

УДК 621.7.017

ЮХАЧОВ В.В., директор державного підприємства МО України "ОАРП Одесавіаремсервіс", кандидат технічних наук

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТИПУ ЛЕГКОМОТОРНОГО ЛІТАКА ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТЧИКІВ

У статті запропонований підхід до вибору легкомоторного літака для первинної підготовки льотчиків

З метою удосконалення льотної підготовки курсантів-льотчиків, Головнокомандувач Військово-Повітряних Сил Збройних Сил України (ВПС ЗСУ) Рішенням від 09.07.2003 р. затвердив "Концепцію підготовки льотного складу ВПС ЗСУ" [1].

Державне підприємство міністерства оборони (ДП МО) України "Одеське авіаремонтне підприємство (ОАРП) "Одесавіаремсервіс" працює в цьому напрямі починаючи з 2002 року в співпраці з провідними науково-дослідними організаціями МО України – Державним науково-дослідним інститутом авіації, Державним науково-випробувальним центром та Харківським авіаційним університетом. Мета співпраці – вивчення світового досвіду підготовки льотного складу на легкомоторних літаках (ЛМЛ) з метою подальшого переходу на відповідну систему навчання в три етапи.

Основне призначення першого етапу підготовки це – первинне формування навиків пілотування літальних апаратів (ЛА), визначення мотивації курсантів до льотної роботи та остаточний відбір майбутніх льотчиків. При цьому наліт на ЛМЛ, як правило, складає 60...80 годин, а подальша підготовка здійснюється на учбових і учбово-бойових реактивних літаках у два етапи з нальотом по 80...120 годин.

З метою вибору найбільш відповідного для першого етапу підготовки типу ЛМЛ та всебічного аналізу його основних тактико-технічних характеристик, розглянуто літаки, основні дані яких наведено в таблиці 1.

Основна увага при цьому приділялася можливості найбільш ефективної підготовки курсантів для пілотування на найбільш складних елементах польоту – зльоті та посадці, а також формування навичок з метою забезпечення успішного освоєння літального апарату при основній льотній підготовці.

У загальноприйнятій світовій практиці для початкової льотної підготовки використовуються літаки зі злітною масою близько 1,5 тони, оскільки на цьому етапі підготовки не потрібний багатофункціональний літак складної конструкції, збільшеної маси з потужнішою силовою установкою.

При виборі учбового ЛМЛ, на якому проводитиметься первинна льотна підготовка, необхідно також забезпечити, щоб його характеристики повною мірою були б еквівалентні відповідним характеристикам літального апарату подальшого основного етапу навчання. Особливо це стосується характеристик керованості, параметрів траєкторії передпосадкового зниження і посадки, реакції на зміну тяги двигуна тощо.

Таблиця 1

Порівняльна таблиця ТТД легкомоторних літаків для первинного навчання льотчиків

Тактико-технічні дані	Як-52	Як-152	Іл-103	Су-49	М-26	PiperPA-44-180 Seminole	Cessna 172/175	SF.260
Країна-виробник	Росія	Росія	Росія	Росія	Польща	Америка	Америка	Італія
Фірма-виробник, рік прийняття на озброєння	ВАТ „ОКБ ім. А.С.Яковлева” м. Москва 1979	ВАТ „ОКБ ім. А.С.Яковлева” м. Москва 2001	КБ Льюїшина МПГ-МАПО р. Луховиці 1998	ОКБ ім. Сухого 2001	Polskie Zaklady Lotnicze 1998	Piper Aircraft 1978	Cessna Aircraft 1958	SIAI-Marchetti н/д
Розмах крила, м	9,3	8,82	10,56	8,20	8,60	11,77	10,92	9,98
Довжина літака, м	7,745	7,17	7,81	7,29	8,30	8,41	8,72	7,86
Висота літака, м	2,7	2,7	1,42	2,89	2,96	2,59	2,72	2,61
Площа крила, м ²	15,0	14,0	14,71	12,20	14,0	16,50	16,16	13,3
Маса/Корисне навантаження кг	1035/280	948/372	915/345-370	850/450	1040/360	1116/664	815/591	800/450
Маса злітна(тах), кг	1315	1320	1310	1300	1400	1780	1406	1250
Запас палива, кг	120	200	150	280	360	н/д	н/д	170
Марка, тип двигуна	М-14п Росія Поршневий	М-14х Росія Поршневий	Теледайн Кон-тінентал Мо-торс 10360ЕС США Поршневий	М-14п Росія Поршневий	Lycoming AEIO-540 L1B5 США Поршневий	Авкс Лайкомін ТО-360-E1AD Поршневий	ПІД Continental G0300С Поршневий	SR-305-230 Поршневий дизель
Витрата палива, л/год	51	45	23	51	36	н/д	н/д	н/д
Потужність, к.с.	360	360	210	360	300	180	235	230
Макс/Крейсерська швидкість, км/год	360/270	500/350	340/200	370/300	321/250	364/(н/д)	346/320	300/(н/д)
Практична дальність, км.	465	1000	800	1500	1410	1519	1909	850
Швидкість набору висоти, м/с	6	14	6	13	6	н/д	н/д	н/д
Практичний потіток, м	4000	5500	3000	7000	5500	6095	6090	5000
Експлуатаційне перевантаження (тах)	+7/-5	+9/-7	-3 /+6,6	-8 /+11	-3 /+6	н/д	н/д	+5/-2
Екіпаж, чол.	2	2	2+2	2	2	1+3	1+3	2+1
Тип шасі	Прибирається	Прибирається	Не прибирається	Прибирається	Прибирається	Прибирається	Не прибирається	Прибирається
Ресурс планера, год	20000	10000 (30 років)	15000	10000	8500	н/д	н/д	н/д
Орієнтовна вартість	240000 у.о.	390000 у.о.	340000 у.о.	470000 у.о.	425000 у.о.	560000 у.о.	350000 у.о.	310000 у.о.

Літак повинен бути суцільнометалевою конструкції, моноплан, завдовжки до 8 метрів і розмахом крила до 10 метрів, з просторою негерметичною кабіною, обладнаною двома кріслами в першому ряду і двома в другому (для навчання курсантів-штурманів і перевіряючого у складі екіпажа), з широким ракурсом огляду, легким в керуванні, що відповідає всім нормам і правилам сертифікації типу повітряного судна.

Для забезпечення задовільної аеродинаміки та зниження питомих вагових характеристик крило повинне бути прямим і низько розташованим, шасі з умов протикапотування – триопорним з носовою стійкою.

Також необхідно враховувати, що відповідно до вимог нормативних документів ІКАО при первинній льотній підготовці необхідно здійснювати контроль не тільки того, хто навчається, але й того хто навчає.

Вирішальним чинником при виборі типу ЛА буде його вартість, другим значущим чинником – простота конструкції, що не призводить, проте, до зменшення надійності [2]. Простота конструкції передбачає, у свою чергу, мінімальні витрати на експлуатацію літака, а також можливість відновлення його справності при відмовах і незначних пошкодженнях.

Таким чином, обґрунтування вибору варіанту літака первинної підготовки потребує вирішення оптимізаційної задачі в багатокритеріальному плані за критеріями з суперечливими вимогами за прийнятою множиною критеріїв.

Постановка такої задачі можлива [3]:

з використанням визначеного критерію переваги;

з послідовним наближенням до деякого компромісного рішення.

Для ухвалення остаточного рішення про постачання ЛМЛ на озброєння доцільно розглянути три можливі варіанти:

розробка, і серійне виробництво типового ЛМЛ силами вітчизняних підприємств промисловості;

закупівля вибраного типу ЛМЛ за кордоном;

серійне виробництво типового ЛМЛ силами вітчизняних підприємств промисловості за ліцензією фірми-розробника.

На сьогоднішній день близько 20 країн світу мають в своєму розпорядженні розвинену авіаційну промисловість, яка здатна не тільки розробляти, але і виробляти власні ЛМЛ. Більше 30 країн мають виробничі можливості для їх серійного виробництва за ліцензією.

Виготовлення нового літака вимагатиме виконання дослідно-конструкторських робіт протягом 5...6 років з подальшим освоєнням виробництва та сертифікацією дослідного зразка ЛА, що пов'язано зі значними фінансовими витратами. Тому можна зробити висновок, що найбільш доцільним, з економічної точки зору, є ліцензійне виробництво вибраного типу ЛМЛ на вітчизняних підприємствах авіаційної промисловості відповідно до тактико-технічних вимог Державного Замовника.

У якості підприємств промисловості при цьому повинні використовуватися існуючі авіаційно-ремонтні підприємства Міністерства оборони України, порівняно невеликі за своєю чисельністю, але такі, що мають багатий практичний досвід ремонту авіаційної техніки.

Система технічного обслуговування ЛМЛ повинна забезпечувати підтримку його льотної придатності при мінімальних витратах, і забезпечувати високу оперативну готовність та можливість автономної експлуатації впродовж тривалого часу.

Враховуючи зазначене, необхідно вже сьогодні для вирішення питання щодо прийняття на озброєння легкомоторного літака з метою первинного навчання курсантів-льотчиків, розробити і затвердити на рівні Міністерства оборони України "Оперативно технічні вимоги до ЛМЛ для первинної льотної підготовки". На підставі даних вимог на рівні Командування Повітряних Сил Збройних Сил України будуть відпрацьовані "Тактико-технічні вимоги до ЛМЛ для первинної льотної підготовки" і відповідне Технічне завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рішення Головнокомандувача Військово-Повітряних Сил Збройних Сил України від 09.07.2003 р. про введення «Концепції підготовки льотного складу ВПС ЗСУ».
2. Дубов Ю.А., Травкин С.Н., Якимец В.Н. Многокритериальные модели формирования и выбора вариантов системы. – М: Наука, 1986. –285 с.
3. Артюшин Л.М., Зиятдинов Ю.К., Попов И.А., Харченко О.В. Большие технические системы: проектирование и управление / Под ред. Попова И.А. – Харьков: Факт, 1997. – 400 с.

Надійшла до редакції 29.10.2010