

УДК 623-9

ЗАРІЦЬКИЙ І.В., старший науковий співробітник
ДІДЕНКО Ю.Л., старший науковий співробітник

ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ВІТЧИЗНЯННОГО РОЗВІДУВАЛЬНОГО ЛІТАКА НА ОСНОВІ КОНЦЕПЦІЇ ПОВНІСТЮ ЕЛЕКТРОФІКОВАННОГО ЛІТАКА

Проведено порівняльний аналіз тактико-технічних характеристик базових літаків та визначено основні заходи в напрямку створення на їх основі вітчизняного розвідника

Ключові слова: розвідник, електричний літак, тактико-технічні характеристики, постановщик завад, радар.

Військова потужність Збройних Сил може оцінюватися багатьма факторами. Одним з найважливіших є наявність в складі Повітряних Сил потужної повітряної розвідки. В умовах ведення бойових дій проти російського агресора авіація на сьогоднішній день не використовується. Період активного використання авіації в цій компанії супроводжувався втратами, які пов'язані, в основному з недосконалим обладнанням постановки завад та відсутністю літаків дального радіолокаційного виявлення.

В новій редакції Воєної доктрини України від 2 вересня 2015 року зазначено, що зовнішні умови не сприяють врегулюванню збройного конфлікту на Сході України. За таких обставин Україна може розраховувати насамперед на власні сили та підтримку США, держав – членів ЄС і НАТО, які вважають, що збереження незалежності та територіальної цілісності одним з визначальних факторів забезпечення світової та регіональної стабільності [1].

Дана доктрина визначила напрямок на воєно-політичне співробітництво з НАТО та на перехід на відповідні воєнні стандарти.

Для України, як держави, необхідно визначити як вирішити питання, щодо прийняття на озброєння літака дального радіолокаційного виявлення (ДРЛВ): закупівлі літака в США або його створення за рахунок власних потужностей на базі АНТК „Антонов”.

Другий варіант економічно більш вигідніший, але при його реалізації постає питання радіоелектронної складової. В умовах переходу на воєнні стандарти НАТО закупівля радіоелектронних комплексів в США є найбільш привабливою. Для розширеного висвітлення цієї проблеми проаналізуємо історію розвитку літаків дального радіолокаційного виявлення (ДРЛВ). Розвиток літаків ДРЛВ починається в 1943 році, коли пошукові радари встановили на палубних бомбардувальниках-торпедоносцях Гурман ТВМ „Евенджер”. Піднявшись з авіаносців, вони патрулювали простір над океаном,

безперервно контролюючи небо і море, а при появі бойових літаків супротивника, передавали їх координати і курс на свої кораблі. Досвід виявився вдалим, але максимальна дальність „Евенджерів” не перевищувала 2000 кілометрів – що для тривалого патрулювання занадто мало.

Подальший розвиток літаків ДРЛВ відбувався по двох напрямках: перший – удосконалення радіолокаційного обладнання, другий – підвищення дальності та тривалості польоту.

На сьогоднішній день найбільш поширеним літаком ДРЛВ країн НАТО – є літак Е-3А. В той же час, з моменту прийняття на озброєння цього літака в 1977 році в складі авіації ПВО і тактичного авіаційного командування ВПС США вони пройшли дві фази модернізації, включаючи підсилення конструкції та інші заходи по збільшенню експлуатаційного ресурсу планера і двигунів не менше ніж на 20/25 років. В процесі модернізації, крім забезпечення в відповідності з вимогами НАТО можливостей по виявленню надводних цілей, були змінені параметри сигналу РЛС системи ППО в Західній Європі.

Взявши за основу льотно-технічні характеристики (ЛТХ) літака Е-3А, визначимо тип літака конструкції АНТК, який по своїм характеристикам найбільше підходить для реалізації другого варіанту створення вітчизняного літака ДРЛВ [2, 3].

Дані для проведення відповідного аналізу наведені в таблиці.

літаки ТТХ	Е-3А	Ан-70	Ан-148 А(Е)	Ан-158
Розмах крила, м	44,42	44,06	28,9	28,9
Довжина літака, м	46,61	40,73	29,1	34,4
Висота літака, м	12,73	16,38	8,2	8,6
Маса літака, кг				
- порожнього (без палива)	77996	73000	(34 380- 34 420)	(36000)
- нормальна злітна	147420	111000	38900-41550	-
- максимальна злітна	160822	130000	43700	43700
Паливо, кг	90800	38000	11900	11900
Тип двигунів	4 ТВД –TF33-р-100	4 ТВД –Д27	Д-436-148	Д-436
Потужність, к.с., чи сила тяги, кН	4x93.41 кН	4x19040	2x 65.7 кН	2x67 кН
Максимальна швидкість, км/год	853	890	870	870
Крейсерська швидкість, км/год	860	800	800-870	820
Практична дальність, км	д.в.	7400	2100 (4400)	2500-3100
Дальність дії, км	1612	1350	2100	2500
Практична стеля, м	11844	12000	12500	12200
Екіпаж + операторів ДРЛВ, чол	4 +16	3...5	2	2+3
Годинна витрата палива. кг/ час патрулювання, год	- /6	4400	1550	1800
Корисне навантаження, кг	д.в.	47000	9000	9800
Потужність енергосистеми, кВт.	1000	360	д.в.	д.в.
Кількість генераторів	4x2	4x1	д.в.	д.в.

На підставі аналізу ЛТХ літаків які зазначені в таблиці наглядно видно, що літак Ан-70 найбільш пріоритетний.

Крім того слід зазначити, що при більш розширеному порівняльному аналізі стає очевидним, що вітчизняний літак крім чисельних переваг має деякі недоліки.

До переваг слід віднести:

оснащений економічними авіаційними турбо-гвинтовими двигунами нового покоління;

має кращі льотно-технічні характеристики;

не вибагливий до якості злітної смуги;

До недоліків слід віднести малий енергетичний потенціал бортової електричної системи, який обмежує використання відповідного (для проведення ДРЛВ) радіоелектронного обладнання.

Для реалізації задачі встановлення указанного обладнання та підвищення енергетичної і технологічної ефективності модернізацію літака типу Ан-70 доцільно використати концепцію повністю електрофікованого літака (ПЕЛ), яка була започаткована ще в 1957 році на літаку Tuв Viscount (Великобританія) у вигляді найпростішої електродистанційної системи управління (ЕДСУ). Подальший розвиток вказаної концепції здійснено на літаках США F-16, F-18 . [4].

При реалізації концепції ПЕЛ суттєво змінюється обрис системи запуску- вона стає повністю електричною з використанням електричної машини подвійного призначення – стартера-генератора. На рисунках 1,2 приведено схеми запуску авіаційних газотурбінних двигунів та генерації бортової електроенергії літаків з використанням різних концепцій (технологій).

На рисунках наглядно видно конструктивну різницю літаків з традиційною (старою), та перспективною новою ситемами запуску і генерування електроенергії для живлення бортових споживачів.

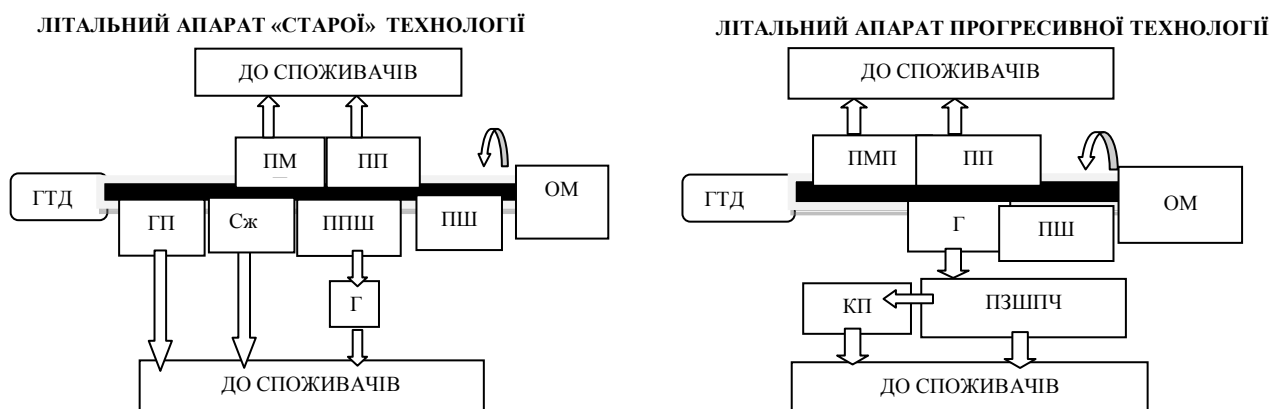


Рис. 1. Схема запуску газотурбінних двигунів та генерації електроенергії літаків «старої» та прогресивної технологій. (гтд- газотурбінний двигун, гп-гідропривод, сж- система життєзабезпечення, пм- привід масляної системи, пп-привід паливної ситеми, ппш- привід постійної швидкості, пш- перетворювач швидкості, г-генератор, омм- обертаючий момент, кп-коробка приводів, пзшпч-привід змінної швидкості постійної частот). Перехід від традиційної технології до ПЕЛ веде до зменшення вузлів системи запуску та генерації електроенергії, що сприяє підвищенню надійності ситеми в цілому.

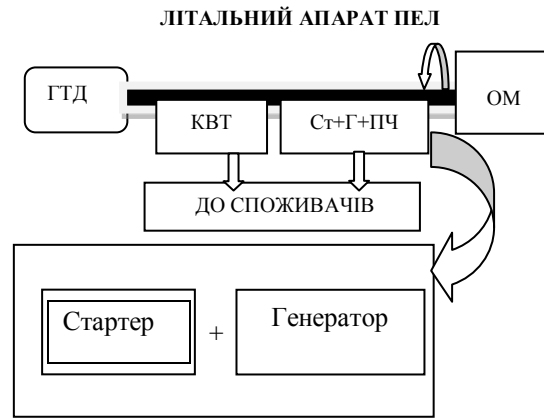


Рис. 2. Схема запущу газотурбінних двигунів та генерації електроенергії з використанням концепції ПЕЛ (квт-компресор високого тиску, ст +г+пч- стартер-генераторний вузол, пч-перетворююча частоти).

Загалом впровадження концепції ПЕЛ [4] дає можливість вплинути на наступні характеристики літака:

- зменшення втрат потужності авіадвигуна до 30%;
- скорочення маси трубопроводів до 20 %;
- скорочення витрати палива до 2%;
- зменшення вартості обслуговування до 60%;
- зменшення маси системи управління літаком за рахунок ПЕЛ до 20%;
- зменшення маси силової установки до 15%;
- підвищення бойової живучості до 10%.

Окрім того, перехід на концепцію ПЕЛ літака такого типу дає зменшення ваги пустого літака до 2500 кг, що дає можливість збільшити запас палива і тим самим підвищити час патрулювання.

Таким чином, базуючись на викладеному матеріалі можемо зробити висновок, що концепція створення вітчизняного літака ДРЛВ на базі Ан-70 з використанням технологій ПЕЛ та спеціального бортового обладнання літака Е-3А –є справою досить перспективною та життєздатною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України „ Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 2 вересня 2015 року „Про нову редакцію Воєнної доктрини України.”
2. [_Http://www.avianews.com/airlines/planes/antonov_an158/antonov_an158.htm.](http://www.avianews.com/airlines/planes/antonov_an158/antonov_an158.htm)
3. [U.wikipedia.org/wiki/Boeing_E-3_Sentry.](http://U.wikipedia.org/wiki/Boeing_E-3_Sentry)
4. Брускин Д.Э., Зубакин С.И. Самолеты с полностью электрифицированным оборудованием., М., 1986 г., 107 с.

Надійшла до редакції 17.10.2015