

МІНІСТЕРСТВО ТРАНСПОРТУ ТА ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА АДМІНІСТРАЦІЯ
(ДЕРЖАВІААДМІНІСТРАЦІЯ)

ПЕРЕЛІК ДАНИХ СЕРТИФІКАТА ТИПУ № ТД 0049

Видання 01

Цей Перелік даних є невід'ємною частиною Сертифіката типу № ТД 0049, встановлює умови і обмеження, відповідно до яких перелічені нижче авіаційні двигуни відповідають нормам льотної придатності, зазначеним в Сертифікаційному базисі, що вказаний в цьому Переліку даних.

Моделі двигунів: FJ44-1AP, FJ44-2A, FJ44-3A, FJ44-3A-24

Утримувач Сертифіката типу: Williams International Co., L.L.C.
Walled Lake, Michigan 48390-0200 USA

Дата реєстрації заявки на сертифікацію: 10.12.2007

Дата видачі Переліку даних Сертифіката типу № ТД 0049, видання 01: 30.09.2010

Виробник: Williams International Co., L.L.C.
Walled Lake, Michigan 48390-0200 USA
Сертифікат виробництва FAA № 334CE

Перелік діючих сторінок

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Сторінка</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>Видання</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. Стислий опис двигунів

Двигуни FJ44-1AP, FJ44-2A, FJ44-3A, FJ44-3A-24 є двовальними двоконтурними турбореактивними двигунами для використання в складі силової установки літаків. Складаються з:

- одноступінчатого вентилятору і одноступінчатого (трьохступінчатого для моделей FJ44-2A, FJ44-3A, FJ44-3A-24) осьового компресору проміжного тиску (IP Compressor), що приводяться до дії двоступінчатою осьовою турбіною низького тиску;
- одноступінчатого відцентрового компресору, що приводиться до дії одноступінчатою осьовою турбіною високого тиску;
- кільцевої камери згоряння з паливними форсунками, що обертаються.

Система керування двигунів FJ44-1AP, FJ44-3A, FJ44-3A-24 – двоканальна цифрова електронна з повною відповідальністю (FADEC); для моделі FJ44-2A – одноканальна електронна (EFCU) з гідромеханічною системою дублювання (HMU).

| | Моделі | | | |
|--|----------|---------|---------|------------|
| | FJ44-1AP | FJ44-2A | FJ44-3A | FJ44-3A-24 |

2. Типова конструкція

Визначена конструкторською та експлуатаційною документацією, яка включає:

| | | | | |
|--|-----------|-------|-----------|-----------|
| - Складальна специфікація двигуна (Engine Assembly Part No.) | 72100-200 | 56000 | 67000-200 | 75000-200 |
| - Інструкції з установки (Installation Instructions) | 75274 | 56208 | 68583 | 68583 |
| - Керівництво з технічного обслуговування (Maintenance Manual) | 73568 | 56210 | 68585 | 68585 |
| - Інструкції з експлуатації (Operating Instructions) | 75274 | 56209 | 68584 | 68584 |
| - Керівництво з ремонту (Engine Manual) | 73569 | 59870 | 68659 | 68659 |

- Схвалені сервісні бюлетені

Директиви льотної придатності на час видання переліку даних відсутні

3. Сертифікаційний базис:

- 3.1. Авіаційні правила, Частина 33, "Нормы летной годности двигателей воздушных судов", (видання 2, 2003 р.)
- 3.2. Додаток 16 до Конвенції про міжнародну ЦА, ІКАО, том II «Емісія авіаційних двигунів»

4. Основні характеристики та технічні дані:**4.1. Статична тяга на рівні моря, фунт/кг, не менше:**

| | | | | |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| - злітна (5 хв.) | 1965/891 | 2300/1043 | 2820/1279 | 2490/1129 |
| - максимально тривала | 1950/885 | 2300/1043 | 2820/1279 | 2490/1129 |

4.2. Температура зовнішнього повітря, до якої зберігається значення тяги, °F/°C:

| | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| - злітна тяга | 72/22 | 72/22 | 53/12 | 72/22 |
| - максимально тривала тяга | 59/15 | 59/15 | 79/26 | 59/15 |

Примітка до п.4.1: Основні дані двигунів визначені на базі стендових випробувань невстановленого двигуна при наступних умовах:

- вологість 0%;
- тиск навколишнього повітря на рівні моря – 760 мм рт. ст.;
- агрегати повітряного судна не завантажені;
- відсутні відбори повітря на потреби повітряного судна;
- відсутні втрати тиску повітря на вході;
- встановлене вихлопне сопло відповідно до Інструкції з установки двигунів.

| | FJ44-1AP | FJ44-2A | FJ44-3A | FJ44-3A-24 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 4.3. Основні розміри, дюйм/мм: | | | | |
| - загальна довжина | 57,9/1471 | 59,8/1519 | 62,4/1585 | 62,4/1585 |
| - загальна висота | 31,1/790 | 29,6/752 | 31,1/790 | 31,1/790 |

4.4. Суха вага, фунт/кг *): 468/212 530/240 535/243 535/243

*) – максимальна суха вага стандартно обладнаного двигуна без стартера або генератора.

4.5. Обладнання двигуна:

Суха вага двигуна включає наступне стандартне обладнання: масляний радіатор, вбудований масляний бак, коробку приводів, датчики обертів, термопари і електропроводка ІТТ, паливний і масляний фільтр з системою перепуску, паливний витратомір з необхідним обладнанням.

На коробці приводів двигуна встановлено: масляний насос, паливний регулятор з паливним насосом і генератором живлення FADEC (для моделей FJ44-1AP, FJ44-3A, FJ44-3A-24).

Вся додаткова інформація міститься в Складальній специфікації двигуна (Engine Assembly Part No.)

5. Експлуатаційні і установчі обмеження:

5.1. Максимально допустима частота обертання роторів об/хв. (%):

| | | | | |
|------------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|----|
| - ротору низького тиску (N1) | | | | |
| на сталому режимі | 17700(102,6) | 18150(105,2) | 18500(102,8) | -- |
| на змінному режимі | — | 18350(106,4) до 30сек. | 18700(103,9) до 20сек. | -- |
| - ротору високого тиску (N2) | | | | |
| на сталому режимі | 41200(100,0) | 40700(98,8) | 41200(100,0) | -- |
| на змінному режимі | — | — | 41500(100,7) до 20сек. | -- |

5.2. Значення 100% частоти обертання об/хв.:

| | | | | |
|------------------------------|-------|----|-------|----|
| - ротору низького тиску (N1) | 17245 | -- | 18000 | -- |
| - ротору високого тиску (N2) | 41200 | -- | 41200 | -- |

5.3. Допустимі температури, °F/°C:

5.3.1 Максимальна температура газів між турбінами (ІТТ):

| | | | | |
|----------------------|-------------|-----------|-------------|----|
| - на злітному режимі | 1571/855 | 1508/820 | 1610/877 | -- |
| | до 5хв. **) | до 5хв. | до 5хв. **) | |
| | | 1535/835 | 1635/891 | -- |
| | | до 10сек. | до 10сек. | |

**) – злітна тяга і пов'язані з нею обмеження може використовуватися протягом не більше 10хв. у випадку одного не працюючого двигуна на багатодвигуновому літаку в процесі зльоту.

- на максимально тривалому режимі

1535/835 1481/805 1545/840 --
- під час запуску Оговорені у відповідних Інструкціях з експлуатації (Operating Instructions)

Позначення "--" означає: "теж саме, що і для попередньої моделі"

| | FJ44-1AP | FJ44-2A | FJ44-3A | FJ44-3A-24 |
|---|--|-------------------------------|--|--|
| 5.3.2 | Температура масла (заміряна на виході з масляного теплообмінника): | | | |
| - максимальна | 275/135 | 275/135 | 275/135 | -- |
| | 300/149 | 300/149 | 300/149 | -- |
| | до 5хв. **) | до 5хв. | до 5хв. **) | |
| - мінімальна під час запуску і на малому газі | -40/-40 | -- | -- | -- |
| - мінімальна на злітному режимі | 50/10 | -- | -- | -- |
| 5.3.3 | Температура палива: див. відповідні Інструкції з установки (Installation Instructions) | | | |
| 5.3.4 | Температура навколишнього середовища в місцях встановлення агрегатів двигуна: | | | |
| - максимальна при роботі | 300/149 | 250/121 | 300/149 | -- |
| - мінімальна при роботі | -65/-54 | -- | -- | -- |
| - мінімальна під час запуску | -40/-40 | -- | -- | -- |
| 5.4. | Допустимий тиск, $psig(kg/cm^2)$: | | | |
| 5.4.1 | Тиск палива (заміряний на вході в паливний насос або паливний регулятор): див. відповідні Інструкції з установки (Installation Instructions) | | | |
| 5.4.2 | Тиск масла (заміряний на виході з масляного теплообмінника): | | | |
| - максимальний | 120/8,4 | 90/6,3 | 110/7,7 | -- |
| | 130/9,1 | 100/7,0 | 120/8,4 | -- |
| | до 5хв. при N2≥32960об/хв | до 5хв. при N2≥32960об/хв | до 5хв. при N2≥32960об/хв | |
| - мінімальний | 45/3,2 | -- | -- | -- |
| | при N2>32960об/хв | | | |
| | 35/2,5 | -- | -- | -- |
| | від малого газу до N2=32960об/хв | | | |
| | 23/1,6 | -- | -- | -- |
| | до 5хв. від малого газу до N2=32960об/хв | | | |
| 5.5. | Відбори повітря (в % від витрат повітря через газогенератор): | | | |
| 5.5.1 | Відбір повітря від компресору високого тиску: | | | |
| - максимальний з двох місць | 12 | 12 | 20 | -- |
| | або 17кг/хв., що буде менше | або 20,4кг/хв., що буде менше | або 22,7кг/хв., що буде менше | |
| - максимальний з одного місця | 6 | 6 | 10 | -- |
| | або 17кг/хв., що буде менше | або 20,4кг/хв., що буде менше | або 22,7кг/хв., що буде менше | |
| - мінімальний (на земному малому газі і вище) | 0 | 0 | еквівалентно витратам через отвір з гострою кромкою площею 12,9мм ² | еквівалентно витратам через отвір з гострою кромкою площею 34,2мм ² |
| - максимальний під час запуску | еквівалентно витратам через отвір з гострою кромкою площею 143,2мм ² | | | |

- 5.5.2 Відбір повітря від компресору проміжного тиску (IP Compressor):
Опція для моделі FJ44-2A (див. Engine Assembly Part No.). Обмеження і експлуатаційні характеристики відповідно до Інструкції з експлуатації (Operating Instructions)
- 5.5.3 Відбір повітря від вентилятору:
Опція для моделей FJ44-1AP, FJ44-2A, FJ44-3A, FJ44-3A-24 (див. Engine Assembly Part No.). Обмеження і експлуатаційні характеристики відповідно до Інструкції з експлуатації (Operating Instructions)
- 5.6. *Інші обмеження:*
Інші експлуатаційні обмеження наведені у відповідних Інструкціях з установки (Installation Instructions) та Інструкціях з експлуатації (Operating Instructions)
6. **Використовуване паливо:** Відповідно до Інструкції з експлуатації (Operating Instructions) або Керівництва з технічного обслуговування (Maintenance Manual) зазначених в п. 2 цього Переліку даних
7. **Використовуване масло:** Синтетичні марки масла відповідно до специфікації MIL-L-23699 (схвалені марки масел наведені у відповідних Інструкціях з експлуатації (Operating Instructions) або Керівництвах з технічного обслуговування (Maintenance Manual) зазначених в п. 2 цього Переліку даних).
8. **Об'єм масляного баку (вбудований) та встановлена кількість споживання:** Наведено у відповідній Інструкції з установки (Installation Instructions) зазначених в п. 2 цього Переліку даних
9. **Приводи агрегатів** (Стосується приводів агрегатів коробки приводів для всіх моделей двигунів. Більш детальна інформація, щодо монтажних розмірів агрегатів і обмежень видобутої потужності, наведена в Інструкції з установки (Installation Instructions))

| Агрегат | Тип приво- ду | Напря- м обертання (див. на привід) | Переда- вальне відно- шення до N ₂ | Максимальний крутний момент, дюйм-фунт | | | Мак- сима- льна вага, фунт | Максима- льний кон- сольний момент, дюйм-фунт |
|---|---------------------------|---|---|---|---------------------------------------|-------------------------|--|---|
| | | | | тривалий | перевантажу- вальний ¹⁾ | статичний ²⁾ | | |
| Стартер - ге- нератор | MS3326- 2(AS) | за годин- никовою стрілкою | 0,2859 | див. Ін- струкції з установки | див. Інструк- ції з установ- ки | - 660 | 38 | 210 |
| Привод з ви- сокою частотою обер- тання ³⁾ | MS3325 | за годин- никовою стрілкою | 0,1906 | 58 | 85 | 100 | 5 | 15 |
| Привод з низькою частотою обер- тання ³⁾ | AN20001 Type XI- 1B | за годин- никовою стрілкою | 0,1092 | 101 | 150 | 100 | 10 | 30 |

Примітка до п.9:

¹⁾ – максимум 5 хв. у будь-який 4-х годинний період експлуатації;

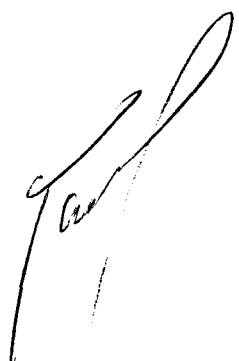
²⁾ – під час запуску або в момент зрушення, крутний момент на привод агрегату негативний;

³⁾ – двигуни, які поставляються, можуть бути оснащені будь-якими приводами агрегатів, як з високою та і з низькою частотою обертання (див. Engine Assembly Part No.).

10. Примітки (додаткові обмеження):

- 10.1. Для моделі двигуна FJ44-2A необхідно забезпечити електроживлення датчика TT2 системи протизледеніння двигуна від системи електроживлення літака. Вимоги до системи електроживлення літака наведені у відповідній Інструкції з установки (Installation Instruction).
Для моделей двигунів FJ44-1AP, FJ44-3A, FJ44-3A-24 необхідні вимоги до електроживлення для обігріву датчика TT2/PT2 системи протизледеніння двигуна та/або к параметрам повітря повинні забезпечуватися виробником літака. Конкретні вимоги до виробника літака наведені у відповідних Інструкціях з установки двигуна (Engine Installation Instructions).
- 10.2. Певні роторні деталі двигуна мають обмеження по ресурсу. Ці обмеження та пов'язаний профіль польоту наведені у відповідних Керівництвах з технічного обслуговування (Maintenance Manuals).
- 10.3. Випуск в політ літаків, на яких встановлено двигуни FJ44-1AP, FJ44-3A, FJ44-3A-24, дозволено з деякими відмовами в системі регулювання двигунів з урахуванням обмежень, наведених в розділі Обмеження льотної придатності, частина 5, відповідного Керівництва з технічного обслуговування (Maintenance Manual).

Начальник управління
сертифікації типу АТ



С.Ф. Гайденко


21.09.10


27.09.10