które miały się składać z 32 śmigłowców uderzeniowych oraz czterech maszyn dowodzenia. Wersja dowodzenia miała ostatecznie uciąć wszelkie złośliwe komentarze w stronę wariantu jednoosobowego. Miała także ostatecznie z powodu coraz większych cięć budżetowych na wojsko, miano zakończyć program śmigłowca V-60, który był równocześnie rozwijany z bojowym Ka-50. I miał się stać w przyszłości śmigłowcem Ka-60. Oprócz wariantu typowo transportowego, miały powstać także wersje specjalistyczne, w tym: model rozpoznawczy oraz przeznaczony do walki

radioelektronicznej. Jednak z powodu braku pieniędzy, projekt zarzucono, a wszystkie istniejące fundusze zostały skierowane do dalszego rozwoju Ka-50. Dwumiejscowy wariant został wtedy zaaprobowany przez komitet państwowy, jako perspektywiczna platforma rozwojowa, która była by w stanie zastąpić warianty specjalistyczne, jakie miały powstać na Ka-60, a także ukrócić utyskiwania, których doświadczała jednoosobowa wersja śmigłowca Ka-50 oraz rozwiązać problem braku odrębnego szkolenia na jednoosobowy typ.



Pierwsze prace koncepcyjne ruszyły na początku 1994 roku, począwszy od zewnętrznego wyglądu maszyny. Pod koniec roku rozpatrywano już tylko dwa możliwe warianty. Jednym z nich był dwuosobowy kokpit w stylu starszych śmigłowców Mi-24, gdzie jednak z powodu ustawienia siedzisk w maszynie, gdzie przednie znajdowało się niżej, spowodowało by utratę kilku bardzo zaawansowanych podzespołów i systemów stosowanych do uzbrojenia, które rozłokowano w nosie maszyny, co obniżyło by potencjał bojowy śmigłowca. Ten pomysł powstał na bazie zaprojektowanej makiety z lat 80.-tych, gdzie pokazano możliwy wariant śmigłowca Ka-50, który byłby przeznaczony do prowadzenia szkolenia. W drugim możliwym wariantcie istniał układ, w którym piloci siedzieli ramię w ramię, co pozwalało z jednej strony zachować pełny potencjał bojowy maszyny. Jednakże w tym wariantcie śmigłowiec powiększył by swoje gabaryty w przekroju poprzecznym, w związku z czym zastosowane opancerzenie musiało być słabsze, jeżeli porównać z jednomiejscowym Ka-50. We wrześniu 1994 roku na wewnętrznym

posiedzeniu zarządu biura Kamowa obroniła się jedynie druga wersja i nowy śmigłowiec otrzymał oznaczenie Ka-52. Dlaczego zastosowano ten układ. Pierwszy wariant, aby doprowadzić go do odpowiednich możliwości bojowych, jak najbardziej zbliżonych do modelu Ka-50, dlatego wymagały odpowiednio większych funduszy, aby śmigłowiec został do tego celu zaadaptowany, a tego przecież jak wiadomo brakowało. Drugi układ wymagał o wiele mniej przeróbek w konstrukcji maszyny, a co daje mniejsze ilości wydanych na nowy śmigłowiec pieniędzy. Dodatkowo taki układ kokpitu miał zapewniać ulepszoną łączność pomiędzy załogantami. Podczas Paris Air Show w Le Bourget w 1995 roku biuro Kamowa po raz pierwszy oficjalnie zaprezentowało pełnowymiarową makietę, pomalowaną na czarno, przeznaczoną do testów wymiarowych. . Do powstania makiety wykorzystano niedokończony kadłub śmigłowca Ka-50, gdzie dodano makietę kokpitu oraz makietę pełnowymiarowego nosa śmigłowca. Makietą nie posiadała silników, wewnętrznych układów, wirników oraz wielu innych przyrządów i części. Podczas trwania wystawy, reprezentanci biura Kamowa deklarowali, że wariant Ka-52 posiada łącznie ok. 85% komponentów wspólnych z śmigłowcem Ka-50, co powoduje, że nie jest to nowy śmigłowiec, tylko raczej wersja rozwojowa Ka-50. Na szefa zespołu projektowego, zamiast ojca Ka-50, Wadima Michiejewa, który w tamtym czasie odpowiadał już za całość biura Kamowa, wyznaczono Jewgienija Sudariewa. Początkowo modele prezentowały bardzo specyficzny wygląd przedniej części kokpitu, jako, że zastosowane oszklenie było zbudowane z pełni z części kokpitu Ka-50. Komitet projektowy odrzucił później taki kształt z powodu mocno ograniczonej widoczności z obydwu miejsc w kokpicie. Biuro Kamowa rozpoczęło pracę nad nową osłoną kabiny pilotów, z części specjalnie do tego celu przeznaczonych.

W połowie 1996 roku fabryka Uchtomskaja rozpoczęła montaż pierwszego prototypu, składanego ze składowanych części z prototypu śmigłowca Ka-50 (c/n 3538053201012 f/n 21/021). Usunięto całą przednią część, aż do umocnionej wręgi kadłuba

nr 18. Zamontowano nową z drobnymi poprawkami, prowadzącymi już podczas montażu. Prototyp, bez zamontowania układów uzbrojenia, został zmontowany do listopada 1996 roku, otrzymał numer taktyczny 061 i czarny kamuflaż. Pierwszy publiczny pokaz dla armijnych VIP-ów miał miejsce w mieście Bukwałno pod koniec 1996 roku. W tym czasie maszyna otrzymała oficjalnie kryptonim „Aligator”. Prototyp został wyposażony w nową linię zespołu przyrządów Argument-2000. Jednakże nadal wykorzystywano oprzyrządowanie analogowe. Wielofunkcyjne wyświetlacze MFD zostały wprowadzone do prawej strony kokpitów dopiero w 1999 roku, po lewej stronie na czas prowadzonych testów i prób pozostawiono oprzyrządowanie analogowe. Na stropie kabiny został zamontowany układ Samshit-E FLIR (posiadający kanały TV/IR oraz laserowy wskaźnik celu), a drugi mniejszy układ Rotor FLIR (posiadający kanały LLLTV oraz IR), został umieszczony pod nosem maszyny. Układ na podczerwień został wyprodukowany we Francji z prostej przyczyny: rosyjscy producenci nie byli w stanie dostarczyć odpowiednich urządzeń tej wielkości. Układ FLIR umieszczony pod nosem maszyny został zamontowany jedynie na fazę prowadzonych testów, przewidywano, że w późniejszych wersjach zostanie zastąpiony pokładowym radarem Arbalet, który miał zapewnić lepsze przechwytywanie celów naziemnych. Układ ten składał się z głównej anteny, umieszczonej w nosie śmigłowca oraz jednej mniejszej, zlokalizowanej w piaście wirnika, dzięki czemu miał on być zdolny do wykrywania celów i powietrznych zagrożeń. W grudniu 1996 roku biuro Kamowa wprowadziło prototyp do hinduskiego Air Show Aero India. Śmigłowiec ten został przetransportowany na teren pokazów wewnątrz samolotu transportowego. Indie były w tym okresie jednym z głównych nabywców uzbrojenia i wyposażenia produkowanego przez rosyjski przemysł obronny. Ponadto spodziewano się rychłego ogłoszenia na zapotrzebowanie w przyszłości zamiennika śmigłowców bojowych Mi-25 (eksportowej wersji Mi-24). Po powrocie do Federacji Rosyjskiej, 25 czerwca 1997 roku, pierwszy prototyp śmigłowca Ka-52 poderwał się do pierwszego lotu, z pilotem testowym A. Smirnowem za sterami.

Miało to miejsce po zaledwie czterech godzinach testów naziemnych.



Próby eksportowe

W czasie, gdy śmigłowiec Ka-52 przechodził testy powietrze, biuro Kamowa zdecydowało się wziąć udział w tureckim przetargu ATAK na 145 śmigłowców uderzeniowych. Ka-52 został uznany za idealnego kandydata w tej procedurze. Jednakże z powodu bardzo restrykcyjnych kryteriów, biuro Kamowa sprzymierzyło się z izraelską firmą IAI Lahav, która odpowiedzialna była za awionikę i oprzyrządowanie. Powód wybrania takiego, a nie innego partnera był bardzo prosty – firma Lahav w niedawnej przeszłości była odpowiedzialna za ulepszenia wprowadzone w tureckich myśliwcach, a jednolitość podzespołów była niezwykle potężną kartą atutową. W 1999 roku prototyp maszyny Ka-52 został rozłokowany w Turcji i poddany szeregom testów, w tym nocnemu strzelaniu. Na pokładzie zawsze znajdował się przynajmniej jeden turecki pilot. Na podstawie zdobytych wyników przeprowadzonych testów Siły Powietrzne Turcji zwróciło się do biura Kamowa o dokonanie kilku modernizacji w Ka-52. Po pierwsze, zostało złożone zapotrzebowanie na kokpit w układzie tandem, a nie takim, jak zakładał pierwotny projekt. Dodatkowo Turcja pragnęła, aby śmigłowiec posiadał działko szybkostrzelne w standardzie NATO (kaliber 20 mm), a nie podstawowe działko produkcji rosyjskiej – 2A42 kalibru 30 mm. W odpowiedzi biuro Kamowa przygotowało projekt i model

Ka-50-2 Erdogan (po turecku „Żołnierz”) z kokpitem w układzie tandem, posiadający zainstalowane działko GIAF kalibru 20 mm. Ka-50-2 został zaprezentowany podczas trwania pokazów lotniczych IDEF 99 w Ankarze. Zgodnie z oświadczeniem producenta maszyna miała być zdolna do przenoszenia standardowych broni, używanych w NATO, w tym niekierowanych pocisków rakietowych kalibru 70 mm, naprowadzane na podczerwień przeciwlotnicze pociski rakietowe Stinger, a wszystko dzięki zastosowanej architekturze awioniki, która bazowała na standardzie Mil-Std-1553B. . Pod nosem śmigłowca została ulokowana wieżyczka z układem HMOSP FLIR najwyższej klasy, który był sprzężony z hełmami pilotów. W porównaniu do oryginalnego Ka-52 ten wariant był najbardziej zaawansowanym członkiem swojej „rodziny”. Mimo to po przeprowadzonych testach Tureckie Siły Powietrzne zdecydowały się na model amerykańskiego śmigłowca szturmowego AH-1, którego nawiasem mówiąc nawet nie dostarczono na testy, a po kilku latach ostatecznym zwycięzcą został o wiele mniejszy, włoski A-129, produkowany w Turcji jako T-129. Podczas pierwszej prezentacji na IDEF'99 model był pomalowany w ciemnozielony wzór kamuflażowy, a bardzo podobnie postąpiono na wystawie MAKS 2001, jednak wtedy dodano dodatkowo egzemplarz z dwukolorowym kamuflażem pustynnym.

W 2000 roku biuro Kamowa skupiło się ponownie na próbach eksportu maszyn do Korei Południowej, która właśnie rozpisała przetarg na 36 śmigłowców uderzeniowych. W przeciwieństwie do Turcji, w której jedynymi jednostkami wojskowymi, używającego rosyjskiego wyposażenia bojowego, była Żandarmeria, to w Korei Południowej rządowe agencje korzystały z rosyjskiego sprzętu, w tym śmigłowców. Biuro Kamowa specjalnie na ten właśnie przetarg stworzyło wariant Ka-52K (K – Korea), a namierzającym systemem GOES-342 FLIR zabudowanym w specjalnej owiewce na nosie, a także mniejszą wieżyczką z laserowym wskaźnikiem celu pod lewą stroną nosa. Ponadto oczekiwano także, że pod nosem śmigłowca Ka-52K został dodatkowo zamontowany radar Arbalet.

Spadkiem po projekcie śmigłowca Ka-50-2 była możliwość korzystania z broni w standardzie zachodnim. Prototyp śmigłowca o numerze 061 został zmodernizowany zgodnie z powyższym projektem i można było go bardzo łatwo poznać, po bardzo charakterystycznym obudowaniu układów FLIR w nosie. Śmigłowiec został nawet przetestowany przez koreańskich pilotów jeszcze na terytorium Federacji Rosyjskiej. Jednak mimo ogromnego wsparcia politycznego, tak ze strony Stanów Zjednoczonych, jak i Federacji Rosyjskiej, ostatecznie przetarg został anulowany. Dopiero w 2013 roku Korea Południowa wybrała amerykański AH-64E Guardian. Niezależnie od drugiego fiaska eksportowego śmigłowca bojowego, z biura Kamowa – nie zaprzestało na dalszych próbach i dalej rozwijała projekt Ka-52. Dzięki bardzo szczegółowym warunkom przetargowym w Turcji i Korei Południowej, ostateczna konfiguracja śmigłowca Ka-52 została w pełni zaakceptowana przez Rosyjskie Siły Powietrzne.

Prototypy



Intensywne demonstracje eksportowe śmigłowca Ka-52 odcisnęły swoje piętno na rozwoju śmigłowca dla rodzimej armii, jako, że biuro Kamowa posiadało jedynie jeden prototyp, wykorzystywany zarówno do prezentacji zarówno dla Rosyjskich Sił Powietrznych, jak i potencjalnych zagranicznych klientów. W wyniku intensywnych rozmów wewnątrz biura Kamowa zdecydowano, że eksport śmigłowca miał otrzymać priorytet wyższy niż zamówienia rosyjskiego wojska, których nie uznano za rychłe, mając na uwadze złe doświadczenia z prowadzeniem do produkcji

i służby Ka-50. Z tego powodu testy rosyjskiego prototypu Ka-25 nie zostały ukończone aż do grudnia 2001 roku. Sam prototyp był często prezentowany w różnych konfiguracjach uzbrojenia, włączając w to pociski rakietowe typu powietrze-ziemia Kh-25, pociski rakietowe typu powietrze-powietrze R-73, które w trakcie testów nie były jeszcze w pełni zintegrowane. Mimo to testy wychodziły najlepiej w połączeniu z bardzo sprawnymi pociskami przeciwpancernymi 9K-121 Wichr/Wicher – jednak układ ten wzbudza wiele wątpliwości w jego nazewnictwie i sporów, ponieważ w użytku istnieją jeszcze przeciwpancerne pociski kierowane 9M119 Refleks i 9M120 Swir, które same są bardzo często mylone ze sobą. Ponadto same litery M lub A odnosi się zazwyczaj do samego pocisku rakietowego, a litera K do całego urządzenia wyrzutni i pocisków. W fazie trwania testów, wielokrotnie zmieniano wyposażenie śmigłowca. Przykładowo, początkowy model śmigłowca Ka-52, który miał być przeznaczony dla Turcji, który był wyposażony w awionikę Sextant, w tym nowy hełm TopOwl z wyświetlaczem na hełmowym, nawigację NASH oraz systemy bojowe, wyświetlacz Sextant MFD, INS oraz wiele innych. Dowódca, siedzący na lewym siedzeniu, korzystał z dwóch wyświetlaczy MFD oraz wyświetlacza HUD, podczas gdy strzelec/operator uzbrojenia – na prawym siedzeniu korzystał z dwóch wyświetlaczy MFD oraz okularów z systemem FLIR. Na początku nowego milenium powyższe układy i systemy były uznane za podstawę także rosyjskiego wariantu, jednak po pogorszeniu się stosunków z szeroko rozumianym „Zachodem”, części te zostały wpisane na „czarną listę”, z bardzo wyraźną adnotacją odnośnie zapotrzebowania na wyłącznie miał mniejsze możliwości niż egzemplarze, które były proponowane zagranicznym klientom. W 2003 roku biuro konstruktorskie Kamowa ukończyło projekt rosyjskiego wariantu śmigłowca Ka-52, w tym początkowe próby maszyny. Śmigłowiec został oficjalnie zaprezentowany na pokazach lotniczych MAKS 2003. Konfiguracja wyposażenia zawierała najpełniejszą wersję radaru Arbalet (produkcji firmy Fazotron) w nosie śmigłowca, z mniejszą wersją radaru na szczycie masztu wirnika, a także zainstalowaną wieżyczkę z układem Samshit BM-1 FLIR na

stropie. W identycznych konfiguracjach śmigłowiec był prezentowany na pokazach MAKs 2005 i MAKs 2007. W tym samym czasie biuro zajmowało się montażem partii dwóch modeli przedprodukcyjnych, których rozpoczęto w zakładach lotniczych w Arseniewie. W 2008 roku skończony został montaż dwóch egzemplarzy, o numerach 062 i 063. Pierwszy z nich wzniósł się w powietrze podczas lotu testowego dnia 27 czerwca 2008 roku, natomiast drugi – w dniu 16 listopada tego samego roku. Obie prezentowane wersje różniły się zastosowanym malowaniem poszycia. Pierwsza maszyna otrzymała malowanie piaskowo-oliwkowo-czarne plamy kamuflażowe (kamuflaż lądowy), druga została pomalowana na dwa odcienie szarości (kamuflaż lotniczo-morski). Obydwa śmigłowce odznaczały się charakterystyczną rurką Pitota, ułożoną pod nosem, która wykorzystywano do testów i prób. Według biura Kamowa te dwa śmigłowce stanowiły wzorzec dla nadchodzącej produkcji seryjnej. Nie zostały jednak wyposażone w dachowe systemy typu FLIR. W ich miejsce zastosowano dwie takie jednostki, które zostały zainstalowane pod nosem maszyny. Większy model – GOES 451, wykorzystywany był do lokalizacji celów i naprowadzania uzbrojenia, a mniejszy, umiejscowiony po lewej stronie TOES 521E, wykorzystywany był jedynie przez samych pilotów maszyn. Jednakże TOES 521E był zamontowany także na konkurencyjnym śmigłowcu biura Mila – Mi-28 i nie wszystkie śmigłowce zostały w niego wyposażone – natomiast wszystkie mają wyznaczone miejsce pod ich montaż. Wyraźnie widać wpływy prezydenckiego dekretu, dotyczącego wykorzystania sprzętu rodzimej produkcji (w celu zminimalizowania zależności od zagranicznych dostawców), nastąpiło bowiem przejście z Samshit FLIR, produkowanego wspólnie z Francuzami, na rodzinę typu GOES. W międzyczasie prototyp oznaczony nr 061 został przemalowany z czarnego na dwutonowy szary kamuflaż, otrzymał nowy układ FLIR, właśnie typu GOES 451, choć zamontowano go w niższej partii śmigłowca. Taka konfiguracja ewidentnie służyła do testowania pewnych możliwości i nie występowała na żadnej innej maszynie.

Wprowadzenie do służby



28 października 2008 roku oficjalnym zamówieniem państwowym zagwarantowano podjęcie seryjnej produkcji śmigłowca Ka-52. W 2009 roku Rosyjskie Siły Powietrzne zaakceptowały pierwsze, jeszcze nie seryjne, śmigłowce z kodami taktycznymi 51, 52 i 53, które należały jednak do biura Kamowa i były wykorzystywane jedynie do testów. Wszystkie trzy zostały zmontowane na bazie niewykorzystanych kadłubów śmigłowców Ka-50. Wszystkie też, tak jak i inne prototypy testowe wypuszczone przez biuro Kamowa, zostały przypisane do 344. Bazy Lotniczej w Torżoku, co Centrum Kariery i Przekwalifikowania Lotnictwa Sił Lądowych, w którym to przeprowadzono dalsze testy. Instruktorzy z bazy lotniczej, których uważano za najbardziej doświadczonych w całych Rosyjskich Siłach Powietrznych, opracowali program nauczania, szkolenia oraz wprowadzenia do boju na dany typ śmigłowca. W 2009 roku podpisano kontrakt na produkcję 12 seryjnych śmigłowców z zakładami lotniczymi w Arseniewie. Później zwiększono liczbę do 36 sztuk. W grudniu 2010 roku pierwsze 4 seryjne modele śmigłowców (o numerach taktycznych 92-95), które zostały oficjalnie dostarczone do 344. Centrum jako pierwsza partia rządowego zamówienia. Wykorzystano je do ostatniego stadium prób w połowie 2011 roku. Wtedy też dostarczono kolejne partie śmigłowców – bezpośrednio do pierwszej jednostki operacyjnej. 575. Pułku Śmigłowcowego w bazie lotniczej w Czernihowce na Dalekim Wschodzie (Nadmorski Kraj), całkiem niedaleko od miejsca trwania ich produkcji. Pięć kolejnych śmigłowców zostało dostarczonych do 344.

Centrum pod koniec 2011 roku, co znacznie zwiększyło możliwości szkoleniowe. W sierpniu 2011 roku rosyjska agencja państwowa Rosoboronexport złożyła zamówienie na co najmniej 143 egzemplarze śmigłowca Ka-52, które zostały dostarczone do 2020 roku. Sam kontrakt opiewał początkowo na 120 miliardów rubli. Krok ten ma dowodzić, że to właśnie śmigłowiec uderzeniowy Kamowa – Ka-52 ma się w ciągu najbliższych 30 lat podstawową maszyną tego typu w Rosyjskich Siłach Zbrojnych.

Wiosną 2012 roku pułk z Chernihowce otrzymał kolejnych 5 maszyn i uzyskał odpowiednią zdolność operacyjną. W tym samym czasie Rosyjskie Siły Powietrzne straciły pierwszą maszynę tego typu. 12 marca 2012 roku śmigłowiec Ka-52 o numerze taktycznym 99, rozbił się podczas wypadu na poligonie wojskowym, zlokalizowanym niedaleko Tweru. Przypuszcza się, że przyczyną zaistniałego wypadku było specjalne wykorzystanie maszyny w mocno niesprzyjających warunkach pogodowych, jednak po dziś dzień nie istnieje z tego zdarzenia żadne oficjalne oświadczenie. W każdym razie śmigłowiec był wyposażony w fotele wyrzucane, a załoga maszyny nawet nie podjęła próby katapultowania się z śmigłowca.



Wraz z postępem seryjnej produkcji i zwiększenia się liczby dostępnych w Ka-52, kolejne pułki dostawały nowe śmigłowce. Drugim był pułk o numerze 393., stacjonującym w bazie w Korienowsku nad Morzem Czarnym (Krasnodarski Kraj), a następnie 15. Brygady Lotnictwa Sił Lądowych, rozlokowana w 52. Batalionie Lotniczym w Ostrowie (Obwód Pskowski). Brygada ta specjalizuje się w wsparciu operacji sił specjalnych. Kolejnym oddziałem, na stanie którego znalazły się śmigłowce

Ka-52, rozłokowanych jednak na lotniskach, z przypisanymi do szkolenia załogami. Większość dostaw i przelotów zostało wykonanych dzięki samolotom transportowym typu An-22 oraz Ił-76, pozostającymi na stanie Rosyjskich Sił Powietrznych. Niektóre śmigłowce zostały przetransportowane za pomocą ciężkich śmigłowców transportowych Mi-26. Jedynie maszyny Ka-52 skierowane do jednostki w Czernihowce zostały przebazowane według standardowej procedury. Do połowy 2015 roku dostarczono ponad 90 seryjnych maszyn, a kolejnych 40 egzemplarzy było w różnych stadiach produkcji i montażu. Dla zakładów Lotniczych w Arseniewie projekt śmigłowca Ka-52 jest zdecydowanie najważniejszy. Pierwszy kontrakt na dostawę śmigłowców Ka-52 dla Rosyjskich Sił Powietrznych miał zostać zrealizowany do końca 2020 roku (nastąpiło to na początku 2021 roku).

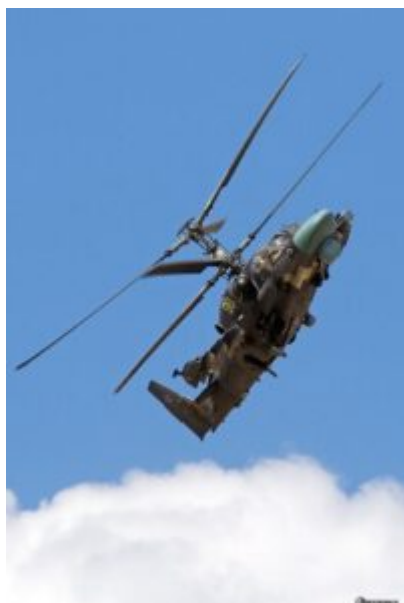
Co bardziej zaskakujące, początkowo była to maszyna Mi-28 miała się stać głównym śmigłowcem uderzeniowym Rosyjskich Sił Powietrznych, a Ka-52 miał spełniać rolę zwiadowcy lub wspierać na ziemi siły specjalne. Oto jak na przełomie 2005, a 2006 roku skomentowano przewidywane kontrakty na zakup obydwu modeli śmigłowców. Początkowe zamówienie na łącznie 87 egzemplarzy (20 śmigłowców Mi-28 oraz 67 sztuk Mi-28N) oraz problemy z niektórymi, niesprawnymi częściami, włączając to w radary, znacząco opóźniło rozwój wariantu Mi-28UB (łącznie 60 egzemplarzy miało powstać, poprzez odpowiednie zaadaptowanie do ich roli starszych Mi-28N), w związku z czym nie zwiększono zamówienia dla biura Mila, a zwrócono się wtedy w stronę biura Kamowa, co zaowocowało zamówieniem na łącznie 179 egzemplarzy śmigłowca Ka-52.



Pomimo faktu, że śmigłowiec Ka-52 jest bardzo nowoczesną platformą, od wprowadzenia go do służby trwają nieustannie prace mające na celu ulepszenie konstrukcji i osiągnięć technicznych i taktycznych śmigłowca. Wiele pracy poświęcono pełnej integracji z układem GOES-451 FLIR, który został sprzężony z węzłami uzbrojenia UPP-800 oraz działkiem lotniczym 2A42, umieszczonym na prawej stronie kadłuba. W automatycznym trybie „slave” obydwa układy typu FLIR oraz samo działko mogą być kontrolowane przez ruchy układu GOES-451. Węzły uzbrojenia UPP-800 umożliwiają zmianę pozycji o 12 stopni poniżej ustawienia podstawowego ustawienia, co pozwala na osiągnięcie lepszej pozycji do namierzenia celów w bliskiej odległości. Efekty sprzężenia z systemem GOES-451 z automatycznym oprogramowaniem wykrywania celów oraz z szybkostrzelnym działkiem 2A42 kalibru 30 mm były testowane nie tylko przeciwko obiektom naziemnym, ale także przeciwko bezzałogowym statkom powietrznym (UAV). Ponadto radar Arbalet, który został umieszczony w nosie Ka-52 wymagał mnóstwo poprawek i modyfikacji, zanim osiągnął pożądaną skuteczność. Radar pozwalał automatycznie śledzić cele bez zmniejszenia

możliwości dalszego skanowania okolicy terenu, a ponadto mógł być on wykorzystywany jako nawigacja podczas lotu w chmurach lub w trakcie trwania burz. Połączenie układu radaru i systemu FLIR pozwala załodze śmigłowca na wykrywanie i namierzanie celu tak w dzień, jak i w nocy. Radar, który miał zostać umieszczony na maszcie wirnika, nie został włączony do podstawowego wyposażenia śmigłowców produkowanych seryjnie. Przede wszystkim miał służyć jako urządzenie wczesnego ostrzegania przez zagrożeniami powietrznymi. W tym celu zamontowano jednak radarowe systemy ostrzegania nowej generacji.

Niektóre z śmigłowców Ka-52 nie zostały wyposażone w fotele wyrzucane. Można je bardzo łatwo rozpoznać, ponieważ nie mają przewodu do detonacji miniaturowych ładunków wybuchowych na owiewce. Ponadto także jest brak bocznych płyt opancerzenia. Mimo to producent początkowo deklarował, że fotel będzie zdatny do użytku zgodnie z przyjętymi parametrami 0-0, to po pewnym czasie obwiednia możliwości katapultowania się z śmigłowca została mocno okrojona do wartości od 90 km/h do 300 km/h oraz wysokości od 0 m do 5000 m. Za każdym fotelom wyrzucanym znajduje się mały napęd rakietowy o odmiennej geometrii dla lewego i prawego fotela, dzięki czemu unika się kolizji dwóch foteli podczas katapultowania. Od 2012 roku każdy śmigłowiec był wyposażony w fotele wyrzucane. Co bardzo ciekawe, sam fotel ma także spory wpływ na dobór pilotów zdolnych do pilotowania Ka-52. Podczas gdy już mocno starzejący się śmigłowiec Mi-24 dosłownie nie posiadał żadnych ograniczeń wagowych dla pilota oraz operatora uzbrojenia, to z uwagi na maksymalny ciąg silników rakietowych w fotelach, jakie posiadał Ka-52, waga pilota nie mogła przekraczać 91,4 kg z całym ekwipunkiem (czasami jest podawana masa całkowita pilota bez ekwipunku na 85 kg). Z tej przyczyny nie wszyscy piloci z Mi-24 mogli się przesiąść do nowszych Ka-52.



Jedną z głównych bolączek śmigłowca Ka-52 jest brak nahełmowego systemu naprowadzania. Mimo iż prototyp śmigłowca Ka-52 korzystał z francuskiego systemu Sextant (a aktualnie Thales) TopOwl, to później został on usunięty z wyposażenia w związku z prezydenckim dekretem o samowystarczalności produkcji. Właśnie dlatego kilka lat temu rozpoczęto projekt systemu NSCI. System ten, został „obudowany” dookoła lekkiego hełmu lotniczego ZSh-10, który był ewidentnie wzorowany na zachodnim odpowiednikach – IHADSS oraz JEDEYE. Z powodu korzystania z foteli wyrzucanych systemy te musiały przejść także testy kompatybilności z możliwością katapultowania się z zagrożonej zniszczeniem maszyny. W 2013 roku przeprowadzono pierwsze takie testy z wykorzystaniem manekinów. Wydaje się, że system ten został po raz pierwszy wprowadzony na wyposażenie morskiego wariantu śmigłowca Ka-52, oznaczonego jako Ka-52K, o którym później. Przewiduje się, że zostanie wprowadzony także i do wariantu lądowego, jednak dopiero po przeprowadzeniu dokładnych prób testowych i inspekcyjnych. Integracja nahełmowego systemu NSCI wymagała także modernizacji układu sterowania oraz awioniki, w tym systemu uzbrojenia. W tym samym czasie biuro Kamowa pracowało, wraz z firmą SAGEM, nad wprowadzeniem układu optycznego typu Strix, który był o wiele bardziej czuły i otwierał o wiele więcej możliwości, niż już istniejące modele systemu GOES. Niestety

przed rozpoczęciem produkcji licencyjnej – Unia Europejska wprowadziła sankcje i embargo na Federację Rosyjską, przez co projekt został tymczasowo wstrzymany.

Wariant Morski

Będąc w posiadaniu zaledwie tuzina szturmowo-transportowych śmigłowców Ka-29TB jasne było, że dowództwo rosyjskiego Lotnictwa Morskiego prędzej czy później zacznie szukać nowego śmigłowca wspierającego oddziały rosyjskiej piechoty Morskiej. Zamiast rozpoczęcia produkcji nowej partii Ka-29TB, zdecydowano się na zakup śmigłowca Ka-27 w celu transportu oddziału piechoty morskiej oraz Ka-52K – jako bezpośredniego wsparcia ogniowego jednostek naziemnych. Z tego powodu w 2007 roku rosyjskie lotnictwo morskie wyszło z propozycją stworzenia morskiego wariantu śmigłowca Ka-52, przeznaczone do startu z pokładu okrętów. Śmigłowce te miały być rozłokowane nie tylko na pokładzie rosyjskiego okrętu flagowego „Admirał Kuzniecow”, ale także na już zaplanowanych czterech okrętach desantowych klasy Mistral we Francji. W 2010 roku podpisano kontrakt na budowę dwóch tej klasy okrętów we Francji, z kolejnymi dwoma, które miały już zostać zbudowane w Federacji Rosyjskiej. Dopiero po ponad roku, prototyp śmigłowca Ka-52 (był to standardowy lądowy Ka-52 o numerze 061) po raz pierwszy wylądował na pokładzie francuskiego Mistrała. W listopadzie 2009 roku francuski okręt klasy Mistral zacumował w porcie w Sankt Petersburgu i uczestniczył w francusko-rosyjskich ćwiczeniach wojskowych, podczas których desantowe Ka-27 i szturmowe Ka-52 wielokrotnie startowały i lądowały na jego pokładzie. Dla Francuskiej Marynarki Wojennej było to dodatkowe wsparcie i podtrzymywanie trwającego przetargu, dla strony rosyjskiej była to świetna okazja na przetestowanie, czy śmigłowiec Ka-52 odpowiada wymiarowo wymogom prowadzenia operacji morskich. W tym celu wykorzystywano pierwszy prototyp Ka-52 o numerze 061. Dopiero wtedy po raz pierwszy rosyjscy oficjele ujawnili się i skomentowali istnienie morskiego

projektu śmigłowca, pod oznaczeniem Ka-52K. Kryptonim „Katran”, chociaż ciężko używany, nadal nie ma swojego oficjalnego odpowiednika.

Pod koniec 2012 roku śmigłowiec Ka-52 o numerze taktycznym 52, jeden z pierwszych trzech „przedseryjnych” śmigłowców oddanych do 344. Centrum w Torżoku, został odesłany z powrotem do zakładów Kamowa, w celu modernizacji do wersji Ka-52K. Śmigłowiec został wyposażony w nowe systemy awioniczne, stworzony z myślą o operacjach morskich. W ostatniej fazie testów dodano także wirnik z układem umożliwiającym składanie łopat wirników, podobnie jak nowy układ pylonów, które także umożliwiającą ich składanie na okręcie. Próby awioniki wraz z nowym, dalekosiężnym systemem nawigacji rozpoczęły się w czerwcu 2013 roku. Niestety, 29 października 2013 roku śmigłowiec rozbił się podczas lotu próbnego, na południowy-wschód od Moskwy. Uderzenie o ziemię doszczętnie zniszczyło maszynę, po czym dzieła zniszczenia dopełnił pożar wraku. Pilotom udało się ewakuować ze śmigłowca, odnieśli jedynie lekkie obrażenia. Obydwu udało się otworzyć owiewkę ręcznie i wyczołgać się z kokpitu maszyny. Fotele wyrzucane nie były aktywowane, jednak oszklenie kabiny zostało uszkodzone za pomocą serii mini ładunków wybuchowych, która nastąpiła, ponieważ przewód wiodący zapalił się. Ten wypadek na długo odroczył dalsze testy kwalifikacyjne nowego wariantu. Ponadto kilka lat wcześniej biuro Kamowa straciło także prototyp śmigłowca Ka-60 i obydwu projektom nagle nie zabrakło platform do testów. Pomimo wielu problemów biuro Kamowa zdołano uruchomić plany testowe, korzystając z alternatywnego Ka-52, z przedprodukcyjnej grupy (numer taktyczny śmigłowca 062). Maszyna ta dołączyła do programów testów dopiero po przejściu wszystkich niezbędnych modyfikacji, a więc w styczniu 2015 roku. 8 kwietnia 2014 roku zakłady lotnicze w Arseniewie oficjalnie otrzymały państwowe zamówienia na 32 sztuki morskiego wariantu Ka-52K „Katran”. Według przyjętego porozumienia produkcja czterech maszyn przed produkcją seryjną miała ruszyć w połowie 2014 roku. Pierwszy śmigłowiec z tej

serii wzniósł się w powietrze dnia 7 marca 2015 roku w zakładach w Arseniewie. Śmigłowiec ten miał podpisane numery: c/n 35382001001 oraz numer seryjny 01-01, wyraźnie wskazujący na to, że jest to pierwszy w pełni model morski, który został zbudowany od zera. W momencie pierwszego lotu śmigłowiec nie był jeszcze wyposażony w układ składania łopat wirnika.



Biuro konstrukcyjne Kamowa po raz pierwszy publicznie przedstawiło wariant Ka-52K podczas pokazów sprzętu lotniczego na Armija 2015 oraz później podczas MAKS 2015, odpowiednio w czerwcu, a następnie we wrześniu 2015 roku. Na obydwu pokazach model Ka-52K był pokazywany jedynie na wystawie statycznej, ponieważ nie wszystkie elementy wyposażenia zostały przetestowane do tego czasu. Łopaty wirnika zostały zamocowane przez obsługę naziemną po tym, jak śmigłowiec został przewieziony na pokazy na pace transportowej ciężarówki. Na wystawie statycznej, na pierwszym z pokazów, obok samego śmigłowca zostało zaprezentowane także specjalne wyposażenie, przeznaczone do operacji morskich. Pośród najbardziej interesującego uzbrojenia, można wymienić chociażby Kh-35UE, czyli przeciwokrętowe pociski rakietowe o zasięgu ponad 250 km oraz wielozadaniowe pociski Kh-38MLE o bardzo wysokiej celności, służące do zwalczania opancerzonych celów naziemnych lub nawodnych. Obydwa pociski testowane na prototypie numer 062, jednak dotychczas bez przeprowadzonych (prawdopodobnie) testów „na ostro”. Wariant morski różnił się od wariantu lądowego przede wszystkim składanymi łopatami wirników, które umożliwiały łatwe parkowanie śmigłowca na pokładzie okrętów.

Ponadto skrócone pylony także były składane, a liczba węzłów uzbrojenia została zmniejszona ze standardowych sześciu do czterech. Pod nosem śmigłowca zamontowano nowy układ typu FLIR – OES-52, który został zaprojektowany we współpracy z francuską spółką „SAGEM”. Jednak po wprowadzeniu sankcji i embarg przez Unię Europejską układ musiał być przeprojektowany, aby wyeliminować z konstrukcji części zagraniczne. Czasami, zamiast OES-52, można spotkać się pod inną nazwą – BOM-52, jednak jak się wydaje, nie jest to oficjalny kod, ponieważ odnosi się on do samej wieżyczki, a nie do całego układu i systemu (w tym czujników, modułów sterowania, itd.). Wewnątrz kokpitu śmigłowca Ka-52K znajduje się zaawansowane awionika, w tym nowoczesne wyposażenie i w pełni zintegrowany nahełmowy system NSCI. Ponadto stosowany radar Arbalet, umieszczony w nosie śmigłowca, ma działać w podwójnym trybie zakresu częstotliwości – centymetrowym do wykrywania okrętów oraz milimetrowym do wykrywania celów naziemnych i powietrznych. Prawdopodobnie zamontowano antenę typu AESA, jednak nie ma żadnych oficjalnych danych na ten temat. Wariant Ka-52K powinien być zdolny do przenoszenia przeciw-okrętowych pocisków rakietowych Kh-35, jednakże faza testów jaka ta broń przeszła na platformie nie jest jawna. Wszystkie pozostałe części są niezmiennie, jeżeli można porównać maszynę do wariantu naziemnego. Pomimo faktu, że śmigłowiec Ka-52K był projektowany do operowania z pokładu okrętów desantowych klasy Mistral, a ostatecznie jak wiadomo Francja odmówiła dostarczenia tych okrętów Federacji Rosyjskiej, to rosyjskie lotnictwo morskie potwierdziło zamówienie na dostarczenie 32 egzemplarzy śmigłowca Ka-52K, z możliwym późniejszym zwiększeniem zamówienia. Część ma operować z pokładu lotniskowca „Admirał Kuzniecow”, a pozostałe maszyny mają zostać rozłokowane w bazach nadmorskich. Ponadto zostały przeprowadzone testy z wykorzystaniem niszczycieli rakietowych klasy Udałoj (kryptonim NATO – Udaloy), z których każdy może w hangarze lotniczym przewozić łącznie dwie takie maszyny. Pierwsze lądowanie maszyny (model prototypowy o numerze 061) na

pokładzie okrętu tej klasy, a był to „Wiceadmirał Kułkow”, nastąpiło w listopadzie 2011 roku. Wyżej wspomniane przedseryjne śmigłowce miały być dostarczone przed końcem 2015 roku, z możliwością przeprowadzenia odpowiedniej modyfikacji wyposażenia pokładowego, do dalszego testowania możliwości maszyny i jej konfiguracji. Wszystkie miały być rozłokowane w bazie nadmorskiej w Jejsku, w celu przeprowadzenia dalszych prób zatwierdzających oraz opracowania programów szkoleniowych. Pozostałe śmigłowce mają być dostarczone do poszczególnych jednostek lotnictwa morskiego.

Eksport



Około 2003 roku narodowa rosyjska agencja prasowa oświadczyła, że eksport śmigłowców, oznaczonych jako Ka-52A został zaaprobowany przez łącznie trzech nabywców. Dzisiaj, z perspektywy czasu wiadomo jest, że tymi trzema krajami były Libia, Jemen i Syria. Jednak żadne z tych państw nie otrzymały swoich maszyn z powodu licznych zawirowań politycznych i etnicznych, jakie przyniosły im Arabska Wiosna i zdaje się, że być może najbliższej otrzymania tego śmigłowca będzie Syria.

Nawiasem mówiąc, śmigłowiec posiada kokpit w układzie tandem, który jest o wiele mocniej opancerzonym kokpitem, znów zaczął być brany pod uwagę od 2001 roku. W posiadanych oficjalnych materiałach Rosoboronexportu, projektowi nadano mylącą nazwę jako Ka-52. Taki model był jednak rozważany jako rozwiązanie przeznaczone na eksport, jednak model ten nie odniósł do dnia

dzisiejszego żadnych sukcesów w tej kwestii. Ciekawym epizodem jest tutaj zainteresowanie władz Kenii, na przetestowanie u siebie jednomiejscowego wariantu Ka-50. W 2014 roku cztery maszyny należące do Rosyjskich Sił Powietrznych zostały rozłokowane na terytorium Kenii, jednak póki co bez żadnego dalszego, oficjalnego zainteresowania zakupem.



Zamiast tego, w 2013 roku Rosoboronexport wspomniał, że rozpoczął eksport śmigłowca Ka-52, jednak bez podania żadnych, dodatkowych szczegółów. Tajemnicą poliszynela było, że ten typ oblatany został w Algierii i Egipcie. Później latem 2013 roku ujawniono tożsamość klienta – były nim Irackie Siły Powietrzne, które rzekomo miały nie tylko kupić eksportowe warianty Mi-35M oraz Mi-28, ale także stosunkowo niewielką liczbę maszyn Ka-52. Od tego czasu jednak cała sprawa mocno przycichła, Irak wciąż sprowadza starsze maszyny konstrukcji Mila, a na zamówieniu widnieje ponoć nie sprecyzowana liczba śmigłowców Ka-52.

We wrześniu 2015 roku ujawniono kolejnego kontrahenta na śmigłowiec Ka-52. Był nim Egipt. Złożono zamówienie na dostawę łącznie 50 egzemplarzy maszyn Ka-52E (Litera E oznacza eksport, a nie Egipt), wyposażonych w sprzęt o podwyższonym standardzie. Wersja ta ma łączyć możliwości śmigłowca Ka-52 (standard lądowy) oraz wariantu morskiego Ka-52K. Dziwnym zbiegiem okolicznościowym kilka tygodni temu ujawniono, że Egipt będzie również nabywcą okrętów klasy Mistral, dla których przecież przygotowano wersję Ka-52K. Niezwłocznie po wypłynięciu plotki o możliwym zakupie śmigłowców Ka-52E w

liczbie 30 sztuk, pojawił się też model, oznaczony jako Ka-52KE, zaś inne źródła mówiły o zwiększeniu zamówienia do 50 egzemplarzy modelu Ka-52E oraz 30 modeli wariantu Ka-52KE. Wiadomo było, że od jakiegoś czasu Federacja Rosyjska starała się zgrać odsprzedaż tych okrętów z dostawą śmigłowca Ka-52K, jednak żadne oficjalne źródło nie potwierdza tych wiadomości. Dostawy śmigłowców Ka-52E dla Egiptu rozpoczęły się w 2017 roku, ich liczba określona na 50 sztuk, zakończyła się w 2021 roku, choć inne dane mówią o dostawie 46 maszyn. Nieoficjalnie też wiadomo, że w trakcie negocjacji (choć nie wiadomo jak daleko są one posunięte), są dwa kraje z kontynentu południowoamerykańskiego. Rzekomo Peru wyraziło zainteresowanie wymianą coraz mocniej starzejących się Mi-24/Mi-25, jako, że dostarczone w ramach tego śmigłowce Mi-35P okazały się niewystarczająco efektywne. Przyczyną rozwoju sił powietrznych miało być także stopniowe dozbrajanie sił powietrznych krajów sąsiadujących z Peru. Przykładowo w ciągu ostatnich kilku lat większy sąsiad – Brazylia zakupiła o wiele bardziej nowocześniejsze śmigłowce Mi-35M, co jak się okazało Mi-35P były nieporównywalnie słabsze, zwłaszcza porównując zastosowane czujniki, układy oraz uzbrojenie. Innym, potencjalnym nabywcą śmigłowców Ka-52, ma być ponoć Algieria, a przynajmniej ten kraj był wspomniany w rocznych raportach biurach Kamowa w 2014 roku. Federacja Rosyjska prezentuje śmigłowiec wielu krajom, zarówno podczas wielkich krajowych wystaw militarnych, w tym na wielkich pokazach lotniczych MAKS. W praktyce do 2020 roku śmigłowcowiec też był wystawiany na wielu licznych, zagranicznych pokazach, a tutaj warto wspomnieć chociaż o 2013 roku, gdzie w Air Show Le Bourget brał udział prototyp Ka-52.



Model wersji Kamow Ka-52K

Dane techniczne i taktyczne Ka-52

1. Kadłub:

Według projektu śmigłowca Ka-52 – kadłub to pół-samonośna, niepresuryzowana jednolita bryła, z centralną skrzynią o wymiarach 1000 mm x 1000 mm w przekroju poprzecznym, zbudowaną częściowo z materiałów kompozytowych do której przymocowano wszelkie pozostałe elementy i układy. W porównaniu do śmigłowca Ka-50 kadłub śmigłowca był identyczny w niemal 85%. Wewnętrzne wręgi są podzielone złączami na przedni/centralny kadłub oraz część ogonową, która nie może zostać usunięta w celach naprawczych czy remontowych. Kadłub jest zbudowany głównie z lekkich komponentów stopów aluminiowych oraz kompozytów polimerowych, jak np. plastik organiczny czy włókna węglowe, często stosowane w formie porowatego wypełniacza (w strukturze tzw. „plastra miodu”). Około 30% kadłuba zostało skonstruowane z materiałów kompozytowych. Wprowadzenie takich materiałów pozwoliło na zredukowanie wagi kadłuba o 20%-30%, bez zmniejszenia siły czy odporności jego poszycia. Z konstrukcyjnego punktu widzenia kadłub składa się z wręg, dźwigarów, żeber oraz paneli poszycia, odpornych na powstawanie uszkodzeń. Wiele stosowanych paneli czy osłon spełnia nie tylko funkcję aerodynamiczną, ale także w przypadku otwarcia, może służyć jako platforma do prac.

Wszystkie otwory inspekcyjne zostały pokryte opływowymi osłonami, w celu zmniejszenia opływu powietrza. Ponieważ wiele różnych funkcji zaplanowanych w projekcie zostało skupionych w centralnej części kadłuba, został on poważnie wzmocniony i odznacza się wybitną odpornością na możliwe zniszczenia i powstające naprężenia. Pod środkiem ciężkości kadłuba zaprojektowano punkt montażu zawiesia. Każdy z śmigłowców Ka-52 może przenosić do łącznie 3000 kg ładunku.



Przednia część kadłuba zawiera osłonę anteny radiolokatora oraz opancerzony kokpit dla dwóch pilotów. Zaraz za kokpitem, w przedniej części centralnej kadłuba, gdzie mieszczą się: przekładnia główna, silniki, układ wirnika oraz króćce pylonów, zamontowane w osi środka ciężkości. Stosowane pylony zapewniają dodatkową siłę nośną podczas lotów maszyny z wysoką prędkością, a ponadto mieszczą w sobie węzły uzbrojenia. Przedłużone króćce obydwu pylonów służą także jako osłona silników oraz przekładni głównej przed atakami z ziemi. Każdy z pylonów posiada po dwa węzły uzbrojenia, przeznaczone pod uzbrojenie kierowane przeciwpancerne, niekierowane oraz strzeleckie i kontenery transportowe oraz jeden dodatkowy węzeł uzbrojenia, który przenosi uzbrojenie rakietowe typu powietrze-powietrze. W części ogonowej znajduje się większość układów elektrycznych i awionicznych maszyny. Ponadto część ogonowa zawiera w sobie także stateczniki poziome z małymi statecznikami pionowymi, które mają za zadanie wspomagać kontrolę wzdłużną relatywnie drugiego kadłuba. Część ogonowa zakończona jest również swoistym statecznikiem pionowym, który

bardzo wspomaga kontrolę kierunku.

2. Napęd:

Śmigłowiec Ka-52 napędzany jest dwoma silnikami typu TV3-117VMA, wyprodukowany przez ukraińską spółkę Motor Sich (Motor Sicz) pod czujnym okiem Rosyjskiego Eksperymentalnego Biura Projektowego Kamowa (wcześniej znanego jako OKB 117 Izotow, przy czym S.P. Izotow pełnił funkcję szefa zarządu do koło 2000 roku). Po eskalacji konfliktu na linii Federacja Rosyjska – Ukraina w 2014 roku, wybrany został nowszy i lepszy wariant zespołu napędowego VK-2500 (wcześniej nazywany TV3-117SB3). Główną zaletą jest linia produkcyjna ułożona w Rosji, co powoduje, że zależność od Ukrainy spada niemal do zera. Wariant VMA jest późniejszą pochodną rodziny silników TV3-117, zdolny także do pracy w warunkach wysokiej temperatury oraz na dużych wysokościach. Obydwa silniki były niemal takie same, a różniły się jedynie zastosowaniem innego układu sterowania. Zarówno starsze TV3-117, jak i nowszy VK-2500 to jednostrumieniowe turbo-wałowe silniki, z osiową dwustopniową sprężarką z łopatkami o zmiennej geometrii w stopniu przednim oraz w stopniu pierwszym i czwartym. Pierścieniowa komora spalania wyposażona jest w 12 rur ogniowych (płomienic) z dwoma elektrycznymi świecami. Silnik jest dodatkowo wyposażony w dwustopniową turbosprężarkę. Na końcu silnika ułożone jest dysza wydechowa. Obydwa silniki – lewy i prawy są identyczne, a jedyną dla nich różnicą jest strona kadłuba, w tą stronę też ułożona jest dysza wydechowa każdego z silników. Każdy z silników jest wyposażony w układ smarowania, a także oddzielne chłodnice. Obydwa silniki są sterowane elektronicznie przy pomocy systemu FADEC, w pełni zintegrowanego z systemami awionicznymi. Silniki posiadają wymiary własne rzędu: 2055 mm x 650 mm x 728 mm, waga bez paliwa wynosi 300 kg, a moc maksymalna dla warianty VK-2500 wynosi 1640 kW.



Silniki uruchamiane są przez rozrusznik na sprężone powietrze SV-78B, do którego powietrze dostarczane jest przy pomocy zespołu napędowego AI-9V. Silniki zlokalizowane są w gondolach na bokach centralnej części kadłuba, a za nimi zamontowany jest pomocniczy zespół napędowy APU, którego wlot powietrza znajduje się po prawej stronie, a wydech po lewej stronie. Wloty powietrza obu silników są osłanianie przez separatory i filtry PZU, które są już dość przestarzałej konstrukcji i gdy są łączone, zmniejszają wydajność silnika o 10%. Na dyszach wydechowych można zamontować osłony, które przyspieszają mieszanie się gazów wylotowych z powietrzem, co utrudnia naprowadzanie termolokacyjne śmigłowca. Obydwa silniki zostały zamontowane w oddzielnych, ognioodpornych gondolach. Po wewnętrznej stronie każdej z nich znajduje się pancerna płyta, mająca zminimalizować potencjalne uszkodzenia innych układów znajdujących się w kadłubie, w przypadku ewentualnego trafienia w silnik.

3. Przeniesienie i układ przeniesienia napędu:

Śmigłowiec Ka-52 wyposażony jest w jedną przekładnię główną typu VR-80 o masie 925 kg. Ponieważ obydwa silniki zostały umieszczone po bokach przekładni, nie mogą być do niej bezpośrednio podłączone, tak jak w przypadku śmigłowców Mi-8, Mi-17 czy Mi-24. To właśnie z tej przyczyny niezbędne okazało się wykorzystanie przekładni pośrednich PVR-800 o masie 69 kg każda. Obydwie przekładnie pośrednie odbierają moc z silników i przenoszą ją do przekładni głównej VR-80, która to z kolei napędza wirniki. Przekładnie PVR-800-1 (z lewej strony) i PVR-800-2 (z prawej strony), zmniejszają prędkość obrotową z 15 000 do 6 226 (stosunek 1:0,415), a VR-80 zmniejsza ją jeszcze do 312 obrotów na minutę (stosunek 1:0,05027). Układ wirnika zawiera sprzęgła przeciążeniowe, które pozwalają odłączyć jeden z silników podczas startu maszyny (w procedurze startowej bierze udział wyłącznie jeden z silników, drugi dołączany jest już podczas lotu, kiedy zostanie osiągnięta odpowiednia wartość prędkości obrotowej) lub podczas procedur awaryjnych (autorotacja lub loty odbywające się na jednym sprawnym silniku, itp.). Przekładnia główna zasila także przednią i tylną jednostkę napędową, zapewniając pracę różnorodnych systemów śmigłowca. Przekładnia główna oraz obydwie przekładnie pośrednie mogą działać przez pewien czas po całkowitej utracie smarowania.



4. Wirnik:

Układ wirnika śmigłowca bojowego Ka-52 składa się z dwóch trójpłatowych wirników współosiowych, każdego o rozpiętości 14 500 mm. Wyższy z wirników obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (patrząc na niego od góry), natomiast niższy w przeciwną stronę. Głowice wirników nośnych są typu bez przegubowego, a łopaty są przymocowane do głowic wirników za pomocą drążków skrętnych, zamontowanych na samosmarujących się łożyskach. Głowice wirników są w większości samosmarujące się. Każdy z wirników jest wyposażony w trzy łączone przegubowo łopaty o zmiennej geometrii poszczególnych części. Łopaty wirników zostały wykonane z materiałów kompozytowych oraz porowatego wypełniacza. Zostały tak zaprojektowane, aby wytrzymać bezpośrednie trafienie pociskiem przeciwlotniczym kalibru do 23 mm. Końcówki łopat są ścięte pod kątem 30 stopni, co ma zmniejszyć opór powietrza i wibracje podczas trwania lotu śmigłowca przy wysokiej prędkości. Krawędź nacierająca została wyposażona w pasek ogrzewania elektrycznego (układ odładzania), a krawędź powracająca w niewielkie lotki. Końców łopat wirników mają dodatkowo wbudowane światła pozycyjne, w później produkowanych śmigłowcach są one kompatybilne z systemem NVG oraz punkty przyłączeniowe do olinowania (wykorzystywanego na ziemi, w celu ograniczenia ruchu łopat, gdy śmigłowiec stoi zaparkowany). Podstawy łopat mają wbudowane niewielkie ładunki wybuchowe, pozwalające odstrzelić łopaty w przypadku katapultowania się pilotów. Wysoki maszt wirnika zawiera w sobie dwie tarcze sterujące, po jednej na wirnik oraz połączone popychacze. Układ wirnika został także wyposażony w hamulec, zatrzymujący proces obracania łopat w przypadku, gdy silniki przestają pracować.

5. Podwozie:

W pełni chowane trójkołowe podwozie składa się z kółka przedniego oraz dwóch głównych kół tylnych. Podwozie przednie, na które składa się chowane wsteczne podwójne kółko, automatycznie ustawia się w osi wzdłużnej zaraz po samym starcie. Po schowaniu podwozia goleń i koła pozostawiają nieosłonięte w komorze. Główne, tylne koła są chowane wstecznie do dwóch komór w kadłubie. Obydwie części podwozia są osłonięte tylko częściowo, a koła są widoczne nawet w pełni „schowanej” pozycji. Wszystkie trzy części podwozia zostały wyposażone w zbudowane amortyzatory z golenie, co pozwala zmniejszyć wstrząsy podczas trwania lądowania, a także zmniejsza rezonans naziemny oraz zapobiega toczeniu się śmigłowca podczas startu. Wszystkie koła zostały wyposażone w niskociśnieniowe opony, które umożliwiają śmigłowcom korzystanie z nieutwardzonych lądowisk. Na przednie podwozie składa się opona o rozmiarach 400 mm x 150 mm, a na podwozie główne opona w rozmiarach 700 mm x 250 mm, z ciśnieniem 6,5 + 0,5 kg/cm³. Mechanizm podwozia można zablokować w jednej z dwóch pozycji – do lądowania lub operacyjnej. W przypadku awarii podwozia mechanicy obsługi naziemnej mogą, w zależności od potrzeby i pośpiechu, wysunąć podwozie podczas zawisu, odbywającego się na bardzo niskiej wysokości, używając do tego specjalnej dźwigni umieszczonej pod kadłubem.



6. Układ paliwowy:

Na układ paliwowy śmigłowca składają się dwa wewnętrzne zbiorniki paliwa. Przedni umieszczony zaraz przed przekładnią główną, dostarcza paliwo do silnika po lewej stronie kadłuba. Natomiast tylny zbiornik paliwa doprowadza paliwo do silnika, ulokowanego po prawej stronie kadłuba. W przypadku awarii lub uszkodzenia któregośkolwiek z silników śmigłowca, dowolny zbiornik paliwa może zostać natychmiast podłączony do działającego silnika i odwrotnie – natomiast w przypadku awarii zaworów obydwu silniki mogą korzystać ze wspólnego zbiornika. Zbiorniki zostały dodatkowo umieszczone w komorach zamontowanych w strukturze kadłuba. Zapewniają one ochronę przed wyciekiem dzięki specjalnej, poliuretanowej piance, a wypełnienie neutralnym chemicznie dwutlenkiem węgla, zapobiega wybuchowi pożarów w przypadku trafeń. Układ paliwowy obejmuje także cztery zapasowe zbiorniki paliwa, które mogą być umieszczone pod pylonami. Te z prawej strony są połączone z zbiornikiem przednim, a lewe natomiast analogicznie z zbiornikiem tylnym paliwa. Z powodu o wiele szerszej obwiedni warunków lotu niż w przypadku o wiele starszych śmigłowców Mi-24, zapasowe zbiorniki paliwa, które montowane są na węzłach uzbrojenia, są dodatkowo wzmacniane specjalnymi zastrzałami.



7. Układ hydrauliczny:

Układ hydrauliczny śmigłowca Ka-52 składa się z dwóch „obwodów” – głównego i ogólnego. Ogólny odpowiada za wspieranie hamulców głównych kołach podwozia , układ chowania podwozia oraz na wieżyczkę typu NPPU-80 z działkiem. Ciśnienie podawane jest przez pompę zasilaną przez tylną jednostkę napędową. Główny obwód wspomaga układ sterowania, choć w razie jego awarii ogólnego obwodu może także wysunąć podwozie w trybie awaryjnym. Do głównego obwodu podłączona jest pompa zasilana przez przednią jednostkę napędową oraz obwody hydrauliczne działają, gdy obracają się wirniki (także w trybie autorotacji, przy wyłączonych silnikach), a obwód ogólny działa, dopóki działać będzie pomocniczy zespół napędowy (APU).

8. Układ sterowania:

Układ sterowania śmigłowca składa się z siłowników oddzielnych za kontrolę obrotu wokół osi poziomej poprzecznej, poziomej wzdłużnej oraz pionowej poprzez odpowiedzi na ruchy drążkiem sterowania oraz dźwignią skoku i mocy. Układ składa się z cięgieł łączący stery w kokpicie (drążek sterowania, dźwignię skoku i mocy oraz pedały) z elementami w układzie wirnika i mechanizmami sterującymi statecznikami w ogonie. Elementy układu zostały wykonane w taki sposób, by wytrzymać temperaturę 600 stopni Celsjusza przez co najmniej 30 minut, aby zapewnić jak najwyższą przeżywalność śmigłowca po trafieniu. Układ obejmuje także układ stabilizacji lotu, który jest połączony z autopilotem.



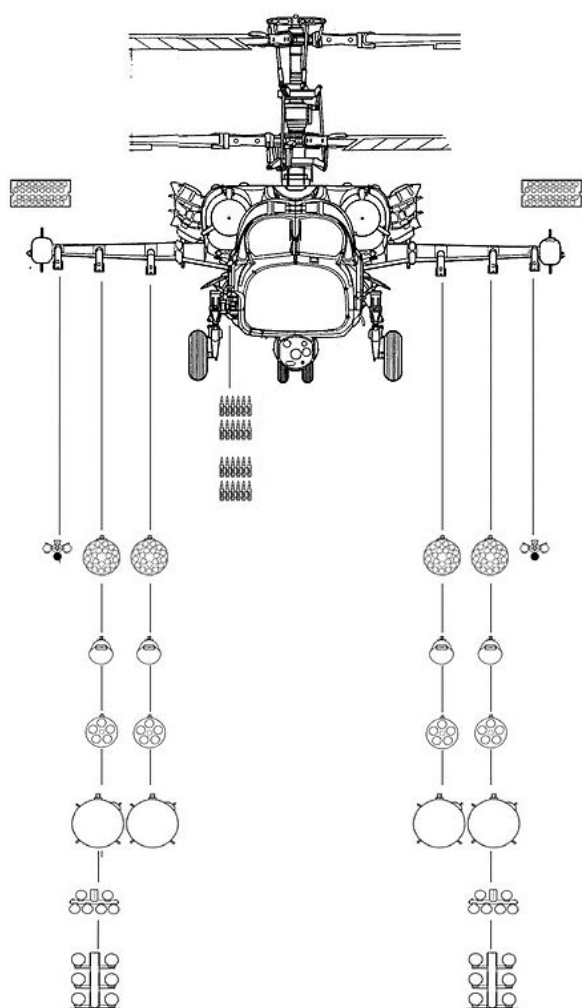
9M39 plot Igła-V

9. Układ elektryczny:

Elektryczny układ pokładowy wykorzystuje trójfazowy prąd zmienny po napięciu 115 V 400 Hz, podawany przez dwa generatory o mocy wyjściowej 800 kW oraz konwerter 500 W. Prąd stały o mocy 27 V, wykorzystywany jest przez prostowniki. Układ elektryczny obejmuje także dwa akumulatory, wykorzystywane do rozruchu śmigłowca w warunkach polowych. Na ziemi śmigłowiec Ka-52 może być zasilany zewnętrznym źródłem prądu 115 V, 400 Hz.

10. System przeciwbłędzeniowy:

System przeciwbłędzeniowy zapobiega zamarzaniu lub pokryciu lodem najważniejszych systemów i układów śmigłowca. System wykorzystuje gorące powietrze, pochodzące ze sprężarki silnika i rozprowadza je do wlotów silnika, filtrów przeciwpylowych oraz na szyby. Gorące powietrze pochodzące z chłodnic olejowych jest rozprowadzane wwyż, aby ogrzać maszt wirnika. Łopaty, jak opisano powyżej, są wyposażone w odrębny system przeciwbłędzeniowy. Podobnie wyposażone są rurki Pitota, czujniki wychylenia i znosu DUAS. Ponadto przednie szyby mają zamontowane spryskiwacze, zraszające szybę płynem zapobiegającym zamarzaniu.



Кассеты пассивных помех
Chaff and flare dispensers



УР «Игла-В»
Igla-V AAMs



ПТУР «Вихрь»
Vikhr' ATGMs



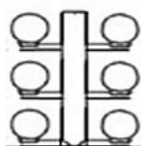
Патроны к пушке 2А42
2A42 gun ammunition



Блок НАР Б-8В20А (20 x С-8)
B-8V20A rocket pod (20 x S-8)



Пушечный контейнер УПК-23-250
UPK-23-250 gun pod



ПТУР «Атака»
Ataka ATGMs



Блок НАР Б-13Л5 (5 x С-13)
B-13L5 rocket pod (5 x S-13)



Подвесной топливный бак
Fuel drop tank



11. System tlenowy:

Do lotów na wysokości powyżej 6000 m jest wykorzystywany system tlenowy typu KK0-VP-LK. Każdy z foteli pilotów jest wyposażony w dwulitrowy zbiornik ze sprężonym powietrzem z tlenem oraz maskę tlenową. Maszyna jest zdolna do 90 minut lotu w takich warunkach, ponieważ czysty tlen z butli jest mieszany w masce z powietrzem zewnętrznym.

12. System ewakuacji:

Śmigłowiec Ka-52 wraz z podstawowym wariantem, czyli jednomiejscową wersją Ka-50 są wyposażone jako jedyne na

świecie bojowe śmigłowce w fotele wyrzucane. Obydwaj piloci siedzą na fotelach wyrzucanych typu K-37-800, każdy z nich jest wyposażony w pojedynczy silnik rakietowy. Zaraz po zainicjowaniu procedury katapultowania się (dowódca może wybrać tryb katapultowania – niezależny lub wspólny, w którym to obydwa fotele są wystrzeliwane po inicjacji procedury przez dowódcę), szklane elementy kokpitu są odstrzeliwane dzięki miniaturowym ładunkom wybuchowym. Podobnie dzieje się z łopatom wirników. Operacyjna obwiednia układu katapultowania ograniczona jest w granicach od 90 km/h do 300 km/h oraz na wysokościach od 0 m do 5000 m wysokości. W przypadku, gdy odrzucenie nie zadziała, fotele mogą być wystrzelone po wysadzeniu wejścia kokpitu lub w razie krytycznego niebezpieczeństwa – przez plexiglas. Załoga może oczywiście wybrać tryb wysadzenia jedynie wejścia w przypadku gdy katapultowanie nie jest możliwe lub jest zbyt niebezpieczne.



Wyrzutnia B-8V20

13. System łączności:

Śmigłowiec bojowy Ka-52 został wyposażony w radioodbiornik typu R-800L1 UHF z wbudowanym modułem szyfrującym, służący do komunikacji z punktami naziemnymi i innymi statkami powietrznymi. W celu zapewnienia odpowiedniego kontaktu z siłami naziemnymi, na pokładzie śmigłowca zamontowano także radioodbiornik T-868. System łączności automatycznej obejmuje moduł śledzący, dostarczający informacje i pozycję śmigłowca do punktów dowodzenia. Piloci mają do swojej dyspozycji interkom typu PU-9, a wszystkie kanały są nagrywane przez P-503B. Na system składa się także automatyczny alarm głosowy Almaz-UP-48, informujący załogę o sytuacjach niebezpiecznych

oraz SR0-2.

14. Awionika:

Podstawą awioniki w śmigłowcu Ka-52 jest system nawigacyjny, celowniczy oraz kontroli lotu Argument 2000 (w niektórych źródłach nazywany BRE0-52), który ma bardzo otwartą charakterystykę i architekturę, dające wiele możliwości modyfikacyjnych. Pracuje w środowisku podobnym do standardu Mil-Std-1553, w Federacji Rosyjskiej występuje pod nazwą GOST R52070-2004. Składa się z niego zespół nawigacyjno-sterowniczy typu PNK-370DM, komputer uzbrojenia Balet-53, procesor sterujący systemem łączności BKS-50, system kontroli automatycznej SAU-800, system gromadzenia i procesowania danych aerometrycznych SIVPV-52, system kontroli uzbrojenia SU0-806P, komputer układu samoobrony Prezydent-C, dwa układy FLIR oraz pokładowy radar Arbalet-52. Lewa strona wyposażenia jest w mniejszy układ FLIR – typu TOES-521E, wykorzystujący do nawigacji (wyposażony w standardową kamerę TV oraz kamerę termowizyjną). Większy i centralny układ FLIR – typu FOES 4512, który jest wykorzystywany do namierzania celów i naprowadzania pocisków rakietowych (wyposażony w standardową kamerę TV, kamerę termowizyjną oraz laserowy dalmierz i wskaźnik celu) został zamocowany w bardziej centralnej części. Kokpit został wyposażony w cztery duże wyświetlacze MFD, dwa mniejsze wyświetlacze MFD, dwa FMS oraz wyświetlacz HUD ILS-31. FLIR TOES-521E jest wykorzystywany jako główne urządzenie optyczne do wyświetlania obrazów na MFD. Może on być sprzężony z nahełmowym wyświetlaczem typu NSCI, który niedawno został zaaprobowany i powoli zastępuje poprzedni system typu Obzor-800. Namierzanie celów może być przeprowadzone w polu 60 stopni w osi poziomej oraz +45 stopni/-25 stopni w osi pionowej. Używa się go przede wszystkim do naprowadzania broni oraz śledzenia celów dla pocisków rakietowych typu powietrze-powietrze. Załoga ma do dyspozycji także okulary noktowizyjne typu GEO-ONV-1-01K trzeciej generacji. Awionika opiera się na radiokompasie

ARK-22, radiowysokościomierzu A-036A, wewnętrznym układzie nawigacyjnym INS-2000 oraz systemie nawigacji satelitarnej A737.

15. Samoobrona:

Śmigłowiec Ka-52 został wyposażony w układ Vitebsk (czasem też nazywany „Prezydent-S”) – pasywny układ samoobrony, na który składają się czujniki opromieniowania wiązką laserową L-140 Otklik, zamontowane na końcówkach pylonów oraz na statecznikach ogonowych, czujnik promieniowania wiązką radarową L-150 Pastel, znajdujące się w nosie oraz pod belką ogonową oraz czujniki naprowadzania termowizyjnego L-136 MaK UFM UV, również umieszczone w nosie i pod belką ogonową. Aktywny układ samoobrony, który składa się z wyrzutni flar oraz folii antyradarowej – typu UV-26S-01 na końcówkach pylonów, wyposażonych w do 128 ładunków 26 mm, zagłuszacz radiolokacji typu R-180 oraz aktywne głowice przeciwdziałające namierzeniu optycznego, umiejscowione pod kadłubem, emitujące promienie mylące głowice termolokacyjne.

16. Zintegrowany system uzbrojenia:



Szybkostrzelne działko typu 2A42 kalibru 30 mm zostało zainstalowane w wieżyczce typu NPPU-80, ułożonej po prawej stronie kadłuba. Wyposażone w 470 sztuk nabojów (standardowo 240 sztuk z pociskami przeciwpancernymi i 230 sztuk o

wzmocnionym ładunku wybuchowym). Wieżyczka porusza się dzięki zespołowi hydraulicznemu. Działo może poruszać się w zakresie 2 stopni 30 minut w lewo, 9 stopni w prawo, 3 stopnie i 30 minut w górę oraz 37 stopni w dół. Cały zespół został umiejscowiony blisko środka ciężkości śmigłowca w celu zminimalizowania wpływu odrzutu na stabilność maszyny. Pod pylonami, pod węzłami uzbrojenia typu UPP-800 śmigłowiec może przenosić różnorodne uzbrojenie. Ponadto węzły podwieszenia UPP-800 mogą się odchylać i pochyłać o kąt ostrzału wynoszący 12 stopni. Dzięki temu poprawiono ostrzał celów z bliskiej odległości, które jest o wiele łatwiejsze. Uzbrojenie ma być podwieszane do węzłów uzbrojenia w warunkach polowych, z wykorzystaniem zbudowanego „Żurawia”.

Przeżywalność na polu bitwy



Śmigłowiec bojowy Ka-52 został stworzony m.in.: na podstawie doświadczeń, jakie zebrano z prowadzonych konfliktów z lat 80.-tych i 90.-tych. Śmigłowiec ten, bardzo ciężki, sam ważący przecież prawie 8000 kg, czyli o niemal 2500 kg więcej niż jego główny rywal, czyli amerykański AH-64E. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, iż Ka-52 jest silniej opancerzony. Co ciekawe maksymalna waga startowa obu śmigłowców jest do siebie bardzo podobna. W przeciwieństwie do amerykańskiego AH-64, który został stworzony do walki na większej odległości, śmigłowiec Ka-52 ma być rzucały do walki o punkty o wysokim ryzyku i dużym prawdopodobieństwie trafienia śmigłowca, ponieważ uzbrojenie jakie zastosowane w

śmigłowcu posiada dość ograniczony zasięg. Dlatego właśnie śmigłowiec rosyjski jest po prostu obudowany wokół centralnej skrzyni polimerowej o wymiarach 1000 mm x 1000 mm w przekroju poprzecznym, do której przymocowano pozostałe komponenty. Dzięki temu pomysłowi wszystkie podzespoły są w miarę łatwo dostępne podczas remontu, a kadłub śmigłowca jest twardy na tyle, że jest w stanie wytrzymać naprawdę potężne zniszczenia. Kokpit został silnie opancerzony, wykorzystano wielowarstwowe szkło pancerne i płyty pancerne, które powinny powstrzymać przeciwpancerne pociski kalibru 12,7 mm, a w niektórych miejscach amunicję przeciwpancerną kalibru 23 mm. W konstrukcji maszyny zostały wykorzystane płyty z polimerowego włókna oraz Nomeksu, mimo iż większość zachodnich producentów woli używać płyt z polietylenu, jak na przykład Dyneema czy Spectra. Od samego przodu śmigłowiec jest bardzo dobrze chroniony przed wystrzeliwanymi pociskami i odłamkami, dzięki czemu maszyna może się zbliżyć naprawdę blisko do wyznaczonego celu. Na przykład wielowarstwowe szkło na przedniej szybie posiada grubość 55 mm i jest w stanie wytrzymać bezpośrednie trafienie pociskiem przeciwlotniczym kalibru 30 mm. Łączna masa zastosowanego dla kokpitu opancerzenia wynosi ok. 360 kg. Zastosowanie ciężkiego opancerzenia oraz wprowadzenie w życie koncepcji obudowania najważniejszych podzespołów i systemów oraz ich duplikowanie, pozwala śmigłowcowi na przeżycie nad polem walk oraz możliwości odniesienia poważniejszych uszkodzeń. Śmigłowiec jest wyposażony w zabudowane działko i łącznie sześć węzłów pod podwieszane uzbrojenie na pyłonach.

Po raz pierwszy zainteresowanie rosyjskiego lotnictwa sił lądowych ideą przechwycenia celów i zagrożeń z dalekiej odległości opłaciło się. Zastosowany system obserwacyjno-naprowadzający Argument-52 (czasami nazywany BRE0-52), który składa się z kilku czujników. Głównym jest zastosowana żyroskopowa wieżyczka GOES-451 z kamerą FLIR, kamerą dzienną oraz laserowym dalmierzem i wskaźnikiem celu. Kamera FLIR umożliwia obserwację celów w promieniu 5000 m, dzienna kamera działa prawidłowo na obszarze do 10 000 m, a laserowe

wskaźniki mogą wykrywać cele do 14 000 m, jednakże zastosowany tryb automatycznego naprowadzania wiązką laserową jest ograniczony do 6000 m. Możliwości obracania wieżyczki są ograniczone do 320 stopni w płaszczyźnie poziomej oraz od +16 stopni do -120 stopni w płaszczyźnie pionowej. Zastosowany radar Arbalet-52 (K) o częstotliwości operacyjnej 100 MHz jest zdolny do wykrywania celów naziemnych z odległości do 12 000 m (cel wielkości czołgu) lub nawet 25 000 m (cel wielkości mostu) i może być wykorzystywany nawet do mapowania terenu. Antena może się poruszać w zasięgu 120 stopni w płaszczyźnie poziomej i do 30 stopni w płaszczyźnie pionowej. Może wykryć i śledzić łącznie 20 celów, z jednoczesnym naprowadzaniem uzbrojenia na cztery z nich.



Na przeżywalność na polu walki składa się wiele skomplikowanych czynników. Załoga siedzi w mocno opancerzonym kokpicie i w przypadku odniesienia przez śmigłowiec potężnych uszkodzeń, obydwaj członkowie mogą się katapultować, dzięki zastosowaniu foteli wyrzucanych K-37-800. Operacyjna obwódka dla katapultowania ograniczona jest w granicach od 90 km/h do 300 km/h oraz na wysokościach od 0 m do 5000 m. Po rozpoczęciu całej procedury łopaty wirników są odstrzeliwane, a owiewki są rozbijane miniaturowymi ładunkami wybuchowymi. Następnie piloci maszyny są dociskani do foteli za pomocą pasów i wystrzeliwani z kokpitu, dzięki silnikom rakietowym, które są rozlokowane pod fotelami. Obecnie oprócz śmigłowców bojowych Ka-52, jedynymi maszynami, które posiadają podobną możliwość są śmigłowce wielozadaniowe Ka-60. Nie,mniej to śmigłowiec

Ka-52 jest drugim operacyjnie wykorzystanym śmigłowcem, który posiada taką możliwość (pierwszym był, jak należy pamiętać Ka-50), to do działań na Ukrainie w praktyce nigdy nie skorzystano z metody katapultowania się z śmigłowca.

Śmigłowiec ka-52 został wyposażony w układ Vitebsk – pasywny układ samoobrony, na który składają się m.in.: czujniki opromieniowania wiązką laserową L-140 Otklik, które są zamontowane na końcówkach pylonów oraz na statecznikach ogonowych, czujniki opromieniowania wiązką radarową L-150 Pastel, znajdujące się w nosie oraz pod belką ogonową oraz czujniki naprowadzania termowizyjnego L-136 Mark UFM UV, również umieszczoną w nosie i pod belką ogonową. Aktywny układ samoobrony składa się z wyrzutników flar i folii antyradarowej, typu UV-26S-01 na końcówkach pylonów, wyposażonych łącznie w 128 ładunków, zagłuszcacz radiolokacji R-180 oraz aktywne głowice przeciwdziałające namierzeniu optycznemu, umiejscowione pod kadłubem, emitujące promienie mylące głowice termolokacyjne. Wcześniej rozważano montaż radaru Arbalet L na szczycie masztu wirników, jednak ostatecznie zdecydowano się na wariant opisany powyżej. Lista wyposażenia obronnego śmigłowców Ka-52 jest na tyle długa, że w praktyce jest to obecnie najlepiej chroniony śmigłowiec współczesnego pola walki (należy jednak pamiętać, że przy dobrze wyszkolonej załodze, doświadczonej i znającej swoją konstrukcję, obecna wojna na Ukrainie mocno to weryfikuje w praktyce, a z tym przecież bywa różnie), wyprzedzając w tej materii swojego największego rywala – słynnego AH-64. Ponownie ma to związek z taktycznymi zadaniami do jakich został skonstruowany Ka-52, który ma przecież angażować się w walkę na bliskim dystansie.



Dane techniczne uzbrojenia Kamow Ka-52

- Zastosowane działko – 2A42-1
- Kaliber działka – 30 mm
- Ilość zabieranych nabojów – 470 sztuk
- Typy stosowanych pocisków – dwa
- Teoretyczna szybkostrzelność działka – 200-250 strz./min.
- Prędkość początkowa wystrzelonego pocisku – ok. 960 m/s
- Zasięg skuteczny prowadzonego ognia – do 2200 m
- Maksymalny zasięg prowadzonego ognia – do 4000 m
- Zastosowane niekierowane pociski rakietowe – S-8



- Zastosowany model wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych – B-8V20
- Kaliber niekierowanych pocisków rakietowych – 80 mm
- Ilość niekierowanych pocisków rakietowych w wyrzutni – 20 sztuk
- Maksymalna ilość podwieszanych na pylonach wyrzutni – 4 sztuki
- Zasięg wyrzutni – skuteczny (celny) do 2000 m, maksymalny do 4000 m
- Stosowane przeciwpancerne pociski kierowane – 9M120 Ataka
- Zabierana maksymalna ilość pocisków przeciwpancernych – 24 sztuki
- Naprowadzanie przeciwpancerne pocisku kierowanego – radiolokacyjne
- Maksymalny zasięg pocisku rakietowego – do 6000 m
- Maksymalna prędkość przeciwpancernego pocisku kierowanego – 1980 km/h
- Zastosowane samonaprowadzające pociski typu powietrze-powietrze – 9M39 Igła-V
- Maksymalna ilość zabieranych pocisków typu powietrze-powietrze – 4 sztuki
- Maksymalny zasięg pocisków 9M39 Igła-V – 5000 m
- Maksymalna prędkość pocisku 9M39 Igła-V – 2160 km/h



Uzbrojenie i zastosowanie taktyczne Ka-52

Według opracowanej taktyki wykorzystania śmigłowca Ka-52, jego główną bronią jest szybkostrzelne działko typu 2A42 kalibru 30 mm. Działko może poruszać się w zakresie 2 stopni i 30 minut w lewą stronę oraz 9 stopni w prawo, 3 stopni i 30 minut w górę oraz 37 stopni w dół. Strzelec może wybrać dwa tryby prowadzenia ognia teoretycznego: wolniejszy – 250-300 strz./min. oraz szybszy – w zakresie 550-600 strz./min. Dostępna amunicja to łącznie 470 sztuk nabojów, które mogą być wystrzelone jedną ciągłą serią, bez przerwy na wychłodzenie lufy. Sama amunicja jest rozmieszczona w dwóch pojemnikach. W przednim pojemniku znajduje się 240 sztuk amunicji, a w tylnym 230 sztuk. Można załadować do nich inne typy amunicji tego kalibru, zresztą zapas może być załadowany różnymi typami amunicji. Samo działko może być wykorzystywane na maksymalnym dystansie do 4000 m, jeżeli zwalczane są cele żywe lub nie opancerzone (dzięki zastosowaniu naprowadzającego czujnikami GOES-451) lub do ok. 1500 metrów w przypadku celów opancerzonych, jak pojazdy czy lekkie schrony bojowe.



Najbardziej typowym uzbrojeniem śmigłowca Ka-52 są rakietowe pociski niekierowane typu S-8 kalibru 80 mm, wystrzeliwane z wyrzutni typu B-8V20.. Każda z podwieszanej wyrzutni może wystrzeliwać do 20 pocisków rakietowych S-8, a jeden śmigłowiec może zabrać do czterech wyrzutni tego typu. Mimo, że niekierowane pociski rakietowe S-8 są produkowane w różnych wariantach: z głowicą odłamkową, przeciwpancerną lub termobaryczną, to sam pocisk rakietowy był już mocno przestarzały. Jego typowy zasięg skuteczny nie przekraczał 2000 m, czyli około 2-3 krotnie mniejszy niż zasięg pocisków Hydra kalibru 70 mm, które śmigłowiec AH-64 może standardowo zabrać do 38 sztuk w podwieszanych wyrzutniach. Dlatego właśnie śmigłowiec Ka-52 musi podlecieć do wyznaczonego celu znacznie bliżej niż jego amerykański przeciwnik. Łącznie Ka-52 może przenosić wyrzutnie typu B-13LB, a w każdej 5 rakietowych pocisków niekierowanych typu S-13 kalibru 122 mm lub S-24 kalibru 240 mm, ale korzysta się z nich raczej rzadko. Aktualnie trwają prace nad dodaniem możliwości laserowego naprowadzania pocisków rakietowych przy pomocy systemu Ugroza, przewiduje się także integrację tego systemu z Ka-52.

Główną bronią przeciwpancerną są przeciwpancerne pociski kierowane systemu 9A4172-1 lub 9K121 Wicher (Wicher – w kodzie NATO AT-16 Scallion), jednakże dzięki podwójnej, wielozadaniowej głowicy, pociski te mogą być równie dobrze wykorzystywane przeciwko celom obszarowym. Dzięki prędkości rzędu 20000 km/h mogą być wykorzystywane także do zwalczania wolno poruszających się celów powietrznych. W zależności od panujących warunków, ich maksymalny zasięg wynosi od 8000 m do

10 000 m, jest podstawową bronią w walce na większą odległość. Na podstawie testów próbnych można śmiało określić, że skuteczność tych pocisków wynosi w warunkach poligonowych około 95%. Zgodnie z deklaracjami producenta, pociski te mają być zdolne przebić się przez pancerz stalowy o grubości 1050 mm RHA. Laerowe naprowadzanie i modernizacja do najnowszej generacji pozwala kierować pociskami nie tylko z pokładu jednostki wystrzeliwującej, ale także z ziemi lub jakiegokolwiek innego pojazdu. Ponadto da pociski mogą być naprowadzane na cel za pomocą tej samej wiązki laserowej. Pociski rakietowe mają być odporne na wszelkie zakłócenia, ponieważ odbiorniki laserowe skierowane są wstecz, w stronę jednostki, która wystrzeliła pocisk rakietowy., dlatego ma on być niewrażliwy na zakłócenia nadawane przez cel. Załogi śmigłowców Ka-52 uczy się, aby myślały o pociskach typu Wichr jak o chirurgicznym cięciu, wykorzystywanym przeciwko celom o najwyższym priorytecie. Inną opcją uzbrojenia są pociski przeciwpancerne typu 9M120-1 Ataka (AT-9 Spiral), znane ze służby na konkurencyjnym śmigłowcu bojowym zakładów Miła – Mi-28. Sama broń technicznie jest mniej zaawansowana, nakierowywana półautomatycznie z wykorzystaniem linii obserwacji (SACLOS – Semi Automatic Command to Line-of-Sight), jednak ostatnio wprowadzany jest wariant naprowadzany metodą lasera. Skuteczny zasięg pocisku rakietowego oscyluje w granicy 6000 m oraz dolatuje do celu przy znacznie niższej prędkości – rzędu 1440 km/h. Jednakże obydwu pociskom rakietowym brak jest funkcji „lock on after launch” (zablokowania celu po wystrzeleniu pocisku rakietowego), jednakże projekt integracji pocisków rakietowych Germes-A oraz typu 9M123 Chrizantiema wszedł już w życie. Pociski te mają posiadać przewidywany zasięg do wyznaczonych celów rzędu 12-15 km (12 000-15 000 m), a prototyp śmigłowca Ka-52 o numerze 061, wyposażony w cztery wyrzutnie tych pocisków rakietowych, został już wystawiony na pokazach MAKS 2007. Seryjne śmigłowce Ka-52 mogą przenosić układ 9K113U Szturm, z naprowadzanymi laserowo pociskami Sturm-U.



Śmigłowiec Ka-52 również dobrze może być wyposażony w starszą broń, znaną jeszcze z śmigłowców bojowych Mi-24, m.in.: cztery wyrzutnie bomb kasetowych KMGU lub niesterowane bomby o wadze do 500 kg. Śmigłowiec Ka-52 może także korzystać z podwieszonych kontenerów strzeleckich typu UPK-23-250, które są wyposażone w dwulufowe działka typu GSh-23 kalibru 23 mm, które już wyszły z produkcji seryjnej, jednak nadal są wykorzystywane na śmigłowcach bojowych, jak i samolotach szturmowych. Ich skuteczny zasięg ognia sięga do 2000 m. Rozważano także montaż uniwersalnych zasobników dla działek w konfiguracji 9800-0 (np. jeden wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm typu 9A-624 lub dwa karabiny maszynowe kalibru 7,62 mm typu 9A-622) lub zestawu dla granatnika 9500-0 (zainstalowany jeden granatnik automatyczny 9A-800 Plamya kalibru 30 mm typu 9A-800), jednak sam pomysł nie został jeszcze do końca zrealizowany. Cztery termolokacyjne pociski typu 9M39V Igła (kod NATO – SA-18 Grouse) są wykorzystywane wyłącznie do samoobrony i przewożone na końcach pylonów. W tym miejscu można także zamontować pociski rakietowe typu powietrze-powietrze – R-73.

Dane taktyczno-techniczne Kamow Ka-52



- Długość konstrukcji – 13 800 mm
- Długość maszyny przy łączonych wirnikach – 15 960 mm
- Wysokość maszyny przy włączonych wirnikach – 4900 mm
- Średnica wirników – 14 450 mm
- Rozpiętość pylonów pod uzbrojenie – 7440 mm
- Nieprzekraczalna prędkość śmigłowca – 350 km/h
- Maksymalna prędkość bezpieczna – do 300 km/h
- Prędkość przelotowa – 260 km/h
- Maksymalna prędkość wznoszenia – do 8 m/s
- Maksymalny pułap zawisu z wpływem ziemi – 4150 m/s
- Maksymalny pułap zawisu bez wpływu ziemi – 3600 m
- Pułap praktyczny – 5000 m
- Maksymalne przeciążenie konstrukcji – 3,0 g
- Maksymalny zasięg śmigłowca (na zbiornikach własnych) – do 460 km



30 mm działko 2A42-1

- Zasięg maksymalny śmigłowca z zbiornikami dodatkowymi – 1120 km
- Długość lotu maszyny (na zbiornikach własnych) – 2 h 20 min
- Zastosowany model silników – 2 x VK-2500 III. Ser.
- Ilość silników – dwie sztuki
- Moc startowa silników – 1789 kW
- Moc wyjściowa silników w locie standardowym – 1304 kW
- Awaryjna moc silnika (lot na jednym sprawnym silniku) – 2013 kW
- Maksymalna waga śmigłowca do startu – 11 300 kg
- Standardowa waga śmigłowca do startu – 10 400 kg
- Waga własna śmigłowca – 7940 kg
- Maksymalna waga uzbrojenia – do 2300 kg
- Maksymalna waga paliwa w zbiornikach własnych – do 1460 kg
- Maksymalna waga paliwa w zbiornikach zapasowych – do 1720 kg



Odnotowane katastrofy śmigłowca Ka-52

- 3 marca 2012 roku w obwodzie twerskim, około 230 kilometrów na północny zachód od Moskwy, rozbił się Ka-52 z ośrodka w Torżku (jednostka 62632-D). Zginęli obaj członkowie załogi.
- 29 października 2013 roku na przedmieściach Moskwy rozbił się Ka-52. Dwaj piloci pozostali w maszynie w momencie uderzenia o ziemię, w stanie ciężkim trafili do szpitala. Piloci nie zdążyli skorzystać z istniejącego w tym śmigłowcu systemu katapultowania załogi.
- 7 maja 2018 roku w zachodniej Syrii rozbił się Ka-52 podczas rutynowego lotu. Obaj piloci zginęli.



Zmodernizowany wariant Ka-52M

stopniowe zwiększanie możliwości bojowych śmigłowca z rodziny Ka-52, było przedmiotem stałych prac biura doświadczalno-konstrukcyjnego. Już w latach 2014-2015, razem z opracowaniem wersji eksportowej i morskiej., podjęto prace nad lądowym wariantem o zwiększonych możliwościach bojowych. W kwietniu 2018 roku MO FR i OKB im. Kamowa podpisały kontrakt na finansowanie OKR pk. Awangard-4, w której ramach miał powstać zmodernizowany śmigłowiec bojowy Ka-52M. Płatowiec bazowy miał pozostać bez większych ulepszeń, zaś zasadnicze zmiany dotyczyły układu napędowego oraz wyposażenia. Budowę, a przeprowadzenie właściwie przebudowy na prototypy seryjnych egzemplarzy dwóch maszyn prototypowych, oznaczonych jako Ka-52M rozpoczęto w listopadzie 2019 roku. Pierwszy z nich o numerze seryjnym 35382617009 oblatano w sierpniu 2020 roku, a drugi model o numerze seryjnym 35382617010 w listopadzie tego samego roku.



W ostatecznej konfiguracji nowego wyposażenia śmigłowca Ka-52M (izdzielnie 800.50) zmiany w konstrukcji płatowca objąć mają nowe osłony kabiny załogi wykonane z wielowarstwowych elementów kompozytowych (wykonanych ze stali pancernej, ceramiki i tworzyw sztucznych o zwiększonej wytrzymałości), które mają chronić maszynę i jej załogę przed pociskami o kalibrze do 23 mm. Załoga ma otrzymać nowe nahełmowe wyświetlacze typu NCS-TI sprzężone z systemem nawigacyjno-celowniczym. Nowa głowica obserwacyjno-celownicza typu

GOES-451M ma nowe sensory, w tym kamery termowizyjne i telewizyjne oraz dalmierz laserowy, podświetlacz celów oraz nadajnik wiązki laserowej do naprowadzania pocisków rakietowych. Zmodernizowany śmigłowiec miał otrzymać nowy radar pokładowy zabudowany w nosie kadłuba. Rosyjskie przedsiębiorstwa opracowały w ostatnich latach dwa urządzenia tego rodzaju przeznaczone do montażu na śmigłowcach. Pierwszy to zmodyfikowany radar typu FH02, który bazował technicznie na wcześniejszym FH01 Arbalet-52, z dwoma antenami dla dwóch zakresów pracy (pasmo centymetrowe i milimetrowe), a drugi to nowe urządzenie W006 (RZ-001) Rieczec (w wersji eksportowej RZ-001E). Radar W006 na dużą nieruchomą antenę ze skanowaniem elektronicznym pracującą w paśmie milimetrowym. Prawdopodobnie w pierwszej partii zmodernizowanych śmigłowców Ka-52M zamówionej oficjalnie montowany jest radiolokator typu FH01 Arbalet-52, który został tutaj nieznacznie zmodyfikowany. W śmigłowcach seryjnych miał być instalowany system samoobrony Ł-418-2 ze stacjami zakłócania w podczerwieni Ł-418-5, system zakłóceń radioelektronicznych oraz wyrzutnikami pułapek typu SW370-418.

Tak zmodyfikowany system zarządzania uzbrojeniem typu SU0-806PM umożliwia obsługę nowych typów środków bojowych. Najważniejszy tutaj z nich to wielozadaniowy kierowany pocisk rakietowy powietrze-powierzchnia izdzielije 305 (Logkaja mnogocelowaja uprawlaiemaja rakiet, LMUR) z kombinowanym układem naprowadzania – w pierwszej fazie lotu bezwładnościowym z korektą satelitarną, a w pobliżu celu za pomocą głowicy opto-elektronicznej. Użycie LMUR wymaga obecnie podwieszenia na belce specjalnego zasobnika łączności z wystrzelonym pociskiem o wymiany danych typu AS-BPŁA. Śmigłowce Ka-52M ma przenosić również pociski przeciwpancerne typu 9M123M Chrizantema-WM w wersji lotniczej z naprowadzaniem w wiązce laserowej.

W marcu 2021 roku zakończono próby fabryczne obu prototypów śmigłowców Ka-52M i po weryfikacji rozpoczęto następnie

państwowe próby i testy kwalifikacyjne. Miały się one zakończyć w 2022 roku orzeczeniem gotowości śmigłowca w tej wersji do rozpoczęcia jego produkcji seryjnej. Nie co wcześniej informowano, że rosyjski resort obrony zamierza zakupić do 114 egzemplarzy nowych śmigłowców Ka-52M, ale w sierpniu 2021 roku podpisano kontrakt z holdingiem Wiertoloty Rossii, do którego należą zakłady w Arsienjewie, umowę na dostawę 30 egzemplarzy śmigłowców Ka-52M w latach 2022-2023. Pierwszych 10 maszyn Ka-52M dostarczono do końca 2022 roku.



Ka-52 „061”, Żukowski, 2009

Zastosowanie śmigłowca

Pomimo licznych przeszkód natury finansowej, jakie stanęły na drodze projektu Ka-52 w latach 90.-tych XX wieku zapoczątkowana niedawno produkcja seryjna oznacza, że z całą pewnością nie podzieli on losów wielu innych interesujących rosyjskich i radzieckich konstrukcji, które nie wyszły poza stadium prototypu. Przed rokiem 2008 przesłanek do optymizmu dotyczącego produkcji tego statku powietrznego było niewiele: próby śmigłowca przedłużały się, nie wziął on udziału w konflikcie czeczeńskim. Podczas gdy w grudniu 2000 roku kilka Ka-50 zostało przebazowanych na lotnisko w Groznym w ramach BUG (Bojewaja Udarnaja Gruppa), śmigłowcem pełniącym dla nich funkcje rozpoznawcze był zmodernizowany Ka-29. Rzucało się pytanie, czy Ka-52 będzie Rosjanom potrzebny, zwłaszcza że w produkcji był już nowy Ka-60, którego wersja Ka-60R z radarem

Miecz i stacją optoelektroniczną Samszyt mogłaby z powodzeniem wykonywać funkcje pełnione w amerykańskich wojskach lądowych przez OH-58 Kiowa.



Seryjny Ka-52 w bazie lotniczej Torzhok

Ka-52, jako śmigłowiec bardzo podobny do Ka-50, nie wymagał dużych nakładów technicznych do uruchomienia produkcji, co prawdopodobnie uratowało projekt. Ta cecha miała być ewentualnym ratunkiem projektu Ka-50: pomimo że Akuła wygrywała w testach porównawczych w latach 80.-tych XX w. na kolejnych etapach konkursu z konkurencyjnym Mi-28, dowództwo wojsk nie chciało odrzucić projektu OKB Mila, którego dodatkowym argumentem było duże doświadczenie w projektowaniu śmigłowców bojowych. Bardzo prawdopodobne jest, że Zakłady Kamowa upatrywali w powołaniu Ka-52 szansę na uniknięcie skasowania projektu, któremu poświęcili lata pracy. Ostatecznie okazało się, że jako uzbrojenie przyjęto Ka-52 i Mi-28, porzucając Ka-50.

W ramach wysłania rosyjskich wojsk do Syrii żeby zwalczyć samozwańcze Państwo Islamskie, na wyposażeniu wojsk operacyjnych znalazły się Ka-52. Aktywność bojowa, po raz pierwszy w warunkach wojny, została zarejestrowana 16 marca 2016 roku. Zdjęcia zwiadowcze pokazały w początkowym okresie co najmniej 4 śmigłowce Ka-52.



Kokpit

Wdrażana jest również produkcja modelu Ka-52K, szturmowego śmigłowca pokładowego wsparcia desantu. Miał on być uzbrojeniem zamówionych we Francji okrętów desantowych typu Mistral, lecz w związku z odmową ich sprzedaży w ramach sankcji nałożonych na Rosję, przeznaczenie to stało się nieaktualne i przyszłość tego wariantu oraz jego produkcja na większą skalę jest niepewna. W styczniu 2015 roku został oblatany demonstrator przebudowany z drugiego prototypu Ka-52, a następnie powstały cztery śmigłowce przedseryjne i prawdopodobnie dwa dalsze przebudowane z Ka-52. Z uwagi na zmiany konstrukcyjne, między innymi wprowadzenie składanych wirników i składanych do tyłu skrzydeł, są one cięższe od zwykłych Ka-52 o 1400 kg i mają gorsze osiągi. Dwa śmigłowce Ka-52 na przełomie 2016/2017 roku uczestniczyły w działaniach w Syrii, na pokładzie lotniskowca „Admirał Kuzniecowa”. Nie zostały jednak do 2019 roku oficjalnie przyjęte na uzbrojenie.

Śmigłowce z rodziny Ka-52 biorą udział od 24 lutego 2022 roku w inwazji rosyjskiej na Ukrainę.

Użycie bojowe



Ka-52K „Katrán” rosyjskiej marynarki wojennej

W 2011 roku Rosyjskie Siły Powietrzne przyjęły do służby operacyjnej 12 śmigłowców szturmowych Ka-52, a łączna liczba ukończonych egzemplarzy Ka-52 wyniosła już 65 sztuk. 20 samolotów Ka-52 znajdowało się w 575. Bazie Lotniczej Okręgu Czernigowskiego we Wschodnim Okręgu Wojskowym. 16 maszyn znalazło się w 393. Bazie Lotniczej „Sewastopol” Korenovsk, Południowy Okręg Wojskowy, 12 śmigłowców zostało przeniesionych do nowo utworzonej 15. Brygady Lotnictwa Armii Zachodniego Okręgu Wojskowego na lotnisku w Ostrowie, 8 maszyn – Torzhok 344. Centrum Szkolenia Bojowego i Szkolenia Kadry Lotniczej. Pięć śmigłowców testowych jest własnością JSC „Kamov”; dwie maszyny zostały zniszczone w wypadkach. Śmigłowiec Ka-52 został zaprezentowany społeczności międzynarodowej podczas Paris Air Show w 2013 roku.

W 2013 roku AAC „Progress” zakończył podpisany w 2009 roku kontrakt z Ministerstwem Obrony Federacji Rosyjskiej i miał

rozpocząć kolejny długoterminowy kontrakt na dostawę 143 egzemplarzy śmigłowców Ka-52 o wartości około 120 miliardów rubli ($\approx$ USA 3,5 miliarda dolarów).

W czerwcu 2015 roku szef delegacji Rosoboroneksportu Siergiej Korniew poinformował, że Rosja podpisała pierwsze kontrakty na eksport śmigłowców szturmowych Ka-52 Aligator. „Mamy Ka-52 w modelu eksportowym, mamy na niego kontrakty i już się nim kręci, bo ma przed sobą dobrą, pewną przyszłość” – powiedział na pokazach lotniczych pod Paryżem. Korniew nie podał wielkości kontraktów ani tego, z kim zostały one podpisane.

Algierskie Siły Powietrzne negocjują sprzedaż 12 samolotów Ka-52E od 2022 roku. We wrześniu 2015 r. Ka-52 został zaprezentowany w bazie lotniczej Aïn Oussera.

Według doniesień Macedonia Północna kupiła od Rosji dwa śmigłowce szturmowe Ka-52 (lub Ka-50) w czerwcu 2001 roku, dla swojej Brygady Powietrznej Macedonii Północnej. Jednak Ministerstwo Obrony Macedonii zdementowało tę informację.



Syryjska Wojna Domowa

Śmigłowce Kamowa Ka-52 zauważono podczas wsparcia rosyjskiej interwencji wojskowej podczas wojny domowej w Syrii w 2015 roku. Różne źródła podają, że brały udział w obronie rosyjskiej bazy w Latakii, zapewniały eskortę śmigłowców wielozadaniowych oraz poszukiwawczo-ratowniczych oraz

wspierały rosyjskie siły specjalne. Według niektórych źródeł 5 maja 2018 roku w pobliżu Mayadin samolot Ka-52 rozbił się z powodu awarii technicznej.

Inwazja na Ukrainę



Widok z kokpitu Ka-52 podczas bitwy o lotnisko Antonow

24 lutego 2022 roku, w początkowej fazie rosyjskiej inwazji na Ukrainę, co najmniej jeden rosyjski śmigłowiec Ka-52 został uszkodzony, ale zdołał samodzielnie wylądować. 2 marca rosyjski Ka-52 został trafiony pociskiem rakietowym klasy ziemia-powietrze i rozbił się. 12 marca siły ukraińskie poinformowały, że w Nowomykołajewce koło Chersonia zestrzelono Ka-52 o numerze taktycznym RF-13409. Urzędnicy ukraińscy oświadczyli 16 marca 2022 roku, że Ka-52 o numerze RF-13411 został zestrzelony w nieujawnionym miejscu na Ukrainie, dostarczając materiał filmowy przedstawiający wrak płatowca. 5 kwietnia 2022 roku w mediach społecznościowych pojawił się materiał filmowy, który najwyraźniej przedstawia unoszący się w powietrzu Ka-52 zestrzelony przez ukraiński przeciwpancerny pocisk kierowany Stugna-P. 15 kwietnia siły ukraińskie twierdziły, że zestrzeliły kolejnego Ka-52 i opublikowały materiał filmowy przedstawiający wrak; zgłoszono, że załoga śmigłowca zginęła. 1 maja pojawił się materiał filmowy

przedstawiający zestrzelenie kolejnego Ka-52 przy użyciu przeciwpancernego pocisku kierowanego Stugna-P. 4 czerwca ukraińskie siły 128. Brygady Górskiej poinformowały o zestrzeleniu rosyjskiego Ka-52 na północy. Według ukraińskich urzędników śmigłowiec został zestrzelony przez MANPADS. 27 czerwca kolejny śmigłowiec został trafiony przez brytyjskiego Martlet MANPADS, zmuszając go do lądowania. 15 sierpnia siły ukraińskie uszkodziły rosyjski śmigłowiec szturmowy Ka-52 lecący w obwodzie donieckim. Do kwietnia 2023 roku od rozpoczęcia inwazji 24 lutego zestrzelono co najmniej 33 rosyjskie Ka-52.

Według doniesień kilka samolotów Ka-52 ucierpiało z powodu wibracji skrzydeł podczas misji szturmowych z dużym obciążeniem. Zaobserwowano to kilka miesięcy po inwazji. Sugerowano, że może to wynikać z takich przyczyn, jak zmęczenie, nieodpowiedni projekt, brak konserwacji i złe zarządzanie logistyczne. Ukraiński wywiad wojskowy twierdził, że Ka-52 można „unieszkodliwić karabinem maszynowym kalibru 7,62 mm”, pomimo deklarowanej odporności na pociski kalibru 12,7 mm.



Siły rosyjskie Ka-52 były intensywnie używane do obrony przed ukraińską kontrofensywą w 2023 roku. Odniosły sukces, częściowo ze względu na brak skutecznej ukraińskiej broni przeciwlotniczej krótkiego zasięgu, czyli SHORAD. Dzięki unikalnej konstrukcji współosiowych wirników głównych helikopter może wytrzymać zniszczenie ogona. Film opublikowany 19 czerwca 2023 roku pokazuje, jak Ka-52 traci ogon. Brytyjski

MOD odnotował przemieszczenie dodatkowych Ka-52 na lotnisko w pobliżu Berdiańska: „W ciągłej rywalizacji między środkami lotniczymi a środkami zaradczymi jest prawdopodobne, że Rosja uzyskała chwilową przewagę na południowej Ukrainie, zwłaszcza dzięki śmigłowcom szturmowym wyposażonym w pociski rakietowe większego zasięgu przeciwko celom naziemnym”.

Pod koniec lipca 2023 r. brytyjskie Ministerstwo Obrony stwierdziło, że od rozpoczęcia rosyjskiej inwazji Rosja straciła 40 samolotów Ka-52. Oryx, holenderska witryna internetowa o otwartym kodzie źródłowym, wizualnie potwierdziła, że 38 egzemplarzy śmigłowców szturmowych Ka-52 zostało zniszczonych lub uszkodzonych. Jednocześnie brytyjskie Ministerstwo Obrony oświadczyło w dniu 27 lipca 2023 roku: „Jednym z najbardziej wpływowych rosyjskich systemów uzbrojenia w tym sektorze jest śmigłowiec szturmowy Ka-52 HOKUM”. Dzięki pociskowi LMUR Ka-52 ma zasięg ataku wynoszący nawet 15 km, co znalazło się poza zasięgiem ukraińskiej obrony powietrznej krótkiego zasięgu.

W dniu 7 sierpnia 2023 roku zgłoszono zestrzelenie rosyjskiego Ka-52 nad Robotyne, co według Oryxa czyni go 40 egzemplarzem straconym podczas obecnej inwazji. Oryx liczy tylko straty potwierdzone przez otwarte źródła.

17 sierpnia 2023 roku ukraińskie wojsko twierdziło, że w ciągu jednego dnia zestrzeliło dwa śmigłowce Ka-52. Jeden został zestrzelony w pobliżu Robotyne za pomocą MANPAD-u przez 47. Brygadę Zmechanizowaną, drugi zajął się Ukraińskie Siły Powietrzne w pobliżu Bachmutu. Ukraina poinformowała, że systemem rakietowym użytym do zestrzelenia Ka-52 w pobliżu Robotyne był RBS-70. Chociaż Ka-52 jest wyposażony w środki zaradcze przeciwko pociskom rakietowym naprowadzanym na podczerwień i laserowo, wydaje się, że nie zakłóca on radaru. Musi polegać na lataniu śmigłowcami bojowymi, takimi jak Mi-28, wyposażonymi w technologię zakłócania radarów. Pomimo sankcji Rosja w dalszym ciągu produkuje Ka-52.

Dodatkowo, jak podaje Oryx (za pomocą zdjęć satelitarnych), 18 października na terenie lotniska w Berdiańsku 5 śmigłowców szturmowych Ka-52 zostało zniszczonych przez ukraińskie rakiety taktyczne. Według stanu na 29 grudnia 2023 roku potwierdzono utratę co najmniej 60 śmigłowców Ka-52 podczas inwazji, z czego 47 maszyn zostało zniszczonych, 12 uszkodzonych, a jeden uszkodzony i zdobyty przez siły ukraińskie.

Podczas buntu Grupy Wagnera zestrzelono jeden śmigłowiec Ka-52. Inny model Ka-52 był w stanie zwabić pocisk rakietowy wystrzelony z obsługiwanego przez Wagnera z zestawu samobieżnego 9K35 Strela-10 za pomocą flar i wabików.

Bibliografia

1. Tomasz Kwasek, Śmigłowiec bojowy Kamow Ka-52 „Aligator”, Nowa Technika Wojskowa Numer Specjalny 15 luty 2023, Magnum-X
2. Jakub Fojtik, Ka-50, Czasopismo Militaria XX wieku Nr. 2(71) 2016 rok, KAGERO
3. Jakub Fojtik, Ka-52 – Historia konstrukcji, Militaria XX wieku Nr. 3(72) 2016 rok, KAGERO
4. Tomasz Szulc, Bojowy śmigłowiec pokładowy Ka-52K i jego nosiciele, Nowa Technika Wojskowa Nr. 6/2019, Magnum-X
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Kamov_Ka-50#Russian_invasion_of_Ukraine
6. https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Kamov_Ka-52