

УКРАЇНА

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ АвіАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТУ
УКРАЇНИ
(УКРАВІАТРАНС)

ПЕРЕЛІК ДАНИХ СЕРТИФІКАТА ТИПУ № ТД 0020

Видання 01, 12.02.04р.

Цей Перелік даних є невід'ємною частиною Сертифіката типу № ТД 0020, 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: 250-C40B, 250-C47B

Утримувач Сертифіката типу № ТД 0020
Rolls-Royce Corporation
P.O. Box 420, Indianapolis, Indiana
46206-0420 USA

Виробники
Rolls-Royce Corporation
P.O. Box 420, Indianapolis, Indiana
46206-0420 USA

1. Короткий опис двигунів

Турбовальний двигун з силовою турбіною. Складається з одноступінчатого відцентрового компресора, який приводиться до дії 4-х ступінчатою турбіною газогенератора, камери згоряння з єдиною жаровою трубою, 2-х ступінчатою силовою турбіною та 2-х ступінчатого редуктора приводу валу вихідної потужності.

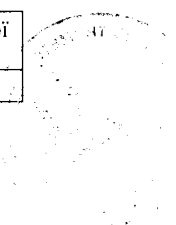
2. Типова конструкція 250-C40B 250-C47B

Визначена конструкторською та експлуатаційною документацією, яка включає:

– Складальне креслення двигуна (Engine Assembly Drawing)	23063378	23063392
– Керівництво з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual Publication)	CSP 21000	CSP 21001
– Керівництво з установки (Installation Design Manual Publication)	CSP 24001	CSP 24002

Аркуш	1	2	3	4	5	6	7	8
Видання	01	01	01	01	01	01	01	01

“ — — ” позначає: “Теж саме, що і для попередньої моделі”
“ — ” позначає: “Не відноситься до даної моделі”



	<u>250-C40B</u>	<u>250-C47B</u>
– Ілюстрований каталог деталей (Illustrated Parts Catalog Publication)	CSP 23001	CSP 23001
– Керівництво з капремонту (Overhaul Manual Publication)	CSP 22000	CSP 22001
– Керівництво з установки (Installation Design Manual)	CSP 24001	CSP 24002
– Директиви льотної придатності (Airworthiness Directives) і відповідні Сервісні бюлетені (СЕВ), обов'язкові для впровадження	AD 97-25-09 CEB A-72-5009	AD 96-24-09 CEB A-73-6010 CEB A-73-6011 CEB A-73-6012 AD 97-21-09 CEB A-73-6015 AD 98-10-03 CEB A-73-6010 CEB A-73-6015 CEB A-73-6017 AD 2003-13-10 TBD
– Сервісні бюлетені і Сервісні листи обов'язкові для впровадження (Service Bulletins and Service Letters mandator for implementation)	CSL-A-5010 CSL-A-5012 CSL-A-5077 CEB-A-72-5005 CEB-A-72-5028 CEB-A-72-5031 CEB-A-72-5039 CEB-A-73-5006 CEB-A-73-5007 CEB-A-73-5021	CSL-A-6010 CSL-A-6012 CSL-A-6077 CEB-A-72-6006 CEB-A-72-6033 CEB-A-72-6034 CEB-A-72-6037 CEB-A-72-6044 CEB-A-73-6007 CEB-A-73-6008 CEB-A-73-6010 CEB-A-73-6012 CEB-A-73-6030
3. Сертифікаційний базис	Авіаційні правила, Частина 33, "Нормы летной годности двигателей воздушных судов", МАК, 1994р.	
4. Базис виробництва:	Federal Aviation Administration Production Type Certificate Number 310, Issued 20 May 1955, last Revised 12 May 2003.	
5. Основні характеристики та технічні дані		
5.1. Встановлена вихідна потужність (к.с.):		
– на максимальному тривалому режимі	613	600
– на злітному режимі (5 хв.)	715	650
– тривала при відмові одного двигуна	715	—



	<u>250-C40B</u>	<u>250-C47B</u>
– 30 хвилинна при відмові одного двигуна	715	—
– 2 хвилинна при відмові одного двигуна	770	—
– 30 секундна потужність при відмові одного двигуна	820	—
5.2. Частота обертання газогенератора (об/хв.):		
– на максимально тривалому режимі	48488	48258
– на злітному режимі (5 хв)	49791	48863
– на тривалій потужності при відмові одного двигуна	49791	—
– на 30-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	49791	—
– на 2-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	50553	—
– на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна	51323	—
5.3. Частота обертання вихідного валу (об/хв)		
– на максимально тривалому режимі	9598	6317
– на злітному режимі (5 хв)	9598	6317
– на тривалій потужності при відмові одного двигуна	9598	—
– на 30-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	9598	—
– на 2-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	9598	—
– на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна	9598	—
5.4. Максимальна виміряна температура газів (°F/°C):		
– на максимальному тривалому режимі	1263 / 684	1253 / 678
– на злітному режимі (5хвл.)	1356 / 736	1296 / 702
– на тривалій потужності при відмові одного двигуна	1356 / 736	—
– на 30-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	1356 / 736	—
– на 2-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	1400 / 760	—
– на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна	1447 / 786	—

250-C40B**250-C47B****Примітка до п.5.1...5.4:**

Основні дані двигуна визначені для наступних умов:

- статичні умови на рівні моря при сухому повітрі на вході в компресор, який має температуру та тиск відповідно 59°F(15°C) та 29,92 дюймів рт.ст. (760 мм.рт.ст.);
- на вході в компресор встановлено лемнікантний вхідний пристрій;
- відсутні зовнішні навантаження від агрегатів та відбори повітря;
- виміряна температура газу – опосередковане значення від 4^x термопар, які вимірюють температуру газу.

5.5	Головні розміри (мм/дюйм):		
	– довжина	1097 / 43,198	— —
	– ширина	557 / 21,996	— —
	– висота	653 / 25,715	638 / 25,130
5.6.	Суха вага (фунти/кг)	280/127	275,75/125 (без урахування внутрішніх джгутів ECU)
6.	Експлуатаційні обмеження		
6.1.	Частота обертання вихідного валу (% / об/хв):		
	Максимальна на перехідних режимах (до 15 сек)	118/11327	113,3/7158
	Максимальна на сталому режимі	106,3/10203	102,1/6449
	Мінімальна на перехідних режимах (до 15 сек)	69,6/6680	66,8/4220
	Мінімальна на сталому режимі	89/8542	85,4/5397
	100% частоти обертання вихідного валу складає 9598 об/хв. (для – С40 В), та 6317 об/хв. (для – С47В)		
6.2.	Частота обертання газогенератора (%):		
	Максимальна на перехідних режимах (до 10 сек)	106	106
	Максимальна на сталому режимі	105	105
	100% частоти обертання газогенератора складають 51000 об/хв. для всіх моделей		
6.3.	Максимальний допустимий обертаючий момент по індикатору обертаючого моменту (фунт * фут):		
	Для двигуна 250-C40B:		
	– на злітному режимі і тривалої потужності при відмові одного двигуна – 409;		
	– на гранично тривалому режимі – 338;		
	– на 30-ти хвилинній потужності при відмові одного двигуна – 432;		
	– на 2-хвилинній потужності при відмові одного двигуна – 444;		
	– на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна – 462;		
	– на протязі не більше, як 16 сек – 521.		
	Для двигуна 250-C47B:		
	– на злітному режимі – 590;		
	– на максимальному тривалому режимі – 524;		
	– на протязі не більше, як 10 сек – 637;		
	– на протязі не більше, як 2 сек – 686.		

	<u>250-C40B</u>	<u>250-C47B</u>
6.4. Допустимі (граничні) температури (°F/°C)		
6.4.1. Газу максимальні (виміряні):		
– на максимальному тривалому режимі	1340 / 727	— —
– на злітному режимі	1435 / 779	— —
– на тривалій потужності при відмові одного двигуна	1435 / 779	—
– на 30-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	1468 / 798	—
– на 2-хвилинній потужності при відмові одного двигуна	1521 / 827	—
– на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна	1600 / 871	—
– на перехідних режимах (12 сек)	Від 1468 / 798 до 1662 / 906	Від 1435 / 779 до 1662 / 906
– під час запуску (не більше, як 10 сек)	Від 1550 / 843 до 1700 / 927	— —
Примітка до п. 6.4.1:	Максимально допустима температура 1700 / 927 під час запуску обмежується піком тривалістю не більше 1 сек.	
6.4.2. Масла на вході:	Від мінус 65 / 54 до плюс 225 / 107	
6.5. Допустимі тиски		
6.5.1. Пального на вході:	Мінімально припустимий тиск пального залежить від марки та температури пального, а також висоти польоту. Криві та заходи визначення мінімального тиску пального включені у відповідні Керівництва з установки (див.п. 2). Максимально припустимий тиск пального по манометру складає 25 psig / 1,76 кг/см ²	
6.5.2. Масла:		
Робочий тиск по експлуатаційному датчику:		
– при частоті обертання газогенератора 47940 об/хв (94,0%) і вище	Від 115 до 130 psig / від 8,1 до 9,1 кг/см ²	
– при частоті обертання газогенератора від 40290 об/хв. (79,0%) до 47940 об/хв. (94,0%)	Від 90 до 130 psig / від 6,3 до 9,1 кг/см ²	
– при частоті обертання газогенератора нижче 40290 об/хв. (79,0%)	Від 50 до 130 psig / від 3,5 до 9,1 кг/см ²	
– мінімальний абсолютний тиск на вході в масляний насос	5 дюймів рт.ст./0,17 кг/см ²	
6.6. Відбори повітря на зовнішні потреби (%), не більше:	4,5	

7. **Паливо**
- 7.1. **Закордонне паливо:** Пальне по MIL-T-5624, марки JP-4, JP-5. Авіаційні турбінні пальні по ASTM D1655, марки Jet A, Jet A1, Jet B. Пальне по MIL-T-83133, марка JP-8.¹⁾
- 7.2. **Паливо країн СНГ** Відповідно з листами CSL 5050 (-C40) та CSL 6050 (C-47), схвалених FAA, дозволяється використання пального PT та TC-1 (по ГОСТ 10227) та ПВК-присадок до них (рідина "И" по ГОСТ 8313 і рідина "И-М" по ТУ 6-10-1458).²⁾

Примітка до п.7:

1) Дозволяється аварійне використання авіаційного бензину на протязі не більше, ніж 6 годин будь-якого міжремонтного періоду. На протязі необмежених відрізків часу може бути використана суміш, яка складається з 1/3 об'єму авіаційного бензину по MIL-G-5572, марка 80/87, і 2/3 об'єму по MIL-T-5624, марки JP-5, або авіаційного палива по ASTM D1655, марки Jet A, або Jet A1. На протязі не більш, як 300 годин будь-якого міжремонтного періоду може бути використана суміш, яка складається з 1/3 об'єму авіаційного бензину MIL-G-5572, марка 100/130, з максимальним вмістом свинцю 2,0 мл/галл та 2/3 об'єму палива по MIL-T-5624, марка JP-5, або авіаційного палива по ASTM D1655, марки Jet A або Jet A1.

Немає необхідності зливати невідпрацьоване паливо з системи перед заправкою іншими сортами пального. При заміні типу палива не потребується регулювання паливної апаратури.

Не дозволяється використання палива з присадками, які включають трикрезилфосфат. Присадки проти зледеніння, які відповідають MIL-1-27686, схвалені для використання в паливі в кількості, яка не перевищує 0,15% від об'єму. Антистатична присадка Shell схвалена для використання в концентрації, яка не збільшує електропровідність пального більш, як 300×10^{-12} Ом/м.

2) Запуски холодного двигуна, який використовує паливо країн СНГ, можливі при температурі навколишнього середовища, яке відповідає в'язкості палива 6 сантистокс або нижче.

8. **Масло:** Закордонні масла по MIL-L-7808G або MIL-L-23699 та їх наступні зміни
9. **Приводи агрегатів повітряного судна**
- 9.1. **Агрегати, які приводяться в дію турбіною газогенератора:**
- Вільний привід:
- напрям обертання¹⁾ Проти год. стрілки — —
- відношення до частоти обертання турбіни 0,2351 — —

– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт), тривалий/статичний	550 ²⁾ / 1100	— —
– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	150	— —
Тахометр:		
– напрям обертання ¹⁾	Проти год. стрілки	— —
– відношення до частоти обертання турбіни	0,0825	— —
– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт), тривалий/статичний	7 / 50	— —
– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	4	— —
Стартер-генератор:		
– напрям обертання ¹⁾	За год. стрілкою.	— —
– відношення до частоти обертання турбіни	0,2351	— —
– максимальний обертаючий момент, тривалий/статичний (дюйм*фунт)	550 ³⁾ / 1100	— —
– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	150	— —

9.2. Агрегати, які приводяться в дію силовою турбіною:

Тахометр:

– напрям обертання ¹⁾	Проти год. стр.	— —
– відношення до частоти обертання турбіни	0,2168	0,1370
– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт), тривалий/статичний	4 / 32	7 / 50
– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	4	— —
Відбір вихідної потужності:		
– напрям обертання ¹⁾	Проти год.стр.	За год.стр.
– відношення до частоти обертання турбіни	0,3105	0,1963
– тип з'єднання з приводом	Фланцеве	Внутрішні шліци
– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт), тривалий/статичний	—	7254 ⁴⁾ / 10000
– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт) на 30-секундній потужності при відмові одного двигуна, тривалий/статичний (передній привід)	5544 ⁴⁾ / 6443	—
– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт) на 30-хвилинній потужності при відмові одного двигуна, тривалий/статичний (передній привід)	5184 ⁴⁾ / 6443	—

– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт). тривалий/статичний (задній привід)	330 / 330	—
– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	380/10 (пер./задн. привід)	100

Примітки до п.9:

- 1) Дивлячись на фланець/площадку приводу.
- 2) Максимальне навантаження агрегату 6 к.с.
- 3) Максимальне навантаження агрегату 12 к.с.
- 4) Сума значень обертаючого моменту, отриманого від переднього та заднього приводів в будь-якому сполученні, не повинна перевищувати величини обертаючого моменту, вказаного в п. 6.3.

10. Агрегати двигунів:

Система керування

Система FADEC компанії Chandler Evans, яка включає в себе електронний агрегат керування (ECU) і гідромеханічний агрегат (HMU)

Паливний насос

Двохступінчаста система всмоктування, інтегрована з гідромеханічним агрегатом (HMU)

Система запалювання

Агрегат запалювання високої енергії TRW. Іскрові запалювачі Champion P/N CH34187, AC P/N 0270769, Auburn P/N0270769

11. Примітки (додаткові обмеження)

- 11.1.. Обмеження по ресурсу, які встановлені для критичних компонентів, які обертаються вказані в Керівництві з експлуатації та обслуговуванню (див.п.2). Циклічний ресурс дисків 1-ї та 2-ї ступенів турбіни газогенератора складає 2000 циклів. Диски 1-ї та 2-ї ступенів турбіни газогенератора не допускаються до експлуатації при наявності тріщин. Дія інформаційних листів DIL 190 та 202 не поширюється на експлуатантів України.
- 11.2. Конструкція вхідного пристрою повітряного судна повинна бути виконана таким чином, щоб звести до мінімуму попадання сторонніх предметів в двигун.
- 11.3. На повітряному судні повинна бути встановлена індикаторна лампа-кнопка перевірки системи керування розкручуванням силової турбіни.
- 11.4. На повітряному судні повинна бути встановлена індикаторна лампа магнітної пробки в лінії відкачки масла (індикатор стружки в маслі).
- 11.5. В лінії відкачки масла повинен бути встановлений масляний фільтр у відповідності з вимогами та рекомендаціями Керівництва з установки (див.п.2).
- 11.6. Для двигунів 250-C40В забороняється використання в польовій експлуатації пристрою для завантаження програмного забезпечення. Для двигунів 250-C47В дозволяється використання в польових умовах пристрою для завантаження програмного забезпечення версії 5.201 або пізнішою, яка погоджена FAA, у відповідності до відповідних Сервісних бюлетенів, погоджених FAA.

Начальник УСТАТiВ

М.Б.Куракса