



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**КАРТА ДАННЫХ
СЕРТИФИКАТА ТИПА**

№ФАТА-01027Е

**Авиационный двигатель
ТВ7-117В**

**издание 07
29 июня 2023 г.**

Страница	01	02	03	04	05	06	07
Издание	07	07	06	07	07	07	07
Дата	29.06.2023	29.06.2023	19.01.2023	29.06.2023	29.06.2023	29.06.2023	29.06.2023



Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	07	29.06.2023

- 1. Разработчик – Держатель Сертификата типа** Акционерное общество «ОДК-Климов», ул. Кантемировская, д. 11, Санкт-Петербург, 194100
- 2. Данные первоначальной сертификации** Сертификат типа (СТ) № СТ355-АД, выдан Авиарегистром МАК 29.07.2015 г.
- 3. Предприятие – Изготовитель** Акционерное общество «ОДК-Климов», ул. Кантемировская, д. 11, Санкт-Петербург, 194100, Российская Федерация.

Двигатель ТВ7-117В является турбовальным двигателем со свободной турбиной. Состоит из пятиступенчатого осевого и одноступенчатого центробежного компрессора, противоточной кольцевой камеры сгорания. Ротор компрессора приводится во вращение осевой двухступенчатой турбиной. Свободная турбина – осевая, двухступенчатая. Двигатель оборудован системой автоматического управления состоящей из электронной системы управления и контроля БАРК-6В и гидромеханического регулятора.

4. Типовая конструкция

Типовая конструкция определена рабочими комплектами конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации:

Спецификацией	06В.00.0100
Техническими условиями	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Руководством по эксплуатации	06В.00.0100РЭ
Регламентом технического обслуживания	06В.00.0100РО
Сборочным чертежом	06В.00.0100СБ

5. Сертификационный базис

Сертификационный базис	Перечни пунктов СБ, по которым установлено эквивалентное соответствие	Специальные технические условия
СБ–6В.231.0001/2 от 24.09.2015 основан на Авиационных правилах, Часть 33 – Нормы летной годности двигателей воздушных судов. Изд. 2004 г. Изменение 1 к СБ–6В.231.0001/2. Изд. 2019г.	33.14, 33.15(a)(b), 33.15A(1)(2)(3)(4), 33.19(a), (a)(1*), (a)(2*), (a)(3*), (a)(4*), (a)(5*), 33.21, 33.27(c), 33.74, 33.76(a)(1), 33.78(b), 33.83, 33.88, 33.94(a), (a)(1), (a)(2), (b), (b)(1), (b)(2), D33.2.1(1), D33.3-13	СТУ33.87

6. Основные характеристики и технические данные:

6.1 Мощность на выводном валу, [л. с. (кВт)] не менее	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
6.1.1 Режим установленной 2,5 – минутной мощности	3140 (2311)	3750 (2760)
6.1.2 Режим установленной 30 – минутной мощности	3000(2208)	3000 (2208)

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	06	19.01.2023

6.1.3	Режим установленной взлётной мощности (ВЗЛ)	2800 (2061)	2800 (2061)
6.1.4	Режим установленной максимальной продолжительной мощности при одном неработающем двигателе (МП при ОНД)	2800 (2061)	2800 (2061)
6.1.5	Режим установленной максимальной продолжительной мощности (МП)	2100 (1546)	2100 (1546)
<p><i>Примечание к п. 6.1:</i> Указанные характеристики определены для следующих условий: $H=0$, $V=0$, МСА, без учёта отборов воздуха в систему кондиционирования (СКВ) и противообледенительную систему (ПОС) вертолёта и двигателя; без учёта потерь давления в вертолётном входном и выходном устройствах.</p>			

6.2 Комплектующие изделия (КИ) систем двигателя		
6.2.1	Категории А:	
-	Блок автоматического регулирования и контроля	БАРК-6В
-	Документ одобрения БАРК-6В	Свидетельство о годности комплектующего изделия № FATA-04097C-01
-	Разработчик БАРК-6В	АО «ОДК-Климов», г. Санкт-Петербург, Россия
6.2.2	Категории «Б»	Указаны в перечне, приведённом в Одобрении на установку комплектующих изделий категории «Б» № 06В.605.0527-2015ВПО
6.3 Габаритные размеры, не более, [мм]		
-	длина	2135
-	ширина	728
-	высота	861
6.4 Сухая масса (не более), [кг]		445

7. Эксплуатационные и установочные ограничения

7.1 Максимально допустимые частоты вращения роторов, [%]	а) $n_{тк} = 100\%$ - соответствует $n_{тк} = 30257$ об/мин;
	б) $n_{ст} = 100\%$ - соответствует $n_{ст} = 17500$ об/мин.
7.1.1 Ротора турбокомпрессора- $n_{тк}$:	
- режим 2,5 минутной мощности	101
- режим 30 минутной мощности	101
- режим взлётной мощности (ВЗЛ)	101
- режим максимальной продолжительной мощности (МП)	99
7.1.2 Ротора свободной турбины $n_{ст}$	
- в полёте на установившихся режимах в ожидаемых условиях эксплуатации	100,5
- в полёте на переменных режимах в ожидаемых условиях эксплуатации	106

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	07	29.06.2023

7.2 Время непрерывной работы:		
Режим работы двигателя	Допустимое время непрерывной работы	Допустимая суммарная наработка
- на режиме 2,5–минутной мощности	2,5 мин	7,5 мин
- на режиме 30–минутной мощности	30 мин	90 мин
- на режиме максимальной продолжительной мощности при одном не работающем двигателе (МП при ОНД)	60	120 мин
- на режиме установленной взлётной мощности (ВЗЛ)	5 мин	5 % от суммарной наработки, из них 1,25 % при максимальной температуре газа
- на режиме установленной максимальной продолжительной мощности (МП)	Не ограничено	40 % от суммарной наработки двигателя
- на режиме земного малого газа	30 мин (10 мин при работе одного двигателя)	Не ограничено
- непрерывная работа свободной турбины на частотах вращения более 105,5 % не более	10 с	-
Температура, [°C]		
7.2.1 Максимально допустимая температура газа перед свободной турбиной:	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- на режиме установленной 2,5–минутной мощности	805	850
- на режиме установленной 30–минутной мощности	805	805
- на режиме установленной взлётной мощности (ВЗЛ)	805	805
- на режиме установленной максимальной продолжительной мощности (МП)	755	755
- на запуске двигателя	650 не более	650 не более
7.2.2 Топлива на входе в насос высокого давления (при работе двигателя с выключенным объектовым подкачивающим насосом)		
- Длительно	Для ТС-1,Т2 Для РТ	от минус 58 до +90 от минус 55 до +90
- кратковременно (до 5 минут за один час полёта), не более		+105
7.2.3 Масла на входе в двигатель		
- минимальная при запуске двигателя		минус 40**
- минимальная для выхода выше режима малого газа		+30
- максимально допустимая		+100
- кратковременно допустимая на время не более 15 минут непрерывной работы		+110
7.2.4 Масла на выходе из двигателя		

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	07	29.06.2023

- максимально допустимая не более	+150
- при температуре наружного воздуха выше 25°C в течение 15 минут работы двигателя на земле допускается повышение температуры	до +159

Примечание к п.7.3.3** - При температуре масла в маслосистеме от минус 60°C до менее минус 40°C запуск двигателя обеспечивается с предварительным подогревом масла до температуры не ниже минус 40°C.

7.3 Давление, [кгс/см ²]	
7.3.1 Топлива на входе в насос высокого давления (при работе двигателя с выключенным объектовым подкачивающим насосом), кгс/см ² , не менее	1,5 (абс)
7.3.2 Масла на входе в двигатель (в нагнетающей магистрали)	
- на малом газе, после запуска при отрицательных температурах в течение не более 1 минуты, не более	8,0
- на режимах малого газа и выше при температуре масла $t_{м.вх} \geq 30^\circ\text{C}$	От 4,0 до 5,5

7.4 Применяемое топливо

Одобрённые марки топлива

- основное:	ТС-1 по ГОСТ 10227-86
- дублирующее	РТ по ГОСТ 10227-86
- резервное	Т2 по ГОСТ 10227-86

7.5 Применяемое масло

Одобрённые марки масел производства стран СНГ

- основное:	ЛЗ-240 по ТУ 301-04-010
- дублирующее	Б-3В по ТУ 38.101295

7.6 Ресурсы и срок службы:

7.6.1 Эксплуатация двигателя производится по стратегии управления ресурсом D.33.2.1(2) АП-33 при которой эксплуатация двигателя производится без обязательного съема для ремонта до достижения назначенного ресурса любой из основных деталей.

7.6.2 Назначенные ресурсы основных деталей [циклов]	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4	06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Барабан чертёж 065.13.1380	3845	-
Барабан чертёж 06В.13.0140	-	200
Лабиринт задний чертёж 065.13.0261	4370	-
Лабиринт задний чертёж 06В.13.0046	-	200
Колесо центробежное чертёж 065.18.0712	3365	3365
Диск I чертёж 065.41.0392	4470	200
Диск II чертёж 065.41.0395	5295	200
Диск III чертёж 065.42.9001	4335	4335

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	07	29.06.2023

Диск IV чертёж 065.42.9002	4250	4250
Покрывной диск I чертёж 065.41.0335	3500	3500
Покрывной диск II чертёж 065.41.0393	3500	-
Покрывной диск II чертёж 06В.41.0015	-	200
Вал свободной турбины чертёж 065.42.9003-01	2110	2110
Корпус камеры сгорания чертёж 065.31.1470-06	2440	-
Корпус камеры сгорания чертёж 06В.31.0150	-	200
7.6.3 Детали с ограниченным ресурсом [циклы]		
Диффузор лопаточный 065.18.4040	не огр	116
Диффузор лопаточный 06В.18.0180	не огр	не огр

Примечание к п. 7.6:

- *запрещается установка на двигатель деталей и сборочных единиц, ранее эксплуатировавшихся в составе двигателей ТВ7-117С и военной авиации, имеющих одинаковые номера чертежей;*

- *замена основных деталей, выработавших назначенный ресурс, производится в соответствии с руководством № 6В.00.0100КВР;*

- *запрещается установка на двигатель по 06В.00.0100ТУ1 с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4 деталей Диск I чертёж 065.41.0392 и Диск II чертёж 065.41.0395, эксплуатировавшихся в составе двигателей 06В.00.0100ТУ1, с Дополнениями №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.*

7.7 Срок службы двигателя	12 лет
7.8 Допустимые условия эксплуатации двигателя:	
- температура наружного воздуха, [°С]	от минус 60 до +50
- высота полёта, [м]	до 6300
7.9 Диагностика двигателя в эксплуатации осуществляется с использованием информационного диагностического комплекса ИДК-6В.	
7.10 Защита двигателя от попадания птиц, дождя и града.	
- для двигателей, оборудованных сферической защитной сеткой (сетка защитная 06В.21.0130) защита обеспечивается системами вертолета Ми-38 с закрытой створкой байпаса;	
- для двигателей, оборудованных конической защитной сеткой с экраном (сетки защитные 06В.21.0790, 06В.21.0810 и экран 06В.21.0129) защита обеспечивается защитным устройством двигателя совместно с входным устройством вертолета Ми-38 (№2602-6820-00 «Установка секции ПЗУ и воздухозаборника») с закрытой или открытой створкой байпаса.	
7.11 Эксплуатация двигателя в условиях обледенения.	
- для двигателей, оборудованных сферической защитной сеткой (сетка защитная 06В.21.0130) эксплуатация двигателя в условиях обледенения запрещена;	
- для двигателей, оборудованных конической защитной сеткой с экраном (сетки защитные 06В.21.0790, 06В.21.0810 и экран 06В.21.0129), эксплуатация в условиях обледенения разрешена с входным устройством вертолета Ми-38 (№2602-6820-00 «Установка секции ПЗУ и воздухозаборника») при работающей ПОС. Эксплуатация двигателя разрешается с обязательным осмотром лопаток первой ступени компрессора после выполнения полета в условиях обледенения.	

Название	Издание	Дата
Карта данных № FATA-01027E	07	29.06.2023

8. Перечень Главных изменений типовой конструкции двигателя ТВ7-117В

8.1 Одобренных до 25 декабря 2018 года:

Описание изменения типовой конструкции	Применимость	Номер и дата издания Дополнения к СТ/Одобрения Главного изменения
Перевод двигателя на эксплуатацию, соответствующую второй стратегии управления ресурсом (п. Д.33.2.1 АП-33)	ТВ7-117В	СТ 355-АД/ОГИ-01 (08.10.2015 г.)

8.2 Одобренных после 25 декабря 2018 года:

Описание изменения типовой конструкции	Применимость	Номер и дата издания Дополнения к СТ/Одобрения Главного изменения
Расширение ожидаемых условий эксплуатации двигателя, установление диапазона температур на входе в двигатель от минус 60 до +50 °С	ТВ7-117В	FATA-020202E-МС-001 (26.12.2018 г.)
Подтверждение работы двигателя в условиях попадания на вход птиц, дождя и града	ТВ7-117В	FATA-020203E-МС-002 (29.11.2019 г.)
Расширение условий эксплуатации в обледенении и при попадании посторонних предметов (льда)	ТВ7-117В	FATA-020195E-МС-003 (26.12.2019 г.)
Увеличение мощности двигателя ТВ7-117В до 3750 л.с. на режиме «2,5 мин. мощности» за счет оптимизации конструкции ВНА и первой ступени осевого компрессора, замены материала лопаток ТВД. Изменение ограничений Тг, М _{кр} , n _{СТ}	ТВ7-117В	FATA-020299E-МС-004 (01.07.2022 г.)
Уточнение Карты данных сертификата типа № FATA-01027E по результатам второстепенных изменений типовой конструкции двигателя ТВ7-117В	ТВ7-117В	№ ОБИ 6В-1093 (19.01.2023 г.)
Исключение ограничения по эксплуатации двигателя только с включенным отбором на СКВ	ТВ7-117В	FATA-020459E-МС-005 (29.06.2023 г.)
Увеличение назначенного ресурса основным деталям	ТВ7-117В	FATA-020432E-МС-006 (29.06.2023 г.)

* * *

Заместитель руководителя



А.А. Добряков