

УКРАЇНА

ДЕРЖАВНА АВІАЦІЙНА СЛУЖБА УКРАЇНИ (ДЕРЖАВІАСЛУЖБА УКРАЇНИ)

ПЕРЕЛІК ДАНИХ СЕРТИФІКАТА ТИПУ № ТД 0034

Видання 05

Цей Перелік даних є невід'ємною частиною Сертифіката типу № ТД 0034, 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 двигунів: 250-C20R/1, 250-C20R/2, 250-C20W, 250-C300/A1

Утримувач Сертифіката типу:

Rolls-Royce Corporation

P.O. Box 420

Indianapolis, Indiana 46206-0420, USA

Дата подачі заявки на сертифікацію:

Модель Rolls-Royce 250-C20R/1

03.12.2003

Модель Rolls-Royce 250-C20R/2

27.11.2007

Модель Rolls-Royce 250-C20W

10.08.2006

Модель Rolls-Royce 250-C300/A1

24.04.2013

**Дата видачі Переліку даних Сертифіката
типу № ТД 0034:**

- видання 01

19.07.2006

- видання 02

06.10.2008

- видання 03

10.10.2008

- видання 04

30.06.2010

- видання 05

18.04.2014

Виробник:

Rolls-Royce Corporation

P.O. Box 420

Indianapolis, Indiana 46206-0420, USA

Сертифікат схвалення організації виробника:

FAA No. 310

Перелік сторінок

Сторінка	1	2	3	4	5	6	7	8
Видання	05	05	05	05	05	05	05	05

1. Стислий опис:

Турбовальний двигун з силовою турбіною. Складається з вісе-відцентрового компресора, який приводиться до дії 2-х ступінчатою турбіною газогенератора, камери згоряння з однією жаровою трубою, 2-х ступінчатою силовою турбіною. Компресор двигунів моделей Rolls-Royce 250-C20R/1 та R/2 вмістить 4 вісєвих ступєня та 1 відцентровий; 250-C20W – 6 вісєвих ступєнів та 1 відцентровий.

Двигун моделі 250-C300/A1 складається з 1-ступінчатого відцентрового компресора, що приводиться до обертання двохступінчатою турбіною газогенератора, камери згоряння з одною жаровою трубою, 2-ступінчатої силової (вільної) турбіни. Система керування двигуна – гідромеханічна.

2. Типова конструкція:

(визначена наступною конструкторською та експлуатаційною документацією)

2.1. Складальні креслення двигуна (Engine Assembly Drawings):

250-C20R/1	23034148, 23038200
250-C20R/2	23035212, 23053265
250-C20W	23035221
250-C300/A1	RR30000001

2.2. Перелік складальних частин двигуна (Engine Part List):

250-C20R/1	4295
250-C20R/2	4296
250-C20W	4304
250-C300/A1	10011

2.3. Керівництво з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual):

250-C20R/1	CSP 21007
250-C20R/2	CSP 21007
250-C20W	10W2
250-C300/A1	CSP 21009

2.4. Керівництво з установки (Installation Design Manual):

250-C20R/1	GTP 5232-5
250-C20R/2	GTP 5232-5
250-C20W	10W5W
250-C300/A1	CSP 24013

2.5. Керівництво з капремонту (Overhaul Manual):

250-C20R/1	GTP 5232-3
250-C20R/2	GTP 5232-3
250-C20W	10W3

2.6. Ілюстрований каталог деталей (Illustrated Parts Catalog):

250-C20R/1	CSP 23001
250-C20R/2	CSP 23007
250-C20W	10W4
250-C300/A1	CSP 23006

- 2.7. Схвалені сервісні бюлетені, діючі Директиви льотної придатності (Airworthiness Directives), які видані цивільною авіаційною адміністрацією держави-розробника (FAA), та, у разі оформлення, Директиви льотної придатності Державіаслужби України.

3. Сертифікаційний базис:

Авіаційні Правила. Частина 33, "Нормы лётной годности двигателей воздушных судов":
 - видання 1994р для моделей 250-C20R/1, -C20W;
 - 2 видання. 2003р. для моделей 250-C20R/2, -C300/A1

4. Основні характеристики і технічні дані:

	Моделі двигунів: 250-C20R/1, R/2	250-C20W	250-C300/A1
4.1. Встановлена вихідна потужність (к.с.):			
– на максимальному тривалому режимі	450	420	240
– на злітному режимі (5 хв.)	450	420	300
– 30 хв. при одному непрацюючому двигуні (ОНД)	450	420	—
4.2. Частота обертання газогенератора (об/хв.):			
– на максимальному тривалому режимі	50537	51790	50097
– на злітному режимі (5 хв.)	50537	51790	51869
– 30 хв. при ОНД	50537	51790	—
4.3. Частота обертання вихідного валу (об/хв.):			
– на максимальному тривалому режимі	6016	-"	-"
– на злітному режимі (5 хв.)	6016	-"	-"
– 30 хв. при ОНД	6016	-"	—
4.4. Виміряна температура газів, °F (°C):			
– на максимальному тривалому режимі	1423 (773)	1490 (810)	1185 (641)
– на злітному режимі (5 хв.)	1423 (773)	1490 (810)	1277 (692)
– 30 хв. при ОНД	1423 (773)	1490 (810)	—
4.5. Суха вага (включаючи амортизаційне кільце першої ступені турбіни), фунти (кг):	173; 169 (78,5; 76,7)	162 (73,5)	201 (91,2)
4.6. Основні розміри: дивись відповідні Керівництва з установки (Installation Design Manual)			

Позначення: " — " означає: "Не відноситься до даної моделі";

" -" - " означає: "Теж саме, що і для попередньої моделі"

Примітки до п.4.1...4.4:

Основні дані двигунів 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 лемніскантний вхідний пристрій;
- відсутні зовнішні навантаження від агрегатів та відбори повітря;
- виміряна температура газу – опосередковане значення від 4^x термомар, які вимірюють температуру газу.

4.7.	Паливо-мастильні матеріали: Схвалені марки палив та присадок:	дивись відповідні Керівництва з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual)
	Схвалені масла:	дивись відповідні Керівництва з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual)
4.8.	Приводи агрегатів або забезпечені засоби приєднання:	
4.8.1.	від турбіни газогенератора: Тахометр (крім моделі 250-C300/A1):	
	– напрям обертання ⁽¹⁾	Проти годинної стрілки
	– відношення до частоти обертання турбіни	0,0824
	– максимальний обертаючий момент (дюйм*фунт), тривалий/статичний	7 / 50
	– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	4
	Стартер-генератор:	
	– напрям обертання ⁽¹⁾	За годинною стрілкою.
	– відношення до частоти обертання турбіни	0,2361
	– максимальний обертаючий момент, тривалий/статичний (дюйм*фунт)	⁽²⁾ / 550
	– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	94
4.8.2.	від силової турбіни: Тахометр (крім моделі 250-C300/A1):	
	– напрям обертання ⁽¹⁾	Проти годинної стрілки
	– відношення до частоти обертання турбіни	0,1262
	– максимальний обертаючий момент тривалий/статичний, (дюйм*фунт)	7 / 50
	– максимальний консольний момент, (дюйм*фунт)	4
	Відбір вихідної потужності, задній:	
	– напрям обертання ⁽¹⁾	За годинною стрілкою
	– відношення до частоти обертання турбіни	0,1807
	– максимальний обертаючий момент тривалий/статичний, (дюйм*фунт)	<u>250-C20R/1, R/2</u> <u>250-C20W, -C300/A1</u>
	– максимальний консольний момент (дюйм*фунт)	4800 ⁽³⁾ / 8000 4608 ⁽³⁾ / 8000
		100

- Примітки до п. 4.8:**
- (1) Дивлячись на фланець/площадку приводу.
- (2) Максимальне навантаження на фланець генератора 9.3 к.с. від малого газу до злітного
- (3) Сума значень обертаючого моменту, отриманого від переднього та заднього приводів в будь-якому сполученні, не повинна перевищувати величини обертаючого моменту, вказаного в п. 5.3. Величини, зазначені в 4.8, представляють 30-хвилинний максимальний допустимий сумарний обертаючий момент.

- 4.9. Обладнання двигуна, що встановлюється на повітряному судні:
 - електронна система захисту силової турбіни від перевищення частоти обертання (N₂) – для моделі 250-C20R/1;
 - датчик температури масла, блок керування генератора (GCU) та блок контролю двигуна (EMU) – для моделі 250-C300/A1.
- 4.10. Стандартне обладнання двигуна для кожної моделі, таке як система керування, паливний насос і фільтр, система запалювання, клапана перепуску повітря компресору, електронні датчики, стартер/генератор тощо, зазначено у схваленому Переліку складальних частин двигуна (Engine Part List).

5. Експлуатаційні обмеження:

		Моделі двигунів: 250-C20R/1, -C20R/2, -C20W 250-C300/A1		
5.1.	Частота обертання вихідного валу :			
	Максимальна на перехідних режимах (до 15 сек)	Змінюється від 113% на малому газі до 105% на злітному режимі		110%
	Максимальна на сталому режимі	Змінюється від 108% на малому газі до 103% на злітному режимі		105%
100% частоти обертання вихідного валу складає 6016 об/хв.				
5.2.	Частота обертання газогенератора (%):			
	Максимальна на перехідних режимах (до 15 сек)			106
	Максимальна на сталому режимі			105
100% частоти обертання газогенератора складає 50970 об/хв.				
		Моделі двигунів: 250-C20R/1, R/2 250-C20W 250-C300/A1		
5.3.	Максимальний допустимий обертаючий момент по індикатору обертаючого моменту, фунт-фут (кг-м):			
	- на максимальному тривалому режимі	400 (55,3)	384 (53,1)	244 (33,7)
	- на злітному режимі (5 хв.)	400 (55,3)	384 (53,1)	288 (39,8)
	- 30 хв. при ОНД	400 (55,3)	384 (53,1)	—
	- на протязі не більше 16 сек.	490 (67,7)	430 (59,4)	430 (59,4)

		Моделі двигунів: 250-C20R/1, R/2		250-C20W	250-C300/A1
5.4.	Максимально допустимі температури, °F (°C):				
5.4.1.	Температура газу (заміряна):				
	- на максимальному тривалому режимі	1490 (810)	"-	1303 (706)	
	- на злітному режимі (5 хв.)	1490 (810)	"-	1439 (782)	
	- 30 хв. при ОНД	1490 (810)	"-	—	
	- на перехідних режимах	від 1490 (810) до 1650 (899) ⁽¹⁾⁽²⁾	від 1490 (810) до 1550 (843) ⁽¹⁾ від 1490 (810) до 1650 (899) ⁽²⁾	від 1439 (782) до 1550 (843) ⁽¹⁾	
	- під час запуску ⁽⁴⁾	від 1490 (810) до 1700 (927) ⁽³⁾	"-	"-	

Примітки до п. 5.4.1:

(1) Не перевищувати більш ніж 6 сек.
 (2) З 6 сек. до 12 сек. – не більше 3 випадків за ресурс кожного робочого колеса турбіни.
 (3) Максимально 10 сек.
 (4) Максимально допустима температура 1700°F (927°C) під час запуску обмежується тривалістю не більше 1 сек.

5.4.2.	Масла на вході:	
	- MIL-L-7808F	від -65 (-54) до 225 (107)
	- MIL-L-23699 або AS 5780 HPC	від -40 (-40) до 225 (107)

5.5. Обмеження з тиску:

5.5.1. Палива на вході:

мінімальний тиск (при використанні палив по MIL-T-5624 і ASTM D1655 Jet A або A-1):

- тиск зовнішнього повітря мінус 9 дюймів рт. ст. (0,31 кг/см²) на рівні моря;
- тиск зовнішнього повітря мінус 5,5 дюймів рт. ст. (0,19 кг/см²) на висоті 6000 футів (1828 м);
- тиск зовнішнього повітря мінус 3,3 дюймів рт. ст. (0,11 кг/см²) на висоті 10000 футів (3045 м);
- тиск зовнішнього повітря мінус 0,8 дюймів рт. ст. (0,03 кг/см²) на висоті 15000 футів (4572 м);
- тиск зовнішнього повітря плюс 1,5 дюймів рт. ст. (0,05 кг/см²) на висоті 20000 футів (6096 м);
- тиск зовнішнього повітря плюс 3,0 дюймів рт. ст. (0,1 кг/см²) на висоті 25000 футів (7620 м)

максимальний тиск: 25 psig (1,76 кг/см²)

Примітки до п. 5.5.1:

(1) Для двигуна моделі 250-C20R/2, P/N 23053265 (номер креслення з установки P/N 23053267), вимоги щодо тиску палива відрізняються. Див. Керівництво з установки (Installation Design Manual).

(2) При використанні палив по MIL-G-5572 не допускається розрідження на вході.

	Моделі двигунів:	250-C20R/1, R/2	250-C20W, 250-C300/A1
5.5.2.	Обмеження з тиску масла на вході: Робочий тиск по манометру, psig(кг/см ²):		
	– при частоті обертання газогенератора 48014 об/хв (94,2%) і вище	120 (8,4) - 130 (9,1)	115 (8,1) - 130 (9,1)
	– при частоті обертання газогенератора від 40011 об/хв. (78,5%) до 48014 об/хв (94,2%)	90 (6,3) - 130 (9,1)	-"
	– при частоті обертання газогенератора нижче 40011 об/хв. (78,5%)	50 (3,5) - 130 (9,1)	-"
	– мінімальний абсолютний тиск на вході в масляний насос	5 дюймів рт.ст. (0,17 кг/см ²)	-"

Примітка до п. 5.5.2: Допускається зниження нижньої межі тиску на висотах більше 5000 футів (1524 м) на 2 psig (0,14 кг/см²) на кожні 1000 футів (305 м) аж до максимального зниження тиску на 20 psig (1,4 кг/см²) для двигунів 250-20R/1 та -20R/2.

- 5.6. Відбори повітря на зовнішні потреби (% від повних витрат через компресор). не більше: 4,5
(для моделі 250-C300/A1 з урахуванням роботи обмежувача)
- 5.7. Інші обмеження:
Інші експлуатаційні обмеження наведенні у відповідних Керівництвах з установки (Installation Design Manual) та Керівництвах з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual).
- 6. Примітки (додаткові обмеження):**
- 6.1. Конструкція вхідного пристрою повітряного судна повинна бути виконана таким чином, щоб звести до мінімуму попадання сторонніх предметів в двигун.
- 6.2. Повинна бути встановлена індикаторна лампа магнітної пробки (індикатор стружки в маслі) в лінії відкачки масла, що є вимогою з установки двигуна.
- 6.3. В зовнішній лінії відкачки масла повинен бути встановлений масляний фільтр (3 – 25 мікрон), що є вимогою з установки двигунів моделей 250-C20R/1, -C20R/2, -C20W.
- 6.4. Двигуни, які виготовлені в межах цього Сертифіката типу, мають одиночну систему запалювання. Звільнення №219В, надане авіаційною адміністрацією держави розробника FAA, дозволяє використання цієї системи запалювання на всіх типах сертифікованих вертольотів.
- 6.5. Для моделі 250-C20W експлуатація в умовах зледініння обмежується температурою зовнішнього повітря не нижче мінус 15°C.

- 6.6. Використання авіаційного бензину в надзвичайній ситуації для моделі 250-C300/A1 заборонено.
- 6.7. Для моделі 250-C300/A1 необхідні пневматичні акумулятори встановлюються для сумісності між роторною системою вертольоту Robinson R66 та системою керування двигуна фірми Honeywell.
- 6.8. Обмеження ресурсу, які встановлені для критичних частин, наведені у відповідних Керівництвах з експлуатації та обслуговування (Operation and Maintenance Manual). Обмеження щодо повернення в експлуатацію наведені у відповідних Керівництвах з ремонту (Overhaul Manual).

Начальник управління
сертифікації типу АТ



С.Ф. Гайденко