

УДК 629.73.015

Ю.М. Тішков¹, А.А. Шалигін²¹Державний науково-випробувальний центр Збройних Сил України, Феодосія²Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВЕРТОЛЬОТА Ми-24 ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Розглядаються перспективні шляхи модернізації ударного вертольота Ми-24 для авіації Сухопутних військ Збройних Сил України. Аналізуються можливості вітчизняних та закордонних підприємств щодо оснащення вертольотів Ми-24 сучасним обладнанням та озброєнням.

Ключові слова: модернізація, бойовий вертоліт, армійська авіація, двигун, несуча система, бойова живучість.

Вступ

У Стратегічному замислі застосування Збройних Сил України, на підставі аналізу всього спектру ймовірних воєнних загроз України, визначені сім сценаріїв розвитку подій і відповідно – сім типових ситуацій застосування Збройних Сил: від найбільш масштабного (блокування кордону на випадок конфлікту або оборонна операція) до значно менших за масштабом та інтенсивністю (участь в антитерористичній операції, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій тощо). Для кожної ситуації визначений оптимальний комплект сил і засобів Збройних Сил, який забезпечує виконання завдань [1].

На бойову авіацію Сухопутних військ (СВ) при виникненні кризових ситуацій різного характеру покладається: ураження наземних (морських) головним чином малорозмірних і рухомих об'єктів на передньому краї і у тактичній глибині, ураження вертольотів противника в повітрі, корегування вогню артилерії, ведення повітряної розвідки і мінування з повітря та ін.

Великий об'єм завдань, що покладається на авіацію СВ, вимагає постійного підвищення ефективності використання наявного парку літальних апаратів (ЛА).

У сучасних умовах підвищення бойових можливостей літальних апаратів здійснюється за двома напрямками:

1. Модернізація авіаційної техніки, що експлуатується. Цей шлях дозволяє при відносно невеликих фінансових витратах істотно підвищити ефективність ЛА, продовжити його ресурс і термін служби. При цьому можлива модернізація або встановлення нових двигунів, що веде до поліпшення льотно-технічних характеристик і зниження експлуатаційних витрат. Проводяться роботи по вдосконаленню озброєння і бортового обладнання, спрямовані на підвищення бойової ефективності, бойових можливостей і безпеки польоту;

2. Заміна фізично і морально застарілих вертольотів на нові [2].

Постановка завдання. Виробництво транспортно-бойових вертольотів типу Ми-24В(П), що складають більшість бойової авіації СВ Збройних Сил України було завершено в СРСР в 1989 році. Вони мають ознаки морального та фізичного старіння, наслідком яких є зниження рівня справності через вичерпання встановлених строків служби та невідповідність вимогам сучасних показників ефективності бойового застосування.

Метою даної статті є аналіз перспективних шляхів модернізації ударного вертольота Ми-24 для авіації Сухопутних військ Збройних Сил України.

Основний матеріал дослідження

Згідно з сучасною доктриною повітряно-наземного бою сучасний вертоліт має бути автономною багатоцільовою машиною з підвищеними ударними можливостями, довготривалістю і дальністю польоту та бойовою живучістю. Він має бути спроможним наносити удари по наземних цілях і вести повітряний бій у будь-який час доби, у будь-якому географічному районі і в будь-яких метеоумовах. Деякі характеристики сучасних бойових вертольотів в порівнянні з характеристиками Ми-24 наведено в табл. 1. З аналізу характеристик випливає, що для того, щоб вертоліт Ми-24 за своїм льотно-технічним рівнем наблизився до сучасних зразків бойових вертольотів, потрібно, насамперед, поліпшити льотні характеристики, установити сучасне озброєння, забезпечити можливість польотів у нічний час, продовжити життєвий цикл вертольота тощо. Для вирішення цих проблем залучаються як вітчизняні, так і зарубіжні компанії: КАРЗ «Авіакон», підприємства «Мотор Січ», ДККБ «Луч», ЦКБ «Арсенал», НВФ «Адрон», французька фірма Sagem та ін.

На вертоліт Ми-24 пропонується установити розроблений ВАТ «Мотор Січ» двигун ТВ3-117 ВМА-СБМ 1В потужністю 2000-2500 к.с., що збільшить висоту його польоту на 1500 м та підвищить вантажопідйомність на 1000 кг.

Розмістити нове ракетне озброєння вітчизняної розробки і виробництва, протитанкові керовані ракети «Бар'єр 2В» для боротьби з броньованими й швидкохідними цілями противника, в тому числі

танками, колісними та гусеничними машинами, пунктами управління, установками радіолокаційних і опорних пунктів, а також вертольотами та швидкохідними кораблями.

Таблиця 1

Порівняння характеристик Ми-24В та сучасних бойових вертольотів

Характеристика / Позначення	Ми-24В	Ми-28Н	Ка-52	АН-64D Apache	Eurocopter Tiger
Рік прийняття на озброєння	1976	2008	2009	1997	2002
Екіпаж, чол.	2 – 3	2	2	2	2
Максимальна злітна маса, кг	11000	12100	10800	9525	6100
Максимальна маса озброєння, кг	2400	2300	2800		
Маса порожнього, кг	7580	8095	7700	5165	4200
Об'єм палива, л	2100	1500	1870	1421	1360
Тип двигуна	ТВ3-117	ВК-2500-02	ВК-2500	Т700-GE-701	МТR390
Потужність двигуна злітна	2× 2200 к.с.	2× 2400 к.с.	2× 2400 к.с.	2х 1695 к.с.	2х 1285 к.с.
Макс. експлуатац-не перевантаження, од	3/-1,3		3,5	3,5/-0,5	3,5/-0,5
Крейсерська швидкість польоту, км/год	270	270	250	280	230
Максимальна швидкість, км/год	320	300	310	293	278
Статична стеля, м	1400	3600	3600	3505	3500
Практична дальність, км	450	450	520	480	800
Швидкопід'ємність, м/с		/13,6	10/16	7,5/12,7	6,4/11,5
Встроєне озброєння	кулемет ЯкБ-12,7	30-мм гармата НППУ-28, 250 с.	30-мм гармата 2А42, 460 с.	30-мм гармата М230, 1200 с.	
Кількість точок підвіски	6	4	4	4	4
Озброєння	ПТУР Штурм-В, НАР С-8, С-13, С-24Б	ПТУР Атака-В, НАР С-8, С-13, РВВ Игла-В, ФАБ 100-500, КМГУ, РБК, гармати в контейнерах УПК-23 – 250	ПТУР Вихрь, Атака-В, Штурм-ВУ, НАР С-8, РВВ Р-73, Игла-В, ФАБ 100-500, КМГУ, РБК, гармати в контейнерах УПК-23 – 250	ПТУР AGM-114, НАР Hydra	ПТУР HOT, Trigat, AGM-114, НАР, РВВ Mistral, Stinger

Бойова ефективність вертольота значно підвищиться, якщо його озброєння буде застосовуватися у будь-який час доби. Зразки Ми-24, які нині перебувають на озброєнні ЗС України, дозволяють авіації СВ проводити бойові дії лише у світлий час доби. Тому передбачене використання на Ми-24 ціло-

добової оглядово-прицільної системи з телевізійним, тепловізійним і дальномірним каналами та установку в кабіні пілотів нової системи індикації та окулярів нічного бачення. Всі ці елементи розробляються українськими виробничими структурами і французькою фірмою Sagem DS.

«Пакет» обладнання французької фірми Sagem DS, який буде встановлюватися на платформу Ми-24, включає: багатофункціональний дисплей, оглядово-прицільну станцію OLOSP 410, систему відео-аудіо реєстрації VS-1500, бортовий обчислювач, інерціально-супутникову навігаційну систему SIGMA 95L і генератор цифрової карти Mercator. З цим «пакетом» фірми Sagem DS вже були модернізовані українські вертольоти, які мають захищені канали зв'язку та обліку інформації, що передбачено стандартами НАТО і спроможні цілодобово виконувати бойові завдання. Цей «пакет» вже був використаний в європейському пошуково-рятувальному вертольоті Cougar, а також апробований у 9 країнах НАТО при модернізації воєнних вертольотів NH-90.

Київське ЦКБ «Арсенал» забезпечить Ми-24 модернізованим прицільним комплексом АСП-17 ВМП, а головний інтегратор з модернізації цього вертольота у версію Ми-24 ПУ ДП Міноборони «Авіакон» – адаптацію світлотехнічного устаткування кабіни пілотів до застосування нашоломної системи нічного бачення, або окулярів нічного бачення, які видають зображення та інформацію про цілі, зокрема наземні, безпосередньо у напрямі погляду пілота в досить широкому секторі, причому в легко сприйнятливій формі.

Проблему забезпечення вертольота телевізійною прицільною системою може вирішити Науково-виробничий комплекс «Фотоприлад», який має досить великий досвід у виконанні подібних робіт і є виробником штатного прицільного комплексу «Радуга-III» для вертольота Ми-24.

Оснащення вертольота Ми-24 цифровою системою реєстрації параметрів його польоту може забезпечити Науково-технічний комплекс «Електрон-прилад».

«Пакет» світлотехнічного обладнання вертольота Ми-24, який повинен забезпечувати суміщення світлового середовища кабіни і зовнішнього світлотехнічного обладнання (бортових аеронавігаційних світлових ліхтарів, світлових маяків тощо) з окулярами нічного бачення може бути розроблений ДП «Арсенал» і НВФ «Адрон», які мають великий досвід роботи і можливості в даній області техніки.

Сьогодні двигунам ТВ3-117 ВМА-СБМ 1В немає аналогів у світі. У силовій установці використовується ряд нових компонентів зі збільшеним ресурсом, міжремонтний складає 4000, а призначений 12000 годин. А це суттєва економія при обслуговуванні вертольотів. Нові двигуни можуть бути встановлені на вертольоті без додаткової доробки машин. Адаптивні системи автоматичного керування установкою можуть функціонувати разом з наявними бортовими системами. Усі двигуни, які раніше встановлювалися на вертольоті до сьогодення, мали обмеження по потужності на малих

висотах. Нові настільки потужні, що на них ставиться обмеження зверху. Тому треба вдосконалювати редуктор, трансмісію, систему управління. Це стимулює подальшу модернізацію, тобто технологічний запас в цьому напрямку дуже великий.

Для вирішення питання модернізації несучої системи вертольота доцільно використати російський варіант модернізації несучої системи вертольота Ми-24, який передбачає установку склопластикових лопатей гвинта, Х-подібного рульового гвинта, нового автомата перекошу і втулки несучого гвинта з еластомірним підшипником для закріплення до неї лопаті. Виготвлення лопатей з композиційних пластикових матеріалів виключає їх корозію від впливу атмосферного середовища, збільшує стійкість лонжеронів лопатей до механічних ушкоджень і забезпечує їх достатню міцність при польоті в умовах значних бойових ушкоджень. Установка такої несучої системи дозволить: збільшити тягу несучого гвинта; покращити маневрені показники вертольота; підвищити його бойову живучість; покращити льотні характеристики вертольота, особливо в умовах високогір'я та високих температур; спростити трудомістке технічне обслуговування, зменшити акустичну помітність вертольота, знизити вагу його несучої системи.

Модернізовані вертольоти можуть ефективно працювати в жарких кліматичних умовах. Приціл дозволяє працювати вдень і вночі, не тільки на рівнині, але й в горах з різними видами озброєння. В результаті-отримані характеристики літального апарата перевершили досягнуті раніше світові показники. А це-глибока модернізація. Це якісно нова машина, яка відповідає світовим стандартам, але в декілька раз дешевше. Тож за успішних випробувань, щороку Україна потенційно здатна переобладнувати не менше десятка бойових вертольотів [3].

Аналіз світового досвіду показує, що проблему відновлення вертольотів доцільно вирішувати шляхом проведення капітального ремонту з одночасним виконанням робіт з продовження установленого строку їх експлуатації в межах міжремонтного строку. Разом з цим в процесі ремонту цієї техніки доцільно проводити її модернізацію та дообладнання сучасними системами авіоніки, які вже пройшли апробацію. На сьогодні вже проведені льотні випробування вертольота Ми-24 з новими двигунами ВАТ «Мотор Січ», в результаті яких підтвердилися його розрахункові характеристики (на усіх режимах бойового застосування робота двигунів була без зауважень), а також розроблений вітчизняний прицільний комплекс, проведена адаптація внутрішнього і зовнішнього світлотехнічного обладнання до використання окулярів нічного бачення, виготовлений вітчизняний лазерний командний пристрій для управління польотом ракет, розроблена керована за

допомогою лазерного променя ракета та створене відповідне програмне забезпечення.

Основні труднощі, що виникають при модернізації вертольота Ми-24 для ЗС України, пов'язані в основному з фінансовим забезпеченням. При тих мізерних коштах, що виділяються в бюджеті Міністерства оборони України і плануються в програмах розвитку озброєння і військової техніки (ОВТ) ЗС України, програми модернізації вертольотів будуть приречені на затягування строків їх виконання, що призведе до старіння цих програм і, як наслідок – до пустих витрат коштів і втрати потенціалу конкурентоспроможності.

Із коштів, передбачених на проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт ОПК в 2011 р., планувалося профінансувати комплекс робіт, пов'язаних з оновленням систем озброєння і установами двигунів на Ми-24 (виділено 7 млн. грн. із загального фонду держбюджету). Відповідно до [4], у 2011 році державна програма розвитку ОВТ, як і у 2010 році, не була виконана. «Із 765 млн. грн., виділених на цю програму, тільки 350 млн. грн. передбачено із загального фонду держбюджету, а інші закладені у спецфонд. Але там грошей практично не буває. Таким чином, всього на створення нової техніки виділено 350 млн. грн., а потреба за укладеними договорами з підприємствами складає 2,5 млрд. грн.»

В цілому, для забезпечення поточних потреб ЗС України потрібно модернізувати понад 50 вертольотів Ми-24. Для приведення до льотного стану одного вертольота Ми-8 потрібно 2 млн. 347 тис. грн., а Ми-24 – 2 млн. 632 тис. грн.

Для України, яка виробляє на своїх підприємствах значну частину вузлів і агрегатів для вертольотів, потрібне таке рішення, яке буде сприяти не

тільки залученню у виробництво частки виробничих потужностей, але й появи нових високотехнологічних виробничих ліній, тобто виникненню нового рівня розвитку технологічної бази.

Висновок

Українська версія модернізації вертольота Ми-24 забезпечує можливість цілодобового бойового застосування вертольота, польотів на малих висотах, ураження повітряних цілей керованими ракетами за принципом «вистрелив-забув», підвищення точності входу вертольота в зону атаки цілі, що збільшує імовірність її атаки зненацька, підвищення живучості вертольотів і термінів експлуатації, виконання польотів бойових вертольотів за стандартами ІКАО/НАТО та ін. Вона відповідає як національним інтересам, так і вимогам потенційних замовників.

Основні труднощі, що виникають при модернізації вертольота Ми-24 для ЗС України, пов'язані в основному з фінансовим забезпеченням.

Список літератури

1. Біла книга України-2006. – 95 с.
2. Казак В.М. Аналіз світового ринку вертольотів і перспективи його розвитку / В.М. Казак, А.Г. Огір // Наукові технології. – 2011. – № 1-2 (9-10). – С. 20-23.
3. Крила України від 5-9 грудня 2011 року.
4. Грек В.О. Без відповіді залишається головне питання «де вертоліт» / В.О. Грек // Defense express. – 2011. – № 4. – С. 32-35.

Надійшла до редколегії 21.10.2011

Рецензент: канд техн. наук, проф. Ю.І. Миргород, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ВЕРТОЛЁТА МИ-24 ДЛЯ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

Ю.М. Тишков, А.А. Шалыгин

Рассматриваются перспективные пути модернизации ударного вертолётa для авиации Сухопутных войск Вооружённых Сил Украины. Анализируются возможности отечественных и зарубежных предприятий по оснащению вертолётов Ми-24 современным оборудованием и вооружением.

Ключевые слова: модернизация, боевой вертолет, армейская авиация, двигатель, несущая система, боевая живучесть.

FEATURES OF MODERNIZATION OF HELICOPTER MI-24 FOR MILITARY POWERS OF UKRAINE

Yu.M. Tishkov, A.A. Shalygin

The perspective ways of modernization of shock helicopter are examined for the aviation of Ground forces of Military Powers of Ukraine. Possibilities of domestic and foreign enterprises are analysed on the equipment of helicopters Mi-24 by a modern equipment and armament.

Keywords: modernization, battle helicopter, army aviation, engine, bearing system, battle vitality.