

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ТРАНСПОРТУ ТА ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА АДМІНІСТРАЦІЯ (ДЕРЖАВІААДМІНІСТРАЦІЯ)

ПЕРЕЛІК ДАНИХ СЕРТИФІКАТА ТИПУ № ТД 0051

Видання 01

Цей Перелік даних є невід'ємною частиною Сертифіката типу № ТД 0051, містить інформацію про типову конструкцію, сертифікаційний базис, обмеження та інші умови, відповідно до яких перелічені нижче двигуни задовольняють чинним в Україні нормам льотної придатності.

Моделі двигуна:	CF34-10E2A1, CF34-10E5, CF34-10E5A1, CF34-10E6, CF34-10E6A1, CF34-10E7 і CF34-10E7-B
Утримувач Сертифіката типу	General Electric Company 1 Neumann Way, Cincinnati, Ohio 45215-6310, USA
Дата реєстрації заявки на сертифікацію:	21.07.2009
Дата видання Переліку даних Сертифіката типу № ТД 0051, видання 01:	10.01.2011
Виробник	General Electric Company відповідно до сертифікату виробництва FAA № 108

Перелік діючих сторінок

Сторінка	1	2	3	4	5	6
Видання	1	1	1	1	1	1



1. Стислий опис двигунів

Двигуни серії CF34-10E – двоконтурні турбореактивні двигуни високого ступеня двоконтурності. Ротор низького тиску складається з одноступінчатого вентилятора, трьох підпорних ступенів компресору і чотирьохступінчатої турбіни низького тиску. Ротор високого тиску складається з дев'ятиступінчатого компресору високого тиску і одноступінчатої турбіни високого тиску. Двигуни обладнані одиночною кільцевою камерою згоряння, реверсером тяги і системою керування з повною відповідальністю (FADEC).

2. Типова конструкція**2.1. Конструкторська документація:**

Модель	Перелік частин двигуна (Engine Part List)	Перелік частин реверсу тяги (Thrust Reverser Part List)
CF34-10E2A1	CF34-10E2A1GXX	601E0001-5XX
CF34-10E5	CF34-10E5 GXX	601E0001-5XX
CF34-10E5A1	CF34-10E5A1GXX	601E0001-5XX
CF34-10E6	CF34-10E6GXX	601E0001-5XX
CF34-10E6A1	CF34-10E6A1GXX	601E0001-5XX
CF34-10E7	CF34-10E7GXX	601E0001-5XX
CF34-10E7-B	CF34-10E7-BGXX	601E0001-5XX

2.2. Основна експлуатаційна документація (для всіх моделей двигуна):

Номер	Назва документа
GEK 112081	Керівництво з технічного обслуговування (Engine Manual)
GEK 112083	Керівництво з установки (Installation Manual)
GEK 112084	Інструкція з експлуатації (Specific Operating Instruction)

Схвалені сервісні бюлетені

2.3. Директиви льотної придатності на час видання переліку даних:

№ директиви	Тематика	Дата вступу в дію	Примітки
2007-12-09	Зменшення ресурсу камери згоряння	10.07.07	
2007-12-15	Встановлення нового основного паливного насосу (MFP)	19.07.07	
2008-05-01	Перевірка соленоїду паливного регулятора (FMU)	03.04.08	
2006-11-15	Пересування РУД після реверсу	14.06.06	Директива для літака, яка стосується двигуна

Вищезазначені директиви льотної придатності підлягають обов'язковому виконанню на авіаційній техніці, що зареєстрована в Україні, якщо вони не будуть скасовані відповідною директивою Державіаадміністрації.



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, частина 2, 2-ге видання, поправка 4 від 4.11.99.
- 3.3. Еквівалентний рівень безпеки: п. АП 33.83(с)(1) – вібраційні випробування.

4. Основні характеристики та технічні дані4.1. Встановлена тяга кН/кг :

Моделі CF34	-10E2A1	-10E5	-10E5A1	-10E6
Максимальний злітний режим (5 хв.)	75,44/ 7693	83,72/ 8537	83,72/ 8537	83,72/ 8537
Нормальний злітний режим (5 хв.)	75,44/ 7693	77,35/ 7888	83,72/ 8537	77,35/ 7888
Максимально-тривалий режим	67,21/ 6854	75,80/ 7729	75,80/ 7729	75,80/ 7729
Моделі CF34	-10E6A1	-10E7	-10E7-B	
Максимальний злітний режим (5 хв.)	83,72/ 8537	90,57/ 9236	90,57/ 9236	
Нормальний злітний режим (5 хв.)	83,72/ 8537	83,72/ 8537	83,72/ 8537	
Максимально-тривалий режим:	75,80/ 7729	75,80/ 7729	75,80/ 7729	

Характеристики двигунів визначені на стенді для наступних умов:

- статичні стандартні атмосферні умови на рівні моря;
- вхідний і вихідний пристрої, що використовуються під час виробництва двигунів;
- відсутні зовнішні навантаження від агрегатів та відбори повітря ПС;
- без включення системи проти зледеніння, без спотворення потоку повітря на вході, без втрат на вхідній сітці та 100% відновленні швидкісного напору .

4.2. Максимальна температура зовнішнього повітря, для якої визначені тяги, °C/°F:

Моделі CF34	-10E2A1	-10E5	-10E5A1	-10E6
Злітні режими	30/86	30/86	30/86	35/95
Максимально тривалий режим	25/77	25/77	25/77	25/77
Моделі CF34	-10E6A1	-10E7	-10E7-B	
Злітні режими	35/95	30/86	30/86	
Максимально тривалий режим	25/77	25/77	25/77	

4.3. Основні розміри і вага:

Довжина, мм	Макс. діаметр, мм	Вага, кг
4519	1864×2199	2313 (див. примітку 6.1)



4.4 Компоненти системи керування двигунів:

Регулятор палива (FMU)	2043M10
Електронний регулятор з повною відповідальністю (FADEC):	
Апаратура	2043M11
Програмне забезпечення	2043M65
Пробка конфігурації:	
Апаратура	2162M48
Режими двигуна	2041M41
Конфігурація двигуна	2041M42
Установка тримеру N1	2041M43
Система запалення:	
2 агрегати запалювання	9238M66
2 свічки запалювання	1374M12
Паливний насос	2043M12

5. **Експлуатаційні та установчі обмеження**5.1. Максимально допустима частота обертання роторів (об/хв.) (для всіх моделей):

Максимальний злітний режим:	Ротор низького тиску (N1)	6325
	Ротор високого тиску (N2)	18018
Нормальний злітний режим	Ротор низького тиску (N1)	6325
	Ротор високого тиску (N2)	18018
Максимально тривалий режим	Ротор низького тиску (N1)	6325
	Ротор високого тиску (N2)	18018

100% N1 – 5954,4 об/хв.

100% N2 – 17160 об/хв.

5.2. Максимально допустима температура вихлопних газів, що відображається, °C / °F:

Моделі CF34	-10E2A1	-10E5	-10E5A1	-10E6
Максимальний злітний режим (5 хв.)	983/1801	983/1801	983/1801	983/1801
Нормальний злітний режим (5 хв.)	983/1801	945/1733	983/1801	947/1737
Максимально-тривалий режим	960/1760	960/1760	960/1760	960/1760
Під час запуску на землі	740/1364	740/1364	740/1364	740/1364
Під час запуску в польоті	875/1607	875/1607	875/1607	875/1607
Моделі CF34	-10E6A1	-10E7	-10E7-B	
Максимальний злітний режим (5 хв.)	983/1801	983/1801	983/1801	
Нормальний злітний режим (5 хв.)	983/1801	943/1729	943/1729	
Максимально-тривалий режим:	960/1760	960/1760	960/1760	
Під час запуску на землі	740/1364	740/1364	740/1364	
Під час запуску в польоті	875/1607	875/1607	875/1607	



Модель CF34-10E2A1 має шунт, який підвищує температуру вихлопних газів, що відображається, на 30 °С при обертах вентилятора вище малого газу. Тобто для температури газів, що вимірюється, 953 °С температура газів, що відображається – 983°С.

Всі двигуни серії CF34-10E сертифіковані з дозволом на тимчасове перевищення максимально допустимої температури газів. На нормальному злітному режимі ці допуски складають: до 5,5 °С на протязі 2 секунд, 4,4 °С на протязі 5 секунд, 3,6 °С на протязі 15 секунд і 2,4 °С на протязі 30 секунд.

Температура вихлопних газів вимірюється 9 датчиками рівномірно розташованих в лопатках соплового апарату 2-ї ступені турбіни низького тиску

5.3. Максимальна температура масла (у маслобаку), °С/°F:

Тривала експлуатація: 155 / 311

5.4. Максимальна температура палива на вході, °С/°F:

Тривала експлуатація: 68,3 / 155

5.5. Обмеження з тиску палива:

На вході до насосу двигуна: мінімальний тиск 34,5 кПа (0,35 кг/см²) вище тиску насичених парів палива при відношенні пар/рідина, що дорівнює 0, при роботі паливних насосів літака. Експлуатаційний діапазон тиску палива: 34,5 кПа – 344 кПа (0,35 – 3,51 кг/см²). При включенні активного палива двигуна: мінімальний тиск палива 1034 кПа – 8336 кПа (10,54 – 85 кг/см²). Додаткові обмеження зазначені в Керівництві з установки GEK 112083.

5.6. Обмеження з тиску масла:

Мінімальний тиск масла - 172 кПа (1,75 кг/см²). Мінімальний тиск масла при температурі масла нижче – 20 °С - 35 кПа (0,36 кг/см²) на протязі перших двох хвилин після запуску двигуна. Після двох хвилин на режимах малого газу і вище мінімальний тиск масла - 172 кПа (1,75 кг/см²). Додаткові обмеження зазначені в Керівництві з установки GEK 112083.

5.7. Максимально допустимі відбори повітря від компресора (див. Примітку 6.4):

	% від всього потоку повітря через компресор
5 ступень компресора	8
9 ступень компресора	12
Максимально допустимий відбір	12

5.8. Схвалені рідини:

5.8.1. Палива:

Палива, що відповідають специфікації General Electric для реактивних палив № D50TF2. Конкретні марки палив дивись в Інструкції з експлуатації GEK 112084 і сервісному бюлетені 73-0008.

5.8.2. Масло:

Масло, що відповідає специфікації General Electric № D50TF1. Конкретні марки масел дивись в Інструкції з експлуатації GEK 112084 і сервісному бюлетені 79-0004.



5.9. Інші обмеження і вимоги щодо встановлення:
Відповідно до Керівництв з установки GEK 112083.

6. Примітки.

- 6.1. Вага двигуна включає вагу палива і масла, що залишилися.
- 6.2. Двигуни обладнані автоматичною системою керування злітною тягою при відмові одного двигуна. Під час зльоту, при включеній системі керування злітною тягою, система керування двигуна, що відмовив, надає сигнал системі керування працюючого двигуна. При отриманні цього сигналу система керування працюючого двигуна автоматично підвищує режим двигуна до максимального злітного. Повний максимальний злітний режим може бути встановлений пілотом вручну за допомогою важелю керування двигуна (РУД).
- 6.3. Нормальний злітний режим двигуна обмежується 5 хвилинами, включаючи час роботи двигуна на режимі вище нормального злітного. Цей час може бути продовжений до 10 хвилин, у разі відмови одного двигуна, на ПС, що обладнаний більше одного двигунами.
- 6.4. Максимальний відбір повітря для потреб ПС забезпечується відповідно до наступного: відбір повітря виконується від 5 або 9 ступенів компресора в усіх умовах експлуатації на режимах малого газу і вище (відбір повітря на режимах нижче малого газу не дозволяється). Відбір повітря від 9 ступеня виконується на низьких режимах і переключастся на 5 ступень на високих режимах роботи двигуна, як описано в Керівництві з установки GEK 112083.
- 6.5. Керівництво з технічного обслуговування (Engine Manual) GEK 112081 визначає вимоги з встановлення двигунів GXX або -5XX, що зазначають перелік позначень всіх частин двигуна, наприклад G01, G02, -501, -502.
- 6.6. Максимальне допустиме спотворення повітря на вході в двигун зазначено в Керівництві з установки GEK 112083. Експлуатаційні обмеження на землі і процедури експлуатації при боковому вітрі зазначені в Інструкції з експлуатації GEK 112084.
- 6.7. Обмеження ресурсів критичних деталей двигуна і вимоги щодо обов'язкових інспекцій зазначені в розділі Обмеження з льотної придатності Керівництва з технічного обслуговування (Engine Manual) GEK 112081.
- 6.8. Температурні обмеження в районі окремих компонентів і агрегатів двигуна, що зазначені в Керівництві з установки GEK 112083, повинні бути перевірені при встановленні двигуна на ПС.
- 6.9. Критерії щодо допустимих відмов системи керування двигуна для відправлення ПС і її технічного обслуговування зазначені в розділі Обмеження з льотної придатності Керівництва з технічного обслуговування (Engine Manual) GEK 112081 і визначають різні конфігурації і максимальні інтервали експлуатації при відмові.

Заступник начальника управління
сертифікації типу АТ та її виробництва

К.С.Криводубський

