

«Утверждаю»

Генеральный директор
ЗАО «ОКТАФЛЮИД»

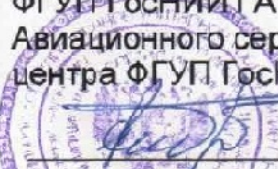

_____ Е.А. Матюхин

« 12 » _____ 2015г.



«Утверждаю»

Заместитель генерального директора
ФГУП ГосНИИ ГА - директор
Авиационного сертификационного
центра ФГУП ГосНИИ ГА, к.т.н.


_____ О.Ю. Страдомский

« 12 » _____ 2016 г.



Инструкция

по применению противообледенительной жидкости
«ОСТАFLO EG» тип I

ТУ 2422- 001-70090832- 2007
с изм. №1 и изм. №2

Изготовитель жидкости: ЗАО «Октафлюид»

Редакция № 5, декабрь 2015 г.

Срок действия до 10 декабря 2017 г.

Подписи

1. От АСЦ ФГУП ГосНИИ ГА

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Заместитель директора АСЦ ГосНИИ ГА - начальник 115-го отдела	Макаров М.В.		12.01. 2016г.

2. От ЗАО «Октафлюид»

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Коммерческий директор	Дербасов И.А.		28.12.15



Список исполнителей

Предприятие	Должность	Фамилия И.О.	Разделы и пункты инструкции	Подпись, дата
АСЦ ФГУП ГосНИИ ГА	Заместитель начальника 115 отдела	Бондаренко О.М.	1.1, 1.2.1 + 1.2.3, 1.2.5, 1.2.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.3, 3, 4.1, 4.3, 4.5, 4.6, 5, 6, 8.	 12.01.2016
ЗАО «Октафлю- ид»	Коммерческий директор	Дербасов И.А.	1.1, 1.2.1, 1.2.4 + 1.2.6, 2, 3.1.4, 4, 5, 5.1, 6, 7, 8, 9.	 28.12.15

Принятые сокращения

АСЦ	Авиационный сертификационный центр.
ВЗД	Время защитного действия, Holdover Time
ВС	Воздушное судно.
ГА	Гражданская авиация.
ГосНИИ ГА	Государственный научно-исследовательский институт ГА.
ПОЖ	Противообледенительная жидкость.
ПОЗ	Противообледенительная защита.
ПОО	Противообледенительная обработка.
СЛО	Снежно-ледяные отложения.
Тз	Температура замерзания (начала кристаллизации) ПОЖ и её водных растворов.
Тов	Температура окружающего воздуха.
Тпп	Температурный предел применения ПОЖ и её водных растворов для защиты ВС от наземного обледенения.
Тпап	Температурный предел аэродинамической пригодности - низшая Т _{ов} , при которой данная ПОЖ (или её водный раствор) будет удалена с поверхностей ВС набегающим потоком воздуха до момента отрыва ВС при разбеге.
ЭД	Эксплуатационно-техническая документация.
АЕА	Ассоциация европейских авиакомпаний.
AMS	Aerospace material specification (Спецификация аэрокосмических материалов).
ASTM	American society for testing and materials (Американское общество по испытаниям и материалам).
ISO	International standardization organization (Международная организация стандартизации).
SAE	Society of Automotive Engineers (Общество инженеров самодвижущегося транспорта).
FAA	Federal Aviation Administration USA (Федеральная авиационная администрация США)
LOUT	Минимальная температура применения ПОЖ (раствора ПОЖ) для защиты ВС от наземного обледенения
Δt	Температурный запас – нормативная разница между температурой замерзания ПОЖ (или её водного раствора) Т _з и температурой окружающего воздуха Т _{ов} .

Содержание

	Стр.
Введение	5
1. Назначение и условия применения ПОЖ «ОСТАFLO EG» тип I	5
1.1. Назначение	5
1.2. Условия применения	5
2. Физико-химические и эксплуатационные показатели ПОЖ «ОСТАFLO EG»	7
2.1. Физико-химические показатели ПОЖ «ОСТАFLO EG»	7
2.2. Эксплуатационные показатели водных растворов ПОЖ»ОСТАFLO EG»	8
3. Применение ПОЖ «ОСТАFLO EG» при ПОО	10
3.1. Подготовка к ПОО	10
3.2. Методы ПОО ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG»	14
3.3. Процедуры ПОО ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG»	15
4. Приготовление и контроль качества растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG»	17
5. Контроль качества работы оборудования для нанесения растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG»	17
5.1. Проверка точности работы системы смешивания	18
6. Требования к аэродромному оборудованию для ПОО ВС	19
7. Доставка, хранение и контроль качества	19
8. Требования по безопасности труда при работе с ПОЖ «ОСТАFLO EG».....	20
Использованные источники	21

Всего двадцать одна страница

В редакции №5 изменен текст разделов 1, 2 3 и 5.

Введение

Квалифицированное применение ПОЖ в настоящее время является безальтернативным методом обеспечения безопасности и регулярности полётов в условиях наземного обледенения. Применение ПОЖ направлено на обеспечение такого состояния обработанных поверхностей ВС, которое соответствует требованиям ФАП-128 и концепции чистого самолета в соответствии с ГОСТ Р 54264-2010.

Применение противообледенительных жидкостей регламентируется:

- ЭД по типу ВС;
- Инструкцией по применению ПОЖ;
- Руководством авиакомпании по противообледенительной защите ВС на земле;
- Инструкциями и указаниями предприятия, выполняющего наземное обслуживание ВС.

Противообледенительная обработка ВС должна производиться только подготовленным и квалифицированным персоналом. В соответствии с рекомендациями ИКАО, ГОСТ Р 54264-2010 и действующими в ГА РФ требованиями летный и наземный персонал должен пройти подготовку по программе «Защита ВС от наземного обледенения». Персонал, имеющий допуск к выполнению ПОО ВС, должен знать Инструкцию по применению данной ПОЖ. Летный состав также должен иметь четкое представление о значении концепции чистого самолета, защитных свойствах ПОЖ и выполняемых на ВС наземных противообледенительных процедурах.

Инструкция по применению противообледенительной жидкости «ОСТАFLO EG» тип I производства ЗАО «ОКТАФЛЮИД» в редакции №5 уточнена на основе результатов исследований ПОЖ в АСЦ ФГУП ГосНИИ ГА и документов других организаций (АЕА, FAA).

Инструкция не определяет требований к ПОО конкретных типов ВС. В случае, если какое-либо положение инструкции не соответствует требованиям ЭД определённого типа ВС, следует руководствоваться требованиями данной ЭД.

Инструкция предназначена для предприятий ГА, осуществляющих прием, хранение, контроль качества и применение ПОЖ.

1. Назначение и условия применения ПОЖ «ОСТАFLO EG» тип I

1.1. Назначение.

1.1.1. Противообледенительная жидкость «ОСТАFLO EG» тип I предназначена для удаления СЛО с поверхностей ВС и кратковременной защиты от образования СЛО в условиях наземного обледенения (см. таблицу 3.1). Применяется для самолётов, у которых скорость на взлёте в начале подъёма передней стойки не менее 120 км/час, т.е. для самолетов транспортной категории и низкоскоростных самолетов переходной категории. ПОЖ не защищает ВС от обледенения в полёте.

1.1.2. ПОЖ «ОСТАFLO EG» в соответствии с ТУ 2422-001-70090832-2007 с изм. № 1 и № 2 производится на основе этиленгликоля и деионизированной воды с добавлением комплексного состава «ОСТАFLO EG Premix», включающего поверхностно-активные вещества и антикоррозионные присадки, по соглашению с фирмой Clariant SE (Швейцария).

1.1.3. По своим эксплуатационным характеристикам ПОЖ «ОСТАFLO EG» соответствует отечественным требованиям (ГОСТ Р 54264-2010, ГОСТ 23907-79 с уточнениями ДВТ МТ РФ от 26.03.1992) и международным стандартам ISO 11075, SAE AMS 1424.

1.2. Условия применения.

1.2.1. ПОЖ «ОСТАFLO EG» выпускается и поставляется в виде двух составов:

- неразбавленная (концентрированная) ПОЖ «ОСТАFLO EG», соответствующая ТУ 2422-001-70090832-2007 с изм. № 1 и № 2;
- готовый для применения водный раствор ПОЖ «ОСТАFLO EG», включающий 55% неразбавленной ПОЖ и 45% воды (по объёму) – далее по тексту инструкции ПОЖ «ОСТАFLO EG» (55 : 45).

Примечание: Водные растворы других концентраций, допущенные к применению, могут изготавливаться по согласованию между ЗАО «ОКТАФЛЮИД» и заказчиком (потребителем) ПОЖ.

Применение неразбавленной ПОЖ «ОСТАFLO EG» не допускается. ПОЖ «ОСТАFLO EG» применяется только в виде водных растворов с содержанием (концентрацией) неразбавленной ПОЖ в растворе не более 70% (раствор 70 : 30) по объему.

ПОЖ «ОСТАFLO EG» (55 : 45) разбавлению не подлежит и применяется только в виде готового продукта.

Растворы ПОЖ «ОСТАFLO EG» применяются как для удаления СЛО, так и для кратковременной защиты ВС от наземного обледенения.

1.2.2. Для удаления СЛО и кратковременной защиты от наземного обледенения (одноэтапная ПОО - deicing/anti-icing, или второй этап двухэтапной ПОО – anti-icing) применяются водные растворы ПОЖ «ОСТАFLO EG» с содержанием (концентрацией) неразбавленной ПОЖ в растворе не более 70% (раствор 70 : 30). Данные растворы могут применяться как неподогретыми, так и нагретыми до температуры не более 85°C.

Температурные пределы применения (Тпп) данных водных растворов определяются согласно требованиям, предъявляемым к жидкостям первого типа в части защиты ВС от наземного обледенения. Тпп соответствует наименьшей $T_{ов}$, выше которой допускается применение данного раствора ПОЖ с учетом температурного запаса Δt (относительно $T_з$ раствора) и с учетом температурного предела аэродинамической пригодности $T_{пап}$ (см.табл. 2.2), который должен быть не выше Тпп. Эти значения Тпп используются и при применении растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG» для удаления СЛО перед стартом ВС в отсутствие условий наземного обледенения.

Температурный запас (Δt) – нормативная разница между температурой замерзания жидкости (раствора ПОЖ «ОСТАFLO EG») и температурой окружающего воздуха; для ПОЖ тип I $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ (для типов II и IV $\Delta t = 7^\circ\text{C}$); поэтому: $T_{пп} \geq T_з + (\Delta t) \geq T_{пап}$.

Например, для водного раствора 69 : 31 (69% неразбавленной ПОЖ «ОСТАFLO EG», 31% воды по объёму) $T_з = -55^\circ\text{C}$, и с учетом температурного запаса Тпп для самолётов транспортной категории будет равен -43°C , т.к. $T_{пап} = -43^\circ\text{C}$. Для низкоскоростных самолётов Тпп будет равен -39°C , поскольку $T_{пап}$ в этом случае равен минус 39°C (см. таблицу 2.2).

1.2.3. Для удаления СЛО без обеспечения прогнозируемого времени защитного действия (первый этап двухэтапной ПОО - de-icing) применяются водные растворы ПОЖ с содержанием (концентрацией) неразбавленной ПОЖ в растворе не более 70% (раствор 70 : 30). Данные растворы могут применяться нагретыми до температуры не более 85°C.

Температурные ограничения при применении водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG» только для удаления СЛО (без обеспечения прогнозируемого времени защитного действия) определяются следующим образом.

$T_з$ растворов, применяемых в нагретом состоянии для удаления СЛО на первом этапе двухэтапной обработки ВС, может быть выше $T_{ов}$ на три градуса (не более).

Так раствор с объёмным соотношением ПОЖ : вода 30 : 70 в нагретом состоянии может применяться при $T_{ов}$ не ниже -16°C на первом этапе двухэтапной обработки и не ниже -3°C для удаления СЛО при одноэтапной обработке ВС перед вылетом в отсутствие условий наземного обледенения ($T_з$ данного раствора - 13°C).

1.2.4. Совместимость с другими ПОЖ.

Водные растворы ПОЖ «ОСТАFLO EG» при двухэтапных ПОО ВС совместимы с другими ПОЖ типов II и IV (и их растворами) на основе этиленгликолей и пропиленгликолей, допущенными к применению в установленном порядке. Смешивание ПОЖ «ОСТАFLO EG» и её водных растворов с другими ПОЖ (растворами) недопустимо. Ёмкости и все элементы жидкостной системы оборудования, в которых находилась ПОЖ другой марки, должны быть промыты.

1.2.5. При сильном ветре нанесение и распределение ПОЖ по поверхности ВС может быть затруднено. Рекомендуется тщательный контроль за качеством нанесения ПОЖ.

1.2.6. ПОЖ «ОСТАFLO EG» сохраняет свои показатели и свойства при выполнении рекомендаций, изложенных в настоящей Инструкции.

2. Физико-химические и эксплуатационные показатели ПОЖ «ОСТАFLO EG».

Таблица 2.1.

2.1. Физико-химические показатели ПОЖ «ОСТАFLO EG»

№ п/п	Показатель*	Значения изготовления	Метод определения
1	2	3	4
1.	Внешний вид	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость красно-оранжевого цвета.	Визуальный просмотр пробы в цилиндрическом стеклянном сосуде диаметром 20 мм
2.	Плотность при 20°C, г/см ³ , не менее	1,1040	ГОСТ 18995.1, ASTM D 891.
3.	Показатель преломления при 20°C, в пределах	1,4206 – 1,4236	ГОСТ 18995.2, ASTM D 1747
4.	Поверхностное натяжение, мН/м, не выше	40	ТУ 2422-001-70090832-2007, ASTM D 1331
5.	Температура вспышки в открытом тигле, °C, не ниже. **	100	ГОСТ 4333, ASTM D 93
6.	Водородный показатель (рН) при 20°C, в пределах	7,8 – 8,6	ГОСТ 22567.5, ASTM E70
7.	Вязкость кинематическая при 20°C, мм ² /с. **	11,0	ГОСТ 33, ASTM D445
8.	Температурный предел аэродинамической пригодности, °C. **	Для растворов: 70 : 30 Тпап = -44(-40)°C, 50 : 50 Тпап = -29(-28)°C.	SAE AMS 1424, AS 5901.
9.	Время защитного действия растворов в лабораторных условиях: ** - высокой влажности: 70 : 30 50 : 50 - водной аэрозоли: 70 : 30 50 : 50	более 20 мин., более 20 мин.; более 3 мин., более 3 мин.	SAE AMS 1424, AS 5900.

* - значения показателей указываются Изготовителем в Документе о качестве на партию ПОЖ.
 ** - контрольные исследования проводятся каждые 2 года в лабораториях ФГУП ГосНИИ ГА или в других лабораториях, аккредитованных для проведения таких испытаний. В скобках даны значения Тпап для низкоскоростных самолетов (переходной категории).

Таблица 2.2

2.2. Эксплуатационные показатели водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG»

Концентрация раствора, неразбавленная ПОЖ : Вода.	Показатель преломления при 20°С *)	Темпер. предел аэродин. пригодн., Т _{пап} , °С. **) ***)	Температура замерзания Т _з , °С.	Температурный предел применения Т _{пп} , °С.	
				Одноэтапная ПОО: удаление СЛО с защитой от образования СЛО или удаление СЛО в отсутствие условий наземного обледенения. Второй этап двухэтапной ПОО – защита от образования СЛО. ***)	Первый этап двухэтапной ПОО - удаление СЛО.
1	2	3	4	5	6
100 : 0	1,4221	ПОЖ «ОСТАFLO EG» 100 % и растворы с её содержанием более 70 % к применению недопустимы.			
70 : 30	1,3980	-44 (-40)	- 56	- 44 (- 40)	- 59
69 : 31	1,3970	-43 (-39)	- 55	- 43 (- 39)	- 58 ****)
68 : 32	1,3962	-42 (-39)	- 54	- 42 (- 39)	- 57 ****)
67 : 33	1,3955	-41 (-38)	- 53	- 41 (- 38)	- 56 ****)
66 : 34	1,3945	-41 (-38)	- 52	- 41 (- 38)	- 55 ****)
65 : 35	1,3940	-40 (-37)	- 52	- 40 (- 37)	- 55 ****)
64 : 36	1,3930	-39 (-37)	- 50	- 39 (- 37)	- 53 ****)
63 : 37	1,3920	-38 (-36)	- 49	- 38 (- 36)	- 52 ****)
62 : 38	1,3910	-38 (-35)	- 48	- 38 (- 35)	- 51 ****)
61 : 39	1,3900	-37 (-35)	- 46	- 36 (- 35)	- 49 ****)
60 : 40	1,3890	-36 (-34)	- 45	- 35 (- 34)	- 48 ****)
59 : 41	1,3882	-36 (-34)	- 44	- 34	- 47 ****)
58 : 42	1,3872	-35 (-33)	- 42	- 32	- 45 ****)
57 : 43	1,3863	-34 (-33)	- 41	- 31	- 44 ****)
56 : 44	1,3855	-33 (-32)	- 40	- 30	- 43 ****)
55 : 45	1,3845	-32 (-32)	- 39	- 29	- 42 ****)
54 : 46	1,3835	-32 (-31)	- 37	- 27	- 40 ****)
53 : 47	1,3828	-31 (-31)	- 36	- 26	- 39 ****)
52 : 48	1,3818	-30 (-30)	- 35	- 25	- 38 ****)
51 : 49	1,3810	-30 (-29)	- 34	- 24	- 37 ****)
50 : 50	1,3800	-29 (-28)	- 33	- 23	- 36 ****)
49 : 51	1,3790	*****)	- 31	- 21	- 34 ****)
48 : 52	1,3782		- 30	- 20	- 33 ****)
47 : 53	1,3772		- 29	- 19	- 32 ****)
46 : 54	1,3762		- 28	- 18	- 31 ****)
45 : 55	1,3750		- 27	- 17	- 30 ****)
44 : 56	1,3742		- 26	- 16	- 29 ****)
43 : 57	1,3734		- 24	- 14	- 27 ****)
42 : 58	1,3723		- 23	- 13	- 26 ****)
41 : 59	1,3718		- 23	- 13	- 26 ****)

Продолжение таблицы 2.3.

1	2	3	4	5	6
40 : 60	1,3710		- 22	- 12	- 25 *****)
39 : 61	1,3700		- 20	- 10	- 23 *****)
38 : 62	1,3690		- 19	- 9	- 22 *****)
37 : 63	1,3680		- 18	- 8	- 21 *****)
36 : 64	1,3670		- 17	- 7	- 20 *****)
35 : 65	1,3660		- 16	- 6	- 19 *****)
34 : 66	1,3650		- 15	- 5	- 18 *****)
33 : 67	1,3640		- 14	- 4	- 17 *****)
32 : 68	1,3630		- 14	- 4	- 17 *****)
31 : 69	1,3620		- 13	- 3	- 16 *****)
30 : 70	1,3610		- 13	- 3	- 16 *****)
29 : 71	1,3600		- 12	- 2	- 15
28 : 72	1,3591		- 11	- 1	- 14
27 : 73	1,3582		- 11	- 1	- 14
26 : 74	1,3573		- 10	0	- 13
25 : 75	1,3565		- 10	0	- 13
24 : 76	1,3555		- 9	+ 1	- 12
23 : 77	1,3545		- 8	+ 2	- 11
22 : 78	1,3535		- 8	+ 2	- 11
21 : 79	1,3527		- 7	+ 3	- 10
20 : 80	1,3517		- 7	+ 3	- 10
19 : 81	1,3508		- 6	+ 4	- 9
18 : 82	1,3498		- 6	+ 4	- 9
17 : 83	1,3488		- 6	+ 4	- 9
16 : 84	1,3480		- 5	+ 5	- 8
15 : 85	1,3472		- 5	+ 5	- 8
14 : 86	1,3462		- 4	+ 6	- 7
13 : 87	1,3453		- 4	+ 6	- 7
12 : 88	1,3443		- 3	+ 7	- 6
11 : 89	1,3434		- 3	+ 7	- 6
10 : 90	1,3425		- 3	+ 7	- 6

*) Следует иметь в виду, что применение рефрактометра с погрешностью 0,001 для контроля степени разбавления ПОЖ может привести к ошибке до 2 % в определении концентрации раствора и соответственно к ошибке величиной до 3°С в определении температуры замерзания раствора. В связи с этим рекомендуется применение рефрактометров с погрешностью измерения показателя преломления 0,0001 как на этапе входного контроля (при определении показателя преломления неразбавленной ПОЖ), так и на этапах контроля степеней разбавления ПОЖ. При измерениях на открытом воздухе в условиях низких температур следует учитывать возможные значительные погрешности показаний.

**) Значения Тпап растворов с содержанием ПОЖ более 50 % (до 70 %) получены путём линейной интерполяции по величинам Тпап для растворов 50 : 50 и 70 : 30. В скобках в данном столбце даны значения Тпап для низкоскоростных самолётов ($120 \leq V_R \leq 185$ км/час.).

***) В скобках даны значения $T_{пп}$ для низкоскоростных самолётов. Для растворов с меньшим содержанием ПОЖ $T_{пп}$ одинаков для самолётов разных категорий.

****) При низких температурах и (или) сильном снегопаде рекомендуется более высокая концентрация ПОЖ в растворе, а также применение других способов очистки.

*****) Значение $T_{пап}$ при определении $T_{пп}$ для растворов с содержанием ПОЖ менее 50% можно не учитывать.

3. Применение ПОЖ «ОСТАFLO EG» при ПОО

3.1. Подготовка к ПОО

3.1.1. Контроль состояния поверхности ВС на наличие СЛО

Каждая ПОО начинается с контроля состояния поверхности ВС. Все обнаруженные СЛО должны быть удалены с поверхности ВС.

В зависимости от погодных условий на поверхности ВС образуются различные виды СЛО:

- высокая влажность воздуха обуславливает образование на поверхности ВС непосредственно из воздуха (путем сублимации) инея или ледяного налета;
- замерзающий туман (капельный, кристаллический или смешанного типа) ведет к образованию изморози (зернистой или кристаллической);
- осадки в виде снега, замерзающей мороси, замерзающего дождя, образуют отложения снега и льда, а также смесей снега с водой (слякоть) и снега со льдом (снежно-ледяная каша).

Наличие в баках крыла ВС топлива, температура которого существенно ниже $T_{ов}$, может привести к образованию на поверхности переохлажденного крыла (в критических зонах) локальных СЛО в виде гладкого прозрачного или зернистого матового льда. СЛО такого вида могут иметь место при $T_{ов}$ до $+15^{\circ}\text{C}$ и высокой влажности воздуха или в дождь и морось.

3.1.2. Выбор концентрации ПОЖ «ОСТАFLO EG» и время защитного действия

Если планируемый вылет будет выполняться без наземного обледенения, то при наличии СЛО проводится их удаление (одноэтапная обработка – удаление СЛО в отсутствие условий наземного обледенения) наиболее оптимальным методом без контроля времени защитного действия ПОЖ. При значениях температур окружающего воздуха ($T_{ов}$) минус 34°C и ниже концентрация раствора для низкоскоростных самолётов определяется с учётом значения $T_{пап}$, при значениях $T_{ов} > -34^{\circ}\text{C}$ - по условию $T_{пп} \geq T_3 + \Delta t = T_3 + 10^{\circ}\text{C}$ (см. столбец 5 таблицы 2.3). Для самолётов транспортной категории при всех температурах окружающего воздуха $T_{пп} \geq T_3 + \Delta t$.

Если планируемый вылет ВС будет выполняться в условиях наземного обледенения, перронная (аэродромная) служба должна согласовать с экипажем выбор концентрации ПОЖ (водный раствор с содержанием ПОЖ не более 70% (по объему)), определяемой метеоусловиями при каждой конкретной ПОО с учетом времени проведения ПОО и времени руления до взлета.

Выбор концентрации ПОЖ «ОСТАFLO EG» зависит от следующих факторов:

- метеоусловий ($T_{ов}$, вид осадков);
- температуры поверхности крыла.

Решение о концентрации ПОЖ для одноэтапной обработки и для второй ступени двухэтапной определяется по согласованию с командиров воздушного судна.

Время защитного действия (ВЗД) ПОЖ – ограниченный период времени, в течение которого противообледенительная жидкость способна предотвратить образование и накопление снежно-ледяных отложений на покрытых данной жидкостью поверхностях самолета в прогнозируемых условиях наземного обледенения.

Отсчет ВЗД начинается с момента контакта ПОЖ с поверхностью ВС при выполнении одноэтапной ПОО (одноэтапная обработка в условиях наземного обледенения), или с начала

выполнения второго (защитного) этапа при двухэтапной ПОО. Соответствующая кодированная информация должна быть передана наземной службой экипажу ВС после окончания ПОО.

Таблицы ВЗД определяют период времени защиты от наземного обледенения, которое можно обоснованно ожидать при соответствующих осадках. Из-за большого количества переменных факторов, которые могут влиять на время предотвращения, это время нельзя рассматриваться как минимум или максимум. Фактическое время защиты может меняться в зависимости от специфических факторов и их комбинаций во время каждой конкретной ПОО. Более низкий предел времени защитного действия используется, чтобы указать предполагаемое время защиты во время умеренной интенсивности осадков, а верхний предел указывает предполагаемое время защиты во время легкой интенсивности осадков.

Рекомендации по приблизительному (ориентировочному) ВЗД (Holdover Time) водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG» с её содержанием не выше 70% в зависимости от вида осадков и Тов представлены в таблице 3.1. Эта таблица предназначена только для планирования вылетов и должна использоваться совместно с процедурами предполетной проверки.

Таблица 3.1.

Приблизительное время защитного действия растворов с содержанием ПОЖ «ОСТАFLO EG» не выше 70% в различных погодных условиях (минуты)

Тов, °С	Материал поверхности крыла	Активное образование инея	Замерзающий туман или кристаллы льда	Снег, зернистый снег, снежная крупа *)			Замерзающая морось **)	Мелкий замерзающий дождь †)	Дождь на холодном крыле «топливное обледенение»	Другие виды осадков ***)
				Очень слабый	Слабый	Умеренный				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
– 3 и выше	метал	45	11 – 17	18 – 22	11 – 18	6 – 11	9 - 13	2 – 5	2 – 5 ****)	
	композит	35	9 – 16	12 – 15	6 – 12	3 – 6	8 – 13	2 – 5	1 – 5 ****)	
Ниже -3 по -6	метал	45	8 – 13	14 – 17	8 – 14	5 – 8	5 – 9	2 – 5	Нет рекомендаций о времени защитного действия	
	композит	35	6 – 8	11 – 13	5 – 11	2 – 5	5 – 9	2 – 5		
Ниже -6 по -10	метал	45	6 – 10	11 – 13	6 – 11	4 – 6	4 – 7	2 – 5		
	композит	35	4 – 8	9 – 12	5 – 9	2 – 5	4 – 7	2 – 5		
Ниже -10	метал	45	5 – 9	7 – 8	4 – 7	2 – 4	Нет данных			
	композит	35	4 – 7	7 – 8	4 – 7	2 – 4				

*) - рекомендуемые времена защитного действия реализуются для жидкостей с температурой не ниже 60°C на выходе из распылителя и расходом жидкости не менее 1литра на 1 кв.м чистых поверхностей ВС. Интенсивность снегопада оценивается по таблице 3.2

**) - при наличии сомнений в определении условий «замерзающая морось» применять данные по времени защитного действия для условий «мелкий замерзающий дождь».

***) - к другим видам осадков относятся сильный снег, ледяная крупа, умеренный замерзающий дождь и сильный замерзающий дождь, град.

****) - данные значения времени защитного действия рекомендуются при Тов > 0°C.

†) – времена защитного действия для условий «мелкий замерзающий дождь» следует применять и для условий слабый снег с небольшим дождём.

Пояснения к таблице 3.1.

1. Противообледенительная обработка должна быть выполнена так, чтобы на поверхностях ВС был образован сплошной (разрывы не допустимы!) защитный слой раствора ПОЖ.

2. При затруднениях в определении вида условий обледенения и/или их интенсивности следует выбирать более жесткие условия и применять растворы с большим содержанием ПОЖ.

3. Ответственность за правильность применения табличных данных несёт пользователь – т.е. лицо (лица), принимающие решение о противообледенительной защите самолета.

4. Факторы, приводящие к снижению времени защитного действия:

- высокая интенсивность осадков;
- сильный ветер;
- струя от двигателя соседнего ВС;
- наличие в баках ВС топлива с температурой ниже температуры окружающего воздуха.

Таблица 3.2.

Рекомендации для оценок интенсивности снегопада как функции дальности видимости.

Время суток	Тов, °С	Видимость (м)								
		≥ 4000	3200	2800	2400	2000	1600	1200	800	≤ 400
День	- 1°С и ниже	очень слабый	очень слабый	очень слабый	слабый	слабый	слабый	умеренный	умеренный	сильный
	выше -1°С	очень слабый	слабый	слабый	слабый	слабый	умеренный	умеренный	сильный	сильный
Ночь	- 1°С и ниже	очень слабый	слабый	слабый	умеренный	умеренный	умеренный	умеренный	сильный	сильный
	выше -1°С	очень слабый	слабый	умеренный	умеренный	умеренный	умеренный	сильный	сильный	сильный

Пояснения к таблице 3.2.

1. Эта таблица для приблизительной оценки интенсивности снегопада. По данным отчета «Приблизительная оценка снегопада с использованием видимости», Расмуссен, Журнал прикладной метеорологии, 1999г. (По информации FAA Holdover Time Guidelines. Federal Aviation Administration (FAA). Winter 2015 – 2016).

2. При затруднении в оценке интенсивности снегопада, связанном с наличием других погодных условий (туман, дымка и т.п.), целесообразно применять данные автоматизированных метеорологических систем.

3.1.3. Подготовка ВС к ПОО

Подготовка ВС и порядок проведения ПОО должны учитывать все требования эксплуатационной документации: (РО, РЭ, РЛЭ) на конкретный тип ВС. До проведения ПОО установите подвижные элементы ВС в положение, оговоренное разработчиком ВС в ЭД на конкретный тип ВС.

Методы и средства ПОО должны быть согласованы с экипажем ВС. При подготовке к ПОО необходимо двери, окна и люки ВС плотно закрыть (предварительно удалив СЛО с соприкасающихся элементов во избежание последующего примерзания), на двигателях устано-

вить заглушки (по ЭД двигателя), на датчики приборного оборудования – чехлы (согласно ЭД).

Предупреждение !

При выполнении ПОО следует учитывать рекомендации, изложенные в ЭД по типу ВС (при их наличии), а именно: максимально допустимые температуру и давление жидкости на выходе из распылителя, конфигурацию ВС, направление струи жидкости, ограничения по нанесению жидкости на элементы конструкции ВС. Не следует направлять струю жидкости на элементы исполнительных механизмов механизации крыла и оперения во избежание вымывания смазки, а также на шасси, датчики приборного оборудования и остекление. При попадании раствора ПОЖ на электрообогреваемые стёкла и стёкла со стеклоочистителями кабины пилотов её следует тщательно удалить.

При отсутствии рекомендаций в ЭД на ВС по температуре жидкости следует применять минимально нагретый раствор (60°С на выходе из распылителя). Нанесение жидкости должно выполняться симметрично на обе половины стабилизатора и крыла и «сверху - вниз» по поверхностям ВС. Следует не допускать попадания наносимой жидкости на приёмники полного и статического давлений, датчики направления скоростного напора и угла атаки.

Примечание.

По окончании ПОО экипажу передается соответствующая кодированная информация: тип ПОЖ, концентрация, время начала этапа защиты, дата, например: Тип1/55/1200/1декабря2015г.

Факт передачи информации свидетельствует о том, что ПОО завершена и самолёт отвечает требованиям концепции чистого ВС.

3.1.4. Расход растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG» на ПОО

Количество жидкости, используемой при выполнении процедур удаления СЛО, должно быть достаточным для полной очистки всей поверхности ВС, покрытой СЛО. Приблизительный минимальный расход жидкости составляет 1 литр на один квадратный метр поверхности ВС.

Расход жидкости зависит от:

- общей массы СЛО на ВС;
- сцепления СЛО с обшивкой ВС;;
- применяемых средств нанесения жидкости на поверхности ВС;
- квалификации оператора, выполняющего ПОО ВС.

Нанесение защитного слоя жидкости при двухэтапной обработке (см. п. 3.2.2) после удаления СЛО следует производить таким образом, чтобы полностью покрыть (удалить) остатки жидкости, использованной на первом этапе, и создать новый сплошной защитный слой жидкости с более высоким содержанием ПОЖ. Недостаточное количество жидкости на втором этапе двухэтапной обработки может существенно уменьшить период времени защитного действия ПОЖ.

Согласно публикациям Ассоциации Европейских авиалиний рекомендуемый минимальный расход жидкости (раствора) для предотвращения обледенения (второй этап двухэтапной ПОО) составляет 1.0÷1.6л на один квадратный метр обрабатываемых поверхностей ВС.

Предупреждение !

Поверхности ВС после ПОО должны быть влажными, гладкими, блестящими, без помутнения, кристаллов и комков. Недостаточное количество жидкости ведет:

- к снижению качества обработки (очистки) поверхности ВС от СЛО,
- к уменьшению времени защитного действия.

3.2. Методы ПОО ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG»

В соответствии с погодными условиями можно рекомендовать следующие методы противообледенительной обработки ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG» (см. таблицу 3.3).

3.2.1. Проведение ПОО в один этап

А. Условия наземного обледенения прекратились и не прогнозируются

Удаление СЛО с поверхностей ВС осуществляется водным раствором ПОЖ «ОСТАFLO EG», нагретым до температуры не ниже 60°C (но не выше 85°C). Температура и давление жидкости на выходе из распылителя не должны превышать пределов, установленных требованиями ЭД на ВС. Концентрация ПОЖ в растворе выбирается на основе значений $T_{ов}$, $T_з$, температурного запаса Δt , и, при $T_{ов}$ ниже - 34°C, с учётом $T_{пап}$ для низкоскоростных самолетов и, при $T_{ов}$ ниже - 36°C для самолетов транспортной категории (таблица 2.2).

Б. Условия наземного обледенения прогнозируются или наблюдаются

Концентрация ПОЖ в растворе (не более 70 %) выбирается в соответствии с конкретными условиями так, чтобы $T_{ов} \geq T_{пп}$ (таблица 2.2). Оставшийся на поверхностях ВС слой нанесённой жидкости должен защитить самолёт от образования новых СЛО в течение требуемого времени (таблица 3.1).

Предупреждения !

1. Количество жидкости должно быть достаточным для полного удаления СЛО.
2. При удалении СЛО уменьшается концентрация и время защитного действия ПОЖ.
3. Концентрация ПОЖ в растворе выбирается более высокой при наличии холодного топлива в баках крыла и температуре обшивки крыла ниже $T_{ов}$.
4. Если время защитного действия располагаемой ПОЖ является критичным, ПОО всегда выполняется в два этапа. На втором этапе применяется ПОЖ, обеспечивающая требуемое время защитного действия.

3.2.2. Проведение ПОО в два этапа

Наиболее надежным методом защиты от образования СЛО является ПОО в два этапа (см. таблицу 3.3).

Первый этап ПОО (удаление СЛО) может быть выполнен:

- горячей водой (при $T_{ов} \geq -3^\circ\text{C}$), горячим или холодным воздухом, механическими средствами очистки поверхностей ВС, в том числе комбинацией подобных средств (с соблюдением всех ограничений по их применению согласно ЭД на ВС);
- нагретым до температуры 60 ÷ 85°C (но не выше пределов, установленных требованиями ЭД на ВС) водным раствором ПОЖ «ОСТАFLO EG». $T_з$ раствора может быть на 3°C выше $T_{ов}$. При отсутствии рекомендаций в ЭД на ВС по допустимой температуре жидкости (раствора), она не должна превышать 60°C на выходе из распылителя (форсунки) применяемого оборудования.

Второй этап ПОО (нанесение защитного слоя раствора ПОЖ «ОСТАFLO EG»).

На 2-ом этапе нагретый водный раствор ПОЖ «ОСТАFLO EG» с содержанием ПОЖ не более 70%, выбранный по условию $T_{ов} > T_{пп}$ из таблицы 2.2 (5-й столбец), наносится таким образом, чтобы покрыть (удалить) остатки жидкости после 1-го этапа и создать на очищенных поверхностях ВС новый защитный слой ПОЖ.

Предупреждения !

1. Начало ПОО второго этапа осуществляется в течение интервала времени, не превышающего 3 минуты после начала 1-го этапа для исключения возможности замерзания жидкости, применённой на первом этапе. При наличии сомнений в возможности выдерживания данного 3-х минутного интервала при отрицательных $T_{ов}$, рекомендуется выбрать более высокую концентрацию ПОЖ в растворе, который будет использоваться на первом этапе или выполнять двухэтапную ПОО по участкам поверхностей ВС.
2. На первом этапе двухэтапной обработки при обработке поверхностей ВС из композитных материалов рекомендуется применять раствор ПОЖ с $T_з$ не выше, чем $T_{ов}$.
3. Количество жидкости должно быть достаточным для создания на поверхности ВС сплошного (разрывы не допустимы !) равномерного защитного слоя ПОЖ.
4. Концентрация ПОЖ в растворе выбирается более высокой при наличии холодного топлива в баках крыла и температуре обшивки крыла ниже $T_{ов}$.

Таблица 3.3.

**Рекомендации по применению водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG»
 в зависимости от Т_{ов}.**

Т _{ов} , °С	Одноэтапная ПОО. Удаление СЛО и / или защита от образования СЛО (de-icing and / or anti-icing)	Двухэтапная ПОО	
		Первый этап - – удаление СЛО (de-icing)	Второй этап - защита от образования СЛО (anti-icing) *)
Минус 3 и выше	Раствор ПОЖ «ОСТАFLO EG», нагретый до температуры не менее 60°С, с температурным запасом 10°С и с учётом Т _{пап} для низкоскоростных самолетов при Т _{ов} ≤ - 34°С.	Вода или раствор ПОЖ «ОСТАFLO EG», нагретые до температуры не менее 60°С. Если температура крыла ниже минус 3°С, вода не применяется.	Раствор с содержанием ПОЖ «ОСТАFLO EG» не более 70%, нагретый до температуры не менее 60°С, с температурным запасом 10°С и с учётом Т _{пап} для низкоскоростных самолетов при Т _{ов} ≤ - 34°С.
Ниже минус 3		Раствор ПОЖ, нагретый до температуры не менее 60°С, с Т _з не более чем на 3 °С выше Т _{ов} .	

*)Для поверхностей ВС из композитных материалов рекомендуется применять раствор ПОЖ с Т_з не выше, чем Т_{ов}.

**) Второй этап необходимо начать не позднее, чем через 3 минуты после начала первого этапа, во избежание начала замерзания жидкости, применённой на первом этапе. В случае превышения данного 3-х минутного интервала следует повторить двухэтапную противообледенительную обработку.

При наличии сомнений в возможности выдерживания 3-х минутного интервала при отрицательных Т_{ов}, рекомендуется применять более концентрированный раствор ПОЖ на первом этапе (с более низкой температурой замерзания), или выполнять ПОО по участкам поверхностей ВС.

3.3. Процедуры ПОО ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG»

3.3.1. Удаление СЛО

Общие положения

Для достижения максимального эффекта при удалении СЛО с поверхности ВС следует применять ПОЖ (водный раствор) с температурой на выходе из распылителя **не ниже +60°С и не выше +85°С**. Для каждого типа ВС температура и давление жидкости на выходе из распылителя могут быть ограничены разработчиком самолёта (см. ЭД на ВС). При отсутствии рекомендаций в ЭД на ВС по температуре жидкости следует применять минимально нагретый раствор (60°С на выходе из распылителя). Для минимальной потери тепла следует наносить ПОЖ на поверхность ВС с минимально допустимого расстояния (см. рекомендации ЭД на ВС и на оборудование для ПОО). Концентрация раствора для одноэтапной ПОО выбирается по Т_{ов} с учётом Δt на основе значений Т_з и Т_{пап} для соответствующих растворов (см. таблицу 2.2), и с учётом наличия холодного топлива в баках крыла. Т_з раствора, применяемого нагретым для удаления СЛО на 1-ом этапе двухэтапной ПОО, может быть выше Т_{ов} не более чем на 3°С; величина Δt и Т_{пап} в этом случае не учитывается.

Удаление инея, ледяного налета, изморози. Небольшое количество СЛО в виде инея, ледяного налета и изморози, непрочно связанных с обшивкой, удаляется с поверхности ВС с помощью насадки (форсунки), позволяющей получить веерную струю ПОЖ. СЛО в виде зернистой изморози могут достигать значительной массы; для их удаления следует использовать рекомендации пункта "Удаление примерзших СЛО".

Удаление снега. Температуру и давление раствора ПОЖ рекомендуется регулировать в зависимости от количества и структуры СЛО. СЛО могут быть в виде снега, мокрого снега, снега с водой (слякоть), снежно-ледяной кашицы.

Примечание. Перед ПОО с применением растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG» может оказаться целесообразным применение других средств удаления обильных СЛО (механические средства, горячая вода, теплый или холодный воздух). При этом должны быть соблюдены все ограничения, связанные с применением таких средств.

Предупреждение !

Под слоем снега может быть тонкий слой льда, наличие которого необходимо контролировать до и после ПОО.

Удаление примерзших СЛО на металлических поверхностях ВС. Для удаления СЛО, примерзших к обшивке ВС, рекомендуется использовать нагретую жидкость следующим образом. Струю жидкости направить в одну точку для оттаивания СЛО вплоть до обшивки. Тепло по обшивке, имеющей высокую теплопроводность, распространится на близко расположенные участки, и связь СЛО с обшивкой ВС будет ослаблена. Повторить процедуру в нескольких точках на обрабатываемой поверхности с удалением отслоившихся СЛО струей жидкости соответствующего напора.

Удаление примерзших СЛО на поверхностях ВС из композитных материалов, с учетом их малой теплопроводности, в зависимости от толщины слоя СЛО рекомендуется осуществлять веерной струей (для тонкого слоя СЛО), либо струей жидкости горизонтальными волнообразными движениями и концентрируя воздействие струи на отдельные участки значительных по толщине СЛО вплоть до их полного удаления.

Удаление локальных СЛО. Для удаления льда, образовавшегося в результате переохлаждения крыла в местах расположения баков с температурой топлива значительно ниже Т_{ов} (критические зоны) применяется нагретый раствор. Для нанесения жидкости может быть использовано переносное оборудование (ручной распылитель и ёмкость), соответствующее требованиям, предъявляемым к оборудованию для ПОО. Оборудование, применяемое для стандартных ПОО, может быть использовано на минимальном режиме подачи – тонкой струей.

3.3.2. Противообледенительная защита

Защитная ПОО выполняется при наличии или при прогнозировании условий наземного обледенения. Для максимально эффективной защиты ВС от образования СЛО перед защитной процедурой поверхности ВС должны быть полностью очищены от ранее накопившихся СЛО.

Наиболее эффективно нанесение раствора ПОЖ сначала на высокорасположенные части поверхности ВС, чтобы, стекая с них на нижерасположенные поверхности, жидкость продолжала «работать».

Защитная ПОО выполняется непосредственно перед стартом в максимально сжатые сроки (без потери качества обработки). При этом поверхность ВС должна быть покрыта сплошным равномерным слоем жидкости, что необходимо контролировать визуально в процессе ПОО. До взлета ВС поверхность с нанесенной жидкостью должна оставаться гладкой, блестящей, без комков, кристаллов и помутнений. Раствор должен сохранять текучесть и капать с крыла и стабилизатора ВС.

Состояние поверхности ВС после ПОО следует контролировать вплоть до старта (взлета).

Предупреждение !

ВС должно быть возвращено на повторную обработку, если:

- на поверхности ВС образовались СЛО;
- истекло время защитного действия.

Повторная ПОО в условиях наземного обледенения всегда двухэтапная.

Локальная защита ПОО критических зон крыла (защита поверхности крыла от образования льда в районе баков с холодным топливом). В эксплуатационной практике каждого предприятия обычно известны критические зоны крыла обслуживаемых ВС. Жидкость наносится на критические зоны консолей крыла сразу после посадки ВС симметрично.

Для нанесения защитного слоя ПОЖ может быть использовано переносное оборудование (ручной распылитель и емкость). Контроль состояния обработанных и необработанных

поверхностей крыла должен выполняться непосредственно перед снятием ВС со стоянки. Необходимо убедиться в отсутствии льда на обеих половинах крыла визуально и на ощупь. Пленка жидкости на поверхности крыла должна быть текучей, блестящей, гладкой, без помутнений, сгустков и кристаллов.

4. Приготовление и контроль качества растворов «ОСТАFLO EG»

4.1 Приготовление водных растворов жидкости, как правило, производится в спецмашинах по обработке воздушных судов противообледенительными жидкостями согласно ЭД на оборудование (спецмашину).

4.2. Приготовление водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG», представленных в таблице 2.3, допускается осуществлять в складских ёмкостях (резервуарах) хранения путем разбавления ПОЖ «ОСТАFLO EG» 100% водой по объёмным долям. (Так например, для приготовления 1000 литров раствора 55 : 45 необходимы 550 литров (55%) ПОЖ «ОСТАFLO EG» 100% и 450 литров (45%) воды). Необходимое перемешивание ПОЖ и воды в ёмкостях может осуществляться средствами перекачки методом «на кольцо» в течение времени, достаточном для одноразового смешения компонентов в объёме приготавливаемого водного раствора.

4.3. Технологическое оборудование, используемое для приготовления растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG», должно быть тщательно промыто для исключения попадания в жидкости механических примесей или ПОЖ других типов (марок). Не допускается слив и хранение ПОЖ «ОСТАFLO EG» в резервуарах (ёмкостях) с наличием следов нефтепродуктов.

4.4. Рекомендуемые показатели качества воды, используемой для приготовления водных растворов жидкости, представлены в таблице № 4.1.

4.5. Качество приготовленного раствора ПОЖ «ОСТАFLO EG» определяется по показателям «Показатель преломления» в соответствии с таблицей 2.3., а также «Внешний вид» (норма - однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость красно-оранжевого цвета) и «рН».

4.6. Основанием для применения приготовленного раствора ПОЖ «ОСТАFLO EG» является документирование его показателей, указанных в таблице. 2.2 (концентрация ПОЖ в растворе, Тз, Тпп), определённых по измеренному показателю преломления.

Таблица 4.1.

Показатели качества воды для приготовления водных растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG»

Показатели качества	Норма, не более	Метод испытания*)
Железо, мг/дм ³	15	ФР.1.31.1005.01433
Сульфаты, мг/дм ³		ПНДФ14.1:2.159-2000
Хлориды, мг/дм ³		ПНДФ 14.1:2.96-97
Кальций, мг/дм ³		РД 52.24.403-93
Перманганатная окисляемость, мг /дм ³		ПНДФ 14.1:2:4.154-99
Сухой остаток, мг/дм ³	300,00	ПНДФ 14.1:2.114-97

Примечание к таблице 4.1. *) Для определения качества воды допускается использовать другие гостированные методы испытаний.

Рекомендуется согласовывать с изготовителем ПОЖ «ОСТАFLO EG» показатели качества воды.

5. Контроль качества работы оборудования для нанесения растворов ПОЖ «ОСТАFLO EG».

Для обеспечения надежной ПОО ВС важнейшим фактором является качество работы технологического оборудования средств приёма, хранения, перекачки и обработки ВС.

Используемое технологическое оборудование (ёмкости, насосы, системы подогрева, форсунки, трубопроводы) должно быть совместимо с ПОЖ «ОСТАFLO EG». Недопустимо

наличие коррозии на внутренних поверхностях элементов жидкостных систем, которые не должны допускать утечек.

В целях недопущения изменения физико-химических свойств ПОЖ «ОСТАFLO EG» и её водных растворов в системах подогрева должны использоваться нагревательные элементы, обеспечивающие в местах контакта нагревательной поверхности с жидкостью температуру не выше 90°C. Рекомендуется подогрев жидкости производить при постоянном перемешивании.

Спецмашины для проведения ПОО ВС должно соответствовать требованиям международного стандарта ISO 11077. Допускается использование противообледенительных машин российского производства. При работе с ПОЖ «ОСТАFLO EG» допускается применение технологического оборудования общего назначения.

5.1. Проверка точности работы системы смешивания

Проверка систем смешивания спецмашин (деайсеров) должна осуществляться путём измерения и регистрации показателя преломления на каждой единице оборудования для всех используемых растворов (концентраций). Данные о взятии проб и результаты анализов должны регистрироваться в установленном порядке и храниться для инспекционного контроля.

Проверку рекомендуется выполнять в форме двух разнесенных по времени этапов (операций):

(А) Проверка систем смешивания на всех деайсерах перед началом сезона и в середине сезона для всех концентраций, планируемых к применению;

(Б) Ежедневный или посменный контроль показателя преломления на всех применяемых деайсерах для всех используемых концентраций в течение всего сезона.

Операция (А) выполняется с отбором проб жидкости или ее водного раствора от форсунки, при этом давление жидкости на выходе и положение форсунки устанавливаются в рабочий режим. Перед взятием пробы следует убедиться, что концентрация ПОЖ и давление стабилизировались. Следует принять меры для исключения попадания в пробу атмосферных осадков.

Необходимые процедуры осуществляются в следующем порядке:

- заправить баки достаточным количеством жидкости (вода и ПОЖ);
- запустить систему смешивания и выбрать желаемое соотношение ПОЖ : вода;
- удалять из системы ранее использовавшийся раствор ПОЖ другой концентрации и воздушные пробки до тех пор, пока на выходе из форсунки не пойдет раствор ПОЖ без воздушных разрывов заданной концентрации, учитывая ёмкости элементов жидкостной системы деайсера;
- направить струю из форсунки в контейнер, соединенный с пластиковым мешком соответствующих размеров и прочности и наполнить его достаточным количеством жидкости;
- измерить показатель преломления образца раствора, сравнить с данными таблицы 2.2, и, при совпадении данных в пределах допустимых значений, зарегистрировать результаты и информацию об отборе пробы в установленном порядке. При несовпадении данных повторить операцию и в дальнейшем руководствоваться рекомендациями по эксплуатации спецмашины и указаниями Инструкции (Руководства) предприятия, выполняющего ПОО.

Для спецмашин, заправляемых заранее приготовленными растворами ПОЖ или концентрированными ПОЖ, допускается взятие проб из баков соответствующего оборудования.

Операцию (Б), выполняемую ежедневно (или посменно), можно проводить, в целях снижения потерь жидкости, в процессе обработки самолетов, отбирая однократно пробы при каждом изменении концентрации ПОЖ в растворе. При этом следует планировать действия персонала таким образом, чтобы с началом выхода жидкости из форсунки с новой концентрацией и соответствующим отбором пробы в контейнер, раствор с предыдущей концентрацией был израсходован на обработку самолета. После измерения показателя преломления сравнить полученное значение с данными таблицы 2.2; дальнейшие действия – в соответствии с указаниями Инструкции (Руководства) предприятия, выполняющего ПОО.

Кроме того, проверки систем жидкостных трактов должны осуществляться в соответствии с инструкциями по эксплуатации спецмашин, что должно быть отражено в Руководстве предприятия.

6. Требования к аэродромному оборудованию для ПОО ВС

ПОО ВС выполняется на специально оборудованной стоянке в соответствии с рекомендациями Руководства по противообледенительной защите ВС (Doc 9640-AN/940 ИСАО, 2000 г.).

Для обеспечения качества обработки и возможности контроля состояния поверхности ВС в темное время суток стоянки должны иметь достаточное освещение.

При ПОО ВС должно быть обеспечено выполнение природоохранных мер, предусмотренных при использовании вредных веществ 3 класса опасности (сбор и утилизация отработанной ПОЖ, недопущение утечек и т.п.).

7. Поставка, хранение и контроль качества

ПОЖ «ОСТАFLO EG» и «ОСТАFLO EG» (55 : 45) и поставляются заводом-изготовителем с сопроводительными документами, включающими:

- документ качества на партию ПОЖ, из которой осуществляется поставка;
- копию гигиенических испытаний;

- инструкцию по применению, утвержденную АСЦ ФГУП ГосНИИ ГА и изготовителем ПОЖ.

ПОЖ «ОСТАFLO EG» поставляется заказчику в металлических танках-контейнерах объемом 20000–25000 литров, автоцистернах, железнодорожных цистернах, в пластиковых или металлических бочках объемом 200-227 литров, или в пластиковых изоконтейнерах объемом 1000 литров.

Допускается хранение ПОЖ «ОСТАFLO EG» в пластиковых изоконтейнерах объемом 1000 литров или пластиковых бочках объемом до 230 литров.

ПОЖ «ОСТАFLO EG» и раствор 55 : 45 хранятся без подогрева в плотно закрытых ёмкостях при температурах, указанных в таблице 7.1.

Рекомендуется для хранения ПОЖ «ОСТАFLO EG» и её растворов использовать резервуары и бочки из нержавеющей стали. Попадание в ёмкость с ПОЖ атмосферных осадков и воздействие ультрафиолетового излучения недопустимо.

Таблица 7.1

Температурные условия хранения ПОЖ «ОСТАFLO EG» и раствора 55 :45

Температурные пределы хранения, °С	Гарантийный срок хранения	Условия хранения
Ниже минус 45		Хранение запрещено
От - 45 до + 45 - - только для концентрированной ПОЖ.	24 месяца	Ёмкости (тара) с жидкостью должны быть плотно закрыты, чтобы исключить возможность испарения воды из жидкости.
От - 29 до + 45 – - для раствора 55 : 45		
От + 45 до + 60	6 месяцев	
От + 60 до + 75	1 месяц	Ёмкости (тара) с жидкостью должны быть плотно закрыты, чтобы исключить возможность испарения воды из жидкости. Рекомендуется обеспечить циркуляцию жидкости на «кольцо».

Попадание в ёмкость с ПОЖ атмосферных осадков и воздействие ультрафиолетового излучения недопустимо.

Растворы ПОЖ «ОСТАFLO EG», нагретые до 85°С, могут храниться до 7-ми суток в плотно закрытых ёмкостях.

Предупреждение!

Перегрев ПОЖ может привести к термической деструкции жидкости и ухудшению ее функциональных свойств.

Входной контроль качества при приеме ПОЖ «ОСТАFLO EG» в предприятиях ГА осуществляется в сертифицированной лаборатории ГСМ или в ФГУП ГосНИИ ГА. При контроле качества при поступлении каждой партии в предприятиях ГА проводится следующий минимальный перечень показателей качества (таблица 2.1): «внешний вид», «показатель преломления» и «водородный показатель pH».

Приёмный контроль качества в предприятиях ГА проводится после окончания наполнения емкости хранения (приёма) каждой партии жидкости.

Складской контроль качества в предприятиях ГА проводится один раз в 6 месяцев, в начале и в середине сезона по показателям: «внешний вид», «показатель преломления», «рН» из проб, отобранных из емкостей хранения и после форсунок спецмашин.

Дополнительные анализы качества жидкостей на выходе из форсунок спецмашин проводятся после ремонтных и профилактических работ на их жидкостных трактах, а также по заявкам эксплуатантов ВС.

Гарантийный срок хранения ненагретой ПОЖ «ОСТАFLO EG» при соблюдении указанных выше условий хранения - два года после изготовления ПОЖ.

При неудовлетворительных результатах контроля качества, а также в случае истечения гарантийного срока хранения отбираются пробы ПОЖ и направляются во ФГУП ГосНИИ ГА или изготовителю жидкости для проведения комплексных исследований и принятия решения об условиях дальнейшего применения ПОЖ.

8. Требования по безопасности труда при работе с ПОЖ «ОСТАFLO EG»

При работе с ПОЖ «ОСТАFLO EG» средства и методы обеспечения безопасности труда должны соответствовать требованиям Системы стандартизации безопасности труда.

ПОЖ «ОСТАFLO EG» (тип 1, неразбавленная) по степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007.76 «Вредные вещества, Классификация и общие требования безопасности».

Водные растворы ПОЖ «ОСТАFLO EG» с содержанием неразбавленной ПОЖ 70% и ниже по степени воздействия на организм человека относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007.76 «Вредные вещества, Классификация и общие требования безопасности».

Лица, осуществляющие обработку ВС с применением ПОЖ «ОСТАFLO EG», должны проходить предварительный инструктаж при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, обучение и инструктаж в соответствии с ГН 2.1.6-1338-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест".

При работе с ПОЖ «ОСТАFLO EG» следует использовать индивидуальные средства защиты от попадания ПОЖ на кожные покровы, слизистые оболочки глаз, в органы дыхания и пищеварения в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 12.4.004-90 "Средства защиты работающих, Общие требования и классификация";

- ГОСТ 12.4.034-85 "Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка";

- ГОСТ 12.4.103-83 "Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация"

При вдыхании паров жидкости возможна головная боль, головокружение, тошнота, проявление бледности на лице. При попадании внутрь организма жидкость «ОСТАFLO EG» может вызвать отравление, боль в животе и пояснице, сильную жажду, дрожь в руках и ногах, желтушность кожи, судороги и потерю сознания. В инструкции по выполнению ПОО предприятия должно быть предусмотрено оказание скорой медицинской помощи.

Предупреждения !

1. При работе с ПОЖ следует избегать ее попадания на кожу и слизистую оболочку глаз. При случайном попадании удаление жидкости производить путем обильного смывания водой.

2. При выполнении ПОО оператору следует применять респиратор и находиться с подветренной стороны от разбрызгиваемой струи ПОЖ.

3. При выполнении ПОО на крыле оператору следует соблюдать особую осторожность в отношении скользких от ПОЖ поверхностей.

Использованные источники

1. ФАП-128
2. НТЭРАТ-93 Наставление по эксплуатации и ремонту авиационной техники в ГА
3. ГОСТ Р 54264-2010 «Воздушный транспорт. Системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Методы и процедуры противообледенительной обработки самолетов. Общие требования»
4. Противообледенительная жидкость «ОСТАFLO EG» тип 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТУ 2422-001-70090832-2007 с изм.№ 1 и № 2.
5. Заключение по результатам проверки образца противообледенительной жидкости «ОСТАFLO EG», тип I, производства ЗАО «ОКТАФЛЮИД» (Россия), на эффективность и аэродинамическую пригодность. Утверждено директором АСЦ ГосНИИ ГА 16.10.2013г.
6. QUALIFICATION TEST REPORT FP-13-57. LARGE TRANSPORT TYPE JET. AIRCRAFT AERODYNAMIC TESTING OF THE CANDIDATE TYPE I FLUID. OSTAFLUO EG CONCENTRATE. Lot # 2013-OF-182. Produced at ZAO OSTAFLUID in Moscow. AMIL, June 2013.
7. Руководство по противообледенительной защите ВС на земле, ИКАО Doc. 9640-AN/940, издание 2-ое, 2000 г.
8. SAE ARP 4737 Aerospace Recommended Practice – Практические рекомендации
9. AEA Recommendations for De-Icing/Anti-Icing Aeroplanes on the Ground. 30th Edition, July 2015.
10. FAA Holdover Time Guidelines. Federal Aviation Administration (FAA). Winter 2015 – 2016.



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
(ФГУП ГосНИИ ГА)

ул. Михалковская, д.67, корп.1, г. Москва
Российская Федерация, 125438
тел. 8 (495) 450-26-15, 8 (495) 601-46-31, тел./факс 8 (495) 450-62-06
e-mail: gosniiga@gosniiga.ru, www.gosniiga.ru

24.11.2017 № 115-10-12236

На № б/н от 08.11.2017

Генеральному директору
АО «ОКТАФЛЮИД»
Е.А. Матюхину

ул. Флотская, дом 5, корп. А,
офис 514, Москва, 125493

Уважаемый Евгений Александрович!

Считаю возможным продлить действия Инструкций по применению противообледенительных жидкостей (ПОЖ) «Max Flight 04» и «Octaflo EG» для партий, изготовленных в период действия Заключений АСЦ:

- на ПОЖ «Max Flight 04» в редакции № 5 для партий, изготовленных до 25.11.2017г;

- на ПОЖ «Octaflo EG» в редакции № 5 для партий, изготовленных до 10.12.2017г.

Оперативные данные по времени защитного действия, контролю качества и применению ПОЖ содержатся в ежегодно публикуемых Росавиацией «Рекомендациях по защите самолетов от наземного обледенения в аэропортах России в осенне-зимнем сезоне ... годов».

С уважением,

Заместитель директора АСЦ

М.В. Макаров