



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

Часть 34

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЭМИССИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НОРМЫ И ИСПЫТАНИЯ

2021

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР**

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

Часть 34

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ЭМИССИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
НОРМЫ И ИСПЫТАНИЯ**

2021

ЛИСТ УЧЕТА ИЗМЕНЕНИЙ

К Авиационным правилам, Часть 34 «Охрана окружающей среды. Эмиссия
авиационных двигателей. Нормы и испытания» 2002 г

№ п/п	Обозначение изменения	№ п/п	Обозначение изменения
1	Поправка 1 АП-34 введена 16.12.2021г		
	Раздел А – изменен		
	Раздел В – изменен		
	Раздел С – изменен		
	Раздел D – введен		
	Разделы Е – Н – изъяты		
	Приложения – изъяты		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ А – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
34.1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
РАЗДЕЛ В – ЭМИССИЯ ТОПЛИВА	7
34.2. ЭМИССИЯ ТОПЛИВА	7
РАЗДЕЛ С – ЭМИССИЯ С ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ	9
34.3. ПРИМЕНИМОСТЬ	9
34.4. ЭМИССИЯ С ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ	9
РАЗДЕЛ D – РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРИМЕНИМЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ	11
34.5. РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	11
34.6. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ.	11

ВВЕДЕНИЕ

Авиационные Правила, часть 34 «Охрана окружающей среды. Эмиссия авиационных двигателей. Нормы и испытания» (далее АП-34) были разработаны в соответствии с межгосударственным Соглашением о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства, утвержденным 30 декабря 1991г в г. Минск (далее по тексту – Соглашение), и направлены на повышение уровня экологической безопасности воздушных судов государств – участников Соглашения.

АП-34 устанавливают обязательный для выполнения юридическими и физическими лицами государств – участников Соглашения методы сертификации авиационных двигателей по эмиссии.

Поправкой 34-1 к АП-34 проведена реорганизация АП-34 с целью применения для стран-участников Минского соглашения действующих требований стандартов ИКАО «Международные стандарты и рекомендуемая практика. Охрана окружающей среды», Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации Том II. «Эмиссия авиационных двигателей» (далее – «Стандарт ИКАО»), которые регламентируют нормы и измерения эмиссии авиационных двигателей, а также методы определения соответствия эмиссии этим требованиям.

Руководящие материалы по процедурам сертификации авиационных двигателей по эмиссии находятся во II томе Технического руководства по окружающей среде «Методики сертификации авиационных двигателей по эмиссии» (далее – Дос 9501). По структуре и названию глав Дос 9501 совпадает со Стандартом ИКАО. Его цель заключается в обеспечении единообразия выполнения положений Стандарта ИКАО.

Настоящие Авиационные правила, Часть 34 «Охрана окружающей среды. Эмиссия авиационных двигателей. Нормы и испытания» (далее АП-34), включающие в себя Поправку 34-1 к изданию АП-34 2002 года одобрены Постановлением 38-й сессии Совета по авиации и использованию воздушного пространства 16 декабря 2021 г.

Настоящие АП-34 не отменяют действие сертификационных документов по эмиссии, выданных до даты введения в действие настоящего издания АП-34.

РАЗДЕЛ А – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

34.1. Определения

Базовая степень повышения давления – отношение средней величины полного давления воздуха в выходном сечении последней ступени компрессора к средней величине полного давления во входном сечении первой ступени компрессора на режиме, когда двигатель развивает номинальную взлетную тягу / мощность на валу в статических условиях МСА на уровне моря.

Примечание: Метод измерения базовой степени повышения давления определен в Добавлении 1 «Стандарта ИКАО по охране окружающей среды, Том II Приложения 16».

Двигателя тип – все подобные по конструкции авиационные газотурбинные двигатели одинакового класса, относящиеся к моделям, разработанным как развитие одного и того же базового образца (первоначально сертифицированной модели) и одобренным одним и тем же Сертификатом типа или Одобрением главного изменения.

Нелетучие твердые частицы (нЛТЧ) – частицы, образующиеся при сжигании углеводородного топлива, которые при нагревании до 350°C не испаряются.

Несгоревшие углеводороды – суммарное количество содержащихся в пробе выхлопных газов углеводородных соединений всех классов и молекулярных весов, вычисленное при условном предположении, что они находятся в пробе в виде метана.

Нулевой газ – применяется для чистоты эксперимента и тарировки испытательных датчиков. Для анализаторов CO, CO₂ и HC

нулевым газом является нулевой воздух, который представляет собой «искусственный воздух», состоящий из смеси 20-22% O₂ с N₂. Для анализатора NO_x в качестве нулевого газа применяется нулевой азот. Содержание примесей в обоих типах нулевого газа ограничивается следующими величинами: 1ppm C, 100ppm CO₂, 1ppm CO, 1ppm NO_x. Подающий заявку обеспечивает, чтобы поставляемые ему технические газы фактически соответствовали данным требованиям.

Окислы азота – суммарное количество окиси и двуокиси азота, содержащихся в пробе газа – которое вычисляется в предположении, что окись азота находится в виде двуокиси азота.

Число дымности – безразмерный параметр, количественно характеризующий эмиссию дыма.

Эмиссия авиационных двигателей – выброс в атмосферу веществ через сопло двигателя (газообразных веществ, твердых частиц и дыма).

Эмиссия газообразных веществ – эмиссия с выхлопными газами несгоревших углеводородов, монооксида углерода и оксидов азота.

Эмиссия дыма – эмиссия авиационных двигателей, препятствующих прохождению света.

Эмиссия топлива – выброс жидкого топлива из двигателя на любых режимах нормальной эксплуатации на земле и в полете, не включающий несгоревшие углеводороды в эмиссии с выхлопными газами.

РАЗДЕЛ В – ЭМИССИЯ ТОПЛИВА

34.2. Эмиссия топлива

Авиационный двигатель должен разрабатываться с учетом соответствия требованиям данных норм, указанным в Стандарте ИКАО.

Для получения сертификата типа двигателя следует применять требования по эмиссии топли-

ва, прописанные в Томе II, Часть II, Глава 2 Стандарта ИКАО.

Эмиссия топлива подразумевает намеренный выброс в атмосферу жидкого топлива из коллекторов топливных форсунок после выключения двигателя, завершающего нормальные полетные или наземные операции.

РАЗДЕЛ С – ЭМИССИЯ С ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ**34.3. Применимость**

Требования по эмиссии с выхлопными газами распространяются на турбореактивные, турбовентиляторные двигатели, их модели или производные варианты с расчетной тягой более 26,7 кН, а в части эмиссии нелетучих твердых частиц – на двигатели, конкретный экземпляр которых изготовлен 1 января 2020 г, или после этой даты.

34.4. Эмиссия с выхлопными газами

Турбореактивные и турбовентиляторные двигатели самолетов должны разрабатывать-

ся и испытываться с учетом соответствия требованиям по эмиссии с выхлопными газами, указанными в Томе II, часть III, Главы 2, 3, 4 Стандарта ИКАО.

Для получения сертификата типа авиационного двигателя следует применять требования по эмиссии, прописанные в Томе II, часть III, Главы 2, 3, 4 Стандарта ИКАО.

РАЗДЕЛ D – РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРИМЕНИМЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

34.5. Руководящие материалы

Руководящие материалы представлены в Томе II Приложения 16 к Конвенции о международной гражданской авиации:

(а) Часть I – определения и условные обозначения;

(b) Часть II – выброс топлива

(1) Глава 2 Части II – Предотвращение намеренного выброса топлива;

(с) Часть III – сертификация по эмиссии:

(1) Глава 2, части III – для эмиссии газотурбинных двигателей, предназначенных для полётов на дозвуковых скоростях,

(2) Глава 3, части III – для эмиссии газотурбинных двигателей, предназначенных для полётов на сверхзвуковых скоростях,

(3) Глава 4 части III – для эмиссии твердых частиц;

(d) Часть IV – оценка нелетучих твёрдых частиц в целях составления кадастра и моделирования

34.6. Методы определения соответствия.

Методы определения соответствия представлены в части IV тома II Приложения 16 к Конвенции о международной гражданской авиации.

Ниже указаны номера **Добавлений** части IV тома II, содержащих подробную методику:

(а) Добавление 1 – для измерения базовой степени повышения давления;

(b) Добавление 2 – для оценки эмиссии дыма;

(с) Добавление 3 – требования для приборов и измерений эмиссии газообразных веществ, где имеются **Дополнения** к этому Добавлению 3:

– Дополнение А – по требованию к анализатору НС;

– Дополнение В – по требованию к анализаторам СО и СО₂;

– Дополнение С – по требованию к анализатору NO_x;

– Дополнение D – для калибровки и по нулевому газу;

– Дополнение Е – для подсчетов параметров эмиссии;

– Дополнение F – по требованию к дополнительным данным.

(d) Добавление 4 – требования к топливу, используемому при испытаниях газотурбинных двигателей на эмиссию;

(е) Добавление 5 – требования для приборов и измерений газообразных веществ, выбрасываемых в атмосферу двигателями из форсажной камеры сгорания, где имеются **Дополнения** к этому Добавлению 5, аналогичные Дополнениям к Добавлению 3;

(f) Добавление 6 – для процедуры установления соответствия эмиссии по газообразным веществам и дыму;

(g) Добавление 7 – требования для приборов и измерений эмиссии нелетучих твердых частиц (нл/ТЧ), где имеются **Дополнения** к этому Добавлению 7:

– Дополнение А – по требованиям к системе отбора проб нл/ТЧ;

– Дополнение В – по требованиям к приборам для определения массы нл/ТЧ и их тарировки;

– Дополнение С – по требованию к прибору для определения числа нл/ТЧ и его тарировки;

– Дополнение D – для требований в отношении дополнительных данных;

– Дополнение Е – по правилам пользования системой.

(h) Добавление 8 – требования для процедур оценки поправок на потери нелетучих твердых частиц в системе.

Процедуры сертификации авиационных двигателей находятся во II томе Технического руководства по окружающей среде и изложены в Техническом руководстве ИКАО, Doc 9501.

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР**

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА ЧАСТЬ 34

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ЭМИССИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
НОРМЫ И ИСПЫТАНИЯ**

**ООО «СЗ РЦАИ»
190121, Санкт-Петербург, наб. р. Пряжки, 18-20
(812) 702-60-98
Зак. 262**