

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор
АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»
А.П. Парфененко
2023г.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

РК.13-011-2023

РУКОВОДСТВО ПО ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ
ВОЗДУШНЫХ СУДОВ НА ЗЕМЛЕ

Редакция 3

Контрольный
экземпляр

Руководство по противооблденительной защите воздушных судов на земле

Регистрация

Номер документа	Руководство по качеству
Дата регистрации	Руководство по противооблденительной защите воздушных судов на земле
Вид документа	
Наименование	
Содержание	
Зарегистрировал	

Подготовил

Подготовил	Шастин Дмитрий Евгеньевич
------------	---------------------------

Исполнение

Плановый срок исполнения	
Исполнен	Нет
Фактический срок исполнения	

Хранение

Состав	Листов 1, экземпляров 1
Помещен в дело	

Утверждение

Утвержден	Да (Парфененко Андрей Петрович, 16.02.2023)
-----------	---

Прочие

Гриф доступа	Основной
Вопрос деятельности	Основная деятельность
Состояние	Согласован, Утвержден

Согласование

Исполнитель	Срок согласования	Результат	Дата согласования	Комментарий
Согласовать "РК.13-011-2023 Руководство по противооблденительной защите воздушных судов на земле ред 3, изм 0" от 15.02.2023 10:36:42				
Ульянов Павел Георгиевич		Согласовано	15.02.2023	
Захаров Дмитрий Александрович		Согласовано	15.02.2023	
Егоров Александр Геннадьевич		Согласовано	15.02.2023	
Галиева Татьяна Николаевна		Согласовано	15.02.2023	
Минеев Руслан Петрович		Согласовано	16.02.2023	
Цыганаш Ольга Борисовна		Согласовано	16.02.2023	
Мурадымова Ольга Владимировна		Согласовано	16.02.2023	

Лист рассылки

№ п/п	Должность руководителя, наименование подразделения	Номер учтенного экземпляра и вид рассылки
1	ИАС, УНО ВС	1 (на бумажном носителе)
2	ССТиАК	2 (на бумажном носителе)
3	СГСМ	3 (на бумажном носителе)
4	ИБП	4 (СЭД)
5	Лаборатория ГСМ	5 (СЭД)
6	ЦУП	6 (СЭД)

Сведения о документе

Наименование документа	Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле
Номер	РК.13-011-2023
Разработан (служба)	ИАС
Разработчик	Начальник ИАС–Шастин Д.Е.
Введен в действие (впервые/ <u>взамен</u>)	РК.13-054-2016, утв. пр. № 641 от 03.11.2016
Распорядительным документом	приказ № 70 от 17.02.2023
Дата ввода в действие	с 06.03.2023
Место хранения контрольного экземпляра	Отдел качества
Актуализированная электронная версия	К//НСДО// НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ// ВНУТРЕННЯЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ// РК
Ответственность за управление документом	Начальник ИАС
Периодичность проверки	Один раз в год

Лист регистрации изменений

№п/п	Номер извещения об изменении	Номера листов/разделов/приложений			Подпись	Дата	Срок введения изменений
		измененных	вновь введенных	аннулированных			
1	ИИ.13-014-2024	РЛ, п. 8.3 абзач 10	—	—		17.04.24	с 22.04.24

Нормоконтроль отдела качества:

Перечень действующих страниц

Раздел	Страница	Дата	Раздел	Страница	Дата
Титульный лист	1/1	06.03.2023	Раздел 5	2/3	06.03.2023
Лист согласования	1/1	06.03.2023	Раздел 5	3/3	06.03.2023
Лист рассылки	1/1	06.03.2023	Раздел 6	1/2	06.03.2023
Сведения о документе	1/1	06.03.2023	Раздел 6	2/2	06.03.2023
Лист регистрации изменений	1/1	22.04.2024	Раздел 7	1/5	06.03.2023
Перечень действующих страниц	1/3	22.04.2024	Раздел 7	2/5	06.03.2023
Перечень действующих страниц	2/3	06.03.2023	Раздел 7	3/5	06.03.2023
Перечень действующих страниц	3/3	06.03.2023	Раздел 7	4/5	06.03.2023
Содержание	1/5	06.03.2023	Раздел 7	5/5	06.03.2023
Содержание	2/5	06.03.2023	Раздел 8	1/10	06.03.2023
Содержание	3/5	06.03.2023	Раздел 8	2/10	06.03.2023
Содержание	4/5	06.03.2023	Раздел 8	3/10	22.04.2024
Содержание	5/5	06.03.2023	Раздел 8	4/10	06.03.2023
Раздел 1	1/1	06.03.2023	Раздел 8	5/10	06.03.2023
Раздел 2	1/4	06.03.2023	Раздел 8	6/10	06.03.2023
Раздел 2	2/4	06.03.2023	Раздел 8	7/10	06.03.2023
Раздел 2	3/4	06.03.2023	Раздел 8	8/10	06.03.2023
Раздел 2	4/4	06.03.2023	Раздел 8	9/10	06.03.2023
Раздел 3	1/3	06.03.2023	Раздел 8	10/10	06.03.2023
Раздел 3	2/3	06.03.2023	Раздел 9	1/1	06.03.2023
Раздел 3	3/3	06.03.2023	Раздел 10	1/2	06.03.2023
Раздел 4	1/14	06.03.2023	Раздел 10	2/2	06.03.2023
Раздел 4	2/14	06.03.2023	Раздел 11	1/47	06.03.2023
Раздел 4	3/14	06.03.2023	Раздел 11	2/47	06.03.2023
Раздел 4	4/14	06.03.2023	Раздел 11	3/47	06.03.2023
Раздел 4	5/14	06.03.2023	Раздел 11	4/47	06.03.2023
Раздел 4	6/14	06.03.2023	Раздел 11	5/47	06.03.2023
Раздел 4	7/14	06.03.2023	Раздел 11	6/47	06.03.2023
Раздел 4	8/14	06.03.2023	Раздел 11	7/47	06.03.2023
Раздел 4	9/14	06.03.2023	Раздел 11	8/47	06.03.2023
Раздел 4	10/14	06.03.2023	Раздел 11	9/47	06.03.2023
Раздел 4	11/14	06.03.2023	Раздел 11	10/47	06.03.2023
Раздел 4	12/14	06.03.2023	Раздел 11	11/47	06.03.2023
Раздел 4	13/14	06.03.2023	Раздел 11	12/47	06.03.2023
Раздел 4	14/14	06.03.2023	Раздел 11	13/47	06.03.2023
Раздел 5	1/3	06.03.2023	Раздел 11	14/47	06.03.2023

Раздел	Страница	Дата	Раздел	Страница	Дата
Раздел 11	15/47	06.03.2023	Раздел 13	4/8	06.03.2023
Раздел 11	16/47	06.03.2023	Раздел 13	5/8	06.03.2023
Раздел 11	17/47	06.03.2023	Раздел 13	6/8	06.03.2023
Раздел 11	18/47	06.03.2023	Раздел 13	7/8	06.03.2023
Раздел 11	19/47	06.03.2023	Раздел 13	8/8	06.03.2023
Раздел 11	20/47	06.03.2023	Раздел 14	1/2	06.03.2023
Раздел 11	21/47	06.03.2023	Раздел 14	2/2	06.03.2023
Раздел 11	22/47	06.03.2023	Раздел 15	1/4	06.03.2023
Раздел 11	23/47	06.03.2023	Раздел 15	2/4	06.03.2023
Раздел 11	24/47	06.03.2023	Раздел 15	3/4	06.03.2023
Раздел 11	25/47	06.03.2023	Раздел 15	4/4	06.03.2023
Раздел 11	26/47	06.03.2023	Раздел 16	1/13	06.03.2023
Раздел 11	27/47	06.03.2023	Раздел 16	2/13	06.03.2023
Раздел 11	28/47	06.03.2023	Раздел 16	3/13	06.03.2023
Раздел 11	29/47	06.03.2023	Раздел 16	4/13	06.03.2023
Раздел 11	30/47	06.03.2023	Раздел 16	5/13	06.03.2023
Раздел 11	31/47	06.03.2023	Раздел 16	6/13	06.03.2023
Раздел 11	32/47	06.03.2023	Раздел 16	7/13	06.03.2023
Раздел 11	33/47	06.03.2023	Раздел 16	8/13	06.03.2023
Раздел 11	34/47	06.03.2023	Раздел 16	9/13	06.03.2023
Раздел 11	35/47	06.03.2023	Раздел 16	10/13	06.03.2023
Раздел 11	36/47	06.03.2023	Раздел 16	11/13	06.03.2023
Раздел 11	37/47	06.03.2023	Раздел 16	12/13	06.03.2023
Раздел 11	38/47	06.03.2023	Раздел 16	13/13	06.03.2023
Раздел 11	39/47	06.03.2023	Раздел 17	1/14	06.03.2023
Раздел 11	40/47	06.03.2023	Раздел 17	2/14	06.03.2023
Раздел 11	41/47	06.03.2023	Раздел 17	3/14	06.03.2023
Раздел 11	42/47	06.03.2023	Раздел 17	4/14	06.03.2023
Раздел 11	43/47	06.03.2023	Раздел 17	5/14	06.03.2023
Раздел 11	44/47	06.03.2023	Раздел 17	6/14	06.03.2023
Раздел 11	45/47	06.03.2023	Раздел 17	7/14	06.03.2023
Раздел 11	46/47	06.03.2023	Раздел 17	8/14	06.03.2023
Раздел 11	47/47	06.03.2023	Раздел 17	9/14	06.03.2023
Раздел 12	1/11	06.03.2023	Раздел 17	10/14	06.03.2023
Раздел 12	2/11	06.03.2023	Раздел 17	11/14	06.03.2023
Раздел 12	3/11	06.03.2023	Раздел 17	12/14	06.03.2023
Раздел 12	4/11	06.03.2023	Раздел 17	13/14	06.03.2023
Раздел 12	5/11	06.03.2023	Раздел 17	14/14	06.03.2023
Раздел 12	6/11	06.03.2023	Раздел 18	1/1	06.03.2023
Раздел 12	7/11	06.03.2023	Приложение 01	1/9	06.03.2023
Раздел 12	8/11	06.03.2023	Приложение 01	2/9	06.03.2023
Раздел 12	9/11	06.03.2023	Приложение 01	3/9	06.03.2023
Раздел 12	10/11	06.03.2023	Приложение 01	4/9	06.03.2023
Раздел 12	11/11	06.03.2023	Приложение 01	5/9	06.03.2023
Раздел 13	1/8	06.03.2023	Приложение 01	6/9	06.03.2023
Раздел 13	2/8	06.03.2023	Приложение 01	7/9	06.03.2023
Раздел 13	3/8	06.03.2023	Приложение 01	8/9	06.03.2023

Раздел	Страница	Дата	Раздел	Страница	Дата
Приложение 01	9/9	06.03.2023			
Приложение 02	1/3	06.03.2023			
Приложение 02	2/3	06.03.2023			
Приложение 02	3/3	06.03.2023			
Приложение 03	1/3	06.03.2023			
Приложение 03	2/3	06.03.2023			
Приложение 03	3/3	06.03.2023			
Приложение 04	1/1	06.03.2023			
Приложение 05	1/1	06.03.2023			
Приложение 06	1/16	06.03.2023			
Приложение 06	2/16	06.03.2023			
Приложение 06	3/16	06.03.2023			
Приложение 06	4/17	06.03.2023			
Приложение 06	5/16	06.03.2023			
Приложение 06	6/16	06.03.2023			
Приложение 06	7/16	06.03.2023			
Приложение 06	8/16	06.03.2023			
Приложение 06	9/16	06.03.2023			
Приложение 06	10/16	06.03.2023			
Приложение 06	11/16	06.03.2023			
Приложение 06	12/16	06.03.2023			
Приложение 06	13/16	06.03.2023			
Приложение 06	14/16	06.03.2023			
Приложение 06	15/16	06.03.2023			
Приложение 06	16/16	06.03.2023			
Приложение 07	1/3	06.03.2023			
Приложение 07	2/3	06.03.2023			
Приложение 07	3/3	06.03.2023			
Приложение 08	1/1	06.03.2023			
Приложение 09	1/1	06.03.2023			
Лист ознакомления с документом	1/1	06.03.2023			
Лист ознакомления с изменениями	1/1	06.03.2023			

Содержание

Номер раздела	Наименование раздела
1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Обозначения и сокращения
4	Определения
5	Общие положения
6	Климатическая характеристика зоны аэропорта Нижнекамск (Бегишево) в ОЗП и предоставление метеорологической информации
6.1	Климатическая характеристика
6.2	Предоставление метеорологической информации
7	Производственно-технические условия выполнения ПОЗ ВС в аэропорту Нижнекамск (Бегишево)
7.1	Типы обслуживаемых ВС
7.2	Условия выполнения ПОЗ ВС
7.3	Применяемые спецмашины и оборудование
7.4	Жидкости, применяемые в аэропорту Нижнекамск (Бегишево) в текущем ОЗП
8	Противообледенительные жидкости и их свойства
8.1	Типы жидкостей
8.2	Допустимые к применению жидкости
8.3	Правила работы с жидкостями и их хранение
8.4	Нагревание и смешивание ПОЖ
8.5	Процедуры контроля качества ПОЖ
8.6	Применение ПОЖ
9	Оборудование для работы с ПОЖ
9.1	Насосы
9.2	Линии перекачки, заправочные наконечники
9.3	Применение
10	Подготовка к проведению процедур обработки ВС
10.1	Проверка на наличие СЛЮ

- 10.2 Подготовка ВС к проведению процедур по удалению обледенения и процедур по защите от обледенения
- 11 Процедуры проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты с применением жидкостей**
- 11.1 Общие положения
- 11.2 Проведение процедур в один и в два этапа
- 11.3 Удаление обледенения
- 11.4 Основная стратегия применения жидкости для удаления обледенения
- 11.5 Антиобледенительная защита
- 11.6 Основные требования к состоянию самолёта после завершения противообледенительной обработки
- 11.7 Предварительная обработка
- 11.8 Ограничение по жидкостям
- 11.9 Ограничения по ВС
- 11.10 Особенности противообледенительной защиты некоторых типов ВС
- 11.10.1 Противообледенительная защита самолетов типа RRJ-95
- 11.10.2 Противообледенительная защита самолетов типа Boeing 737-400/500/800
- 11.10.3 Противообледенительная защита самолетов типа ATR-42/72
- 11.10.4 Противообледенительная защита самолетов типа CL-600-2B19 (CRJ-100, CRJ-200,CL-850,)
- 11.10.5 Противообледенительная защита самолетов типа Boeing 757-200
- 11.10.6 Противообледенительная защита самолетов типа А-319/320/321
- 11.10.7 Чистка от снега и льда ВС типа DA-42
- 11.11 Ограничения Авиакомпаний в отношении ПОЗ ВС
- 11.12 Меры предосторожности при проведении процедур обработки воздушных судов
- 11.13 Меры предосторожности в отношении прозрачного льда
- 12 Взаимодействия экипажа, персонала ИАС и служб аэропорта при проведении ПОЗ ВС**
- 12.1 Общие положения

- 12.2 Принятие решения о проведении ПОЗ ВС
- 12.3 Взаимодействие ответственных лиц при непосредственном проведении ПОО
- 12.4 Код противообледенительной обработки
- 12.5 Процедуры коммуникации
- 12.5.1 Фразеология обмена между ответственным за выпуск ВС и кабиной экипажа при буксировке ВС на точку обработки, запуска двигателей и запуске двигателей
- 12.5.2 Сигнал – «путь свободен»
- 12.6 Проверка после проведения противообледенительной обработки и передача кода противообледенительной обработки командиру
- 13 Обязанности и ответственность персонала, задействованного в процедурах по ПОЗ и подготовке ВС к полёту**
- 13.1 Распределение обязанностей и ответственности в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»
- 13.2 Ответственность Персонала ИАС
- 13.3 Ответственность персонала ССТиАК
- 13.4 Ответственность экипажа**
- 13.5 Ответственность персонала служб ГСМ, ТТ и СТО за подготовку ПОЖ и воды
- 13.6 Ответственность персонала, управляющего процессами ПОЗ ВС
- 13.7 Ответственность персонала, организующего обучение и подготовку персонала
- 14 Время защитного действия**
- 15 Проверки после проведения ПОЗ ВС и перед взлётом**
- 15.1 Проверка после проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС
- 15.2 Осмотр ВС перед взлётом
- 15.3 Заключительные операции
- 16 Порядок взаимодействия в аварийных ситуациях**
- 16.1 Отказ систем деайсера
- 16.2 Противообледенительная обработка ВС с работающими маршевыми двигателями

- 16.3 Выявление отрицательных результатов анализов ПОЖ
- 16.4 Действия в случае возникновения авиационного события, связанного с возможным обледенением обработанного от обледенения ВС
- 17 Программы обеспечения качества и подготовка персонала**
 - 17.1 Программа обеспечения качества
 - 17.1.1 Проведение внутренних аудитов
 - 17.1.2 Проведение внешних аудитов
 - 17.1.3 Обеспечение качества подготовки персонала
 - 17.1.4 Документация
 - 17.1.5 Обеспечение контроля качества ПОЗ ВС
 - 17.1.6 Обеспечение требований безопасности
 - 17.1.7 Обеспечение применения качества ПОЖ
 - 17.1.8 Обеспечение соответствия требованиям оборудования
 - 17.2 Подготовка персонала
 - 17.2.1 Персонал, участвующий в ПОЗ ВС и подлежащий обучению и повышению квалификации
 - 17.2.2 Программы обучения. Общие требования
 - 17.2.3 Программы обучения, повышения квалификации персонала ИАС и ИБП
 - 17.2.4 Подготовка персонала СГСМ и ССТиАК
- 18 Записи**

Приложения

- 01 Таблицы применения и времени защитного действия
- 02 Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), разрешенных к применению на ВС ГА в текущем осенне-зимнем сезоне
- 03 Сертификаты соответствия ПОМ TEMPEST– 2 и LMD-2000
- 04 Пример распечатки с принтера ПОМ результатов ПОО ВС
- 05 Бланк-заказ на ПОО
- 06 Поверхности, не подлежащие обработке, по типам ВС
- 07 Рекомендованное минимальное количество ПОЖ для антиобледенительной защиты ВС
- 08 Форма Стажировочного листа
- 09 Форма Контрольного талона

1 Область применения

Данное Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле (далее – Руководство) разработано с целью правильной организации процедур ПОЗ ВС в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО» (далее – Общество).

Настоящее Руководство обязательно к применению для всего подготовленного, сертифицированного и допущенного к ПОЗ ВС в соответствующем порядке персонала Общества, имеющего отношение к ПОЗ ВС.

В случае изменений в организации процедур ПОЗ ВС в Настоящем Руководстве вносятся изменения в порядке, установленном в Обществе.

Руководство должно всегда находиться в актуальном состоянии и находиться в бумажном варианте в следующих службах:

- ИАС (учтенный (рабочий) – в УНО ВС);
- ССТиАК (учтенный (рабочий) экземпляр);
- СГСМ (учтенный (рабочий) экземпляр).

В электронном виде актуальная версия Руководства размещается в компьютерной информационной сети по адресу: **К//НСДО// НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ// ВНУТРЕННЯЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ// РК.**

Для доступа Авиакомпаний к последней редакции Руководства актуальная версия документа размещается на официальном сайте АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»: www.nbc.aero в разделе «Авиакомпаниям».

При заключении договоров, соглашений о наземном обслуживании в Обществе с Авиакомпаниями в текст документов вносится необходимость выполнения работ по ПОЗ ВС согласно требований Руководств Авиакомпаний и настоящего Руководства.

2 Нормативные ссылки

Руководство разработано в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

2.1 Методические рекомендации «Защита самолетов от наземного обледенения». ИКАО. издание 7, сентябрь 2021;

2.2 Doc 9640-AN/940. ИКАО «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле», издание 3, 2018;

2.3 Doc 9859 ИКАО «Руководство по управлению безопасностью полётов», издание 4, 2018;

2.4 ГОСТ Р 54264-2010 Воздушный транспорт. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Методы и процедуры противообледенительной обработки самолетов. Общие требования;

2.5 Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации (ПРАПИ-98);

2.6 Приказ Минтранса РФ от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Подготовка к выполнению полётов в гражданской авиации Российской Федерации» (ФАП-128);

2.7 Наставление по технической эксплуатации и ремонту АТ ГА (НТЭРАТ ГА-93);

2.8 Наставление по метеорологическому обеспечению (НМО ГА-95);

2.9 Приказ Минтранса РФ от 29.10.2015 № 689 «Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке организаций гражданской авиации к работе в осенне-зимний (весенне-летний) период»;

2.10 Приказ Росавиации от 19.08.2013 № 504 «Об авиационном происшествии с самолётом ATR-72-201 VP-BYZ»;

2.11 Указание Росавиации от 05.02.2013 № 03.10-7 «Рекомендации по противообледенительной обработке воздушных судов»;

2.12 Рекомендации для разработки Инструкции авиапредприятия по защите ВС от обледенения на земле, утверждённые ФСНСТ письмом № 5.9-351ГА от 06.06.2007 (разработаны ГЦ БП ВТ, Стрижевская Е.В. и др.);

2.13 Указание ГС ГА № 24.6-72 ГА от 03.02.2003 «О порядке использования противообледенительных жидкостей»;

2.14 Указание ДВТ МТ РФ № ДВ-152/и от 26.12.1995.

2.15 Указание Федеральной Авиационной службы РФ от 05.09.1997 № 59/И «О дальнейших мерах по обеспечению безопасности полётов в условиях наземного обледенения»;

2.16 Указание Федеральной Авиационной службы РФ от 08.12.1997 №78/И «О применении отечественных противообледенительных жидкостей для защиты ВС от наземного обледенения»;

2.17 Указание Федеральной Авиационной службы РФ от 06.04.1998 № 4/И «О применении противообледенительных жидкостей для защиты ВС от наземного обледенения»;

2.18 Письмо Федеральной Службы по Надзору в Сфере Транспорта РФ №5.6-601ГА от 08.08.2007 «По вопросу подготовки персонала для обеспечения безопасности полетов ВС в условиях наземного обледенения»;

2.19 Письмо Росавиации от 09.12.2021 №8076-11-48572 «Перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА», издание 2021/1;

2.20 Письмо УГНДГА от 07.08.2013 № 61.12-1311 «Информация Комиссии по расследованию авиационного происшествия с самолётом ATR72-201 VP-BYZ АО «Авиационная компания «ЮТэйр» 02.04.12 в а/п Рощино (г. Тюмень)»;

2.21 Справочный материал к Руководству по противообледенительной защите воздушных судов на земле;

2.22 Конспект методического пособия «Противообледенительная защита воздушных судов на земле», Стрижевская Е.В., Москва, 2012 г.;

2.23 Безопасность взлёта в условиях обледенения, Трунов О.К., Москва, 1995;

2.24 Руководства по противообледенительной обработке воздушных судов авиакомпаний;

2.25 Инструкция по применению противообледенительной жидкости «Safewing EGI 1996 (88)» тип I.;

2.26 Инструкция по применению противообледенительной жидкости «SAFEWING MP IV LAUNCH», тип IV;

2.27 ИТ.07.1-050-2016 «Приём, подготовка к выдаче, выдача и хранение противообледенительных жидкостей»;

2.28 И.08-012-2021 «Инструкция по организации движения спецтранспорта и средств механизации на аэродроме Нижнекамск (Бегишево)»;

2.29 ИТ.13-008-2022 «Технология работы на машине по противообледенительной обработке воздушного судна»;

2.30 ИТ.13-028-2021 «Инструкция по буксировке воздушных судов»;

2.31 ИОТ.13-010-2023 «Инструкция по охране труда при работе со спецжидкостями»;

2.32 ИОТ.13-013-2023 «Инструкция по охране труда при буксировке воздушного судна по аэродрому»;

2.33 ИОТ.13-004-2023 «Инструкция по охране труда для ответственного за руководством подъездом (отъездом) спецмашин при обслуживании воздушных судов»;

2.34 ИОТ.13-002-2023 «Инструкция по охране труда при работе с ПОЖ по обработке воздушного судна с помощью противообледенительной машины»;

2.35 ИОТ.17-009-2022 «Инструкция по охране труда при работе на высоте»;

2.36 ISO 11075:2007/SAE AMS 1424 «Deicing /Anti-Icing Fluid, Aircraft. SAE Type I»;

2.37 ISO 11076:2006/SAE ARP 4737H «Aircraft Deicing /Anti-icing Methods»;

2.38 ISO 11077/SAE 1971, Aerospace – De-icing/anti-icing self-propelled vehicles – functional requirements;

2.39 ISO 11077 SAE AIR 9968 «Field Viscosity Test of Thickened Aircraft Deicing /Anti-icing Fluids»;

2.40 ISO 11078:2007/SAE AMS 1428 «Fluid, Aircraft Deicing /Anti-icing, Non-Newtonian (Pseudo plastic), SAE Types II, III and IV»;

2.41 SAE AS6286 "Training and Qualification Program for Deicing /Anti-icing of Aircraft on the Ground"

2.42 SAE AS6285 "Aircraft Ground Deicing /Anti-icing Process"

2.43 SAE AIR 6284 "Forced Air or Forced Air/Fluid Equipment for Removal of Frozen Contaminants"

2.44 SAE ARP 5660 "Deicing facility operational procedures"

2.45 SAE ARP 6257 "Aircraft Ground De/Anti-Icing Communication Phraseology for Flight and Ground Crews"

2.46 EASA Safety Information Bulletin 2018-12 «Post de-icing/anti-icing

checks»

2.47 FAA Holdover Time Guidelines;

2.48 Руководство по работе с ПОЖ Octaflo Lyod

2.49 Руководстве по работе с ПОЖ Max Flight AVIA

Примечание – Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим руководством следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то текст, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения и сокращения

АМП	Анероидно-мембранные приборы
АО	Акционерное общество
АСЦ	Авиационный сертификационный центр
АТ	Авиационная техника
БАНО	Бортовые аэронавигационные огни
БКВ	Блок концевых выключателей
ВЗД	Время защитного действия
ВНА	Входной направляющий аппарат
ВПП	Взлётно-посадочная полоса
ВС	Воздушное судно
ВТ	Воздушный транспорт
ГА	Гражданская авиация
ГГС	Громкоговорящая связь
ГосНИИ ГА	Государственный научно-исследовательский институт ГА
ДВТ	Департамент воздушного транспорта
ЗМГ	Земной малый газ
ИАС	Инженерно-авиационная служба
ИБП	Инспекция по безопасности полётов
ИВПП	Искусственная взлётно-посадочная полоса
КВ радиостанция	Коротковолновая радиостанция
КВС	Командир воздушного судна
КИА/КИП	Контрольно-измерительная аппаратура/ контрольно-измерительные приборы
МС	Место стоянки
МТ	Министерство транспорта
НО	Наземное обслуживание
НЦ ПЛГ	Научный центр поддержания летной годности
ОВД, ОрВД	Организация воздушного движения
ОЗП	Осенне-зимний период

ООШ	Основная опора шасси
ПВД	Приемник воздушного давления
ПДСР	Пункт диспетчера старта и руления
ПОЖ	Противообледенительная жидкость
ПОЗ	Противообледенительная защита
ПОМ	Противообледенительная машина
ПОО	Противообледенительная обработка
РВ	Руль высоты
РЛЭ	Руководство по лётной эксплуатации
РН	Руль направления
РТЭ	Руководство по технической эксплуатации
РФ	Российская Федерация
РЭ	Руководство по эксплуатации
САРД	Система автоматического регулирования давления
СКВ	Система кондиционирования воздуха
СЛО	Снежно-ледяные отложения
Служба ГСМ	Служба горюче-смазочных материалов
СПВ	Система подготовки воздуха
СПУ	Самолётное переговорное устройство
ССиАСУ	Служба связи и автоматизированных систем управления
ССТиАК	Служба спецтранспорта и аэродромного комплекса
Тз	Температура замерзания ПОЖ и её водных растворов
ТНВ	Температура наружного воздуха
Тпап	Температурный предел аэродинамической пригодности
Тпп	Температурный предел применения ПОЖ и её водных растворов
Ттр	Температура точки росы
УКВ	Ультракороткие волны
УНО ВС	Участок наземного обслуживания воздушных судов
УПЛГ ВС	Управление по поддержанию летной годности воздушных судов

УТЦ	Учебно-тренировочный центр
ФАВТ	Федеральное агентство воздушного транспорта
ФАП	Федеральные авиационные правила
ФГУП	Федеральное государственное унитарное предприятие
ЦС авиа ГСМ	Центр сертификации авиационных горюче-смазочных материалов и спецжидкостей
ЭТД	Эксплуатационно-техническая документация
ОАТ	Температура наружного (окружающего) воздуха (Тов)
Outside Air Temperature	
SAE	Общество инженеров самодвижущегося транспорта
Society of Automotive Engineers	
°F	Градусы по Фаренгейту
С°	Градусы по Цельсию
AMS	Спецификация аэрокосмических материалов
Aerospace Material specification	
ASTM	Американское общество по испытаниям и материалам
American Society for testing and materials	
FP (FreezingPoint)	Точка замерзания (кристаллизации)
ICAO	Международная организация гражданской авиации
International Civil Aviation Organization	
ISO International standardization organization	Международная организация стандартизации
Δt	Температурный запас
AMM	Руководство по техническому обслуживанию
Aircraft maintenance manual	

4 Определения

Активное образование инея (Active frost): Погодные условия, при которых формируется иней. Иней образуется, если температура плоскостей ВС равна или ниже 0°C (32 °F) и равна или ниже точки росы.

Антиобледенительная защита (Anti-icing): Предупредительная процедура, при которой чистые или очищенные поверхности ВС защищаются на ограниченный период времени (время защитного действия) от образования льда и инея и накопления снега и слякоти.

Антиобледенительные жидкости (Anti-icing fluids): Существуют следующие типы защитных противообледенительных жидкостей:

1. нагретые жидкости тип I в соответствии со стандартом ISO 11075/ AMS 1424 в смеси с водой;
2. неразбавленные жидкости тип II в соответствии со стандартом ISO 11078, AMS 1428 или их смесь с водой;
3. неразбавленные жидкости тип IV в соответствии со стандартом AMS 1428 или их смесь с водой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Смесь жидкости Тип I с водой должна быть подогрета и иметь температуру на выходе из форсунки не ниже 60°C.

Аэродинамическая пригодность ПОЖ: Способность пленки сертифицированной ПОЖ, оставшейся после обработки на поверхности ВС, сдвигаться к моменту отрыва передней опоры шасси:

- для ВС со скоростью отрыва не менее 100 узлов (185 км/ч) пригодны ПОЖ тип I, II и IV;
- для ВС со скоростью отрыва менее 100 узлов (185 км/ч) пригодны ПОЖ тип I, III.

Применение ПОЖ (тип/марка) регламентируется разработчиком ВС в ЭТД.

Безопасность: Состояние, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня или поддерживается на этом или более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска.

Влажность воздуха высокая относительная (High humidity): определяется количеством водяного пара в атмосфере. Величина относительной влажности показывает, насколько воздух близок к состоянию насыщения, когда

пар может превратиться в наземные формы осадков на поверхности ВС. Относительная влажность воздуха $f=100\%$ достигается при температуре наружного воздуха (ТНВ), равной температуре точки росы (Ттр – см. ниже). Высокая относительная влажность определяется разностью между Тов и точкой росы до 3°C. Чем больше эта разность, тем меньше относительная влажность воздуха (тем суше воздух). В метеосводке указывается отношение величин ТНВ/Ттр с индексом «М» для отрицательных значений. (См. таблицы ВЗД ПОЖ, графа «Иней, ледяной налет», англ. яз. графа «Active frost»).

Время защитного действия (Hold overtime): Расчетное время, в течение которого противообледенительная жидкость будет предотвращать образование льда и ледяного налета, а также накопление снега на защищенных (обработанных) поверхностях ВС во время нахождения на земле до начала разбега, при определенных погодных условиях. Защита заканчивается с началом разбега; во время полета жидкость защиту не обеспечивает.

Время технологическое суммарное (t tech): Период времени, затраченный в условиях обледенения на обработку ВС, контроль состояния поверхности ВС, запуск двигателей, перемещение ВС (руление/буксировку) до взлета и другое, предусмотренное ЭТД по типу ВС, рассчитывается по опыту работы в конкретных условиях. Для принятия решения о выполнении обработки t tech не должно превышать время, указанное в таблице ВЗД ПОЖ, которой планируется обрабатывать/защищать поверхность ВС до взлета в фактических/прогнозируемых метеорологических условиях (см. таблицу ВЗД ПОЖ).

Выпуск в полет обледеневшего воздушного судна: Выпуск в полет ВС в состоянии, при котором существует риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу; авиационное событие, подлежащее расследованию в соответствии с действующей нормативно-правовой документацией.

Гелеобразные отложения: Высохшие и затем насыщенные водой остатки противообледенительных жидкостей II, III и IV типов. Образуются в аэродинамических застойных зонах и полостях самолетов, в которые могут попадать противообледенительные жидкости этих типов при обработках и в процессе взлета (при сходе жидкостей с поверхностей под воздействием скоростного напора воздуха) и откуда они не могут быть удалены набегающим потоком воздуха. При многократных противообледенительных обработках после

последовательных высыханий в полетах (как и в лабораторных условиях) сухие остатки накапливаются и в дальнейшем, в случае приземления и нахождения самолета в условиях высокой влажности или дождя, могут гидратироваться, т.е. насыщаться водой с увеличением объема в сотни раз, превращаясь в гелеобразные отложения. В следующем полете такие отложения, имея сравнительно высокую температуру кристаллизации, могут замерзнуть и вызвать негативные последствия (затруднения в перемещениях подвижных элементов конструкции самолета, в том числе концевых выключателей и т.п.). Содержание сухих остатков составляют основы загустителей из состава противообледенительных жидкостей II, III и IV типов, придающих жидкостям неньютоновские свойства.

Главные свойства ПОЖ: Свойства противообледенительных жидкостей, обеспечивающие безопасность и регулярность полетов в условиях наземного обледенения, – аэродинамическая пригодность и время защитного действия (эффективность).

Гликоли: Двухатомные спирты: этиленгликоль, диэтиленгликоль, пропиленгликоль и др. – имеют низкую температуру замерзания (ниже минус 60°C) применяются в качестве основы ПОЖ.

Град (Hail): Осадки в виде маленьких шариков или кусочков льда от 5 до 50 мм (от 0,2 до 2 дюймов) в диаметре, падающие отдельно или группой. GR- код в метеосводке.

Гололед: Плотное отложение льда, образующееся на поверхности ВС из переохлажденных капель дождя или мороси, реже тумана, обычно при температуре капель -1...-6 °C и сильном ветре.

Дальность видимости: Расстояние, на котором днем исчезают признаки наблюдаемого объекта, а ночью становится неразличимым нефокусируемый источник света. Зависит от интенсивности осадков.

Двухступенчатая процедура (Two step deicing/anti-icing): состоит из двух ступеней: удаление обледенения и антиобледенительная защита (обработка).

Дождь (Rain): Осадки, выпадающие из облаков в виде капель воды диаметром более 0,5 мм (до 6 мм), которые широко отделены друг от друга в отличие от мороси. Мелких капель обычно больше, чем крупных. Число крупных капель увеличивается с ростом интенсивности дождя. В таблицах ВЗД ПОЖ графа «Дождь на холодном крыле» (Rain on Cold Soaked Wing). RA – код в метеосводке.

Дождь или высокая влажность на переохлажденном крыле (Rain or high humidity on coldsoaked wing): Вода, которая приводит к формированию льда или инея на поверхности крыла, когда температура поверхности крыла равна или меньше 0°C (32° F).

Дождь ледяной (Ice pellets): Осадки, представляющие собой мелкие, твердые, совершенно прозрачные шарики диаметром 1-3 мм. Иногда внутри ледяного шарика остается незамерзающая вода. В этом случае, падая на твердые предметы, разбивается, оставляя ледяные скорлупки. PE – код в метеосводке.

Дождь со снегом (Rain and snow, mixed): Осадки в виде смеси снега и дождя. Обработка при небольшом дожде со снегом производится как при легком переохлажденном дожде.

Жидкости для удаления обледенения (De-icing fluid): Существуют следующие типы жидкостей для удаления обледенения:

1. горячая вода;
2. нагретые жидкости тип I в соответствии со стандартом ISO 11075/ AMS 1424 в смеси с водой;
3. нагретые неразбавленные жидкости тип II в соответствии со стандартом ISO 11078, AMS 1428 или их смесь с водой;
4. нагретые неразбавленные жидкости тип IV в соответствии со стандартом AMS 1428 или их смесь с водой.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Жидкости для удаления обледенения обычно нагревают для достижения наибольшей эффективности.*

Загрязнение (Contamination): Загрязнение в данном документе понимается как замерзшая или полузамерзшая влага в виде инея, снега, льда или слякоти.

Замерзающая/переохлажденная морось (Freezing drizzle): Жидкие осадки, выпадающие в виде очень мелких капель при отрицательной температуре, которые замерзают при соприкосновении с поверхностью BC.FZDZ – код в метеосводке.

Изморозь зернистая (Rime): Снеговидный рыхлый осадок, образующийся на поверхности ВС в туманную ветреную погоду при температуре -2 – $(-7)C^{\circ}$ и ниже. Образуется вследствие намерзания на предмете переохлажденных капель тумана. Капли замерзают настолько быстро, что не меняют формы и дают снеговидное отложение (ледяной налет). При усилении мороза и ослабевания ветра плотность зернистой изморози уменьшается, и она сменяется на кристаллическую изморозь.

Изморозь кристаллическая: Отложение пластинчатых кристаллов на поверхности ВС за счет сублимации пара в тумане или, при сильном морозе, просто во влажном воздухе, особенно близ незамерзающих водоемов и пр., например, пары от работающей противообледенительной машины.

Иней (Frost /Hoar frost): Кристаллики льда, которые образуются при насыщенном относительно льда воздухе при температуре ниже $0^{\circ}C$ ($32^{\circ}F$) путем осаждения на поверхности земли или других объектах.

Интенсивность выпадения осадков: слабый (Light), умеренный (Moderate), сильный (Heavy).

Интенсивность образования льда: на поверхности контрольных пластин при испытаниях ПОЖ в климатической камере – от $0,3$ г/дм²•час (условия высокой влажности) до 25 г/дм²•час (условия выпадения снега) и $75 \pm 3,0$ (впрыск воды).

Интервал времени между первым и вторым этапами двухэтапной обработки ВС: Лимитированное время от начала первого до начала второго этапа противообледенительной обработки ВС, длительность которого исключает замерзание жидкости (в т.ч., воды), использованной на первом этапе. Рекомендуемое время интервала для применяемых в настоящее время жидкостей и процедур обработки – не более 3-х минут.

Коды противообледенительной обработки (ПОО): Кодовая информация, передается экипажу после выполнения ПОО в условиях наземного обледенения. Состоит из последовательно передаваемых элементов: «А» – тип ПОЖ, «В» – концентрация ПОЖ в %, «С» – начало обработки одноэтапной или второго этапа двухэтапной ПОО, час-мин, «D» – дата, число, месяц, год (ИКАО, док. 9640); расширенная информация АЕА: «Е» – марка ПОЖ, «F» – заключительная проверка выполнена.

При использовании ПОЖ тип II, III и IV код состоит из элементов и A,B,C,D; при использовании ПОЖ тип I код состоит из элементов A, C, D, т.к. в таблицах ВЗД этих ПОЖ нет графы «Концентрация».

Концентрация ПОЖ: Процент содержания концентрата ПОЖ в водном растворе. Неразбавленная (100%) ПОЖ имеет минимальную температуру замерзания/кристаллизации, которая повышается при уменьшении содержания основы/гликоля (разбавлении водой, атмосферными осадками). Таблицу зависимости температуры кристаллизации ПОЖ от концентрации раствора с указанием величины показателей преломления и температурного предела применения предоставляет изготовитель ПОЖ (см. таблицы ВЗД ПОЖ тип II, III и IV, графа «Концентрация»).

Концентрация ПОЖ – параметр контроля ПОЖ как средства обеспечения безопасности полета.

Концепция чистого воздушного судна: Понимание необходимости обеспечения чистоты поверхности ВС при взлете, соответствующей летной годности данного типа ВС – состоит из двух требований:

- поверхность ВС при взлете должна быть свободной от СЛЮ (если не предусмотрено иное);
- контроль состояния поверхности должен выполняться вплоть до исполнительного старта.

Критические поверхности (Critical surfaces): Поверхности ВС, которые перед взлетом должны быть полностью очищены ото льда, снега, слякоти или инея. К критическим поверхностям относятся плоскости крыла, передняя кромка крыла, плоскости горизонтального и вертикального оперения, стабилизаторов, руль направления, руль высоты, спойлеры, интерцепторы, предкрылки, закрылки, фюзеляж, гондолы и воздухозаборники двигателей. Критические поверхности определяются изготовителем ВС.

Ледяная крупа (Ice pellets): Осадки в виде ледяных крупинок, твердые, совершенно прозрачные диаметром от 1 до 3 мм, круглые или имеющие неправильную форму. При соприкосновении с поверхностью земли обычно отскакивают. PL – код в метеосводке.

Наземное обледенение ВС: Факт наличия на поверхности ВС снежно-ледяных отложений различных видов или условий для их образования.

Налет жидкий и твердый (ледяной): Осадки в виде капель воды (иногда сплошной пленки воды) или белого полупрозрачного льда – образуется преимущественно на наветренной стороне предметов, температура которых ниже ТНВ (см. таблицы ВЗД ПОЖ, графа Иней, ледяной налет; Active Frost).

Налет жидкий – возникает в теплое время года после сильного похолодания.

Налет ледяной – возникает обычно в пасмурную погоду после резкого потепления (с приходом теплого воздуха), сменившего период длительных морозов. Образуется в результате осаждения взвешенных в воздухе мелких капель тумана или конденсации водяного пара на поверхности ВС/предметов, обладающих большой теплоемкостью и хорошей теплопроводностью.

Неньютоновская жидкость: Жидкость, в которой сила сопротивления к сдвигу (или вязкость) уменьшается при возрастании силы сдвига. Значения динамической вязкости неньютоновских жидкостей, измеряемые на вискозиметре, зависят только от скорости вращения шпинделя. Противообледенительные жидкости типа II, III и IV обладают неньютоновскими свойствами за счет введения в их состав специальных загустителей из длинномолекулярных органических соединений. Такие свойства обеспечивают, с одной стороны, значительную толщину слоя ПОЖ на поверхностях самолета после противообледенительной обработки и соответственно значительное время защитного действия, а с другой стороны – своевременное полное удаление ПОЖ с поверхностей ВС в процессе разбега (обеспечение концепции чистого ВС) под воздействием скоростного напора воздуха, все более «разжижающего» нанесенный слой ПОЖ по мере возрастания скорости.

Ньютоновская жидкость: Жидкость, вязкость которой не зависит от силы сдвига и продолжительности её приложения. Скорость сдвига прямо пропорциональна силе сдвига. Жидкость начнет перемещаться сразу после приложения силы; для того чтобы жидкость начала течь, нет необходимости прикладывать определенное усилие.

Одноступенчатая процедура противообледенительной обработки (One step deicing/anti-icing): Эта процедура осуществляется с использованием защитной противообледенительной жидкости. Нагретая жидкость используется для удаления обледенения с ВС и остается на его поверхности в качестве средства с ограниченными возможностями по защите от обледенения.

Отрицательный температурный буфер: Разница между температурой замерзания ПОЖ и температурой наружного воздуха, при которой температура замерзания используемой жидкости или её смеси с водой выше температуры наружного воздуха.

Осадки атмосферные: Вода в капельножидком или твердом состоянии, выпадает из облаков – облачные осадки: дождь, морось, снег и др. (см. здесь и таблицы ВЗД ПОЖ), или осаждаются на поверхности непосредственно из воздуха – наземные формы осадков: иней, твердый или жидкий налет, др. (см. здесь и таблицы ВЗД ПОЖ).

По характеру выпадения (продолжительности и интенсивности) облачные осадки разделяются на три типа: обложные, морозящие и ливневые (ливень, SHOWER, SH – код в метеосводке). Для последних характерна небольшая продолжительность и различная интенсивность (слабые, умеренные, сильные).

Отсчет времени защитного действия: начинается с момента контакта ПОЖ с поверхностью ВС при одноэтапной обработке или при защитной процедуре двухэтапной ПОО.

Переохлажденный туман (Freezing fog): Туман, наблюдаемый при отрицательной температуре, состоящий из переохлажденных капель, замерзающих при соприкосновении с землей и незащищенными объектами, при котором горизонтальная видимость у поверхности земли снижается до значения менее 1 км (5/8 миль). FZFFZ– код в метеосводке.

Подготовка авиаспециалистов по программе ПОЗ ВС на земле: Необходимое требование для допуска к работам по подготовке ВС к полету и выполнению полетов в условиях наземного обледенения или после прекращения их воздействия в целях обеспечения безопасности и регулярности полетов. Требование содержится в специальных документах международных организаций: ИКАО док.9640, АЕА и др.

Предварительная обработка ВС: Обработка поверхностей самолета для предотвращения интенсивного образования снежно-ледяных отложений на поверхностях ВС в период стоянки на земле; производится обычно сразу после прибытия самолета.

Предвзлетная проверка (Pre take- off Check): Проверка, производящаяся командиром ВС перед взлетом, цель которой состоит в определении правильности применяемого времени защитного действия.

Проверка (Check): Проверка контролируемых параметров в соответствии с определенным стандартом специально обученным и квалифицированным персоналом.

Проверка на наличие загрязнения (Contamination Check): проверка ВС на наличие загрязнения (Снежно-ледяные отложения) с целью определения необходимости проведения противообледенительной обработки.

Проверка после проведения противообледенительной обработки (Postdeicing/anti-icing check): Визуальная проверка всех критических поверхностей ВС, производимая после проведения противообледенительной обработки с места достаточной видимости критических поверхностей ВС (из деайсера или с другого доступного оборудования), чтобы убедиться, что на критических поверхностях нет инея, льда, снега или слякоти.

Прозрачный лед (Clear ice): Налет льда, обычно прозрачного и гладкого, но с отдельными воздушными пузырьками. Он образуется на открытых объектах при температурах ниже или немного выше температуры замерзания в результате замерзания переохлажденной мороси, мелких капель или дождевых капель. Если температура топлива будет ниже точки замерзания, на плоскостях крыла при выпадении осадков может образовываться прозрачный лед, даже если температура за бортом будет +15 °С и выше.

Прозрачный лед трудно обнаружить визуально, возможно его отделение во время или после взлета.

Противообледенительные жидкости (ПОЖ): Жидкости с низкой температурой замерзания, предназначенные для удаления СЛЮ с поверхностей ВС и для защиты от их образования, основное средство обеспечения безопасности полета (взлета) ВС в условиях наземного обледенения или после прекращения их воздействия; разделяются на четыре типа и сертифицируются в соответствии с международной нормативно-правовой документацией (ISO 11075, ISO 11078, SAE AMS 1424, SAE AMS 1428).

ПОЖ сертифицированные: ПОЖ прошедшие специальные испытания – имеют следующие основные функциональные свойства:

- аэродинамическая пригодность для ВС с различной скоростью взлета;
- эффективность действия (ВЗД), соответствующая стандартным нормативам по типам ПОЖ;

– поверхностное натяжение, необходимое для создания сплошной пленки ПОЖ на обработанной поверхности ВС.

ПОЖ всех типов содержат: основу (гликоль), воду, поверхностно активные вещества, ингибиторы коррозии, пеногасители, красители (кроме типа II) и др.

ПОЖ тип I содержат не менее 80% основы (гликоля), что обеспечивает низкую температуру кристаллизации в концентрированном виде (ниже минус 40°C) и разбавленном виде; имеют сравнительно низкую вязкость защитного действия (образуют на поверхности ВС тонкую пленку), используются, в основном, как средство для удаления СЛО. Цвет ПОЖ тип I – красно-оранжевый.

ПОЖ тип II, III и IV – неньютоновские (псевдопластичные/структурированные). В отличие от ПОЖ тип I содержат в своем составе загуститель, что обеспечивает образование на защищаемой поверхности ВС пленки большей толщины, чем у ПОЖ тип I, с более высокими защитными свойствами. Динамическая вязкость (мПа·с) псевдопластичных ПОЖ зависит от градиента скорости сдвига в измерительных приборах и под воздействием набегающего потока воздуха на разбеге ВС. При взлете ВС динамическая вязкость ПОЖ тип II, III и IV уменьшается, что способствует сдуванию/удалению пленки ПОЖ с поверхности ВС, т.е. обеспечению чистоты поверхности и сохранению аэродинамических характеристик. Содержание основы – не менее 50%, поэтому температура кристаллизации существенно выше, чем у ПОЖ тип I. Цвет ПОЖ: тип II – бесцветные (или жемчужный), тип III – желтые, тип IV – зеленые.

Противообледенительная защита (ПОЗ) ВС на земле: Организационно-техническая система, структурно состоящая из различных служб обеспечения полетов предприятия: СГСМ, ИАС, ССТиАК и др.

Противообледенительная защита (De-icing/anti-icing): Процедура, объединяющая оба процесса: удаление обледенения и защита от обледенения, которая может быть выполнена в один или два этапа.

Противообледенительная обработка (ПОО): Обработка самолета противообледенительными жидкостями с целью удаления СЛО и/или защиты поверхностей самолета от наземного обледенения на ограниченный период времени (время защитного действия применяемой жидкости). ПОО самолета может проводиться по технологии одно- или двухэтапной обработки.

Радиационное выхолаживание/Эффект охлаждения за счет длинноволнового излучения: Процесс, при котором температура уменьшается из-за превышения количества испускаемой через излучение энергии над получаемой энергией. В тихую ясную ночь поверхность самолета испускает длинноволновую радиацию, однако, коротковолнового излучения от солнца не получает, из-за данного длинноволнового излучения будет происходить потеря энергии. В таких условиях температура поверхности самолета может на 4 °С и более быть ниже температуры наружного воздуха.

Руководство/Инструкция по ПОЗ ВС на земле: Основной документ предприятия, выполняющего ПОЗ ВС в конкретных климатических и производственно-технических условиях. Определяет организацию взаимодействия и технологию выполнения ПОЗ ВС, а также ответственность структурных элементов/участников работы; включает «Программу контроля качества» объектов, подлежащих контролю с необходимой глубиной.

Самая низкая температура применения (LOUT): Самая низкая температура применения жидкости берется как более высокая (теплая) из:

а) Самая низкая температура, при которой жидкость проходит тест на аэродинамическую пригодность для данного типа ВС (высокая скорость или низкая скорость);

б) Температура замерзания жидкости с учетом буфера 10°С для жидкостей ТИП I и 7°С для жидкостей ТИП II, III или IV.

Слякоть (Slush): Снег или лед, которые под воздействием дождя, теплой температуры и/или химической обработки превратились в мягкую водянистую массу.

Снег (Snow): Осадки в форме ледяных кристаллов с ответвлениями, часто узорчатые в форме звездочек или вперемешку с кристаллами без ответвлений. При температуре ниже -5°С (23°F) из кристаллов обычно образуются снежинки. SN - код в метеосводке.

Снег сухой образуется при температуре окружающего воздуха ниже -5°С.

Снег мокрый – осадки в виде снежинок и капель воды, образуется, когда Тов близка к 0°С или несколько выше при неполном таянии снега.

Снег оледенелый – замерзший мокрый снег, обычно плотно примерзает к поверхности ВС.

Снежная крупа (Shnow grains): Осадки, выпадающие в виде непрозрачных снежных крупинок белого или матово – белого цвета шарообразной или конусообразной формы диаметром от 2 до 5 мм. Выпадают при температуре около 0°C. Очень хрупкие. GS – код в метеосводке.

Снежно-ледяные отложения (СЛО): образуются на поверхности ВС в виде: льда (тонкого/стекловидного, прозрачного, матового); снега (сухого, мокрого, оледенелого, слякоти); инея, изморози (зернистой, кристаллической и др.); твердого налета или их смешанных форм (снежно-ледяная каша, снег на ледяной корке, снег на слое инея/изморози и т.п.).

Средства для ПОЗ ВС, разрешенные разработчиком ВС: Устройства стационарные, передвижные самоходные и прицепные, переносные для применения воды и ПОЖ, теплого воздуха, инфракрасного излучения; жидкости – сертифицированные ПОЖ и вода, соответствующая требованиям разработчика ПОЖ; механические приспособления (скребки, щетки, метлы, др.).

Стоянки аэродромные для ПОО ВС: Площадки, размещение и оборудование которых должно соответствовать требованиям, предъявляемым действующей нормативно-правовой документацией (ИКАО док. 9640).

Температура наружного воздуха (ТНВ): Фактическая или прогнозируемая температура воздуха, по которой выбирается концентрация ПОЖ для обработки ВС (см. таблицы ВЗД ПОЖ). В метеосводке указывается через дробь с температурой точки росы; отрицательные значения указываются с индексом «М». Например, 00/М01.

Температура кристаллизации/замерзания ПОЖ (Тз): Температура начала образования кристаллов; определяет температурный интервал хранения, транспортировки и перекачки, указывается изготовителем ПОЖ.

Температурный запас, Δt : Минимально допустимая разница между ТНВ, при которой производится обработка ВС, и Тз применяемой ПОЖ; составляет 10°C для ПОЖ тип I и 7°C для остальных типов.

Температурный предел аэродинамической пригодности (Тпап): На и низшая Тов, при которой данная ПОЖ (или её водный раствор) будет удалена с поверхностей ВС набегающим потоком воздуха до точки отрыва при разбеге.

Температурный предел применения ПОЖ (Тпп): Минимальная ТНВ, при которой возможно применение концентрата или раствора данной ПОЖ. Тпп представляет собой разницу между Тз ПОЖ и температурным запасом

(буфером), соответствующим ее типу. Тпп не может быть ниже (ограничивается) минимальной ТНВ, для которой определена аэродинамическая пригодность данной ПОЖ. Тпп ПОЖ тип I существенно ниже Тпп ПОЖ тип II, III и IV.

Технические факторы образования СЛЮ на поверхности ВС: Условия образования СЛЮ на поверхности, которые могут возникнуть во время стоянки ВС при работе аэродромного оборудования (источники паров воды и ПОЖ, теплого воздуха); при попадании с поверхности аэродрома снега, слякоти, поднятых струей другого ВС, наличие в баках ВС топлива с отрицательной температурой.

Точка росы (т.р.): Температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар, имеющий данную упругость (парциальное давление) станет насыщенным (при неизменном давлении).

При насыщении относительная влажность воздуха составляет 100%. В этом случае в воздухе и на предметах, с которыми он соприкасается, начинается конденсация водяных паров. Чем выше относительная влажность воздуха, тем меньше разность между ТНВ и точкой росы. В метеосводке точка росы указывается вместе с ТНВ (см. выше).

Туман и поземный туман (Fog and ground fog): Видимое скопление мельчайших капель воды или ледяных кристаллов (игл), наблюдается у земли до 2 м, взвешенных в воздухе, не снижающих видимость у поверхности земли менее 1 км. По условиям образования туманы различаются на капельные, кристаллические, смешанный. FG – код в метеосводке.

Удаление обледенения (Deicing): Процесс удаления с поверхностей ВС льда, снега, слякоти или ледяного налета с целью обеспечения чистоты поверхностей ВС.

Умеренный и сильный переохлажденный дождь (Moderate and heavy freezing rain): Осадки в виде частиц воды, которые замерзают при соприкосновении с землей или другими объектами. Имеют форму капелек размером более 0,5 мм (0,02 дюйма), выпадающих, в отличие от мороси, отдельными каплями. (Интенсивность выпадения частиц воды достигает более 2,5 мм/ч (0,1 дюйма/час) или 25г/дм²/ч.

Условия наземного обледенения (condition soficing): Погодные условия, обуславливающие образование и накопление на поверхностях земли и предметах снежно-ледяных отложений.

Факторы риска выпуска в полет обледеневшего ВС: Условия/обстоятельства, неправильная оценка/не учет которых приводят к нарушению норм и правил, определенных для различных ситуаций подготовки ВС к полету в условиях обледенения или после прекращения их воздействия.

Чистое ВС: ВС, поверхности которого полностью свободны от СЛЮ и/или в наблюдаемых/прогнозируемых условиях защищены от их образования пленкой ПОЖ. Защищенные поверхности ВС после ПОО с применением ПОЖ покрыты блестящей пленкой ПОЖ, сплошной без разрывов, гладкой без комков и кристаллов; ПОЖ медленно капает с передней кромки крыла. Сквозь прозрачную пленку ПОЖ на чистом ВС хорошо видны швы и заклепки обшивки (если в ЭТД по типу ВС не указано другое).

Эксплуатационная-техническая документация по типу ВС: содержит указания разработчика ВС о разрешенных средствах и методах ПОЗ для данного типа. Любое воздействие на поверхность ВС может быть выполнено только в соответствии с указаниями ЭТД. При отсутствии у исполнителя ПОЗ ВС соответствующей документации источником необходимой информации может быть экипаж ВС, чьи указания должны быть зафиксированы документально.

Эффект переохлажденного крыла (Cold soaked wings / Cold-soak effect): Крылья воздушного судна могут быть «переохлажденными» вследствие наличия в баках очень холодного топлива, когда воздушное судно только что осуществило посадку после выполнения полета на большой высоте или в результате дозаправки очень холодным топливом. При выпадении осадков на холодной поверхности ВС во время его нахождения на земле может образоваться прозрачный лед. Лед или ледяной налет может образоваться при наличии видимой влаги или высокой влажности даже при температурах наружного воздуха от -2°C до $+15^{\circ}\text{C}$, если конструкция ВС имеет температуру 0°C или ниже

5 Общие положения

ПОЗ ВС – неотъемлемая часть мероприятий, выполняемых персоналом ИАС и экипажем воздушного судна, направленных на обеспечение безопасности полётов.

В соответствии с требованиями Doc 9859 ИКАО «Руководство по управлению безопасностью полётов», 2018 гражданская авиация является полной системой и содержит все необходимые элементы для обеспечения безопасности полётов ВС.

ПОЗ ВС на земле как организационно-техническая система состоит из элементов структуры полной системы гражданской авиации.

Целевое назначение ПОЗ ВС – обеспечение безопасности и регулярности полётов в условиях наземного обледенения или после прекращения их воздействия на ВС.

Функциональное назначение ПОЗ ВС – выполнение различных видов процедур – противообледенительных обработок ВС – для **обеспечения требуемой при взлёте чистоты поверхности ВС.**

Настоящее Руководство определяет минимальные требования, предъявляемые к используемым ПОЖ и работе с ними, к технологиям ПОЗ ВС, спецтехнике, персоналу, задействованному в процессе ПОЗ ВС и системе его подготовки, а также взаимодействие подразделений Общества и с Авиакомпаниями, имеющими отношение к ПОЗ ВС.

В соответствии с Рекомендациями Росавиации от 06.06.2007 г., при заключении договоров по ПОЗ ВС его неотъемлемой частью является «Руководство по ПОЗ ВС на земле» Исполнителя.

Данный документ базируется на «Концепции чистого воздушного судна», подробно изложенной в Главе 2 Doc 9640-AN/940 ИКАО. Характеристики ВС основаны на том, что его критические поверхности чистые и не имеют СЛЮ.

Концепция чистого ВС включает два основных требования:

– Перед взлётом поверхность ВС должна быть полностью свободна от каких-либо снежно-ледяных отложений.

– Контроль за состоянием поверхности ВС в условиях фактического или возможного обледенения осуществляется вплоть до исполнительного старта.

В соответствии с требованиями п. 2.14 ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утв. приказом Минтранса РФ от 31.07.2009 № 128:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ПОЛЕТ, ЕСЛИ ПРИСУТСТВУЮТ ИНЕЙ, МОКРЫЙ СНЕГ ИЛИ ЛЕД НА ПОВЕРХНОСТЯХ КРЫЛЬЕВ, ФЮЗЕЛЯЖА, ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ОПЕРЕНИЯ, ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ, ЛОБОВОГО СТЕКЛА, СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ ИЛИ НА ПРИЕМНИКАХ ВОЗДУШНОГО ДАВЛЕНИЯ БАРОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА, ЕСЛИ ИНОЕ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО РЛЭ.

Согласно п.2.1. Doc 9640-AN/940 ICAO:

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАЗЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ В УСЛОВИЯХ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ОБЛЕДЕНЕНИЮ САМОЛЁТА, НЕЛЬЗЯ ПРЕДПРИНИМАТЬ ПОПЫТКУ ВЗЛЁТА, ЕСЛИ НА КРЫЛЬЯХ, ВОЗДУШНЫХ ВИНТАХ, ПОВЕРХНОСТЯХ УПРАВЛЕНИЯ, ВОЗДУХОЗАБОРНИКАХ ДВИГАТЕЛЕЙ ИЛИ ДРУГИХ КРИТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ПРИСУТСТВУЕТ ИЛИ НАЛИП ЛЁД, СНЕГ, СЛЯКОТЬ ИЛИ ЛЕДЯНОЙ НАЛЁТ.

ВНИМАНИЕ: Не следует оценивать, насколько опасны или неопасны СЛО на тех или иных частях ВС. Все виды СЛО должны быть удалены полностью, если иное не предусмотрено ЭТД по типу ВС.

ВНИМАНИЕ: Единственным известным методом обеспечения полной гарантии того, что ВС чистое перед взлётом, является проверка. При отсутствии гарантии чистоты (возможности проверки) поверхности ВС перед взлётом выполняется первичная или повторная обработка.

СЛО, находящиеся на поверхностях и элементах ВС, могут значительно ухудшить аэродинамические характеристики самолета (уменьшить подъемную силу и увеличить лобовое сопротивление), устойчивость, полностью или частично блокировать подвижность элементов управления. СЛО могут блокировать или искажать сигналы, поступающие от датчиков угла атаки, приемников динамического и статического давления. В результате может сложиться ситуация, опасная для обеспечения безопасности полета.

СЛО, которые могут ухудшить летные характеристики ВС и (или) повлиять на его управляемость, должны быть удалены с использованием противообледенительных процедур, указанных в данном Руководстве.

Проверки ВС на наличие обледенения, в том числе на наличие прозрачного льда, а также проверка после проведения ПОЗ, должны производиться специально подготовленным и сертифицированным персоналом в соответствии с ЭТД по типу ВС или Руководством по ПОЗ ВС Авиакомпании.

ВНИМАНИЕ: Настоящий документ не охватывает все процедуры и требования, изложенные в ЭТД или Руководстве по ПОЗ ВС Авиакомпании конкретных типов ВС. В случае противоречий между какими-либо положениями данного Руководства и ЭТД ВС или Руководства по ПОЗ ВС Авиакомпании, следует применять ЭТД ВС или Руководства по ПОЗ ВС Авиакомпании. В случае отсутствия документации (ЭТД ВС или Руководства по ПОЗ ВС Авиакомпании), определяющей требования по ПОЗ конкретного типа ВС, ПОЗ ВС производится по указанию и под контролем экипажа ВС или сертифицированного и специально подготовленного инженерно-технического персонала Авиакомпании.

Данный документ базируется на следующих принципах:

– Общество несёт ответственность за приобретение, транспортировку, хранение, учёт, контроль качества и подготовку ПОЖ для выполнения ПОЗ ВС в аэропорту Нижнекамск (Бегишево);

– Общество несёт ответственность за техническое состояние, сертификацию спецмашин (деайсеров), их перемещение и своевременность прибытия для выполнения ПОЗ ВС;

– Общество несёт ответственность за подготовку водителей, операторов деайсеров, персонал ИАС, ИТП СГСМ, инспекторов ИБП, задействованных в процедурах по ПОЗ ВС, и время выполнения ПОЗ ВС;

– Общество несёт ответственность за своевременность и качество выполнения процедур по ПОЗ ВС;

– В аэропорту Нижнекамск (Бегишево) процедуры по ПОЗ ВС выполняются силами и средствами Общества;

– Общество выполняет процедуры по ПОЗ ВС в пределах своих возможностей.

В настоящем Руководстве изложены информация по ПОЖ и процедуры по ПОЗ ВС, применяемые в аэропорту Нижнекамск (Бегишево).

6 Климатическая характеристика зоны аэропорта Нижнекамск (Бегишево) в ОЗП и предоставление метеорологической информации

6.1 Климатическая характеристика

Погода в холодный период года на аэродроме Нижнекамск (Бегишево) формируется под влиянием Сибирского антициклона с морозной погодой и радиационными туманами, температурами 25°- 30°С мороза и иногда ниже, или циклонической деятельностью, связанной с выходом южных, Балтийских и «ныряющих» с северо-запада циклонов, с которыми связана пасмурная погода с обильными и продолжительными до 10-12 часов и более снегопадами и метелями с видимостью 2000 м и менее, с сильными до 15 м/сек и более ветрами под 50°-70° к ВПП с МК=214°с максимумами в декабре (40%) и январе (25%), гололедами, туманами, низкой облачностью в теплых секторах циклона.

Самым холодным является январь (-13,8°С). Абсолютный минимум равен – 47,0°С.

В холодный период выпадает 153 мм, в осенне-зимний период больше всего выпадает осадков в ноябре – декабре: 37 – 40 мм. Количество дней с осадками составляет с максимумом в ноябре – декабре (13-18 дней) и минимумом в апреле (6-11 дней). Самые продолжительные осадки (206 часов) наблюдаются в декабре и январе (199 часов). Зима длится 4-5 месяцев.

Ранняя дата появления снежного покрова – 26 сентября. Средняя дата устойчивого снежного покрова – 15 ноября, ранняя – 22 октября, поздняя – 16 декабря. Средняя дата схода снежного покрова –17 апреля, ранняя – 4 апреля, поздняя – 30 апреля.

В среднем, наблюдается 14 случаев гололеда в год, с октября по апрель, с максимумом в декабре (30%) и ноябре (25%). Средняя продолжительность нарастания гололеда 2-4 часа, при температуре от 0 до –5°С.

6.2 Предоставление метеорологической информации

Метеорологическое наблюдение проводится круглосуточно и непрерывно АМСГ «Бегишево».

Телефоны: (8552) 79-09-24, 79-09-39.

Электронный адрес: begs@tatarmeteo.ru

Адрес авиационной наземной сети передачи данных: АСПД Росгидромета,

БАМД Внуково.

Телеграфный адрес: УВКЕЫМЫЬ.

Прогнозирование осуществляется по районам и аэродрому Нижнекамск (Бегишево).TAF – суточные и зональные – GAMET. Пользователям воздушного пространства предоставляются прогнозы по аэродрому и коррективы к ним. Сводки погоды составляются в 00 и 30 минут каждого часа и при возникновении опасных для авиации явлений погоды в коде SPECI.

Метеорологическая информация для экипажей ВС передается по ОВЧ метеоканалу на частоте 134,2 МГц, синоптик, ПИ – 02. Для диспетчеров УВД – ОВЧ, ГГС, ПИ – 02, синоптик. Диспетчер ЦУП – ОВЧ, ГГС.

7 Производственно-технические условия выполнения ПОЗ ВС в аэропорту Нижнекамск (Бегишево)

7.1 Типы обслуживаемых ВС

Общество производит работы по ПОЗ ВС в соответствии с требованиями настоящего Руководства и с учетом Руководств (Программ) по ПОЗ ВС Авиакомпаний на:

- ВС российских и иностранных авиакомпаний, с которыми аэропорт Нижнекамск (Бегишево) заключил договоры на аэропортовое обслуживание;
- ВС сторонних авиакомпаний, не выполняющих регулярные рейсы в Нижнекамск (Бегишево), на которые отсутствуют инструкции по ПОЗ. ПОЗ ВС таких авиакомпаний выполняется в соответствии с требованиями настоящего Руководства и после получения инструкций (указаний) от экипажа ВС (или от сертифицированного инженерно-технического персонала авиакомпании, имеющего специальную подготовку по обеспечению безопасности полётов в условиях наземного обледенения) и под его контролем.

7.2 Условия выполнения ПОЗ ВС

ПОЗ ВС производится при наличии условий, способствующих обледенению:

- после продолжительной (более суток) стоянки;
- после ночной стоянки;
- при обслуживании ВС при выполнении первоначального вылета ВС с аэропорта;
- при обслуживании транзитных рейсов.

Специалист по НО ВС, назначенный ответственным за выпуск ВС, выполняет проверку на предмет наличия СЛО до времени вылета ВС (интервал начала проверки на предмет наличия СЛО и вылета ВС зависит от технологического графика обслуживания ВС). Он сообщает начальнику смены ИАС о состоянии самолёта и о принятом решении по обработке ВС. Начальник смены ИАС через диспетчера ЦУП производит заказ на подготовку ПОМ для проведения ПОО ВС.

Специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, должен иметь Удостоверение об успешном прохождении курса «Противообледенительная защита воздушных судов на земле».

В случае необходимости, начальник смены ИАС должен прибыть на стоянку ВС для проведения повторной оценки состояния самолёта.

Функции операторов деайсеров выполняет персонал ИАС, допущенный к выполнению процедур по ПОО ВС и назначенный приказом генерального директора Общества.

ПОО ВС производится после посадки пассажиров и буксировки самолёта на стоянку № 11. Стоянка предназначена для проведения работ, связанных с ПОО.

Обработка проводится при снятых заглушках с соблюдением особой осторожности в соответствии с **Приложением 06** «Поверхности, не подлежащие обработке, по типам ВС» и в соответствии с требованиями раздела 11.11 «Особенности противообледенительной обработки некоторых типов ВС».

Буксировка ВС на место обработки производится согласно требованиям «Инструкции по буксировке воздушных судов».

Среднее время руления ВС после проведения ПОО ВС до исполнительного старта в аэропорту Нижнекамск (Бегишево) составляет 5 минут.

Среднее время проведения ПОО одного ВС в аэропорту Нижнекамск (Бегишево) составляет 12 минут. Однако время обработки каждого конкретного ВС может существенно отличаться от среднего времени обработки в зависимости от погодных условий, температуры наружного воздуха, состояний поверхностей ВС и т.д.

Расход ПОЖ при проведении удаления СЛО с поверхности ВС не нормируется в связи с тем, что сильно зависит от:

- состояния и интенсивности снежно-ледяных отложений;
- степени их сцепления с поверхностями ВС;
- интенсивности выпадающих осадков;
- температуры наружного воздуха;
- силы и направления ветра;
- применяемого оборудования.

При этом количество израсходованной ПОЖ должно быть достаточно для того, чтобы предотвратить ее замерзание (обычно в течение 3 минут) при проведении двухступенчатой обработки на отдельных участках поверхностей ВС.

Рекомендуемый расход ПОЖ при проведении ПОО составляет:

- для Типа I требуется расход не менее 1 литра на квадратный метр;
- для Типов II и IV рекомендуется расход не менее 1 литра на квадратный метр.

При сильном ветре и использовании оборудования, на котором распылительное устройство (форсунка) располагается на расстоянии более 1 метра, следует использовать увеличивающий коэффициент от 1 до 1,3.

7.3 Применяемые спецмашины и оборудование

Для проведения ПОО ВС в Обществе используется противообледенительная машина TEMPEST-2 (США) и противообледенительная машина LMD-2000 (США).

Сертификаты соответствия ПОМ TEMPEST-2 и LMD-2000 представлены в **Приложении 03**.

1) ПОМ (деайсер) TEMPEST-2 соответствует требованиям стандартов ISO 11077, SAE ARP 1971.

Деайсер имеет 3 бака (Бак № 1 (B) ёмкостью 4,5 м³– вода с обеспечением подогрева, Бак № 2 (D) ёмкостью 2,6 м³– ПОЖ Тип I – 100 %, Бак № 3 (A) ёмкостью 1,3 м³ – ПОЖ Тип IV – 100%), систему пропорционального смешивания ПОЖ Тип I с водой и распыляющие форсунки.

Подогрев ПОЖ Тип I производится через систему циркуляции горячей воды автоматически в пределах 60°– 82°С.

Обеспечиваются следующие уровни смешивания жидкостей (ПОЖ/вода), в процентах:

- для удаления СЛО смешивается вода и ПОЖ Тип I – 0/100, 25/75, 50/50, 70/30, 75/25, 100/0;

- для предотвращения от наземного обледенения используется неразбавленная неподогретая ПОЖ Тип IV – 100/0.

Максимальная высота подъема кабины оператора ПОМ – 13,6 м.

2) ПОМ (дейсер) LMD-2000 соответствует требованиям стандартов ISO 11077, SAE ARP 1971.

Дейсер имеет 2 бака (Бак № 1 (D) ёмкостью 5,3 м³– ПОЖ Тип I, Бак № 2 (A) ёмкостью 1,9 м³ – ПОЖ Тип IV – 100%), распыляющие форсунки и систему удаления СЛО сжатым воздухом.

Дейсер не имеет систему пропорционального смешивания ПОЖ Тип I с водой. Бак № 1 (D) заполняется готовым раствором ПОЖ Тип I с водой в процентном соотношении 55/45.

Для предотвращения от наземного обледенения используется неразбавленная неподогретая ПОЖ Тип IV – 100/0.

Максимальная высота подъема кабины оператора ПОМ – 14,5 м.

Подъезд, отъезд и маневрирование спецмашин около ВС в процессе обработки осуществляется в соответствии с требованиями «Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на аэродроме Нижнекамск (Бегишево) и в соответствии с указаниями ответственного за выпуск ВС персонала ИАС и оператора дейсера.

Заправка спецмашин ПОЖ и технической умягченной водой производится согласно требованиям инструкции «Приём, подготовка к выдаче, выдача и хранение противообледенительных жидкостей».

Подготовка технической воды для ПОО ВС, заправка спецмашин производится службами ТТиСТО и ССТиАК, соответственно.

Хранение ПОЖ производится в специальных пластиковых контейнерах ёмкостью 1 м³, которые размещаются в отопляемых боксах на территории ССТиАК.

7.4 Жидкости, применяемые в аэропорту Нижнекамск (Бегишево) в текущем ОЗП

В данный период для удаления СЛО и предотвращения от наземного обледенения применяются:

- горячая смягчённая вода;
- готовый, для применения, раствор ПОЖ «Octaflo Lyod» тип 1, SAE AMS 1424 (ISO11075*), изготовитель ООО «АВИАФЛЮИД ИНТЕРНЕШНЛ) с концентрацией ПОЖ 55/45;

– ПОЖ «Octaflo Lyod» тип 1, SAE AMS 1424 (ISO11075*), изготовитель ООО «АВИАФЛЮИД ИНТЕРНЭШНЛ) – основная ПОЖ 1 типа,

– ПОЖ «ПОЖ Max Flight AVIA», тип IV, SAE AMS (ISO11078*), изготовитель ООО «АВИАФЛЮИД ИНТЕРНЭШНЛ) – основная ПОЖ IV типа.

готовый, для применения, раствор ПОЖ «SAFEWING EG 1 1996 (88)», Тип I с концентрацией ПОЖ 50/50;

ВНИМАНИЕ: Смеси ПОЖ «SAFEWING EG 1 1996 (88)», Тип I с концентрацией ПОЖ более 70% не применяются.

– ПОЖ «SAFEWING EG 1 1996 (88)», тип I, изготовитель АО «ТЕХНОФОРМ» – основная ПОЖ I типа;

– ПОЖ «SAFEWING MP IV LAUNCH», тип IV, изготовитель АО «ТЕХНОФОРМ» – ПОЖ IV типа.

Описание, характеристики и применение указанных ПОЖ и их смесей с водой приведены в Инструкциях по применению противообледенительных жидкостей «SAFEWING EG 1 1996 (88)» тип I; «SAFEWING MP IV LAUNCH» тип IV, Руководстве по работе с ПОЖ Octaflo Lyod, Руководстве по работе с ПОЖ Max Flight AVIA, актуальные версии которых размещены в Справочном материале к Руководству по противообледенительной защите ВС на земле.

ВНИМАНИЕ: При проведении ПОО ВС в работе необходимо руководствоваться действующим перечнем ПОЖ, разрешенных к применению на ВС ГА в текущем ОЗП (**Приложение 02**).

В Обществе процедуры хранения, контроля качества и выдачи ПОЖ изложены в инструкции «Приём, подготовка к выдаче, выдача и хранение противообледенительных жидкостей».

8 Противообледенительные жидкости и их свойства

8.1 Типы жидкостей

Жидкости ISO11075/ SAE AMS 1424 Тип I

Жидкости Тип I представляют собой не загущенные маловязкие ПОЖ. Применяются при одноступенчатой и двухступенчатой процедуре ПОО ВС.

Температура замерзания смеси ПОЖ Тип I с водой, используемой для одноэтапной обработки или на втором этапе двухэтапной обработки, должна быть, по крайней мере, на 10°C (18°F) ниже температуры наружного воздуха (обшивки крыла).

Температура замерзания смеси ПОЖ Тип I с водой, используемой на первом этапе двухэтапной обработки не должна быть выше температуры наружного воздуха (обшивки крыла).

Жидкость должна обладать необходимыми аэродинамическими характеристиками. Увеличение концентрации противообледенительной жидкости в смеси с водой не обеспечивает увеличения времени защитного действия.

Жидкости Тип I обеспечивают довольно ограниченное время защитного действия, и в условиях выпадающих осадков их рекомендуется использовать исключительно для удаления обледенения (первый этап обработки).

Жидкости ISO11078/ SAE AMS 1428 Тип IV

Жидкости Тип IV представляют собой вязкие неньютоновские жидкости.

Жидкости SAE Тип IV демонстрируют псевдопластичное поведение, которое определяется как уменьшение вязкости при увеличении силы сдвига.

Жидкости Тип IV обычно имеют более высокую границу температуры применения, равную -25°C (-13°F). Граница применения может быть ниже, при условии наличия буфера запаса 7°C (13°F) между точкой замерзания неразбавленной жидкости и температурой наружного воздуха. Данная температура не должна быть ниже самой низкой температуры применения, полученной при проведении аэродинамического теста. Жидкость должна обладать необходимыми аэродинамическими характеристиками.

Как правило, жидкости Тип IV в растворе жидкость/вода с концентрацией 100/0 или 75/25 не разрешается использовать на самолётах, скорость в момент отрыва носового колеса которых составляет 157,5 км/час и меньше.

Применение вязких противообледенительных жидкостей должно осуществляться в соответствии с требованиями производителей двигателя и планера. Типы жидкостей, пропорции их смешивания с водой должны соответствовать требованиям изготовителей планера и двигателей.

8.2 Допустимые к применению жидкости

Используемые для обработки ВС ПОЖ:

– должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями международных стандартов ISO 11075:2007/SAE AMS 1424 «Deicing/Anti-Icing Fluid, Aircraft. SAE Type I» или ISO 11078:2007/SAE AMS 1428 «Fluid, Aircraft Deicing/Anti-icing, Non-Newtonian (Pseudo plastic), SAE Types II, III and IV» действующей редакции;

– должны быть включены в «Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), разрешенных к применению на ВС ГА» (**Приложение 02**);

– должны входить в список допустимых жидкостей в Руководствах по защите ВС от наземного обледенения Авиакомпаний и включены в ЭТД Разработчика типа ВС.

Рекомендуется использовать жидкости одного производителя. При использовании жидкостей разных производителей должна быть подтверждена их совместимость.

Минимальная температура применения жидкостей должна соответствовать климатическим условиям аэропорта, применяемому оборудованию и технологиям.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Производители жидкости и планеров ВС или Авиакомпаний могут ввести ограничения на использование определенных жидкостей для противообледенительной обработки конкретных типов ВС и/или ограничения на разбавление определенных видов жидкости, а также на температуру, расход и дистанцию применения.*

8.3 Правила работы с жидкостями и их хранение

Требования стандартов ISO 11076 и последнего издания рекомендаций АЕА должны выполняться персоналом служб ГСМ и ИАС в полном объеме, также как и требования изготовителей жидкости.

Меры предосторожности при обращении с жидкостями

ПОЖ – это химический продукт, на основе гликоля (этиленгликоля, пропиленгликоля или диэтиленгликоля), вредный для окружающей среды.

При работе персонал ИАС, задействованный в процедурах ПОЗ ВС, должен соблюдать требования ИОТ «Инструкция по охране труда при работе со спецжидкостями», ИОТ «Инструкция по охране труда при работе с ПОЖ по обработке воздушного судна с помощью противообледенительной машины» Общества, рекомендации производителя, законодательство по охране окружающей среды и охране здоровья.

Необходимо соблюдать меры предосторожности при перемещении ПОМ на стоянке для обработки ВС ПОЖ вблизи самолета, в местах скопления ПОЖ после проведения ПОО.

Жидкость нельзя употреблять внутрь. Желательно избегать контакта жидкости с кожей. Жидкости в основном не проникают через кожный покров, но длительных или повторных контактов необходимо избегать, т.к. это может вызвать обезвоживание и эффект переохлаждения кожи. Место контакта необходимо промыть с мылом и смазать увлажняющим кремом.

Необходимо избегать попадания жидкости в глаза, что вызывает умеренное глазное раздражение. В случае попадания в глаза – нужно промыть их чистой проточной водой.

Из-за низкого давления насыщенных паров гликолей, пары не представляют серьезной опасности. Однако следует избегать продолжительного воздействия тумана, который образуется при распылении жидкости.

Хранение и перекачка

В Обществе хранение ПОЖ осуществляется в стандартных заводских кубитейнерах, объемом 1000л. (далее - емкости). Место хранения кубитейнеров определено в помещении склада ПОЖ. (изм.1)

Ёмкости и системы перекачки, специально предназначенные для хранения ПОЖ, должны использоваться персоналом службы ГСМ таким образом, чтобы предотвратить их загрязнение другими жидкостями. Эти ёмкости и системы перекачки должны быть изготовлены из совместимых с ПОЖ материалов, указанных заводом-производителем.

На резервуары должна быть нанесена заметная маркировка для предотвращения смешивания противообледенительной жидкости с другими

жидкостями.

Как минимум, должна быть указана следующая информация:

- а) тип противообледенительной жидкости SAE Тип I, II, IV;
- б) наименование жидкости;
- в) концентрация жидкости или рабочая смесь.

Коррозия ёмкости может вызвать деградацию (разрушение структуры) жидкостей Тип IV. В связи с этим рекомендуется использовать коррозионностойкие материалы для хранения жидкостей Тип IV. Для предотвращения коррозии внутри емкостей рекомендуется их максимальное заполнение ПОЖ.

Ёмкости должны проверяться персоналом службы ГСМ на наличие коррозии и загрязнения ежегодно. Последняя дата проверки должна быть указана в ёмкости, а также иметься в записи, подтверждающей факт проведения данной проверки. Ёмкости для хранения жидкости должны иметь специальные наклейки с информацией о жидкости для предотвращения загрязнения.

Температурный режим склада должен выдерживаться в соответствии с руководством производителя жидкости.

8.4 Нагревание и смешивание ПОЖ

Нагревание ПОЖ операторы и водители ПОМ должны проводить в соответствии с инструкцией изготовителя.

Испарение воды из жидкости Тип I может привести к нежелательным аэродинамическим эффектам. Для ПОЖ Тип IV воздействие температуры или/и потери воды могут привести к снижению вязкости и, соответственно, к снижению времени защитного действия.

Любая из ниже перечисленных проблем или их комбинация может ускорить деградацию жидкости и ухудшение показателей качества:

- незначительный расход жидкости в течение длительного времени;
- нахождение машины для ПОО (деайсера) в состоянии готовности с включенной системой подогрева в течение длительного периода времени;
- высокая температура жидкости в баке машины;
- высокая температура в водяном баке машины, который находится рядом с баком для жидкости (отсутствие теплоизоляции между баками).

ВНИМАНИЕ: Нельзя смешивать жидкости разных марок или

изготовленные разными производителями. Это может привести к серьезному ухудшению качества жидкости!

8.5 Процедуры контроля качества ПОЖ

Качество ПОЖ может ухудшаться при транспортировке, хранении в баках для хранения и баках спецмашин, и во время распыления.

Проверка ПОЖ при поставке персоналом лаборатории ГСМ

Перед наполнением емкости ПОЖ необходимо убедиться, что название и концентрация жидкости, указанные в сопроводительной документации, соответствуют названию и концентрации жидкости, указанной на емкости.

Проба от поставленного продукта должна быть отобрана и проверена до того, как емкость или бак машины будет заполнен.

При проверке документации необходимо:

- проверить, что поставлена заказанная жидкость;
- убедиться, что фирменное наименование и концентрация жидкости, указанные в сопроводительной документации, соответствуют поставленной жидкости. Каждый контейнер или емкость должны быть проверены;

- убедиться, что фирменное наименование и концентрация поставленной жидкости соответствует названию и концентрации жидкости, хранящейся на складе или баках машин.

Жидкость при поставке должна быть проверена по параметрам:

ПОЖ Тип I:

- внешний вид (проверяется на однородность, прозрачность и цвет);
- плотность;
- коэффициент преломления;
- водородный показатель pH (см. Примечание).

ПОЖ Тип IV:

- внешний вид (проверяется на однородность, прозрачность и цвет);
- коэффициент преломления;
- водородный показатель pH (см. Примечание);
- лабораторный анализ динамической вязкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная проверка осуществляется в том случае, если она подходит для определения загрязнений в жидкости или выявления деградации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверки должны производиться в соответствии с рекомендациями производителя ПОЖ.

Проверка качества ПОЖ в машинах персоналом СГСМ***Проверка на концентрацию.***

На обливочных машинах с системой смешивания проба жидкости для удаления обледенения и антиобледенительной жидкости или их смеси с водой должна отбираться из форсунок ПОМ **ежедневно**, если деайсер находится в работе, для проверки коэффициента преломления. На обливочных машинах без системы смешивания пробы могут быть взяты из бака обливочной машины, а не от форсунки. Необходимо убедиться, что смесь ПОЖ однородная.

Когда это возможно, проба должна быть взята непосредственно перед или во время первой ПОО. Для сохранения целостности пробы, она должна быть защищена от атмосферных осадков. После выполнения проверки показателя преломления, определения фактической концентрации ПОЖ необходимо записать результаты в Контрольный талон и оформить Журнал выдачи контрольных талонов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для деайсеров с пропорциональной системой смешивания должны быть использованы рабочие значения параметров потока и давления.

Проверка (прямо или косвенно) нагреваемой жидкости.

Проверка жидкости или смеси жидкости с водой на коэффициент преломления должна производиться из баков деайсеров. Как правило, интервал не должен превышать двух недель, если баки деайсеров за этот период не заправлялись. Это важно, если деайсеры используются не активно в осенний и весенний периоды.

Лабораторная проверка жидкостей персоналом лаборатории ГСМ

Лабораторный анализ жидкости должен производиться в начале, в середине сезона и по запросу авиакомпаний. Пробы жидкости должны быть отобраны из форсунок и баков всех машин и используемых складских емкостей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Желательно проводить проверку загущенной жидкости в машинах в середине сезона в течение более продолжительного периода времени активной работы (декабрь – февраль) и постараться отбирать пробы из машины, используя жидкость различных партий производителя, для того, чтобы обеспечить дополнительный контроль произведенных партий жидкости на потерю вязкости на форсунке машин.

Лабораторные анализы смеси жидкости Тип I с водой должны быть взяты с форсунки, в случае если основные составляющие пропорциональной системы смешивания были заменены или отрегулированы.

Лабораторные анализы жидкости Тип IV должны быть взяты с форсунки, в случае если основные части (форсунка, насос) были заменены или отрегулированы.

Лабораторные анализы должны быть произведены в случае, если другие произведенные проверки качества жидкости дали отрицательный результат.

Жидкость должна быть проверена по параметрам:

ПОЖ Тип I:

- внешний вид (проверяется на однородность, прозрачность и цвет);
- плотность;
- коэффициент преломления;
- водородный показатель PH.

ПОЖ Тип IV:

- внешний вид (проверяется на однородность, прозрачность и цвет);
- коэффициент преломления;
- водородный показатель PH;
- лабораторный анализ динамической вязкости в соответствии с SAE AIR 9968.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверки должны производиться в соответствии с рекомендациями производителей ПОЖ.

Пробы загущенной ПОЖ (ПОЖ Тип IV) должны быть отобраны для всех концентраций ПОЖ, применяемых для ПОО.

Методы контроля жидкости персоналом лаборатории ГСМ

Визуальный контроль:

- перелить пробу в чистый стакан, бутылку или иную подобную ёмкость;
- произвести проверку на наличие любых видов загрязнения (частицы металла или коррозии, частицы резины и т.п.).

Данный контроль может быть произведен эквивалентным методом.

Проверка коэффициента преломления:

- убедиться в том, что рефрактометр проверен и чист;
- поместить каплю из пробы или с форсунки на экран рефрактометра и

закрыть призму;

– посмотреть показания рефрактометра на внутренней шкале с учетом поправочного температурного коэффициента, получаемого от производителя жидкости, если температура отлична от 20°C;

- сравнить полученные данные с данными производителя;
- очистить рефрактометр и поместите его в защитный чехол.

Проверка может быть произведена эквивалентным методом.

Проверка водородного показателя РН:

- проверить РН-метр на очевидные повреждения и очистить;
- залить жидкость в емкость для измерения;
- включить прибор и вставить электроды;
- дождаться стабилизации показаний (при 25°C), снять показания;
- выключить РН-метр, убрать образец и очистить электроды;
- сравнить полученные показания с данными производителя.

Проверка может быть произведена любым эквивалентным методом.

Лабораторная проверка на динамическую вязкость:

– выполнить проверку в соответствии с SAEAIR 9968 или с документацией производителя жидкости;

– сравнить полученные данные вязкости с данными производителя жидкости.

Порядок отбора проб ПОЖ персоналом СГСМ и ИАС

Для гарантии уверенности в том, что обеспечивается необходимый уровень защиты с момента начала процедур противообледенительной обработки до взлета ВС, жидкости, используемые для удаления обледенения и для антиобледенительной защиты ВС, должны иметь концентрацию и параметры, указанные производителем жидкости. В связи с возможным влиянием элементов системы подачи жидкости и её нагрева на состояние жидкости необходимо производить отбор проб жидкости.

Порядок отбора проб ПОЖ производится в соответствии с инструкцией «Приём, подготовка к выдаче, выдача и хранение противообледенительных жидкостей» и в соответствии с разделом 17.1.7 «Обеспечение применения качества ПОЖ».

Примечание: Когда на практике применяются разные настройки форсунки и разная скорость потока жидкости, отбор проб должен производиться при применяемых настройках форсунки (струя, средний или широкий конус) и применяемых скоростях потока жидкости.

Порядок замены применяемой ПОЖ службами ГСМ и СТиАК

Указанные ниже процедуры необходимо выполнять в случае замены применяемой ПОЖ (тип, производитель или наименование) для предотвращения загрязнения ПОЖ. Данные ниже требования могут не выполняться, если производитель ПОЖ предъявляет иные требования по заправке или замене, изложенные в документации по применению ПОЖ.

Перед заправкой новой жидкости, применяемая ранее ПОЖ должна быть полностью слита, складские ёмкости для хранения, баки деайсеров, линии подачи и заправки, насосы, форсунки должны быть очищены.

После заправки новой жидкостью из ёмкостей для хранения, баков и форсунок деайсеров должны быть отобраны пробы для проведения лабораторного анализа ПОЖ.

Оборудование может быть допущено к использованию только после получения результатов лабораторных анализов ПОЖ из ёмкостей для хранения, баков и форсунок деайсеров, и подтверждения соответствия результатов лабораторных анализов требованиям, указанным производителем ПОЖ.

При замене ПОЖ необходимо также проверить необходимость замены надписей на ёмкостях для хранения, заправочных штуцерах и на деайсерах. В случае необходимости надписи должны быть заменены.

8.6 Применение ПОЖ

До начала использования ПОЖ квалифицированному персоналу ИАС необходимо проверить минимальную температуру применения ПОЖ применяемых концентраций. Также необходимо определить возможность и порядок применения системы пропорционального смешивания.

ВНИМАНИЕ: Обработка ВС несколькими деайсерами, заправленными разными ПОЖ, запрещена.

В случае необходимости одновременного применения в аэропорту одного типа ПОЖ разных производителей, необходимо предпринять все меры, предотвращающие:

– возможность смешивания жидкостей разных производителей в ёмкостях для хранения, в баках деайсеров;

– человеческие ошибки, связанные с разными характеристиками ПОЖ;

– применение на одном ВС разных ПОЖ.

Для этого необходимо персоналу службы ГСМ обеспечить следующее:

– хранение разных жидкостей в отдельных, несвязанных между собой системах хранения;

– использование заправочных штуцеров разных размеров или конструкции, исключающее возможность случайной заправки в бак ПОЖ другого производителя;

– маркировку машин, баков, штуцеров, содержащую наименование, применяемой ПОЖ;

– оповещение операторов и водителей деайсеров, персонала, выпускающего ВС, и Авиакомпаний о том, какой жидкостью заправлен каждый деайсер.

9 Оборудование для работы с ПОЖ

9.1 Насосы

Чрезмерный механический сдвиг может серьезно ухудшить качество жидкости Тип IV. Поэтому должны быть использованы только совместимые насосы и форсунки. Конструкция насосных систем и форсунок должна соответствовать требованиям производителя. Использование клапанов сброса давления не рекомендуется.

9.2 Линии перекачки, заправочные наконечники

Системы перекачки жидкостей должны быть предназначены для перекачки определенных жидкостей и смесей. Они должны предотвращать деградацию жидкостей Тип IV и не должны допускать смешивания жидкостей разных типов и изготовленных разными производителями.

В соответствии с рекомендациями производителя, для задержания крупных частиц в жидкости при перекачке должен быть использован фильтр (поточный).

Для предотвращения загрязнения жидкости линии перекачки, заправочные и сливные краны, наконечники должны иметь специальную маркировку с информацией о жидкости. Наконечники для заправки деайсеров различными типами жидкости и водой должны иметь различную конструкцию или размер для предотвращения ошибок.

9.3 Применение

Спецмашины для ПОО должны быть произведены в соответствии со стандартом ISO 11077 / SAE ARP 1971.

Чтобы избежать загрязнения жидкости, перед заполнением баков используемое оборудование должно быть должным образом очищено и подготовлено службами ГСМ и ССТиАК.

Подогрев ПОЖ в баках машин (деайсеров) не должен производиться водителями деайсеров в закрытых или плохо вентилируемых помещениях.

Заправочные штуцеры должны быть различных размеров, либо типов для предотвращения загрязнения жидкости в баке из-за ошибочного подсоединения.

Информация о типе применяемой ПОЖ должна быть нанесена персоналом служб ГСМ и СТиАК на следующие элементы: крышки баков с ПОЖ и водой; штуцеры заправки; форсунки; переключатели выбора типа и концентрации жидкости в кабине (корзине) оператора.

10 Подготовка к проведению процедур обработки ВС

10.1 Проверка на наличие СЛЮ

Проверка на наличие снежно-ледяных отложений (СЛЮ) определяет необходимость проведения обработки ВС.

Если условия стоянки приводят к обледенению, то самолёту не может быть дан допуск на вылет, до тех пор, пока обученный и компетентный персонал не проведет проверку на наличие обледенения. Данная проверка должна быть произведена в соответствии с требованиями к состоянию поверхности ВС после ПОО. Она должна распространяться на все критические поверхности ВС и производиться с места достаточной видимости этих поверхностей (с деайсера или со стремянки и другого подходящего оборудования).

Любые СЛЮ, не допустимые производителем ВС или документами авиационных властей, должны быть удалены, после чего при необходимости может быть произведена антиобледенительная защита ВС с помощью ПОЖ.

Если ПОО была выполнена до прибытия экипажа, до вылета ВС должна быть выполнена дополнительная проверка на предмет наличия СЛЮ, чтобы установить необходимость повторной обработки ВС.

ВНИМАНИЕ: ПОО ВС перед вылетом может потребоваться и в ситуациях, когда на стоянках, рулѐжных дорожках и ВПП имеется слой осадков, которые при движении ВС или вследствие сильного ветра могут вызвать их отложение и замерзание на поверхностях, узлах и агрегатах. Как правило, это мокрый снег, снег, лужи воды при температурах близких к 0°C, и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Некоторые авиакомпании и производители ВС разрешают наличие изморози на нижней поверхности крыла (толщиной до 3 мм) в месте контакта с охлажденным топливом и на фюзеляже (надписи и буквы должны быть видны) в соответствии с ЭТД производителя ВС.

ВНИМАНИЕ: Допустимый иней на нижней поверхности крыла, который не оказывает критического воздействия в обычных условиях эксплуатации, может стать критическим при определенных условиях полета в условиях обледенения как источник интенсивного образования льда. По требованию экипажа любые отложения инея должны быть удалены.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: *Необходимо принимать во внимание температуру обшивки крыла при определенной температуре наружного воздуха. Проверка с*

целью определения необходимости проведения противообледенительной обработки должна выполняться в соответствии с руководствами производителей типов ВС и авиадвигателей, в соответствии с дополнительными требованиями эксплуатанта, организации, производящей обслуживание ВС или авиационных властей.

Для отдельных типов ВС производителем ВС, Авиакомпанией или авиационными властями, могут быть введены специальные проверки. Эти специальные проверки не покрываются проверкой на наличие СЛО.

ВНИМАНИЕ: Авиакомпаниям должны принять меры для обучения персонала Общества для выполнения данных проверок или обеспечить их проведение под контролем сертифицированного персонала Авиакомпаниями.

10.2 Подготовка ВС к проведению процедур по удалению обледенения и процедур по защите от обледенения

Подготовка самолёта к ПОЗ ВС производится в соответствии с действующей ЭТД самолёта и в соответствии со специальными требованиями, которые могут быть предоставлены Авиакомпанией, организацией, проводящей ТО ВС или авиационными властями.

ВНИМАНИЕ: Противообледенительные процедуры нельзя начинать без разрешения экипажа ВС.

ВНИМАНИЕ: Подъезд спецтехники к ВС для выполнения ПОО разрешается только после установки ВС на стояночный тормоз.

Перед проведением ПОО все двери и окна должны быть закрыты для предотвращения загрязнения внутри ВС противообледенительной жидкостью. Если во время проведения ПОО требуется оставить переднюю дверь салона открытой, необходимо предпринять все необходимые меры предосторожности для исключения попадания ПОЖ в салон.

11 Процедуры проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты с применением жидкостей

11.1 Общие положения

Данные технологии определяют методы удаления обледенения и антиобледенительной защиты самолёта на земле, производимые посредством обработки ВС спецжидкостями для получения аэродинамически чистого самолёта.

Поверхность самолёта (в случае загрязнения снегом, льдом или слякотью) должна быть обработана перед тем, как будет выдано разрешение на вылет. В условиях продолжающихся осадков, когда есть риск обледенения самолёта перед вылетом, должна производиться антиобледенительная защита.

В случае если требуется произвести и процедуры по удалению обледенения и процедуры по защите ВС от обледенения, данные работы могут быть произведены в один или в два этапа.

Выбор метода обработки зависит от погодных условий, оборудования, имеющихся в наличии спецжидкостей, состояния поверхности ВС (наличия снега, льда, слякоти или инея) и достигаемого времени защитного действия.

Когда используется одноступенчатая процедура, то удаление обледенения и антиобледенительная защита производятся сразу.

ПОЖ должна всегда покрывать всю поверхность крыла, всего вертикального стабилизатора/руля направления и горизонтального стабилизатора/руля высоты на обеих сторонах ВС.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скользящая поверхность может образоваться на земле или оборудовании во время обработки. Нужно быть особенно внимательным при низкой влажности или в условиях отсутствия осадков, что увеличивает скользкость поверхностей

11.2 Проведение процедур в один и в два этапа

Одноступенчатая процедура

Одноступенчатая процедура удаления обледенения и защиты предусматривает, облив подогретой смесью жидкости с водой для удаления обледенения.

Жидкость, используемая для удаления обледенения с поверхности ВС, задерживается на ней и защищает от дальнейшего образования льда, слякоти, снега и инея. Концентрация жидкости выбирается исходя из желаемого времени защитного действия, ТНВ, температуры крыла ВС и погодных условий.

ВНИМАНИЕ: Температура обшивки крыла может быть ниже температуры наружного воздуха. В данных условиях может потребоваться применение смеси жидкости с большей концентрацией гликоля для гарантии достаточного запаса температуры замерзания смеси.

ВНИМАНИЕ: Температура смеси ПОЖ на выходе из форсунки при одноступенчатой обработке должна быть не менее 60°C и не более 82°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если время защитного действия является критическим, ПОО всегда должна проводиться в два этапа с использованием неразбавленной жидкости Тип IV на втором этапе.

В случае если жидкости Тип IV используются при одноступенчатой процедуре, должны проводиться соответствующие проверки и должны быть установлены программы очистки. Всегда, когда это возможно, необходимо применять ПОЖ Тип I как для удаления обледенения, так и для антиобледенительной защиты.

Двухступенчатая процедура

Первый этап в двухэтапной процедуре предусматривает применение нагретой противообледенительной жидкости Тип I или горячей воды. Концентрация жидкости Тип I выбирается исходя из ТНВ.

ВНИМАНИЕ: Применение горячей воды на первом этапе двухэтапной обработки возможно до температуры не ниже 0°C. Смеси жидкости Тип I с водой с отрицательным температурным буфером не подлежат применению. Температура замерзания жидкости, используемой на первом этапе двухэтапной обработки должна быть не ниже ТНВ.

ВНИМАНИЕ: Второй этап обработки должен быть произведен до того, как жидкость, нанесённая на первом этапе, замерзнет (обычно не более 3 минут). **В случае необходимости (большой поверхности крыла) обработка первым и вторым этапом может производиться участками по очереди (по зонам).**

В условиях активного обледенения первый и второй этапы ПОЗ по зонам (правая часть крыла, хвостовое оперенье, левая часть крыла) следует проводить поочередно на ВС со взлетной массой от 30 тонн (RRJ-95 и т.д.).

Если на первом этапе процедуры ПОЗ проводится обработка поверхностей, состоящих из композитных материалов, замерзание жидкости может произойти быстро.

Второй этап обработки требует специальной техники распыления жидкости, которая полностью закрывает и вытесняет жидкость, нанесенную на первом этапе, и обеспечивает достаточное количество жидкости, применяемой на втором этапе.

После удаления обледенения, последующее нанесение антиобледенительной жидкости должно практически защитить основные поверхности таким образом, чтобы обеспечить их максимальную защиту от обледенения.

Второй этап двухэтапной обработки производится антиобледенительной жидкостью Тип IV (лучше не подогретой) или, если длительное время защитного действия не требуется, горячей смесью жидкости Тип I с водой. Концентрация смеси жидкости Тип I с водой определяется температурой наружного воздуха.

ВНИМАНИЕ: В случае замерзания жидкости в процессе проведения обработки, необходимо повторить как первый, так и второй этап обработки.

ВНИМАНИЕ: Температура обшивки крыла может быть ниже температуры наружного воздуха. В данных условиях может потребоваться применение смеси жидкости с большей концентрацией гликоля для гарантии достаточного запаса температуры замерзания смеси.

ВНИМАНИЕ: Многократное применение жидкостей Тип IV может привести к скоплению сухих остатков жидкости в аэродинамически тихих областях, полостях и зазорах. Сухие остатки могут повторно набрать влагу и замерзнуть в условиях повышенной влажности или дождя. Это может затруднить работу систем управления ВС в полете. Данные остатки может потребоваться удалить. Необходимо проконсультироваться с Авиакомпанией относительно методов проверки и их частоты, связанных с этим средств технического обслуживания и рекомендаций по мойке ВС. Использование горячей воды или горячей смеси ПОЖ Тип I с водой на первом этапе двухступенчатой процедуры может минимизировать образование осадков.

При использовании жидкостей Тип IV на первом этапе двухступенчатой обработки, должны проводиться соответствующие проверки и должны быть установлены программы очистки. По возможности, как для удаления

обледенения, так и для антиобледенительной защиты желательнее применять ПОЖ Тип I.

11.3 Удаление обледенения

Лёд, снег, слякоть и иней должны быть удалены с поверхности ВС горячей жидкостью, механической обработкой, альтернативными технологиями или их комбинацией перед отправлением или перед проведением защиты.

ВНИМАНИЕ: Эти технологии не отменяют технические требования, предъявляемые изготовителями конкретных типов ВС или авиакомпаниями к проведению ПОО. Технологические особенности планера могут требовать использования уникальных технологий удаления обледенения. В этом случае необходимо обратиться к Авиакомпании за консультацией. При возникновении противоречий, выполняются требования Авиакомпании.

Максимальный эффект достигается при распылении жидкости вблизи поверхности, чтобы уменьшить потери тепла.

ВНИМАНИЕ: Температура смеси жидкости Тип I с водой в распылительной форсунке должна быть не менее 60°C и не более 82°C (Максимальная температура применения для отдельных ВС Авиакомпаний может иметь другие ограничения).

ВНИМАНИЕ: Некоторые производители ВС накладывают дополнительные более жесткие ограничения на температуру жидкости и /или на скорость потока.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тепло, содержащееся в жидкости, эффективно растапливает иней, а также небольшие скопления снега и льда. Для удаления скоплений снега более тяжелой массы необходимо достаточное количество тепла, чтобы разорвать связь между ледяными образованиями и обшивкой ВС; сила струи распыляемой жидкости используется для удаления остатков. ПОЖ будет предотвращать повторное замерзание в течение отрезка времени, который зависит от температуры обшивки ВС и наружного воздуха, применяемой жидкости, концентрации смеси и погодных условий.

Удаление инея и тонкого льда

Необходимо настроить форсунку на коническую (веерную) струю.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это обеспечивает наличие максимально возможного воздействия капель, максимально сохраняя тепло жидкости. Проводя распыление близко к поверхности, будет использовано минимальное количество

жидкости для того, чтобы растопить обледенение.

Удаление снега и слякоти

Рекомендуется установить форсунку в положение, позволяющее эффективно удалить образования снега и слякоти. **Пену можно перепутать со снегом.**

ПРИМЕЧАНИЕ: *Метод, который будет применяться, зависит от имеющегося в наличии оборудования, глубины и типа снега (т.е. снег лёгкий и сухой или сырой и тяжёлый). Как правило, чем тяжелее снежные образования, тем сильнее должен быть поток жидкости, необходимый для их эффективного удаления. Для удаления небольших образований и мокрого и сухого снега можно применять процедуры, используемые для удаления инея. Мокрый снег тяжелее удалить, чем сухой снег, поэтому, до тех пор, пока снег ещё сухой и лёгкий, лучше использовать сильный поток жидкости, который будет более эффективным. Учитывая все условия, необходимо комбинировать воздействие температуры жидкости и гидравлической силы струи распыляемой жидкости, чтобы растопить и последовательно удалить образования снега и слякоти.*

Когда снег примерз к обшивке ВС, нужно применять процедуру «Удаление льда». Тяжелые скопления снега всегда трудно удалить с поверхности ВС, при этом расходуется большое количество жидкости. В этом случае серьезное внимание нужно обратить на удаление снега вручную щёткой перед проведением обычных противообледенительных процедур с использованием жидкости.

В случае большого скопления снега для минимизации расхода жидкости желательно применять двухступенчатую процедуру. На первом этапе рекомендуется использовать смеси ПОЖ Тип I с водой с температурой замерзания не ниже ОАТ (ТНВ), или воду при температуре наружного воздуха выше 0°C (в случае, если иное не оговорено авиакомпанией особо), а на втором этапе – неразбавленную ПОЖ Тип IV или смесь Тип I с водой с температурой замерзания ниже ОАТ-10°C.

ВНИМАНИЕ: Прежде чем удалять снег с поверхности крыла, необходимо убедиться есть или нет лед под поверхностью снега.

ВНИМАНИЕ: Чтобы предотвратить опрокидывание ВС на хвост, удаление тяжелых образований снега должно начинаться с хвостового оперения.

Удаление льда

Необходимо использовать нагретую жидкость, чтобы растопить обледенение. Этот метод использует высокую тепловую проводимость металлической поверхности. Струя нагретой жидкости направляется с небольшого расстояния в одну точку под углом 90° до тех пор, пока лед не будет удален до обшивки ВС.

Далее тепло будет передаваться обшивкой из этой области во всех направлениях, увеличивая температуру и делая ее выше точки замерзания, и, таким образом, отслаивать ледяные образования от поверхности ВС. Повторяя данную процедуру несколько раз, можно очистить большую площадь поверхности от снега и прозрачного льда. Снежные образования затем смываются слабой или сильной струей, в зависимости от величины данных образований.

11.4 Основная стратегия применения жидкости для удаления обледенения

ВНИМАНИЕ: Некоторые ВС требуют особой технологии проведения работ. В этих случаях необходимо пользоваться руководством производителя ВС.

Лед, снег или иней при таянии разбавляет ПОЖ. Необходимо использовать достаточное количество горячей ПОЖ, чтобы предотвратить возможное её повторное замерзание и осуществить удаление с поверхности всей загрязненной жидкости.

Необходимо производить обработку от передней кромки к задней. Нельзя наносить жидкость со стороны задней кромки. Необходимо начать с верхней части поверхности и обрабатывать поверхность, продвигаясь к нижней части. Для большинства ВС начинать нужно от законцовки крыла и обрабатывать к корневой части.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае отклонения от данной процедуры необходимо обратиться к Руководству по эксплуатации ВС (к Авиакомпанию).

Крыло, стабилизатор и руль высоты необходимо обрабатывать по направлению от передней кромки к задней. Надо начинать с самого высокого места и двигаться по направлению к ниже расположенным частям.

ВНИМАНИЕ: Удаление снега, слякоти, инея должно всегда производиться с помощью нанесения жидкости спереди к хвостовой части, чтобы предотвратить попадание снега и льда во внутренние области плоскостей управления.

Необходимо убедиться, что все системы управления и механизмы полностью очищены от обледенения, чтобы предупредить отказы в их работе.

Если требуется удалить СЛЮ с нижней поверхности крыла, горизонтального стабилизатора и руля высоты, нанесение противообледенительной жидкости должно производиться скупно, для минимизации попадания потока жидкости в дренажные отверстия. Всегда, когда возможно нужно использовать только жидкость Тип I. В случае необходимости – проконсультироваться с Авиакомпанией.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Антиобледенительная обработка нижней поверхности крыла, горизонтального стабилизатора и руля высоты в обычных условиях не предполагается. Однако если с данной поверхности требуется удалить обледенение, температура замерзания жидкости должна быть ниже температуры наружного воздуха не менее чем на 10°С для предотвращения замерзания жидкости.*

Последовательность обработки

Обычно, нанесение жидкости на подлежащие обработке поверхности должно производиться от самой высокой точки до самой нижней, для минимизации расхода ПОЖ.

Как правило, противообледенительная обработка более высоких поверхностей должна быть закончена до начала антиобледенительной обработки более низких поверхностей, чтобы предотвратить растворение жидкости со снегом, слякотью или жидкостью с более низкой концентрацией.

Плоскости крыла / стабилизатор

Облив осуществляется от верхней точки к нижней. Однако конфигурация ВС и местные условия могут потребовать применение другой технологии. Особое внимание должно быть обращено на удаление обледенения с передней кромки и рулевых поверхностей.

Вертикальные поверхности

Начинать надо обработку с верхней части, спускаясь вниз. Вертикальный стабилизатор желательно обрабатывать, направляя струю сверху от передней кромки к рулю направления под острым углом к поверхности киля.

Фюзеляж

Облив производится по центральной верхней линии и затем по бортам. Руководствуясь инструкциями производителя, необходимо убедиться в том, что

на фюзеляже нет слякоти, снега и льда. Иней может быть разрешен.

Область носового обтекателя локатора стекла пилотской кабины

Для удаления обледенения с области обтекателя носового локатора и стёкол пилотской кабины рекомендуется применять горячую смесь ПОЖ Тип I с водой или ручной метод обработки (щетки или скребки).

При использовании загущенной жидкости необходимо избегать ее применения в области стекол пилотской кабины, так как остатки этой жидкости могут ухудшить прозрачность стекол кабины пилотов во время полета. Все остатки загущенной жидкости, оставшиеся в носовой части, откуда они могут попасть на стекла кабины пилотов должны быть удалены до взлета ВС. В случае если на стекла кабины пилотов попала загущенная жидкость ее нужно удалить, используя воду или одобренные стеклоочистительные жидкости с низкой температурой замерзания (использование стеклоочистительных жидкостей рекомендуется при ТНВ ниже 0°C).

ВНИМАНИЕ: Перед очисткой стекол кабины пилотов необходимо убедиться в том, что система обогрева стекол отключена.

ВНИМАНИЕ: В случае применения жидкости в зоне обтекателя носового локатора, датчики полного и статического давления, угла атаки, обледенения и температуры, находящиеся в данной зоне должны быть заглушены или применены другие меры защиты.

Шасси и колеса

Использование ПОЖ в области шасси должно быть сведено к минимуму. Струя ПОЖ не должна непосредственно направляться на колеса и тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Отложения нанесенного снега могут быть удалены другими средствами, а не жидкостью (механически, теплом и т.д.).*

Однако когда снежно-ледяные отложения смерзлись с поверхностью, их можно удалить применением горячего воздуха или горячей ПОЖ.

Двигатели / ВСУ

Снежные образования должны быть удалены ручным способом с воздухозаборников двигателя перед вылетом. Любые ледяные образования, которые могут также появиться в нижней части воздухозаборника двигателя или лопатках винтах, должны быть удалены с поверхности тёплым воздухом или другими средствами, рекомендованными производителем двигателя.

ВНИМАНИЕ: Нельзя направлять струю ПОЖ непосредственно во входные и выходныe каналы двигателя.

Удаление локального инея с поверхности крыла

Удаление локального инея применимо только для удаления инея на небольшой площади на верхней поверхности крыла в случае, когда нет, и не ожидается осадков.

ПОО части поверхности ВС – это обработка жидкостью для удаления обледенения только отдельной части критической поверхности ВС.

Некоторые ВС особенно чувствительны к образованию инея или льда на очень ограниченном участке крыла. Например, на некоторых самолётах локальные образования инея часто встречаются на панелях крыла над внешними топливными баками или на панелях крыла над стойками шасси.

ВС должно быть обработано симметрично, т.е. левая и правая полуплоскости ВС должны получить одинаковую обработку, даже если снежно-ледяные отложения присутствуют только на одной стороне ВС.

ВНИМАНИЕ: Частичная обработка разрешается только для удаления обледенения, и недопустима для антиобледенительной обработки.

Обработка должна быть произведена горячей смесью ПОЖ Тип I с водой в соответствии с температурой наружного воздуха, нагретой минимум до 60° С. Температура заморзания применяемой смеси ПОЖ Тип I с водой должна быть не менее чем на 10° С ниже температуры наружного воздуха.

В случае если присутствуют или ожидаются осадки, частичная обработка производиться не должна. В таких условиях должна быть произведена стандартная двухступенчатая противообледенительная обработка.

Условия визуального контроля во время частичной обработки должны быть такими, чтобы наземный персонал и экипаж могли безошибочно определить состояние верхней части крыла. Например, частичная обработка в темное время суток без достаточного аэродромного освещения не допускается.

ВНИМАНИЕ: Применение холодной жидкости для данного вида обработки недопустимо.

Полнота удаления СЛО с обрабатываемых поверхностей ВС является ответственностью организации, производящей ПОО.

После проведения проверки после удаления локального инея с поверхности крыла КВС должно быть доложено: «Произведено только удаление локального

обледенения на поверхности крыла. Таблицы времени защитного действия не применимы».

Удаление обледенения с нижней поверхности крыла

Обработка нижней поверхности крыла должна быть симметричной. Поверхности должны быть обработаны горячей смесью ПОЖ с водой с концентрацией, применимой для одноступенчатой обработки, после чего такая же область нижней поверхности другой плоскости должна быть обработана идентично.

Поверхности обеих плоскостей должны быть обработаны идентично (одинаковые области обработки, одинаковое количество, тип и концентрация жидкости, одинаковая методика нанесения, одинаковая концентрация). Это применимо даже, если СЛЮ имеют место только на нижней поверхности одной плоскости.

Обученный и сертифицированный по ПОЗ наземный персонал должен проверить и убедиться, что обработка произведена симметрично и все СЛЮ удалены, после чего доложить детали выполненной процедуры КВС. После удаления обледенения с нижней поверхности крыла понятие «Времени защитного действия ПОЖ» не применимо.

ВНИМАНИЕ: Образование льда и инея на нижней поверхности крыла обычно связано с очень холодным топливом в топливных баках. Необходимо использовать горячую смесь ПОЖ с водой с большей концентрацией гликоля, чем обычно рекомендовано в соответствии температурой наружного воздуха для предотвращения замерзания применяемой смеси.

Обработка механизации крыла

Цель применения процедуры – удалить СЛЮ, имеющие жесткое сцепление с поверхностью нижней части крыла, закрылков, образовавшиеся в условиях обледенения и мешающие безопасному выполнению процедуры уборки механизации крыла.

При обнаружении СЛЮ, мешающих безопасному выполнению процедуры уборки механизации крыла, или при подозрении на их образование (например, при заходе в условиях обледенения, посадке на ИВПП и руления по ИВПП и РД, покрытых СЛЮ), КВС делает об этом запись в бортовом журнале.

Уборка механизации при этом экипажем не производится или выполняется до положения, оговоренного в документации конкретного типа ВС для контроля и

удаления (при необходимости) СЛО. Удаление СЛО производится горячим воздухом или ПОЖ.

Решение о выборе метода удаления принимается квалифицированным персоналом ИАС совместно с КВС в зависимости от вида и интенсивности СЛО, с учетом сложившихся производственных условий, а также с учетом требований и ограничений, указанных в ЭТД конкретного типа ВС или в Руководстве по ПОЗ ВС Авиакомпании.

Удаление СЛО горячим воздухом производит квалифицированный персонал ИАС в соответствии с ЭТД конкретного типа ВС или с Руководством по ПОЗ ВС Авиакомпании.

Удаление СЛО с применением ПОЖ производится оператором ПОМ в присутствии квалифицированного специалиста ИАС, контролирующего процесс удаления СЛО и состояние механизмов управления уборкой/выпуском механизации. Удаление производится с использованием пистолета ПОМ, предпочтительно смесью ПОЖ Тип I и горячей воды.

После удаления СЛО и проведения проверки экипаж ВС производит уборку механизации. Ответственность по проведению проверки указана в разделе 13.2.

Удаление обледенения с помощью горячего воздуха

Удаление снежно-ледяных отложений при помощи горячего воздуха является достаточно эффективным и порой единственным возможным способом борьбы с локальным обледенением.

Положительный результат достигается за счет комбинации нагретого воздуха и воздушного потока с невысокой скоростью, которые расплавляют и испаряют снежно-ледяные отложения. Данный метод позволяет удалить отложения, но не обеспечивает защиты от их повторного образования. Полностью произвести удаление снежно-ледяных отложений горячим воздухом невозможно.

При использовании этого метода необходимо придерживаться специальных мер предосторожности. Вода, образующаяся вследствие таяния снежно-ледяных отложений, может попасть в элементы управления самолетом или другие свободные полости и, в дальнейшем, замерзнуть. Это в свою очередь может привести к отказу или, что еще хуже, неправильному функционированию систем самолета. Более того, при выпадении осадков лед и другие отложения могут образовываться на поверхностях воздушного судна, которые стали теплыми и влажными под воздействием горячего воздуха.

При удалении обледенения с помощью горячего воздуха персонал должен контролировать температуру и длительность воздействия на поверхности воздушного судна, чтобы избежать перегревания обрабатываемых частей самолета. Такие установки выдают достаточное количество тепла для их повреждения.

Горячий воздух применяется, в основном, для удаления СЛО с колес, тормозных устройств, входных каналов двигателей, панелей статики (особое внимание должно быть уделено тому, чтобы не направлять струю воздуха в отверстия, в том числе в приемники полного и статического давления) и другие части ВС, чувствительные к применению жидкости. Также используется для удаления обледенения с целью обеспечения минимальных требований для буксировки к месту противообледенительной обработки.

Удаление обледенения с лопаток вентилятора двигателя разрешается производить только с использованием горячего воздуха.

В случае использования горячего воздуха для удаления обледенения во входных каналах и лопатках вентиляторов отдельных типов двигателей, необходимо обращать внимание на температуру горячего воздуха.

Для отдельных типов двигателей, использующих неметаллические материалы, данная температура может быть ограничена. Например, максимальная температура для CFM56-7 ограничена +79 °С, однако авиакомпании могут ввести более строгие ограничения.

Внимание: Для наилучшего прогрева контуров компрессора выходное устройство на время проведения работ рекомендуется закрывать заглушкой.

При использовании горячего воздуха для удаления обледенения конструктивных элементов стоек шасси температура подаваемого воздуха не должна превышать 40°С. Работы необходимо проводить сверху вниз до полного удаления всех снежно-ледяных отложений.

Удаление обледенения механическим способом

Снег или слякоть могут быть удалены с поверхностей самолета также механическим способом при наличии технической возможности.

Механический метод удаления снежно-ледяных отложений особенно эффективен при большом количестве снега или слякоти на плоскостях воздушного судна. Он позволяет удалить не пристывшие к поверхности воздушного судна снежно-ледяные отложения, но не обеспечивает защиты от их

повторного образования. Проведение мероприятий по удалению снежно-ледяных отложений, ограничиваясь только механическим методом, не допустимо.

Метод механической обработки рекомендуется использовать перед применением противообледенительных жидкостей или других доступных способов, особенно в случаях, когда воздушное судно находилось на длительной стоянке.

При удалении обледенения механическим способом особое внимание должно быть уделено предотвращению царапин на лакокрасочном покрытии обшивки и других повреждений элементов конструкции воздушного судна. Поэтому для выполнения этой процедуры необходимо использовать только специальное безопасное оборудование.

В настоящее время используется широкий ряд приспособлений, которые целесообразно

применять для удаления загрязнений с воздушного судна, таких как:

- а) метлы;
- б) щетки;
- в) скребки.

При использовании ручных приспособлений для очистки воздушного судна от имеющихся снежно-ледяных отложений необходимо проявлять особую внимательность, чтобы исключить повреждение очень чувствительных и хрупких сенсоров и навигационных антенн. Также очень уязвимыми являются датчики полного и статического давления, угла атаки. При сметании или сталкивании снега с самолета нужно проявлять осторожность в производимых движениях и избегать попадания загрязнений в любые свободные полости на крыльях или стабилизаторах.

а) **Метлы и щетки.** Метлы и щетки, как правило, используются для очистки стекол кабины экипажа и других чувствительных областей воздушного судна (например: стойки шасси), где применение горячей жидкости ограничено или запрещено. Ручной способ удаления обледенения в районе обтекателя носового локатора и стекол кабины экипажа предпочтителен, если снежно-ледяные отложения могут быть удалены щетками без нанесения повреждения обшивки самолета примерзшими снежно-ледяными отложениями.

ВНИМАНИЕ: даже очень незначительные повреждения обшивки самолета типа рисок могут иметь в последующей эксплуатации серьезное влияние на

летную годность самолета, формируя трещины.

Метлы также эффективны для удаления скоплений легкого и сухого снега с поверхности самолета.

б) **Скребки.** Скребки особо эффективны для удаления с поверхности воздушного судна больших скоплений мокрого и тяжелого снега. После выполнения очистки самолета с помощью механических средств должна обязательно быть выполнена тщательная проверка поверхности на ощупь.

Если в процессе проверки будет обнаружено любое примерзшее к критической поверхности загрязнение, оно должно быть до вылета удалено. Для обеспечения полной чистоты критических поверхностей, может потребоваться дополнительная очистка другими доступными средствами.

Необходимо применять щетки для удаления снега с нижеуказанных зон:

- а) входных каналов и выходных устройств двигателей;
- б) выходное отверстие ВСУ;
- в) шасси (тормоза, колеса, стойки и т.д.) и створки шасси;
- г) клапан подачи воздуха;
- д) впускные и выпускные отверстия вентиляционной системы отсека авионики;
- е) впускные и выпускные отверстия системы кондиционирования воздуха;
- ж) приемники воздушного давления;
- з) приемники статического давления;
- и) резервные приемники статического давления;
- к) датчики угла атаки;
- л) датчики температуры воздуха;
- м) датчик обледенения (если установлен).

Схема расположения приемников и датчиков в зависимости от типов ВС.

При проведении механической обработки критических областей воздушного судна следует учитывать следующие моменты и ограничения:

а) поскольку используемые устройства часто соприкасаются с обшивкой самолета, для защиты поверхностей от повреждений необходимо соблюдать меры предосторожности. По возможности рекомендуется использовать полностью резиновые приспособления. Приспособления, у которых ручки и участки могут контактировать с поверхностью самолета, должны быть покрыты резиной, либо аналогичным мягким материалом (поролон и т.п.).

б) необходимо уделять особое внимание вопросам безопасности персонала, особенно при работе в труднодоступных местах, когда используются лестницы или другое подобное вспомогательное оборудование. Скользкие поверхности или неустойчивость оборудования могут сделать перемещение по нему очень опасным. Персонал, сметающий снег с крыла или стабилизатора, как правило, находится на этих поверхностях. Это чрезвычайно небезопасная практика с высоким риском соскальзывания и падения. Также, многие поверхности не рассчитаны, чтобы выдерживать вес человека. Из соображений безопасности, обметание крыльев и хвостового оперения производите из люльки противообледенительной машины или с высокой стремянки.

в) перед проведением механической очистки крыла необходимо убедиться, что элементы управления самолета находятся в нейтральном положении (предкрылки, закрылки и интерцепторы убраны).

г) чтобы предотвратить опрокидывание воздушного судна на хвост, удаление тяжелых образований снега должно начинаться с хвостового оперения.

д) при выполнении работы очистку производите всегда от переднего края крыла или стабилизатора к заднему, и от законцовки к его основанию.

При несоблюдении этих правил снежно-ледяные образования могут попасть в свободные полости механизации и, впоследствии, повредить их.

е) тщательно удаляйте любые загрязнения из элементов управления, шарниров, петель и свободных полостей.

Удаление снежно-ледяных отложений (барьерного льда) с передней части фюзеляжа

В определенных погодных условиях при низких температурах в нижней передней части фюзеляжа может образоваться лед или снег (барьерный лед)

Данный раздел применим для удаления снежно-ледяных отложений с носовой части ВС от передней пассажирской двери до носового обтекателя (включительно).

Образование снега или льда (барьерного льда) может изменить поток воздуха. Такое изменение может привести к неправильной работе приемников воздушного давления, приемников полного давления и датчиков угла атаки.

Это может привести к неправильным показаниям приборов в кабине пилотов. Для удаления обледенения противообледенительная жидкость должна наноситься непосредственно от задней к передней части ВС.

При выполнении процедуры убедитесь, что форсунка деайсера расположена по направлению от задней к передней части ВС. При несоблюдении данного требования имеется риск попадания противообледенительной жидкости в приемники воздушного давления или датчики температуры воздуха. Процедура не применима для других поверхностей ВС.

Противообледенительная жидкость должна наноситься на скопления снежно-ледяных отложений.

Так же для удаления снежно-ледяных отложений (барьерного льда) можно использовать горячий воздух с обязательным контролем температуры и длительностью воздействия на поверхности воздушного судна, чтобы избежать перегреваний обрабатываемых частей самолета.

11.5 Антиобледенительная защита

Применение антиобледенительной жидкости предотвращает (на ограниченный период времени) образование льда, снега, слякоти или инея на поверхностях ВС.

Применяются следующие технологии при проведении процедур антиобледенительной защиты с использованием жидкостей.

Обязательное применение

Антиобледенительная защита поверхностей ВС должна применяться при выпадении переохлажденного дождя, снега или иных замерзающих осадков или если есть риск выпадения таких осадков во время отправления ВС.

Применение по выбору

Жидкости Тип IV могут наноситься на чистую поверхность ВС сразу после прилета (желательно до начала разгрузки) во время коротких оборотных рейсов при выпадении замерзающих осадков и во время ночной стоянки ВС. Это минимизирует образование СЛО перед взлетом ВС и часто делает последующее удаление обледенения проще.

ВНИМАНИЕ: Такая практика увеличивает вероятность образования остатков ПОЖ. Должны быть предусмотрены соответствующие проверки и порядок удаления остатков загущенной ПОЖ.

Перед полетом поверхность самолета должна быть обработана от обледенения. Обработка должна быть произведена с использованием жидкости Тип I, если это возможно, для уменьшения возможности образования остатков

загущенной ПОЖ.

Для самолетов местных воздушных линий некоторых авиакомпаний, не имеющих гидропривода поверхностей управления, предварительное нанесение загущенной жидкости не разрешается. Для предупреждения возможности образования остатков ПОЖ, такие самолеты должны обрабатываться, когда это возможно, ПОЖ Тип I.

Если ПОЖ Тип I отсутствует, такие самолеты должны обрабатываться на первой ступени двухступенчатой обработки, когда температура наружного воздуха это позволяет, горячей водой.

Необходимо проконсультироваться с Авиакомпанией в случае использования загущенной жидкости на ВС, не имеющих гидропривода поверхностей управления.

Основные положения

Для эффективного проведения антиобледенительной защиты поверхность планера должна быть чистой от наледи и снега. Для более длительной защиты необходимо применить не нагретую жидкость Тип IV.

Высокое давление и поток жидкости обычно ассоциируются с процедурами удаления обледенения и не требуются при антиобледенительной защите, соответственно, производительность насоса может быть уменьшена. Форсунка должна быть настроена на среднее или широкое распыление.

ВНИМАНИЕ: Жидкости Тип I ISO/SAE имеют ограниченную эффективность при использовании их для антиобледенительной защиты. Обеспечиваемое ей минимальное время защитного действия малоприменимо.

Стратегия применения антиобледенительной жидкости

Процесс нанесения жидкости должен быть непрерывным и занимать как можно меньше времени.

Антиобледенительная защита должна проводиться как можно ближе к времени вылета, для наилучшего использования времени защитного действия.

Антиобледенительная жидкость должна наноситься равномерно на все обрабатываемые поверхности. Для контроля равномерности её нанесения надо проводить визуальный контроль во время ее нанесения.

При применении ПОЖ Тип I её температура на выходе из форсунки должна быть не менее 60°C, а расход составлять не менее 1л/м². При применении ПОЖ Тип IV количество нанесенной жидкости считается правильным, когда она

начинает капать с передних и задних кромок.

Рекомендованное минимальное количество ПОЖ для антиобледенительной защиты некоторых типов ВС приведено в **Приложении 07**.

Необходимо начинать обработку поверхности с верхней точки и двигаться по направлению к более низко расположенным точкам. При обработке вертикальных поверхностей необходимо начинать обработку, двигаясь вниз.

Необходимо направлять струю от передней кромки к задней. Запрещается наносить жидкость со стороны задней кромки. Необходимо начать обработку с верхней части поверхности и обрабатывайте, продвигаясь к более низко расположенным поверхностям.

Для большинства ВС начинать процедуру нужно от законцовки крыла и обрабатывать к корневой части. Для вертикальных поверхностей нужно начинать обработку сверху, двигаясь вниз.

Обработке подлежат следующие поверхности:

- верхняя плоскость крыла, передняя кромка крыла и механизация крыла;
- стабилизатор, включая подвижные плоскости и руль высоты;
- киль и руль направления (с обеих сторон);
- верхняя поверхность фюзеляжа, в зависимости от ТНВ, типа и количества осадков (особенно важно в самолёте, где двигатель расположен над фюзеляжем).

ВНИМАНИЕ: Антиобледенительная жидкость может не растечься равномерно по передней кромке крыла, кия и стабилизатора. Эти поверхности необходимо проверить, чтобы убедиться, что они правильно покрыты жидкостью.

При применении загущенных жидкостей следует избегать применения загущенных жидкостей в районе стекол кабины экипажа, так как это может привести к потере видимости во время полета.

11.6 Основные требования к состоянию самолёта после завершения противообледенительной обработки

После проведения ПОО перед вылетом, критические поверхности должны быть чисты от каких бы то ни было отложений инея, льда, слякоти и снега в соответствии со следующим требованиями:

Крыло, хвостовое оперение и плоскости управления (рули, элероны, закрылки, предкрылки, интерцепторы и т.д.) должны быть свободны ото льда,

слякоти, снега и инея, исключая иней, который может оставаться на нижней поверхности крыла, в области, контактирующей с охлаждённым топливом между передним и задним лонжеронами в соответствии с ЭТД производителя ВС.

Иней или любые иные СЛО не допустимы на нижней поверхности горизонтального стабилизатора или руля высоты, должны быть удалены до тех пор, пока иное не будет оговорено в ЭТД ВС или Руководстве Авиакомпания.

Двигатели. Входные каналы и сопла, входные каналы систем охлаждения, датчики системы контроля и отверстия должны быть чистыми ото льда и снега.

Лопатки вентилятора компрессора или лопасти воздушного винта (если применимо) должны быть свободными ото льда, инея и снега и свободно вращаться.

Шасси, створки шасси и ниши колес шасси должны быть свободны и чисты ото льда, снега, слякоти и инея.

Фюзеляж должен быть очищен ото льда, слякоти и снега. В случае если запрос на проведение противообледенительной обработки не касается фюзеляжа ВС, тщательная визуальная проверка его поверхностей проводится обученным и компетентным персоналом с целью удостовериться, что фюзеляж свободен от любого вида СЛО (за исключением инея, наличие которого допускается производителем самолета).

Область носового обтекателя локатора и стекла кабины пилотов. Все значительные СЛО на стеклах кабины пилотов или области перед остеклением пилотской кабины должны быть удалены до отправления ВС. Обогреваемые стекла кабины пилотов обычно не требуют удаления с них обледенения.

ВНИМАНИЕ: В случае применения жидкости в области обтекателя носового локатора, необходимо свести к минимуму попадания ПОЖ на приемники полного и статического давления, датчики обледенения, температуры и угла атаки, находящиеся в этой области.

Проверка системы управления полётом. Проверку функционирования системы управления полётом с наружным наблюдением может потребоваться выполнить после противообледенительной обработки в зависимости от типа ВС (согласно ЭТД ВС или Руководства по ПОЗ Авиакомпания). Это особенно важно, в случае если ВС был покрыт очень большим слоем льда или снега. Процедура выполняется совместно с экипажем ВС.

Сухие остатки жидкости в случае, когда ВС не произвело полет после

антиобледенительной обработки. Сухие остатки жидкости могут образовываться, когда поверхность ВС была обработана, но ВС после этого не совершил полет и не подвергался воздействию осадков. Жидкость после этого может высохнуть на поверхности. В такой ситуации ВС должно быть проверено на наличие остатков ПОЖ и, в случае необходимости, очищено.

11.7 Предварительная обработка

Перед проведением процедуры удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС может быть произведен этап предварительной обработки. В случае согласия эксплуатанта, этап предварительной обработки перед процедурой удаления обледенения может быть произведен для удаления большого количества СЛО с целью уменьшения потребного количества ПОЖ на основе гликоля.

Этот предварительный этап может быть выполнен с использованием различных средств (щетки, тепло, подогретая вода, подогретая ПОЖ с температурой замерзания не ниже ТНВ). В случае если используется предварительная процедура, необходимо убедиться, что при последующей процедуре удалены все СЛО, включая СЛО, которые могут образоваться в процессе предварительной обработки, как на поверхности ВС, так и в скрытых полостях.

Удаление СЛО с помощью ручного инструмента (щетки с мягким ворсом, скребки с мягкими резиновыми наконечниками, веревки и т.д.) особенно рекомендуется перед применением ПОЖ в случаях, когда самолет покрыт большим слоем снега.

Удаление не приставших к поверхности ВС СЛО (снег, слякоть ...) или не сильно приставших к поверхности ВС СЛО (иней ...) может быть удалено с фюзеляжа веревками, с крыла и стабилизатора щетками или скребками.

ВНИМАНИЕ: Особое внимание должно быть уделено предотвращению царапин (даже визуально малозаметных) и других повреждений.

ВНИМАНИЕ: Для выполнения работы требуется специальное безопасное оборудование. Полностью удаление обледенения только вручную недопустимо. Руководства Авиакомпаний по ПОЗ ВС или ЭТД на некоторые типы ВС могут запрещать предварительную обработку с помощью щеток, скребков и т.д.

11.8 Ограничение по жидкостям

Ограничения, касающиеся использования жидкости, такие как LOUT (Самая низкая граница применения), информация о концентрации/точке замерзания, самая большая применяемая концентрация, температура и сроки хранения производятся в соответствии с документацией изготовителя жидкости.

Жидкости SAE Тип I

При проведении противообледенительной обработки в два этапа, температура замерзания жидкости, используемой на первом этапе не должна быть выше температуры наружного воздуха.

Температура замерзания смеси жидкости Тип I с водой, используемой как в одноступенчатой обработке, так и на втором этапе двухступенчатой обработки, должна быть, по крайней мере, на 10°C ниже температуры наружного воздуха. Ни при какой ситуации эта температура не может быть ниже, чем самая низкая температура применения (LOUT).

ОСТОРОЖНО: Жидкости Тип I, которые поставляются в концентрированном виде для их разбавления водой перед использованием, не должны использоваться в неразбавленном виде за исключением жидкостей, допущенных согласно документации производителей жидкости.

Жидкости SAE Тип IV

Жидкости Тип IV SAE, применяемые в качестве противообледенительной жидкости, имеют нижнюю границу применения приблизительно около - 25°C. Граница применения отдельных жидкостей может быть ниже при условии 7°C буфера между точкой замерзания жидкости и температурой наружного воздуха. Ни при какой ситуации эта температура не может быть ниже, чем самая низкая температура применения (LOUT).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования таблиц времени защитного действия ПОЖ, необходимо ознакомиться с требованиями инструкций по применению ПОЖ производителей жидкости, где указаны минимальные границы вязкости жидкостей при нанесении на поверхность ВС.

Ни в коем случае нельзя наносить на ВС, который был обработан антиобледенительной жидкостью, еще один слой антиобледенительной жидкости непосредственно на уже загрязненную пленку антиобледенительной жидкости.

ВНИМАНИЕ: При необходимости проведения повторной обработки перед полетом, должна быть произведена полная процедура удаления обледенения и

антиобледенительной защиты. Нужно убедиться, что все остатки нанесенной при предыдущей обработке жидкости удалены. Проведение только одного этапа антиобледенительной защиты не разрешается.

ОСТОРОЖНО: Многократное применение ПОЖ Тип IV может привести к скоплению сухих остатков жидкости в аэродинамических тихих областях, полостях и зазорах. Сухие остатки могут повторно набрать влагу и замерзнуть в условиях повышенной влажности или дождя. Это может затруднить работу систем управления ВС в полете. Данные остатки необходимо удалить. Необходимо проконсультироваться с Авиакомпанией относительно методов проверки и их частоты, связанных с этим средств обслуживания и рекомендаций по мойке ВС.

Использование горячей воды или горячей смеси ПОЖ Тип I с водой на первом этапе двухступенчатой процедуры может минимизировать образование осадков.

ПРИМЕЧАНИЕ: При проведении проверки на наличие осадков, их можно обнаружить при затуманивании с водой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: В настоящее время доступны покрытия поверхностей, которые могут быть определены, как льдо- и гидрофобия, они повышают аэродинамические характеристики самолетов и/или позволяют экономить топливо. Эти покрытия могут снижать смачиваемость поверхностей и, как результат, толщину пленки ПОЖ, что потенциально может привести к уменьшению времени защитного действия и ухудшению аэродинамических характеристик. Для получения дополнительной информации следует обратиться к документу SAE AIR 6232 «Взаимодействие покрытий поверхностей самолетов с противообледенительными жидкостями» или проконсультироваться с Авиакомпанией.

11.9 Ограничения по ВС

Применение противообледенительных жидкостей должно производиться в соответствии с требованиями изготовителей планера и двигателя. Особенно необходимо чтобы типы применяемых жидкостей были одобрены изготовителями планера и двигателя.

Максимальная температура жидкости, используемой для удаления обледенения, ограничена. Большинство авиакомпаний и производителей ВС ограничивают данную температуру.

В соответствии с этими ограничениями температура смеси жидкости с водой должна быть на форсунке **не более 82 °С**.

ВНИМАНИЕ: Разработчиками некоторых типов ВС запрещено применение концентрированных механических воздействий на несущие поверхности ВС, так как они имеют сотовую конструкцию.

Поверхности, не подлежащие обработке, по типам ВС приведены в Приложении 06.

Приведенный в **Приложении 06** список устанавливает требования и соответствующие обозначения, которые используются в диаграммах по типам ВС для обозначения (где необходимо) расположения «поверхностей, не подлежащих обработке», с иллюстрацией для каждого типа ВС. Эти иллюстрации в настоящее время включают не все типы ВС и модификации. Для получения более подробной информации необходимо обратиться к Руководству по ТО ВС (АММ) или Руководству Авиакомпании. В случае наличия противоречий Руководства по технической эксплуатации ВС или Руководства Авиакомпании, имеют предпочтения.

11.10 Особенности противообледенительной защиты некоторых типов ВС

В данном подразделе представлены особенности ПОЗ некоторых типов ВС, выполняющих полёты в (из) аэропорт «Бегишево». В случае возникновения противоречий требований настоящего Руководства требованиям Руководств по ПОЗ ВС Авиакомпаний или требованиям ЭТД ВС, принимаются к руководству последние.

На всех самолетах при температуре окружающего воздуха $T_{ov} + 5 \text{ °С}$ и ниже необходимо убедиться в отсутствии льда, снега и инея на поверхностях ВС, воздухозаборниках двигателей (если есть, то на воздушных винтах), окнах кабин, узлах подвески рулей, элеронов, триммеров, наружных антеннах и приемниках воздушного давления, а также на узлах, деталях, замках шасси. После полного удаления снега, льда, изморози и инея с поверхности и элементов конструкции самолета необходимо сообщить экипажу код ПОО и оформить «Бланк-заказ на

ПОО» (Приложение 05).

ВНИМАНИЕ: проверку состояния концевых выключателей шасси и проверку функционирования АМП после ПОО ВС выполняет только сертифицированный по данному типу ВС персонал. Все специальные проверки производятся по указанию и под контролем сертифицированного ИТП или экипажа с оформлением ответственным за выпуск ВС карты-наряда на оказание технической помощи.

11.10.1 Противообледенительная защита самолетов типа RRJ-95

Работы и контроль обработанной поверхности перед вылетом ВС следует выполнять в соответствии с Руководством по ПОЗ авиакомпаний, эксплуатирующих RRJ-95. Перед началом ПОО необходимо убедиться, что двери, люки форточки закрыты.

ВНИМАНИЕ: Перед закрытием дверей и люков весь снег и лед должны быть удалены из прилегающей зоны.

Во время обработки поверхности крыла ПОЖ отбор воздуха от МСУ и ВСУ должен быть отключён в целях предотвращения попадания паров ПОЖ в салон и кабину.

Разрешается применять следующие противообледенительные жидкости для предотвращения наземного обледенения:

- Тип I в соответствии со стандартами ISO 11075, SAE AMS 1424;
- Смесь ПОЖ Тип I с водой;
- Тип IV в соответствии со стандартами ISO 11078, SAE AMS 1428;
- Смесь ПОЖ Тип IV с водой в соответствии со стандартами ISO 11078, SAE AMS 1428.

Удалению СЛО и антиобледенительной защите подлежат следующие поверхности:

- верхняя поверхность фюзеляжа (в зависимости от ТНВ, количества и типа осадков);
- верхняя поверхность крыла;
- верхняя и нижняя поверхности стабилизатора и руля высоты;
- киль и руль направления.

ВНИМАНИЕ: Попадание ПОЖ в отверстия датчиков системы воздушных сигналов категорически запрещено.

Удаление снега, слякоти и льда всегда должно производиться направлением струи по полёту, чтобы предотвратить попадание снега и льда во внутренние полости систем управления и в полости узлов рулей, элеронов и т.п. Обработка ведётся сверху вниз, а на консолях крыла и хвостовом оперении от передней кромки к задней. Наносить ПОЖ Тип I следует с минимального расстояния (но не ближе 60 см) от поверхности обшивки. Рекомендуемая температура ПОЖ Тип I из форсунки составляет 85°С.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается обработка крыла ВС при выпущенных закрылках, при этом струя жидкости не должна направляться прямо против задних кромок закрылков, рулей и т.д.

ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается попадание ПОЖ во входные и выходные устройства двигателей и ВСУ, на остекление кабины экипажа, в отверстия приёмников полного давления и приёмников статического давления.

Перед обработкой стабилизатора необходимо убедиться, что ВСУ выключено и воздухозаборная створка закрыта.

Удаление льда и снега с элементов шасси и ниши шасси, остекления кабины пилотов, кинематики механизации крыла, деталей проточной части двигателей следует осуществлять только горячим воздухом.

Антиобледенительную защиту ВС необходимо проводить неразбавленной и не подогретой ПОЖ Тип IV.

ВНИМАНИЕ: Нельзя запускать двигатели до тех пор, пока самолёт и стоянка, на которой он находится, не будут очищены от снега и льда.

11.10.2 Противообледенительная защита самолетов типа Boeing 737-400/500/800

При необходимости следует предварительно очистить от снега поверхности ВС волосяными щетками.

При $T_{НВ} \geq 0^{\circ}\text{C}$ разрешается обработка на первом этапе горячей водой или ПОЖ. Температура ПОЖ Тип I должна быть 60°С -70°С.

Фюзеляж

При обработке фюзеляжа необходимо наносить ПОЖ вдоль осевой линии верхней части фюзеляжа и затем на боковые поверхности. Следует убедиться, что снег/лед отсутствует на поверхности фюзеляжа.

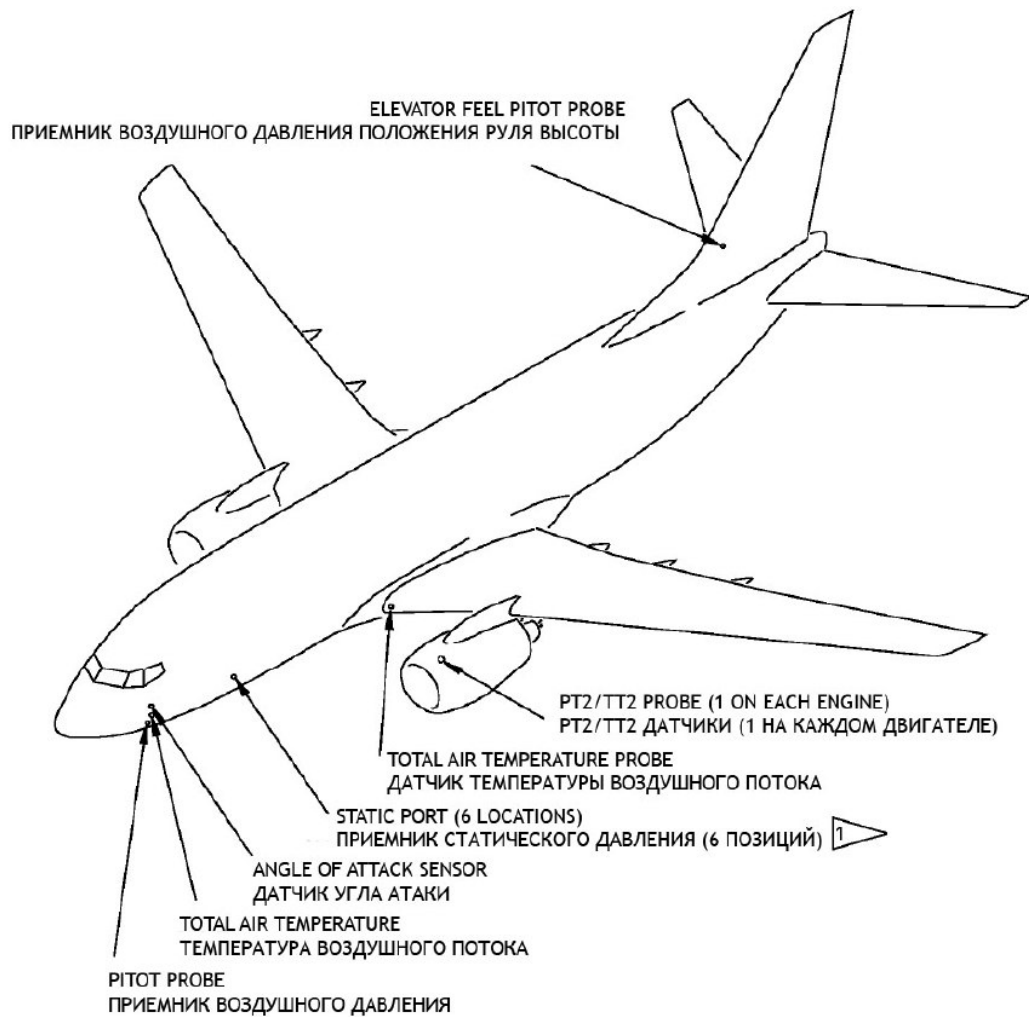
Нельзя допускать прямого попадания ПОЖ на иллюминаторы и остекление кабины экипажа. Не допускается попадания жидкости непосредственно на приемники полного давления, отверстия для отбора статического давления и датчики направления воздушного потока и угла атаки (Рис. 1).

После обработки ПОЖ необходимо убедиться, что жидкость не скопилась в приемниках и сенсорах, так как эта влага впоследствии может заледенеть.

Необходимо принимать меры предосторожности при удалении льда и снега в районе антенн и аэронавигационных огней, не допуская их повреждения.

Вертикальный стабилизатор. Руль направления

Необходимо обработать вертикальный стабилизатор и руль направления ПОЖ. Наносить ПОЖ следует по направлению сверху вниз. Нельзя допускать попадания ПОЖ непосредственно на приемники воздушного давления.



(LEFT SIDE IS SHOWN, RIGHT SIDE IS OPPOSITE / ПОКАЗАНА ЛЕВАЯ СТОРОНА, ПРАВАЯ СТОРОНА ЗАРКАЛЬНА)

△ ONE ALTERNATE STATIC PORT NEAR THE BOTTOM OF THE FUSLAGE IS NOT SHOWN.
ОДИН АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПРИЕМНИК СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА НЕ УКАЗАН.

Рис. 1 – Расположение датчиков на B-737-400/500/800

Следует убедиться, что снег/лед отсутствует на поверхности вертикального стабилизатора и руля направления. При необходимости следует повторить процедуру нанесения ПОЖ.

Горизонтальный стабилизатор. Руль высоты

Необходимо обработать ПОЖ горизонтальный стабилизатор и руль высоты. Обработка стабилизатора производится оператором ПОМ по полёту. Следует убедиться, что левая и правая части стабилизатора и руля высоты обработаны по одинаковой процедуре.

Необходимо проверить, что снег/лед отсутствует на верхней и нижней поверхностях горизонтального стабилизатора и руля высоты. При необходимости следует повторить процедуру нанесения ПОЖ.

Крыло, Элероны

Необходимо обработать ПОЖ верхнюю и нижнюю поверхности крыла, включая винглеты (если установлены) и элероны. При нанесении ПОЖ следует принять меры предосторожности, чтобы не повредить аэродинамические гребни.

Необходимо убедиться, что снег/лед полностью отсутствует на верхней и нижней поверхностях крыла и элеронов. При необходимости следует повторить процедуру нанесения ПОЖ. На поверхности крыла и элеронов не должно быть снега, льда, инея.

Двигатели и ВСУ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Обслуживающий персонал должен находиться на безопасном расстоянии от выходного устройства работающего ВСУ во избежание телесных повреждений.

Перед удалением снега/льда из входного устройства двигателей необходимо:

- Убедиться, что двигатели не запущены.
- Удалить снег/лед во входном устройстве двигателей теплым воздухом.
- Удалить снег/лед с лопаток вентилятора двигателей теплым воздухом.

Перед обработкой ВС ПОЖ следует убедиться, что двигатели и/или ВСУ не запущены.

Нельзя:

- направлять струю ПОЖ непосредственно во входные и выходные устройства двигателей и ВСУ;
- направлять струю ПОЖ на створки реверса тяги двигателей.

Основные и носовая опоры шасси, створки шасси, тормоза и колеса

Механическим путем следует аккуратно удалить снег/лед с поверхности пневматиков, колес и тормозов. Удаление снега/льда теплым воздухом также возможно.

Нельзя направлять струю ПОЖ непосредственно на тормоза и колеса.

11.10.3 Противообледенительная защита самолетов типа АTR-42/72

Скорость отрыва передней стойки на взлёте для АTR-42 при взлетной массе от 16т и выше составляет $VR \geq 185$ км/ч, для АTR-72 - $VR > 185$ км/ч.

Противообледенительная обработка ВС осуществляется одноступенчатым или двухступенчатым способом, в зависимости от принятых норм, погодных условий, концентрации ПОЖ, наличия оборудования.

Температура ПОЖ Тип I должна быть $60^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$.

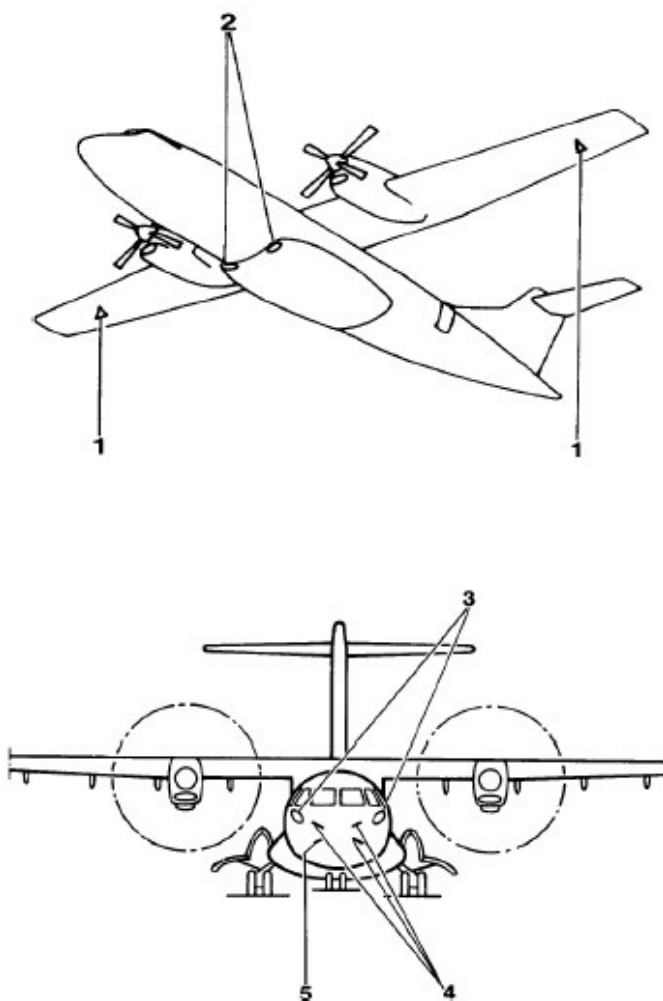


Рис. 2 – Установка заглушек и защитного оборудования на АTR-42/72

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ: Работы по удалению обледенения должны проводиться симметрично, так, чтобы левая и правая части были очищены одинаково, какое бы ни было состояние ВС до начала процедуры.

Процедура противообледенительной обработки

Подготовка:

- 1) Проверить, что все двери и аварийные выходы закрыты.
- 2) Самолет должен быть установлен против ветра.

3) Установить самолёт на стояночный тормоз.

Режим ВСУ:

ВНИМАНИЕ: Удаление снега с воздухозаборника, крыла, и удаление обледенения с винта должны проводиться перед активацией режима ВСУ (Hotelmode).

ПОО в режиме ВСУ может быть проведена при условии:

- защитное оборудование (см. Подготовка) не установлено;
- не используется стационарная платформа для удаления обледенения;
- применяются требования по процедурам во избежание проникновения жидкости в двигатели, ПВД, приемники статического давления;

Примечание:

- *Нельзя наступать на зоны крыла «NoStep» (см. Рис. 3).*
- *Во избежание накопления снега в различных связующих точках, следует начать обработку с этих важных зон во внешнюю сторону.*

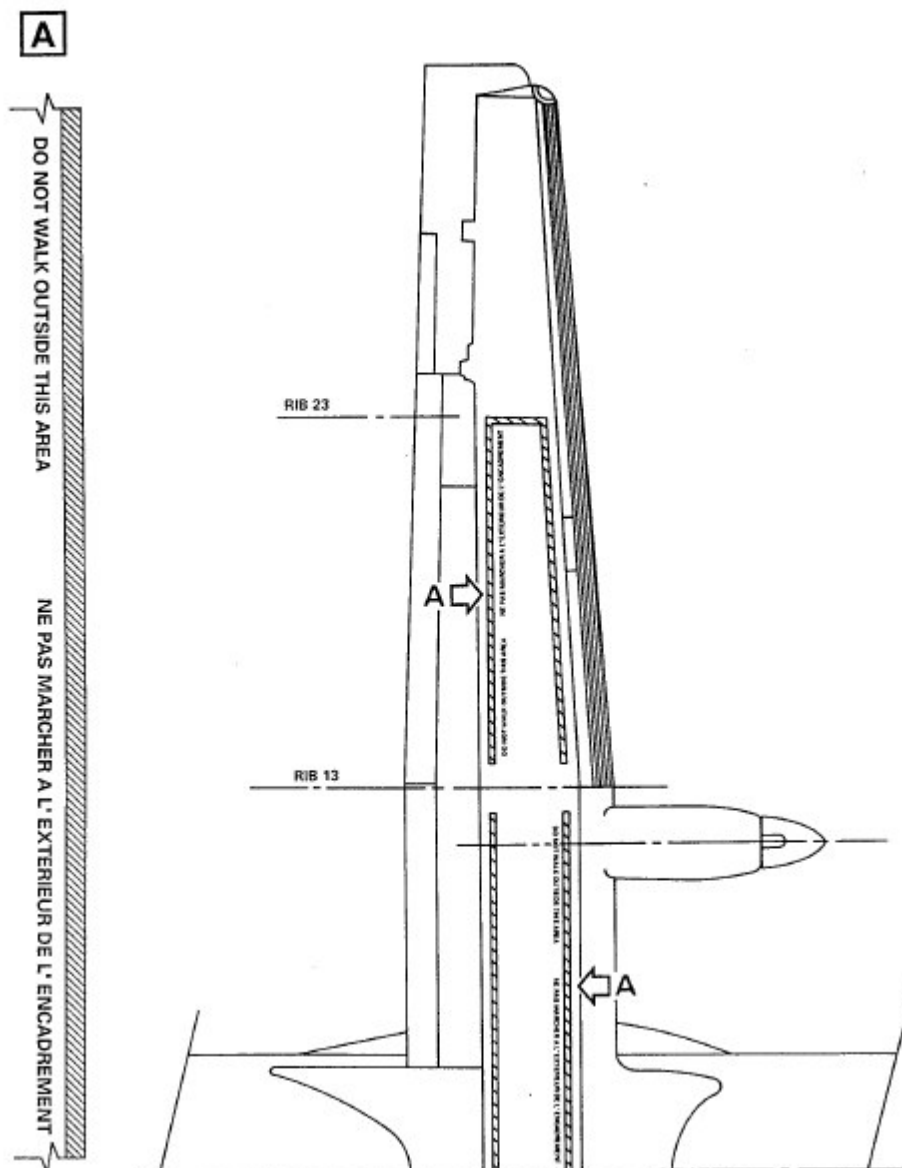


Рис. 3 – Зоны «NoStep»

Противообледенительная обработка

Установить платформу на подходящую высоту для того, чтобы оператор находился над поверхностью, предназначенной для очистки. Угол атаки струи обработки должен быть менее 45°. Температура ПОЖ должна быть 60°C -70°C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нельзя распылять жидкость для удаления обледенения на обтекателях при давлении струи более 0,103 кг/см². На других частях давление распыляемой жидкости не должно выходить за рекомендованные производителем пределы давления распыляемой струи.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ:

– Удаление обледенения фюзеляжа. Необходимо избегать прямого попадания на стекла кабины экипажа и иллюминаторы.

– Удаление обледенения крыла элеронов и поверхностей управления.

Процедуру удаления обледенения надо начать с очистки пространства между зафиксированными и подвижными поверхностями, чтобы избежать накопления снежно/ледяной массы, затем продолжить процедуру от передней кромки в обратном направлении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Особое внимание должно быть уделено промежуткам между:

- крылом/элеронами/триммерами;
- горизонтальным стабилизаторам/ рулём высоты/ триммерами;
- рулем направления/ вертикальным стабилизатором/ триммером.

ВНИМАНИЕ: Эти промежутки должны быть очищены от снежно/ледяной массы и проверены после выполнения процедур по противообледенительной обработке.

Противообледенительная обработка горизонтального стабилизатора

В соответствии с общим принципом горизонтальный стабилизатор и кромка руля высоты должны быть очищены от образований снега и льда.

Удаление обледенения.

Эффективная обработка достигается путем распыления с верхней и нижней части обрабатываемых поверхностей:

Антиобледенительная защита.

После того как поверхности очищены от образований снега и льда, обработка ПОЖ Тип IV должна проводиться, когда кромка руля высоты установлена в максимальное нижнее положение, это позволит удалить излишки реагента.

Удаление обледенения с шасси:

- Нельзя допускать контакт ПОЖ с амортизаторами.
- Нельзя допускать попадания ПОЖ в тормоза колес.

Удаление обледенения с винтов:

- Следует всегда использовать чехлы воздушного винта.

- Чтобы избежать попадания любой ПОЖ в воздухозаборники двигателя, лопасть винта не должна находиться перед воздухозаборником,
- ВНИМАНИЕ: В случае попадания ПОЖ в воздухозаборник, его необходимо высушить.

Завершение:

- Снять все защитное оборудование, установленное ранее (заглушки и т.д.).
- Убрать платформу доступа.
- Убрать колодки.
- Промыть водой все используемое для обработки оборудование.

11.10.4 Противообледенительная защита самолетов типа CL-600-2B19 (CRJ-100, CRJ-200, CL-850,)

Скорость отрыва передней стойки на взлёте составляет $V_R > 185$ км/ч.

Температура ПОЖ Тип I должна быть 60 °С – 80 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ: В условиях сильного снегопада запрещается использование жидкостей I Типа в качестве жидкости для антиобледенительной защиты.

Удаление обледенения/ антиобледенительная защита

При выполнении процедур удаления обледенения/антиобледенительной защиты необходимо следовать следующим правилам:

ВНИМАНИЕ: При удалении обледенения/антиобледенительной защите с работающей ВСУ нужно убедиться, что все источники отбора воздуха от двигателя и ВСУ закрыты. Возможны травмы и повреждения компонентов системы кондиционирования воздуха.

Удаление обледенения/антиобледенительную защиту рекомендуется проводить с выключенным ВСУ. Если ВСУ работает во время процедур удаления обледенения/антиобледенительной защиты обработки, выполнить следующее:

- Система кондиционирования воздуха (ECS) должна быть выключена для предотвращения попадания вредного воздуха в салон.
- Нельзя распылять жидкость внутрь или вокруг воздухозаборника ВСУ во избежание всасывания жидкости в ВСУ.

Во время удаления обледенения/антиобледенительной защиты следует сократить до минимума попадание жидкости в двигатели.

Необходимо удалять обледенение/выполнять антиобледенительную обработку воздушного судна с полностью убранными закрылками

ПРИМЕЧАНИЕ: допустим легкий иней на верхней поверхности фюзеляжа, при условии, что все дренажные отверстия и приемники чисты.

ПРИМЕЧАНИЕ: допустимы скопления на нижней части крыльевого топливного бака:

- слой инея не более 3 мм, или
- слой льда не более 1,5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимо убедиться, что раствор ПОЖ наносится в равной степени и симметрично на обе стороны воздушного судна.

Не следует распылять жидкость против ветра.

Необходимо проводить обработку распылением с высшей точки, чтобы горячая жидкость осела на поверхность.

Расстояние, с которого проводится обработка, должно быть как можно меньше, но не ближе 3 м до воздушного судна во избежание повреждения воздушного судна или агрегатов.

ОСТОРОЖНО: Частое применение ПОЖ Тип IV может привести к образованию отложения в аэродинамических спокойных зонах, таких как оси вращения органов управления. Такие отложения могут заблокировать критические органы управления или затруднить их работу. Следует регулярно проверять эти области (такие как зона заднего лонжерона крыла) на наличие отложений. Перед полётом все отложения должны быть удалены.

При удалении обледенения с поверхностей управления необходимо убедиться, что лед/снег не попадает между передней кромкой поверхности управления и прилегающей защитной оболочкой.

ОСТОРОЖНО: Прозрачный лёд сложно увидеть, если погодные условия благоприятны для образования прозрачного льда. Необходимо осмотреть поверхности ВС и проверить их на ощупь, чтобы убедиться, что на ВС нет прозрачного льда.

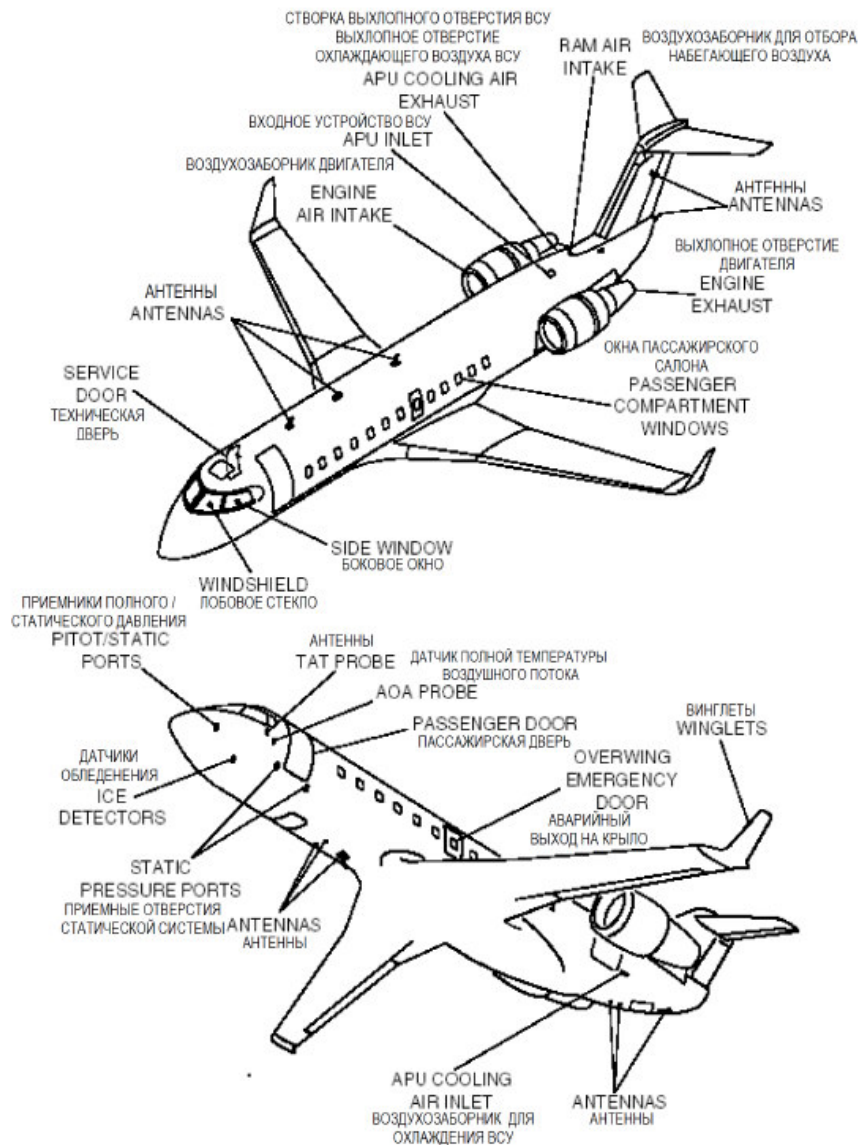


Рис. 4 – Зоны особого внимания при обработке ПОЖ на ВС типа CRJ-200

Необходимо провести визуальную проверку следующих компонентов/зон:

- Убедиться, что на приемниках полного/статического давления и приемных отверстиях статического давления нет снега, инея и льда.
- Убедиться, что на поверхностях управления нет снега, инея и льда.
- Убедиться, что на поверхностях крыла и хвоста нет снега, льда или инея (а также скопления воды). Допустимо легкое заиндевание или слабый иней на верхней поверхности фюзеляжа, при условии того, что все дренажные и приемные отверстия чисты.
- Убедиться, что на аэродинамических уплотнениях первичных органов управления нет снега, инея или льда.

– Убедиться, что на носовой и основной стойках шасси и в нишах шасси нет снега, льда или инея.

– Убедиться, что на воздухозаборниках и выхлопных отверстиях двигателя нет снега, льда или инея.

– Убедиться, что на всех входных устройствах, выхлопных отверстиях и сливных патрубках нет снега, инея или льда.

При необходимости следует повторить процедуры удаления обледенения/антиобледенительной защиты для удаления снега, льда или инея, оставшегося на воздушном судне.

Зоны особого внимания при ПОО ВС типа CRJ-200 указаны на Рис. 4.

11.10.5 Противообледенительная защита самолетов типа Boeing 757-200

При выполнении ПОО следует соблюдать правила техники безопасности:

– При использовании высоконапорных устройств распыления противообледенительных жидкостей существует риск повреждения обшивки ВС и выступающих элементов конструкции. Запрещается направлять струи противообледенительной жидкости под прямым углом к поверхностям ВС.

– Нельзя запускать двигатели при нахождении ВС на площадке, на которой происходит облив противообледенительной жидкостью. Попадание химжидкости в газоздушный тракт может привести к помпажу и порче СУ.

– Если во время противообледенительной обработки работает ВСУ, необходимо дать команду экипажу закрыть клапаны отбора системы кондиционирования воздуха для предотвращения попадания паров химжидкости внутрь кабины ВС.

Необходимо удалить снег, лед, изморозь с поверхностей ВС и нанести противообледенительную жидкость:

– Удалить снег и обледенение с обтекателей воздухозаборников СУ и лопаток вентиляторов механическим способом, и используя горячий воздух. Нельзя использовать химические реагенты.

– Удалить обледенение со стоек и обтекателей носовой и основных опор шасси, из отсеков шасси механическим способом и используя горячий воздух. Нельзя использовать химические реагенты.

– Удалить снег и обледенение с фюзеляжа механическим способом. Допускается нанесение противообледенительной жидкости вдоль осевой линии в верхней части фюзеляжа; запрещается нанесение химжидкости на остекление кабины экипажа, иллюминаторы пассажирского салона, приемники давления, сенсоры температуры и угла атаки, а также в воздухозаборники СКВ и ВСУ.

– Удалить снег и обледенение с крыла механическим способом, используя химические реагенты. Нанести противообледенительную жидкость на переднюю кромку и верхнюю поверхность крыла, механизацию крыла. При необходимости, экипаж должен выпустить механизацию крыла для тщательной обработки.

– Удалить снег и обледенение с горизонтального и вертикального стабилизаторов и рулей механическим способом, используя химические реагенты. Нанести противообледенительную жидкость. В ходе обработки горизонтальный стабилизатор должен быть установлен «на кабрирование» во избежание попадания жидкости под панели стабилизатора.

По окончании обработки следует убедиться, что приемники воздушного давления, сенсоры температуры и угла атаки свободны от снега и льда, а также не покрыты химжидкостью (Рис. 5).

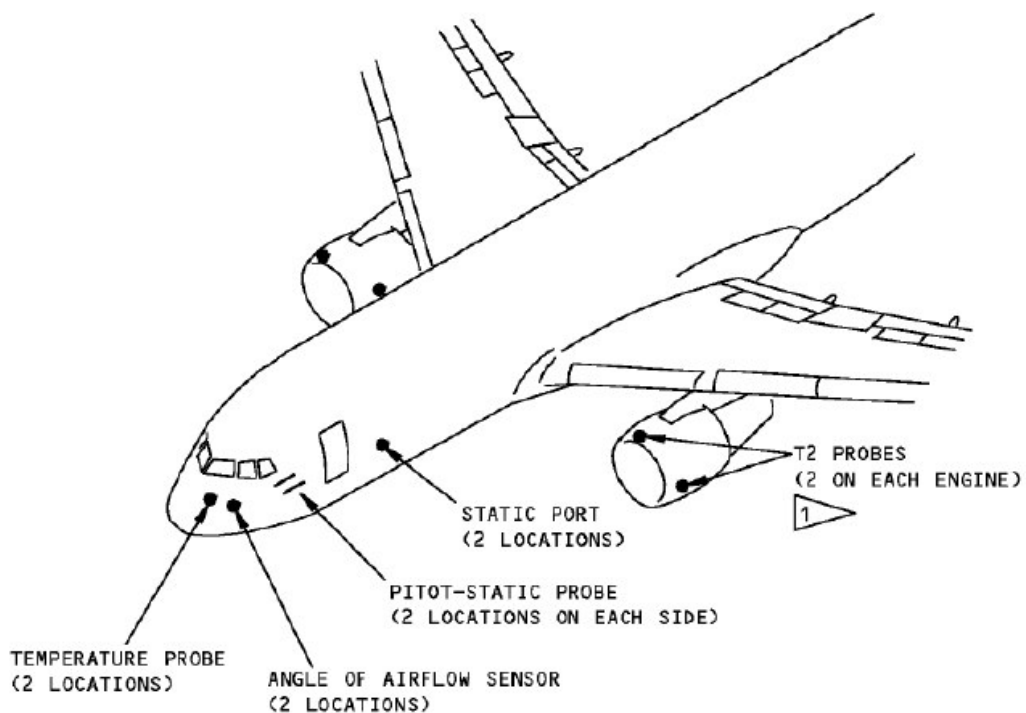


Рис. 5 – Схема внешних сенсоров на B-757-200

11.10.6 Противообледенительная защита самолетов типа А-319/320/321***Требования***

Лед, снег, слякоть и иней должны быть удалены со всех критических поверхностей ВС до вылета или до проведения работ по предотвращению обледенения. К критическим поверхностям ВС А319/320/321 относятся:

- передние кромки и верхние поверхности крыла;
- вертикальное и горизонтальное оперение;
- поверхности управления ВС (элероны, элерон-интерцепторы, РВ, РН);
- закрылки, предкрылки, интерцепторы.

ВНИМАНИЕ: Взлёт при наличии на «критических поверхностях» ВС любого вида обледенения категорически запрещен.

ПРИМЕЧАНИЕ: *На ВС А319/320/321 допускается вылет с тонким слоем инея на верхней части фюзеляжа и при наличии на нижних поверхностях крыла изморози (из-за топливного обледенения) толщиной до 3 мм.*

В дополнение к требованиям к «критическим поверхностям» перед вылетом необходимо проконтролировать состояние, и при необходимости, провести удаление обледенения.

Удаление обледенения ПОЖ

Для максимального эффекта ПОЖ необходимо распылять, как можно ближе к поверхностям ВС во избежание потери тепла.

Температура жидкостей должна находиться в пределах 60°C- 70°C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во время ПОО необходимо удостовериться, что применение горячей воды или смесей, содержащих горячую воду, не влечёт за собой повышение температуры обшивки ВС до более чем +70°C.

Динамическое давление струи не должно быть более 0,35 кг/ см². Для обтекателей динамическое давление не должно быть более 0,1 кг/см².

ВНИМАНИЕ: Температура подаваемого горячего воздуха при обогреве двигателей не должна превышать 60°C.

На Рис. 6 и Рис. 7 указаны зоны обработки ПОЖ Тип I, IV для ВС типа А 319/320/321.

Ограничения:

- Не распылять во входное сопло двигателя.
- Не распылять внутрь двигателя.
- Не распылять на окна и форточки кабины пилотов.
- Не распылять на иллюминаторы салона.
- Не распылять на ПВД, датчики температуры и угла атаки.
- Не распылять на приемники статического давления.
- Не распылять внутрь входных или выхлопных сопел (патрубков).
- Применение ПОЖ под углом менее 45 градусов.
- Не распылять в приемники (датчики) авионики.
- Не распылять на тормоза.
- Не распылять на входы АРУ.
- Не распылять на выходы АРУ.
- Не распылять на пилоны двигателей.

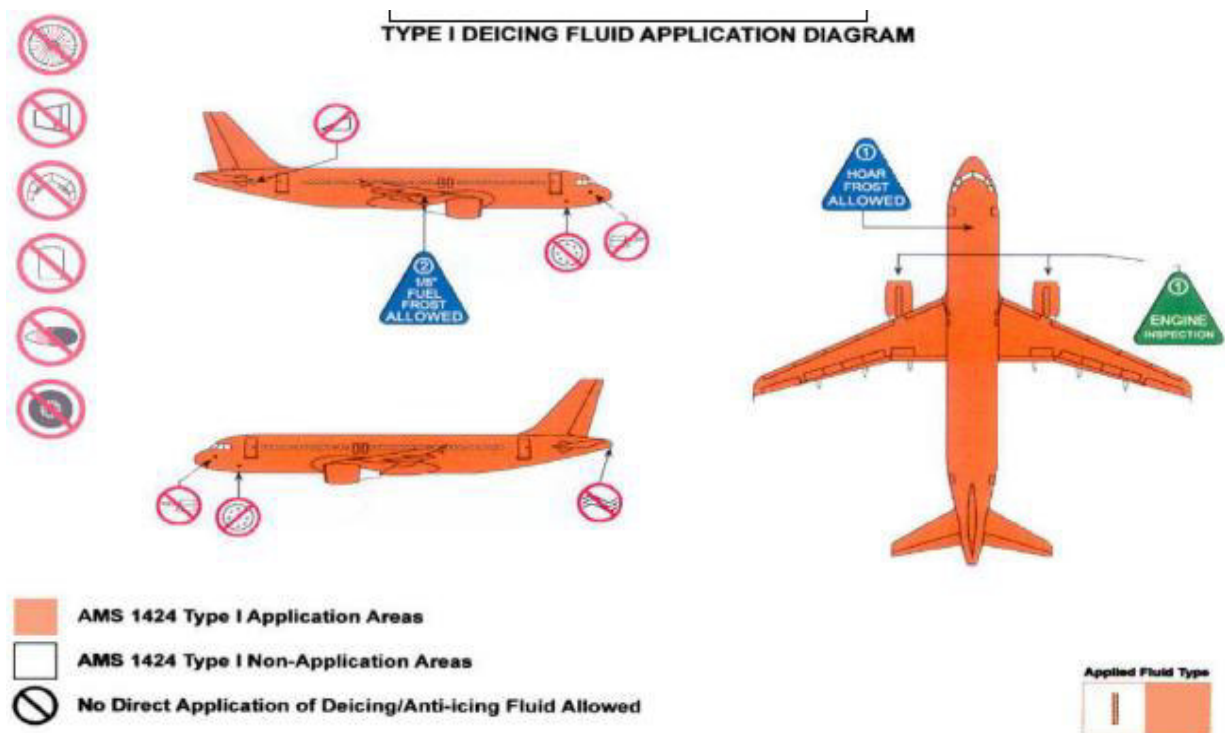


Рис. 6 – Зоны обработки ВС А319/320/321 ПОЖ Тип I

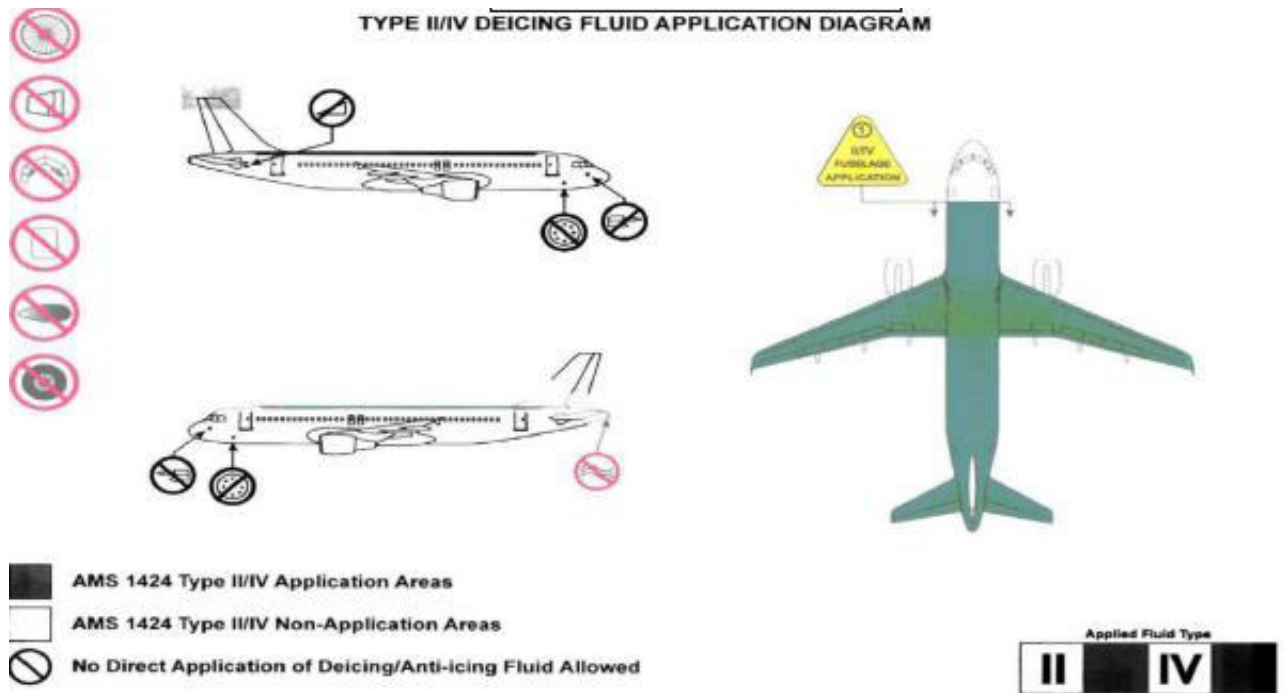


Рис. 7 – Зоны обработки ВС А-319/320/321 ПОЖ Тип II, IV

11.10.7 Чистка от снега и льда ВС типа DA-42

Снег и лед необходимо удалять как можно быстрее, чтобы не допустить их таяния и замерзания воды, которая может привести к повреждению элементов конструкции самолета.

ВНИМАНИЕ: Для удаления снега и льда не пользоваться предметами с острыми кромками. Это может привести к повреждению ВС.

Снег с поверхностей самолета счищать мягкими щетками. Для удаления льда самолет, по возможности, необходимо поставить в отапливаемый ангар.

11.11 Ограничения Авиакомпаний в отношении ПОЗ ВС

Некоторые Авиакомпании в Руководствах (Программах) по ПОЗ ВС, в Договорах с Обществом по ПОЗ ВС предъявляют дополнительные требования по противообледенительным процедурам.

АО «Авиакомпания «Азимут» (из Руководства по организации и порядку проведения работ по противообледенительной обработке ВС, раздел 1.5, подраздел «Удаление льда»):

Неметаллические поверхности (композиты) имеют более низкую теплопередачу, чем металлические поверхности. Удаление обледенения может потребовать больше времени и больше жидкости. Повторяя эту процедуру

несколько раз, можно нарушить адгезию большой площади замерзшего снега или прозрачного льда. Затем отложения могут быть смыты ПОЖ с малым или большим расходом, в зависимости от количества отложения.

ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр» (из Программы «Защита ВС ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр», информационный бюллетень):

Внимание: При выполнении ПОО/ПОЗ на АTR-72 при работающем двигателе № 2 в режиме «Hotel mode» для исключения попадания наземного персонала в потенциально-опасные зоны воздушного винта, должны использоваться деайсеры с подъемниками.

При отсутствии или неисправности таких деайсеров, работы ПОО/ПОЗ высокорасположенных частей ВС АTR-72 (крыло, киль, стабилизатор, верхняя часть фюзеляжа) должны выполняться с использованием сертифицированного оборудования, соответствующим требованиям ОТ и ТБ при работе на высоте, обеспечивающего возможность исполнителю безопасного качественного выполнения процедур, визуального и, при необходимости, тактильного контроля обработанных поверхностей ВС. В этом случае ПОО/ПОЗ выполняется с выключенными двигателями.

Дополнительными обязательными требованиями являются:

- наличие исправного наземного источника электропитания, подключенного к бортовой сети ВС;
- исключение попадания ПОЖ в зону панели подключения внешнего источника электропитания при выполнении работ ПОО/ПОЗ.
- согласование выполнения процедур с КВС.

ПАО «АЭРОФЛОТ» (из Руководства по ПОЗ ВС, п. 1.7.2.):

Предварительная процедура выполняется перед ПОЗ

Компании могут применять предварительную процедуру перед выполнением основного процесса ПОЗ для удаления большого количества замерзших отложений(снега, слякоти или льда) в целях уменьшения расхода ПОЖ. Предварительная процедура может производиться различными методами(инфракрасными технологиями, щетками, воздушной струей, ПОЖ, впрыскиваемой в воздушную струю, нагревом, горячей водой, смесью ПОЖ с водой с отрицательным буфером).

При применении предварительной процедуры необходимо обеспечить, чтобы в процессе последующей процедуры были удалены все СЛО, включая те,

которые могли образоваться на поверхностях и (или) в скрытых полостях ВС в процессе предварительной процедуры.

11.12 Меры предосторожности при проведении процедур обработки воздушных судов

Противообледенительная обработка должна проводиться непрерывно и в максимально короткое время.

ВНИМАНИЕ: При невозможности завершить полностью противообледенительную обработку (например, в ПОМ закончилась жидкость) или при необходимости прервать обработку, специалистом по НО ВС, ответственным за выпуск ВС, командиру ВС должна быть незамедлительно передана следующая информация:

- причина прерывания ПОО;
- принятые меры (по согласованию с КВС);
- предполагаемое время задержки.

Перед продолжением ПОО, специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, должен:

- проинформировать КВС о возможности продолжения ПОО;
- согласовать с КВС дальнейшую ПОО поверхностей ВС, в том числе поверхностей, требующих повторной обработки (в соответствии со временем защитного действия).

При продолжении ПОО, когда время защитного действия с момента начала перерыва до вылета ВС недостаточно, ранее обработанные поверхности должны быть подвергнуты повторным процедурам удаления обледенения и антиобледенительной защиты.

Удаление обледенения всегда должно производиться симметрично, то есть, левая и правая плоскости ВС должны быть обработаны одинаково, даже в том случае, когда СЛО присутствуют только с одной стороны крыла.

Антиобледенительная защита всегда должна производиться симметрично и покрывать все крыло, весь киль/руль направления и горизонтальный стабилизатор/руль высоты с обеих сторон ВС.

ВНИМАНИЕ: В случае невыполнения данных требований могут быть проблемы с аэродинамикой ВС.

Во время противообледенительной обработки, подвижные плоскости ВС должны находиться в положении, указанном производителем ВС.

Во время обработки двигатели должны быть выключены. В случае работы ВСУ противообледенительная обработка должна производиться в соответствии с рекомендациями производителя планера ВС, двигателей, ВС и Авиакомпании.

Система кондиционирования и отбор воздуха от ВСУ должны быть выключены в соответствии с рекомендациями производителя планера ВС и двигателей.

Должны быть предприняты все меры предосторожности для минимально возможного попадания ПОЖ в двигатели, ВСУ, другие входные и выходные отверстия и щели управляющих поверхностей.

ПОЖ нельзя распылять прямо в отверстия приемников полного и статического давления или непосредственно на датчик направления набегающего потока/датчик угла атаки.

ПОЖ не должна распыляться непосредственно на стекла кабины пилотов или пассажирской кабины, так как это может быть причиной образования трещин акриловых элементов или разрушение крепления стекол.

В общем случае, перед обработкой ВС ПОЖ, все двери и окна должны быть закрыты, весь обслуживающий ВС персонал и машины не должны находиться около ВС для того, чтобы предотвратить:

- попадание жидкости на персонал и обслуживающий автотранспорт.

Однако когда обслуживание завершено и все двери, кроме передней пассажирской двери, закрыты, возможно начать ПОО на удалении от открытой двери при условии, что:

- КВС проинформирован и согласен с тем, что процедура может быть начата.
- Пассажиры и персонал не могут быть облиты ПОЖ.
- Фюзеляж в районе открытой двери не обрабатывается.
- Направление и сила ветра таковы, что жидкость или её брызги не попадают в область пассажирской двери.

Данная процедура не рекомендуется в случае, если пассажиры поднимаются на борт ВС по открытой лестнице.

ПРИМЕЧАНИЕ: Двери не должны закрываться до того, как весь лед или снег около двери не будет удален.

Любые скопления ПОЖ на передней части кабины, с которых ПОЖ сможет попасть на лобовое стекло кабины экипажа во время руления или последующего взлета должны быть очищены от загрязнения перед выпуском.

Если используется ПОЖ Тип IV, все следы жидкости на стеклах пилотской кабины должны быть удалены до отправления, особое внимание должно быть обращено на стекла, очищаемые стеклоочистителями. ПОЖ может быть удалена промывкой допущенным очистителем и мягкой ветошью.

Шасси и ниши шасси должны быть очищены от слякоти, льда или накопления снега.

При удалении снега, слякоти, льда или инея с поверхностей ВС необходимо избегать попадания ледяных образований во вспомогательные входные отверстия и зоны шарниров поверхности управления.

Лед может формироваться на поверхности ВС при посадке через плотную облачность или осадки. При низкой температуре у поверхности земли может случиться, что механизация будет убрана, а образования льда в промежутке между неподвижной и подвижной плоскостями останутся незамеченными. Поэтому важно проверить эти области при проведении противообледенительной обработки и удалить обледенение.

Подъезд ПОМ производится только с разрешения специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС.

Запрещено приступать к работе при неработающей или неправильно функционирующей внутренней дистанционной связи между оператором и водителем ПОМ.

Все манёвры ПОМ выполняются водителем спецмашины по командам оператора. Они не должны допускать приближения крайних точек шасси спецмашины на расстояние **ближе 3 метров** до ближайшей поверхности ВС.

Все движения стрелы (колен, кабины оператора, телескопа и форсунки) выполняются оператором. Он не должен допускать приближения любой части стрелы на расстояние **менее 1 метра** до ближайшей точки поверхности ВС. Об опасном маневре оператора предупреждает система предупреждения о приближении корзины деайсера к препятствию (звуковой сигнал и свечение индикатора красным цветом). В случае контакта стрелы (колен, кабины

оператора, телескопа и форсунки) командир ВС должен быть немедленно проинформирован и ему должна быть предоставлена точная информация о местоположении, где произошел контакт. Задействованный деайсер должен оставаться на месте до тех пор, пока не будет проведен осмотр зоны воздействия на предмет повреждений.

При подозрении или обнаружении повреждения командир ВС должен быть уведомлен и процедура противообледенительной обработки должна быть прекращена. Дальнейший осмотр зоны воздействия должен проводиться квалифицированным техническим персоналом в соответствии с требованиями авиакомпании для определения летной годности ВС.

Запрещается выполнять работы с кабины оператора ПОМ с использованием стрелы при ветре **более 20 м/с.**

ОСТОРОЖНО:

– ПОЖ ядовиты, нельзя допускать вдыхания распыленной жидкости и попадания жидкости на открытые участки тела. Обработку самолёта следует производить в одежде с капюшоном, в непромокаемой обуви, в очках закрытого типа и в химически защитных перчатках. При обработке нужно находиться с подветренной стороны. После завершения ПОО ВС следует вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом.

– Жидкость, попавшую на открытые участки тела, необходимо смыть тёплой водой с мылом. Одежду, облитую ПОЖ, необходимо выстирать.

– Попадание ПОЖ при вдыхании внутрь организма может вызвать тяжёлое отравление. При подозрении на отравление необходимо немедленно доставить пострадавшего в здравпункт. Признаками отравления являются: опьянение, возбуждённое состояние, боли в пояснице и животе, сильная жажда, тошнота, понос, рвота, посинение кожи, глубокое шумное дыхание, ослабление пульса, падение кровяного давления.

– При работе на высоте персонал должен использовать страховочные фалы (монтажные пояса), прошедшие испытания.

– К работам по ПОО ВС допускаются только лица, допущенные к руководству подъездом (отъездом) спецмашин и прошедшие успешно инструктаж по технике безопасности по требованиям ИОТ «Инструкция по охране труда при работе со спецжидкостями», ИОТ «Инструкция по охране труда при буксировке

воздушного судна по аэродрому», ИОТ «Инструкция по охране труда для ответственного за руководством подъездом (отъездом) спецмашин при обслуживании воздушных судов», ИОТ «Инструкция по охране труда при работе с ПОЖ по обработке воздушного судна с помощью машины «Tempest-2».

– При запотевании очков, попадании на них паров ПОЖ и потери видимости оператор деайсера должен немедленно прекратить работу, принять меры по восстановлению обзора и продолжить работу.

11.13 Меры предосторожности в отношении прозрачного льда

Прозрачный лед может формироваться на переохлажденных поверхностях ВС при выпадении осадков, а также под слоем снега и слякоти. В связи с этим необходимо тщательно исследовать поверхность ВС во время и после противообледенительной обработки, чтобы убедиться в том, что все ледяные образования удалены.

Для более точного определения отсутствия прозрачного льда на поверхности, нужно произвести «тактильный» контакт (потрогать рукой на ощупь).

Значительные образования прозрачного льда могут формироваться в верхней и нижней части плоскостей крыла в области топливных баков. Этот тип СЛО чрезвычайно сложно обнаружить. Однако наличие инея или льда на нижних поверхностях одной из половин крыла может сигнализировать о наличии инея или льда на верхних поверхностях крыла.

Обледенение ВС может возникать при следующих условиях:

- температура крыла остается ниже 0°C во время разворотного рейса или транзита;
- температура наружного воздуха, как правило, от -2°C до +15°C;
- влажность наружного воздуха высока или идут осадки во время, когда ВС находится на земле.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прозрачный лед обычно формируется при низких температурах крыла, охлаждаемым переохлажденным топливом, которое осталось в баках крыла при выполнении разворотного или транзитного рейса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка на наличие прозрачного льда производится в соответствии с ЭТД. Для отдельных типов ВС производителем ВС,

Авиакомпанией или авиационными властями, могут быть введены специальные проверки (проверка на наличие прозрачного льда или «тактильная» проверка.) Проверка некоторых типов ВС на наличие прозрачного льда является обязательной и должна производиться квалифицированным и подготовленным персоналом.

ВНИМАНИЕ: На ВС с двигателями, расположенными в хвостовой части фюзеляжа, лед, слетевший с крыла может серьезно повредить двигатель или привести к его отказу, вибрации двигателя или полной потери тяги. На других ВС есть опасность повреждения стабилизатора после взлета. Из-за различных модификаций систем топливных баков, некоторые ВС являются более критическими.

12 Взаимодействия экипажа, персонала ИАС и служб аэропорта при проведении ПОЗ ВС

12.1 Общие положения

Связь между наземным персоналом и летными экипажами является неотъемлемой частью процедуры противообледенительной защиты и должна предусматриваться для всех противообледенительных процедур.

Ответственный за выпуск ВС должен сообщить экипажу частоту выхода на связь (основная частота 118,0 МГц), и убедиться в установлении радиосвязи с кабиной экипажа. Необходимо, чтобы связь с экипажем поддерживалась постоянно, от начала буксировки ВС до выпуска ВС.

После завершения работ по ПОО и проведения соответствующей проверки самолета летному экипажу передается информация о завершении последнего этапа процедуры ПОО, чтобы подтвердить, что самолет отвечает требованиям «Концепции чистого ВС»: эта информация предоставляется летному экипажу ВС в виде кода противообледенительной обработки.

Коды противообледенительной обработки должны регистрироваться экипажем в боржурнале.

После противообледенительной обработки и перед вылетом летный экипаж должен получить сигнал от специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС, что самолет «чистый» и что можно выполнять безопасное руление.

ВНИМАНИЕ: В случае необходимости противообледенительной обработки воздушных судов перед началом проведения процедур специалист по НО ВС и начальник смены ИАС должны убедиться в исправности работы раций и радиостанций.

12.2 Принятие решения о проведении ПОЗ ВС

После проведения проверки критических поверхностей самолета на наличие наземного обледенения специалист по НО ВС, ответственный за выпуск воздушного судна, сообщает результаты осмотра летному экипажу. Совместно с командиром воздушного судна принимается решение о необходимости проведения и методе противообледенительной обработки, определяются зоны обработки и дополнительные требования к ней.

Специалист по НО ВС, ответственный за выпуск воздушного судна, совместно с командиром воздушного судна принимает решение о порядке выполнения процедуры и заполняет Бланк-заказ на ПОО.

Заказ противообледенительной обработки должен осуществляться только с использованием печатных форм (бланков) согласно **Приложению 5** и должен предусматривать внесение в него, как минимум, следующей информации:

- а) Дата, время заказа и номер рейса;
- б) Тип, принадлежность и регистрационный номер воздушного судна;
- в) Фамилия командира ВС и его подпись за согласованный заказ противообледенительной обработки;
- г) Температура наружного воздуха;
- д) Погодные условия;
- е) Зоны обработки и дополнительные требования;
- ж) Концентрации применяемых противообледенительных составов;
- з) Код выполненной антиобледенительной обработки;
- и) Идентификация лица, ответственного за осмотр самолета до и после обработки, передачу кода выполненной обработки экипажу;
- к) Фамилия оператора деаксера и его подпись как подтверждение того, что противообледенительная обработка выполнена в соответствии с произведённым заказом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Факт заказа и проведения противообледенительной обработки ВС фиксируется координатором при наземном обслуживании ВС на перроне в листе учета работ и услуг по обслуживанию ВС и подтверждается оформленным Бланк-заказом (**Приложение 05**).

Если специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, и командир ВС не приняли согласованное решение о необходимости и методе противообледенительной обработки, противообледенительная обработка выполняется в обязательном порядке с использованием метода, обеспечивающего выполнение противообледенительной обработки, в соответствии с требованиями настоящего Руководства.

ВНИМАНИЕ: Для проведения ПОЗ достаточно решения одного из вышеперечисленных лиц.

В случае отсутствия на поверхностях самолёта снежно-ледяных отложений и условий, способствующих образованию наземного обледенения до взлета,

командиром воздушного судна и специалистом по НО ВС, ответственным за выпуск самолета, принимается согласованное решение об отказе от противообледенительной обработки. Решение, что проведение противообледенительной обработки не требуется, отражается в бортовом журнале TLB (Technical Log Book) в раздел «Anti-ICE» подписью командира воздушного судна в строке «Anti-ICE procedure not required».

В случае принятия согласованного с экипажем решения о проведении обработки, ответственный за выпуск ВС, должен сообщить об этом начальнику смены ИАС.

Начальник смены ИАС, после получения информации о необходимости проведения ПОО ВС, сообщает в ЦУП о потребности подготовки ПОМ и тягача для буксировки ВС. Диспетчер ЦУП передает данную информацию диспетчеру ССТиАК. Получив информацию от диспетчера ССТиАК, перед выездом на место обработки водитель ПОМ проверяет наличие в противообледенительной машине рабочего экземпляра настоящего Руководства, Справочного материала к Руководству, Паспортов качества на ПОЖ Тип I и Тип IV и Контрольного талона (**Приложение 09**).

В случае необходимости проведения предварительной обработки после длительной стоянки ВС специалист по НО ВС сообщает об этом диспетчеру ЦУП. Диспетчер ЦУП передает информацию экипажу о необходимости прибытия на борт ВС для буксировки ВС и проведения предварительной обработки ВС. Предварительная обработка ВС производится не позднее, чем за 2 часа до вылета ВС, и должна быть согласована с экипажем ВС.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ: В случае отказа экипажа ВС от противообледенительной обработки, когда данная процедура по мнению специалиста по НО ВС необходима, ответственный за выпуск ВС должен немедленно сообщить начальнику смены ИАС по радию по каналу «ЦУП» о необходимости вызова инспектора ИБП к месту стоянки ВС и по радию на частоте выпуска ВС сообщить экипажу: «Борт (бортовой или регистрационный номер самолёта). Требуется проведение противообледенительной обработки самолёта». Получив информацию об отказе от ПОО ВС, инспектор ИБП должен немедленно прибыть к месту стоянки и зафиксировать техническими средствами состояние поверхностей самолёта и сообщить информацию государственному инспектору МТУ Росавиации по аэропорту Нижнекамск (Бегишево).

12.3 Взаимодействие ответственных лиц при непосредственном проведении ПОО

Перед началом противообледенительной обработки воздушных судов специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, должен убедиться в наличии необходимой документации на ПОЖ в кабине спецмашины (Паспортов качества на ПОЖ Тип I и Тип IV и Контрольного талона).

До начала обработки ВС водитель ПОМ набирает на принтере «табельный № оператора», «рейс», «дату», которые ему сообщает оператор ПОМ.

Связь между оператором и водителем ПОМ осуществляется посредством применения внутренней дистанционной связи спецмашины.

После буксировки ВС на место противообледенительной обработки специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, должен дать по рации команду экипажу ВС об установке конфигурации ВС для ПОО и установить ВС на стояночный тормоз, после чего получить от экипажа подтверждение её выполнения.

Только после получения от экипажа ВС подтверждения «ВС на стояночный тормоз установлено» специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, может проинформировать экипаж о начале обработки и дать команду водителю и оператору деайсера на подъезд к ВС из безопасной зоны и начало обработки.

Оператор деайсера должен получить от специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС, информацию о том, что ВС подготовлено к проведению ПОО, и информацию об необходимых зонах обработки ВС и процедурах проведения ПОО.

Подъезжать деайсер к ВС для обработки может только по ясно понимаемой команде специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС.

После подтверждения информации «ВС на стояночный тормоз установлено» экипаж ВС не должен снимать ВС со стояночного тормоза до окончания противообледенительной обработки, определяемой передачей кода ПОО и получения разрешения на движение ВС.

Водитель ПОМ выполняет маневрирование деайсера около ВС по указаниям оператора ПОМ и согласно схеме маневрирования (рис. 8 и рис.9).

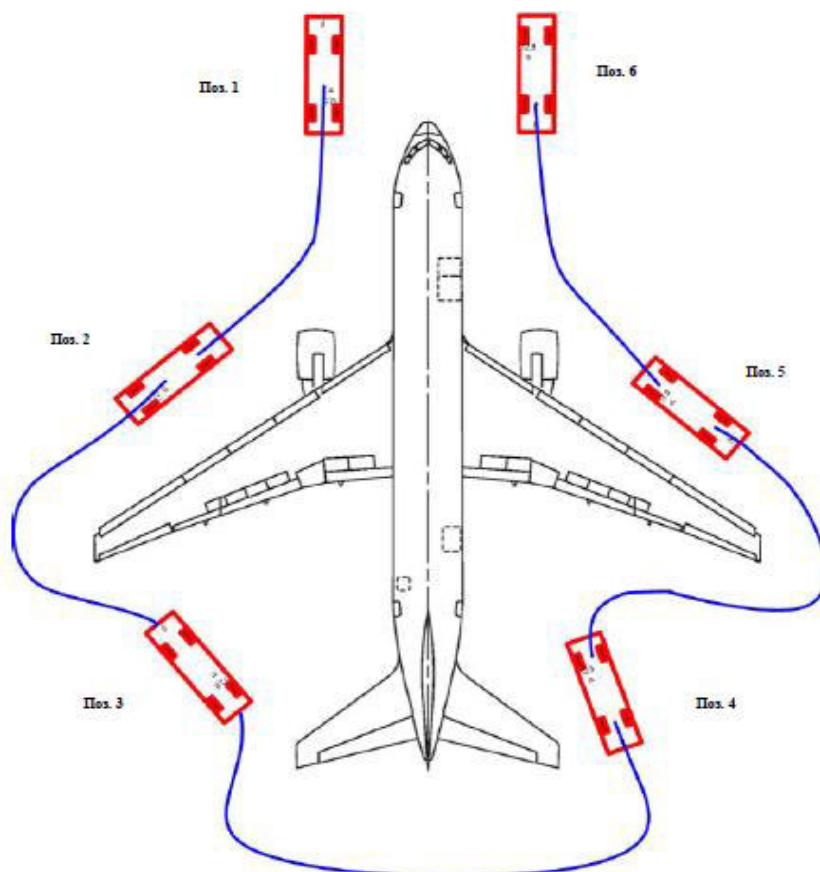


Рис. 8 – Схема поэтапного выполнения ПОО ВС с расположением двигателей на крыле

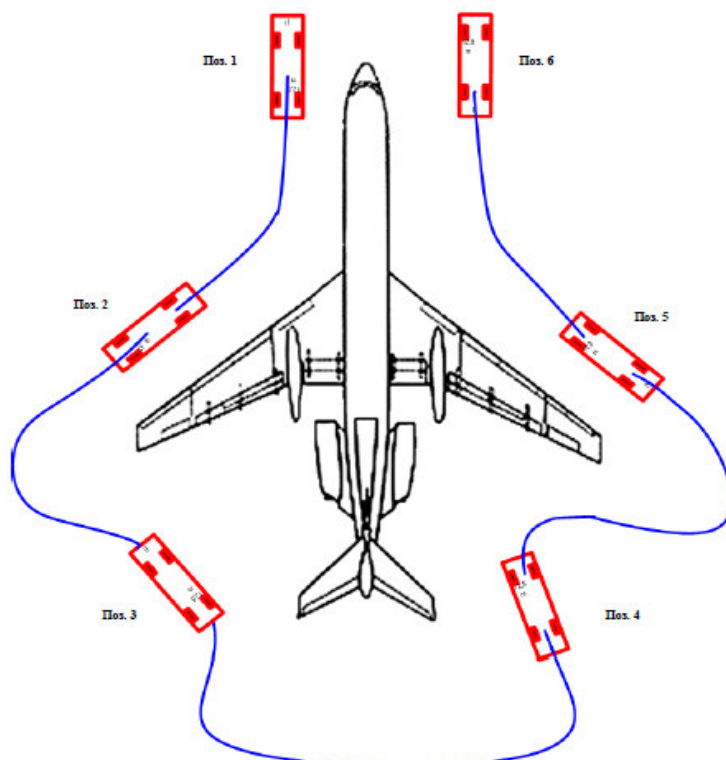


Рис. 9 – Схема поэтапного выполнения ПОО ВС с расположением двигателей в хвостовой части

Примечание: Схемы обработки ВС могут быть различны в зависимости от положения самолёта, направления ветра и интенсивности осадков. В любом случае перед началом обработки оператор ПОМ должен согласовать с водителем ПОМ особенности маневрирования около ВС, с соблюдением положений дейсера в позициях 1, 2, 3, 4, 5, 6 при проведении обработки ВС.

Специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, фиксирует время начала последнего этапа противообледенительной обработки.

После окончания ПОО оператор ПОМ сообщает специалисту по наземному обслуживанию ВС, ответственному за выпуск ВС код ПОО. Водитель ПОМ распечатывает на принтере три чека и передает два чека распечатки с принтера результатов ПОО оператору ПОМ, а один – диспетчеру автомобильного транспорта ССТиАК для последующей отчетности по ГСМ. Оператор ПОМ сдает чеки координатору. Координатор вносит необходимые записи в лист учета работ (ЛУР). Начальник смены ИАС два чека с отчетной документацией по рейсу сдает диспетчеру ЦУП для формирования формы «С». Один экземпляр чека у диспетчера ЦУП получает представитель Авиакомпании.

По команде ответственного за выпуск ВС дейсер отъезжает от ВС на расстояние к Т-образному знаку не менее 10 метров от крайних точек ВС или маршрута возможного руления или буксировки ВС до того, как код противообледенительной обработки может быть передан экипажу.

В дополнение к общим требованиям окончания процедур ПОО и передачи кода ПОО, ответственный за выпуск ВС специалист по НО ВС при обработке ВС не должен передавать код ПОО экипажу ВС и давать разрешение на движение ВС до того, пока не убедится в том, что дейсер отъехал от ВС и от возможного маршрута руления ВС на безопасное расстояние, и около самолёта отсутствует персонал.

12.4 Код противообледенительной обработки

Следующая информация должна быть записана и передана Командиру ВС после последней противообледенительной обработки в следующей последовательности:

- А) Тип жидкости ISO/SAE (тип I или тип IV).
- В) Концентрация жидкости в смеси жидкость/вода, с указанием процентного отношения по объему (не применяется при применении жидкостей

типа I).

С) Местное время (часы/минуты) начала последнего этапа противообледенительной обработки.

Д) Дата (в письменном виде: день, месяц, год).

ПРИМЕЧАНИЕ: *обязательное требование для проведения записи. При устном докладе Командиру ВС данный пункт необязателен, может использоваться по выбору.*

Е) Полное наименование антиобледенительной жидкости (фирменное наименование).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Данный пункт может использоваться по выбору только для ПОЖ Тип IV (полное наименование противообледенительной жидкости (фирменное наименование) должно сообщаться только, если могут быть использованы таблицы времени защитного действия для примененной жидкости конкретного наименования (brand name)).*

Ф) Доклад «Проверка после удаления обледенения и антиобледенительной защиты завершена».

ПРИМЕРЫ:

Одноэтапная обработка с использованием ПОЖ тип I смесь 50:50, начатая в 12:10 местного времени 21 октября 2022 г. записывается в следующем виде:

ТИП I/12:10/(21.10.2022), «Проверка после удаления обледенения и антиобледенительной защиты завершена».

Двухэтапная обработка. На первом этапе ПОЖ тип I, на втором этапе ПОЖ тип IV «Max Flight AVIA» в неразбавленном виде, начало в 15:12 12 ноября 2022 г. записывается в следующем виде:

ТИП IV/100%/15:12/(12.11.2022)/(Max Flight AVIA), «Проверка после удаления обледенения и антиобледенительной защиты завершена».

Кроме кода, может быть также передана экипажу информация о типе противообледенительной процедуры – одно/или двухэтапная процедура. Используется для дополнительного подтверждения экипажу о выполнении проверки качества ПОО в соответствии с требованиями настоящего Руководства специально обученным и допущенным персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Для отдельных типов ВС производителем ВС могут быть введены специальные проверки после выполнения ПОО (например, проверки на наличие прозрачного льда, выполняемые обнаженной рукой, верхней поверхности*

крыла напротив двигателей (если они расположены в хвостовой части фюзеляжа)) или хвостового оперения.

ВНИМАНИЕ: Выполнение специальных проверок должно подтверждаться докладом экипажу ВС. Сообщение лётному экипажу элементов кода ПОО является подтверждением того, что завершён контроль ВС после проведения противообледенительной обработки и все критические поверхности ВС свободны от СЛО.

ПРИМЕР:

Противообледенительная обработка, на последнем этапе которой использовалась ПОЖ тип IV в концентрации 100%, последний этап был начат в 13:35 по местному времени 10 ноября 2022г., должна быть зарегистрирована и передана ответственным за выпуск ВС экипажу следующим образом:

ТИП IV/100%/13:35/(10.11.2022)/(Max Flight AVIA), «Проверка после удаления обледенения и антиобледенительной защиты завершена, специальные проверки выполнены».

12.5 Процедуры коммуникации

Процедуры коммуникации осуществляются:

- на русском языке;
- на английском языке.

Связь между командиром ВС и персоналом, выполняющим противообледенительную обработку, обычно выполняется с помощью сочетания использования письменных форм и словесной коммуникации. Для операций по ПОЗ ВС, которые производятся после закрытия дверей ВС, используется самолетные переговорные устройства (авиагарнитуры) и УКВ радиостанция авиационного диапазона.

ВНИМАНИЕ: При передаче экипажу кода ПОО ответственным за выпуск ВС использование визуальных сигналов не рекомендуется, за исключением, подачи окончательного сигнала «Путь свободен» согласно НТЭРАТ ГА-93.

12.5.1 Фразеология обмена между ответственным за выпуск ВС и кабиной экипажа при буксировке ВС на точку обработки, запуска двигателей и запуске двигателей

Обозначения: К – командир ВС (2-й пилот); Т – персонал ИАС

Таблица 1 – Фразеология обмена между ответственным за выпуск ВС и экипажем

К./Т.	Сообщения на русском языке	Сообщения на английском языке
Перед проведением ПОО ВС		
Т.	«Вам требуется защитная ПОО (удаление льда и защита)?»	«Do you need anti-icing (de-icing) treatment?»
Т.	«Какой тип ПОЖ и концентрация?»	«What type and concentration of fluid shall be?»
Буксировка ВС на точку обработки и запуска двигателей ВС:		
К.	«Кабина – земле»	«Cockpit to ground»
Т.	«На приеме»	«Goahead»
К.	«Готовность к буксировке»	«Ready for towing (pushing back)»
Т.	«К буксировке готов, буксировочное водило подсоединено, клапан управления передней ногой в положении «отключен», колодки убраны, двери и люки закрыты, трос заземления убран. Снимайте со стояночного тормоза»	«O.k. Tow bar is connected, steering bypassed, chocks removed, doors and hatches closed, ground wire removed. Ready for towing. Release parking brake»
К.	«Стояночный тормоз выключен, буксировка к точке запуска (указывается место запуска или направление буксировки)»	«Parking brake released. Towing to start point»
Т.	«Принято. Буксировка на точку запуска. Начало буксировки»	«O.k. Starting towing to start point»
Т.	«Земля – кабине»	«Ground to cockpit»
К.	«На приеме»	«Goahead»
Т.	«Установить стояночный тормоз»	«Set parking brake»
К.	«На стояночном»	«Parking brake ON»
Т.	«Кабина – земле, пожалуйста, подготовьте самолет к противообледенительной обработке»	«Cockpit to ground, please prepare aeroplane for de-icing»
После подготовки ВС к процедурам обработки:		
К.	«Мы готовы к противообледенительной обработке» или «Вы можете начинать противообледенительную обработку»	«We are ready for de-icing» or «You may start de-icing»

К./Т.	Сообщения на русском языке	Сообщения на английском языке
Только после удаления всего оборудования из зоны обслуживания и выполнения всех проверок:		
Т.	«Кабина – земле, противообледенительная обработка выполнена, КОД ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ, (тип жидкости / концентрация / время начала этапа защиты / (дата) / (название жидкости), проверка после противообледенительной обработки выполнена)»	«Cockpit to ground, De-icing completed, ANTI-ICING CODE IS: ... (Type of fluid / percentage / local time, Post-de-icing check completed)»
К.	«Удаление обледенения выполнено, код противообледенительной обработки»	«De-icing/anti-icing completed, anti-icing code is»
Запуск двигателей:		
К.	«Кабина – земле»	«Cockpit to ground»
Т.	«На приеме»	«Goahead»
К.	«Доложить готовность к запуску двигателей»	«Ready for engine start»
Т.	«Зона свободна. Запуск разрешаю»	«Zone is free. Start the engine»
К.	«Запуск двигателя №1 (№2) »	«Starting №1(№2) engine»
Т.	«Есть»	«О.к»
К.	«Двигатель запущен. Параметры в норме»	«Engine start o.k. All parameters are correct»
К.	«Запуск двигателя №2 (№1)»	«Starting №1(№2) engine»
Т.	«Есть»	«О.к.»
К.	«Двигатель запущен. Параметры в норме»	«Engine start o.k. All parameters are correct»
К.	«Конец связи, отключить СПУ, перейти на визуальную связь слева (справа)»	«Disconnect all ground equipment. Give me hand signal from the left (right) side»
Т.	«Перехожу на визуальную связь слева (справа)»	«Ground equipment is disconnected. Wait for hand signal from the left (right) side»

12.5.2 Сигнал – «путь свободен»

Экипаж ВС должен получить подтверждение от ответственного за выпуск ВС специалиста по НО ВС, что проверка после выполнения

противообледенительной обработки завершена, персонала и оборудования около ВС нет до того, как изменить конфигурацию ВС или начать движение ВС.

После отключения УКВ радиостанции специалист по НО ВС обязан убедиться в отсутствии помех для движения ВС, отойти на безопасное расстояние от ВС, но находиться в пределах видимости КВС или второго пилота, вытянуть приподнятую руку с буксировочным пином в направлении движения ВС.

12.6 Проверка после проведения противообледенительной обработки и передача кода противообледенительной обработки командиру

Однозначно определено, что принятие решения по ПОЗ ВС, ПОО ВС и проверка после ПОО, передача кода обработки экипажу, заполнение результатов обработки в Бланк-заказ на ПОО (**Приложение 05**) выполняется специально подготовленным и допущенным персоналом Общества.

ВС не должно быть выпущено до тех пор, пока не будет подвергнуто визуальной проверке квалифицированным персоналом Общества.

Проверка должна включать осмотр крыла, стабилизатора, киля и фюзеляжа. Такая проверка должна также включать любые другие поверхности ВС, на которых выполнялась ПОО в соответствии с требованиями, определенными в процессе проверки на наличие СЛО на ВС.

В Обществе распоряжением начальника ИАС по результатам проведённых теоретической и практической подготовок перед ОЗП предстоящего периода назначается персонал ИАС, допущенный к проведению процедур по непосредственному выполнению ПОО ВС и персонал ИАС, допущенный к контролю по ПОЗ ВС (наиболее опытный персонал).

При выполнении функций контроля по ПОЗ ВС персоналом ИАС Общества ответственность по исполнению и контролю ПОО поверхностей стабилизатора и киля, верхних поверхностей крыла возлагается на оператора ПОМ с функциями самоконтроля. Если данных функций по контролю у оператора нет, то контроль данных поверхностей выполняет персонал ИАС, имеющий такие полномочия.

Ответственность за контроль поверхностей фюзеляжа, нижних поверхностей крыла и других элементов конструкции ВС несет персонал ИАС, допущенный к контролю по ПОЗ ВС и находящийся на земле.

Код противообледенительной обработки экипажу передает специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС.

13 Обязанности и ответственность персонала, задействованного в процедурах по ПОЗ и подготовке ВС к полёту

ВНИМАНИЕ: Работы по ПОЗ ВС должны осуществляться только персоналом, прошедшим специальную подготовку по защите ВС от наземного обледенения и допущенным к выполнению данного вида работ по ПОЗ ВС.

13.1 Распределение обязанностей и ответственности в АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

Определено следующее распределение обязанностей:

– Генеральный директор несет ответственность за организацию и обеспечение функционирования процесса ПОЗ ВС на земле; обеспечение процесса ПОЗ ВС на земле ресурсами (финансовыми, материальными, трудовыми) и контроль за их эффективным использованием.

– Первый ЗГД – директор по производству несет ответственность за организацию работы по взаимодействию структурных подразделений Общества, участвующих в процессе ПОЗ ВС на земле.

– ЗГД по ЭиФ несет ответственность за определение потребностей Общества в финансовых ресурсах.

– Начальники ИАС, ССТиАК, СГСМ, ИБП, ЦУП организуют процесс ПОЗ ВС на земле, определяют текущую потребность во всех видах ресурсов и контролируют использование закрепленных (выделенных) ресурсов в процессе ПОЗ.

– Непосредственное проведение работ по противообледенительной обработке ВС выполняет специально подготовленный персонал ИАС и ССТиАК.

– Выполнение проверок на наличие СЛО на ВС, с целью определения необходимости проведения ПОЗ ВС, и проверку чистоты поверхностей и качества обработки после проведения ПОЗ ВС выполняют персонал ИАС и экипаж ВС Авиакомпании.

– Выполнение контроля качества ПОЖ и обеспечение хранения записей о проверках возлагается на службу ГСМ.

– Выполнение полёта и принятие решения на взлёт производит экипаж ВС Авиакомпании.

– Контроль за организацией обучения персонала, хранение записей об обучении и сертификации персонала, участвующего в ПОЗ ВС, возлагается на начальника службы персонала .

– Организация обучения персонала, хранение записей об обучении и сертификации персонала и допуске персонала к выполнению работ возлагается на начальников ИАС, ССТиАК, СГСМ, ИБП.

Распределение ответственности персонала представлено далее.

13.2 Ответственность Персонала ИАС

Персонал ИАС, ответственный за выпуск (прием) ВС, отвечает за:

– выполнение проверки на наличие СЛО на поверхностях ВС;

– своевременность и качество осмотра и удаления СЛО с поверхностей, механизмов и элементов механизации самолета в случаях заруливания ВС на стоянку с выпущенной механизацией, а также стоянки ВС с выпущенной механизацией в условиях образования СЛО (работы выполняются по указанию и под контролем экипажа);

– своевременность и качество осмотра и удаления СЛО с шасси и их элементов после посадки ВС на ИВПШ и/или руления по РД, покрытым снегом, слякотью, грязью, а также после захода ВС на посадку в условиях обледенения (работы выполняются по указанию и под контролем экипажа);

– своевременность и качество проверки и очистки двигателей ВС от СЛО (работы выполняются по указанию и под контролем экипажа);

– правильность определения метода ПОЗ ВС;

– полное и качественное удаление снега с носовой части ВС;

– достоверность доклада КВС по результатам проверки на наличие СЛО;

– полноту выполнения указаний начальника смены ИАС;

– проверку наличия в кабине ПОМ Паспортов качества на ПОЖ Тип I и Тип IV и Контрольного талона;

– своевременные заказ ПОМ на обработку ВС и вызов авиатехника по ГСМ (начальника смены СГСМ) для проведения замера показателя преломления смеси ПОЖ Тип I/вода при первой ПОО ВС (а также при необходимости изменения заданной концентрации) через диспетчера ЦУП;

– полноту выполнения указаний экипажа ВС по ПОЗ ВС в случае

- отсутствия ЭТД или Руководства Авиакомпания по ПОЗ ВС по данному типу ВС;
- соблюдение техники безопасности при проведении ПОЗ ВС;
 - правильность подачи указаний водителю ПОМ по подъезду (отъезду) к ВС;
 - безопасное проведение работ по ПОЗ, исключая повреждение ВС;
 - полноту указаний оператору ПОМ, проводящему ПОО ВС;
 - правильность принятия решения об отказе от ПОЗ;
 - выполнение проверки фюзеляжа, низкорасположенных поверхностей и элементов ВС после проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС;
 - проверку наличия достаточности температурного буфера ПОЖ (смесей ПОЖ ТипI/вода), применяемых при ПОО ВС;
 - передачу КВС кода противообледенительной обработки ВС;
 - оформление Бланка-заказа на ПОО;
 - осмотр в случае необходимости тракта авиадвигателей (они должны быть в выключенном состоянии) на наличие СЛО после обработки ВС и осмотр зоны на точках запуска авиадвигателей на предмет отсутствия СЛО и посторонних предметов для обеспечения безопасного запуска двигателей;
 - доклад начальнику смены ИАС о требуемой очистке места обработки ВС перед запуском авиадвигателей в случае необходимости и о необходимости очистки места обработки ВС после выруливания ВС.

ВНИМАНИЕ: Если на критических поверхностях ВС присутствуют СЛО, а экипаж отказывается от ПОО, ответственный за выпуск ВС, должен немедленно доложить начальнику смены ИАС о необходимости вызова на место стоянки ВС инспектора ИБП.

Начальник смены ИАС отвечает за:

- правильность оценки метеоусловий и полноту указаний специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС, по ПОЗ ВС;
- заказ в ЦУП противообледенительной машины;
- проведение инструктажа по технике безопасности и безопасному проведению работ по ПОЗ ВС с персоналом смены;
- назначение к выпуску ВС только персонала ИАС, допущенного по наземному обслуживанию данного типа ВС;

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае выполнения в аэропорт «Бегишево» разовых чартерных рейсов ВС, на которые у персонала ИАС нет допуска на наземное обслуживание, начальнику смены ИАС следует назначить в качестве ответственного за выпуск ВС специалиста по НО ВС, имеющего опыт по наземному обслуживанию ВС аналогичного класса.

– назначение ответственных за оценку необходимости ПОЗ ВС только персонала ИАС, прошедшего специальную подготовку;

– назначение по контролю за ПОЗ ВС только персонала ИАС, прошедшего специальную подготовку и допущенного к контролю за ПОЗ ВС распоряжением начальника ИАС;

– доклад в ЦУП, в случае необходимости, о требуемой очистке места запуска двигателей после ПОО ВС и очистке места обработки ВС после его выруливания.

Оператор ПОМ (деайсера), выполняющий ПОО, отвечает за:

– соблюдение технологии проведения ПОО ВС в соответствии с выбранной процедурой в полном объеме и с обеспечением необходимого качества;

– установку заданной концентрации и контроль за завершением цикла нагрева ПОЖ Тип I перед её применением;

– чистоту обработанных поверхностей ВС после проведения процедур по удалению СЛО;

– безопасное выполнение всех операций при выполнении ПОО ВС;

– правильность и полноту указаний водителю ПОМ по маневрированию ПОМ и работе спецоборудования ПОМ;

– соблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования, спецмашин, исключая повреждение ВС, спецмашин, оборудования и причинение вреда людям;

– полноту и правильность передачи информации специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС;

– выполнение проверки качества (контроля) противообледенительной обработки стабилизатора, киля и верхних поверхностей крыла;

– своевременное и правильное оформление Бланка-заказа на ПОО.

Начальник участка по наземному обслуживанию ВС несет ответственность за:

- хранение записей об обучении, сертификации персонала и допуске персонала к выполнению работ по противообледенительной обработке ВС;
- обеспечение участка по НО ВС справочными материалами для проведения ПОЗ ВС.

13.3 Ответственность персонала ССТиАК

Водитель спецмашины, задействованной в выполнении ПОО ВС, несет ответственность за:

- проверку наличия в кабине ПОМ Паспортов качества на ПОЖ Тип I и Тип IVи Контрольного талона, пустых бланков требований на ПОЖ перед выездом на место обработки ВС;
- своевременное включение системы подогрева ПОЖ Тип I;
- внесение данных по оператору ПОМ, рейсу в принтер ПОМ;
- своевременный подъезд к ВС;
- выполнение требований оператора ПОМ по маневрированию вблизи ВС;
- безопасное выполнение всех операций по ПОО ВС;
- соблюдение техники безопасности при обработке ВС, исключаящее повреждение ВС, спецмашин, оборудования и причинение вреда людям;
- выполнение указаний и требований оператора ПОМ во время противообледенительной обработки ВС;
- прием и передачу информации специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС, оператору ПОМ;
- передачу подтверждающей документации (распечаток с деайсера или требований) о выполненной обработке оператору ПОМ.

Персонал аэродромного комплекса ССТиАК несет ответственность за:

- своевременную и качественную очистку мест стоянок, мест противообледенительной обработки и запуска двигателей ВС.

13.4 Ответственность экипажа

КВС отвечает за:

- правильность оценки метеоусловий и выполнение проверки на наличие СЛЮ (на необходимость проведения обработки ВС) и принятие решения о проведении ПОЗ ВС, в том числе предварительной обработки и(или) повторной обработки;
- правильность принятия решения об отказе от противообледенительной обработки;
- правильную конфигурацию ВС перед началом противообледенительных процедур ВС в соответствии с ЭТД ВС;
- за приведение системы отбора воздуха, ВСУ и системы кондиционирования в состояние, определенное производителем ВС и двигателя, исключающее попадания паров ПОЖ в салон ВС;
- правильность выбора концентрации ПОЖ на последней ступени противообледенительной обработки ВС с учетом фактических и прогнозируемых погодных условий, времени и условий руления;
- принятие кода противообледенительной обработки и информации о результатах выполнения ПОЗ ВС и правильность записи их в боржурнал;
- за соответствие критических поверхностей ВС до взлёта «Концепции чистого воздушного судна» и принятие решения о выполнении взлёта в данных условиях после принятия кода противообледенительной обработки;
- полноту указаний персоналу ИАС Общества и проведение контроля по выполнению специальных проверок (в том числе по удалению обледенения с концевых выключателей, антенн, датчиков температуры и элементов АМП).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Вышеуказанные требования, обязательные к применению всеми предприятиями и эксплуатантами ГА, приведены в Письме Росавиации от 05.02.2013 № 03.10-7 «Рекомендации по противообледенительной обработке воздушных судов».*

ВНИМАНИЕ: КВС не должен принимать решение на вылет без проведения противообледенительной обработки ВС в случае доклада специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС о наличии СЛЮ на критических поверхностях ВС, кроме случаев, когда это разрешено ЭТД ВС.

13.5 Ответственность персонала служб ГСМ, ТТ и СТО за подготовку ПОЖ и воды

Персонал службы ТТ и СТО несёт ответственность за:

– своевременный анализ и поставку в ПОМ технической воды, удовлетворяющей требованиям на ПОЖ, с целью дальнейшего её использования для приготовления смесей ПОЖ и (или) противообледенительной обработки ВС.

Персонал лаборатории ГСМ, выполняющий контроль качества ПОЖ и обеспечивающий хранение записей о проверках, несет ответственность за:

– своевременное и качественное проведение анализов и издание объективных документов, подтверждающих качество ПОЖ;

– своевременную передачу документов, подтверждающих качество ПОЖ, в ССТиАК для их размещения в кабине ПОМ, осуществляющей ПОЗ ВС;

– хранение документов в установленном порядке;

– поддержание КИА/КИП в технически исправном состоянии и регулярном проведении проверки КИА/КИП лаборатории ГСМ.

13.6 Ответственность персонала, управляющего процессами ПОЗ ВС

Генеральный директор несет ответственность:

– за организацию и обеспечение функционирования процесса противообледенительной защиты ВС на земле;

– за обеспечение процесса ПОЗ ВС на земле ресурсами (финансовыми, материальными, трудовыми) и контроль за их эффективным использованием.

Первый ЗГД – директор по производству несет ответственность за:

– организацию работы по взаимодействию структурных подразделений Общества, участвующих в процессе ПОЗ ВС на земле.

ЗГД по ЭиФ несет ответственность за:

– определение потребностей Общества, поддержание в работоспособном состоянии и развитие финансовых ресурсов, необходимых для реализации процесса ПОЗ ВС на земле;

– планирование финансовых ресурсов под нужды производственного процесса ПОЗ ВС на земле, учет и контроль доходов и расходов.

Начальники ИАС, ССТуАК, СГСМ, ЦУП, ИБП несут ответственность за:

- организацию процесса ПОЗ ВС на земле;
- определение текущей потребности во всех видах ресурсов, организацию и контроль использования закрепленных (выделенных) ресурсов в процессе ПОЗ;
- подготовку и поддержание технологических процессов;
- подготовку руководящей документации по ПОЗ ВС;
- обеспечение постоянного доступа к данной документации всего задействованного в процедурах ПОЗ ВС персонала.

Начальник ССТуАК несет ответственность за:

- исправность техники и оборудования для ПОЗ ВС.

13.7 Ответственность персонала, организующего обучение и подготовку персонала

Начальник службы персонала несет ответственность за:

- осуществление контроля за организацией обучения персонала, хранение записей об обучении и сертификации персонала, участвующего в ПОЗ ВС.

Начальники ИАС, ССТуАК, СГСМ, ИБП несут ответственность за:

- разработку планов подготовки, обучения персонала служб и методических материалов для проведения обучения;
- полноту и качество теоретического обучения и практической подготовки персонала;
- правильную организацию процесса обучения и подготовки персонала;
- оформление и хранение записей об обучении, сертификации и допуске персонала к выполнению работ;
- квалификацию персонала, допущенного к выполнению работ;
- обеспечение необходимого уровня подготовки персонала, вовлеченного в процесс ПОЗ ВС.

14 Время защитного действия

Время защитного действия создается нанесенной на поверхность ВС антиобледенительной жидкостью. При одноступенчатой процедуре отсчет времени защитного действия начинается с началом процедур обработки ВС, а при двухступенчатой обработке отсчет времени защитного действия начинается с началом второго этапа (антиобледенительная обработка). Время защитного действия заканчивается, когда СЛО начинают образовываться или скапливаться на обработанной от обледенения поверхности ВС.

В соответствии со своими свойствами, жидкости тип I образуют тонкую пленку, которая обеспечивает ограниченное время защитного действия, особенно, в условиях замерзающих осадков. **При применении этого типа жидкости при увеличении концентрации жидкости в смеси жидкость/вода время защитного действия не увеличивается.**

Жидкость Тип IV содержит загуститель, который позволяет образовывать более толстый защитный слой жидкости на внешних поверхностях ВС.

Этот слой обеспечивает более длительное время защитного действия, особенно в условиях замерзающих осадков.

Таблицы времени защитного действия применяемых жидкостей даны в **Приложении 01**. Авиакомпании могут использовать любые общие таблицы защитного действия или таблицы времени защитного действия производителя в соответствии со своими внутренними правилами.

Таблицы времени защитного действия дают информацию о времени защиты, которое может быть разумно ожидаемым при данных погодных условиях и осадках. Однако должны учитываться многочисленные факторы, влияющие на время защитного действия, это время нельзя считать минимальным или максимальным, потому что время продолжительности защиты может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от существующих условий.

Нижний показатель опубликованного временного промежутка характеризует предполагаемое время защиты при среднем уровне осадков, а верхний показатель указывает ожидаемое время при слабых осадках.

Ответственность за применение данных этих таблиц лежит на том, кто их использует.

ВНИМАНИЕ: Тяжелая форма осадков или высокая влажность, высокая скорость ветра или воздействие реактивной струи может уменьшить время защитного действия ниже нижнего предела, указанного в таблицах. Время защитного действия также может уменьшиться, когда температура обшивки ВС ниже температуры наружного воздуха. Следовательно, указанное время защитного действия может использоваться только совместно с проверкой перед взлётом ВС.

15 Проверки после проведения ПОЗ ВС и перед взлётом

15.1 Проверка после проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС

После проведения процедур противообледенительной обработки ВС не может быть дано разрешение на вылет, пока не будет произведена заключительная проверка обученным и квалифицированным персоналом.

Целью проверки после удаления обледенения является необходимость убедиться в том, что все СЛЮ с критических поверхностей ВС удалены и дополнительных процедур по удалению обледенения не требуется.

Целью проверки после проведения антиобледенительной защиты ВС является необходимость убедиться в том, что все критические поверхности ВС обработаны правильно и дополнительных процедур по антиобледенительной защите ВС не требуется.

На практике, проверка после удаления обледенения и проверка после проведения антиобледенительной защиты может проводиться одновременно как проверка после удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС.

ВНИМАНИЕ: Проверка на наличие СЛЮ и качество ПОО ВС проводится в тёмное время суток только при обеспечении достаточной освещенности критических поверхностей и элементов конструкции ВС.

ВНИМАНИЕ: При необходимости проведения повторной противообледенительной обработки ВС перед полетом, должна быть произведена полная процедура: сначала удаление обледенения, а затем антиобледенительная защита. Проведение только антиобледенительной защиты не разрешается.

Проверка производится в соответствии с действующей инструкцией на данный тип ВС и специальными требованиями, которые может выпустить Авиакомпания или авиационные власти.

Для отдельных типов ВС производителем ВС, Авиакомпанией или авиационными властями, могут быть введены специальные проверки.

Все обнаруженные при проведении проверки СЛЮ, не допустимые производителем ВС или документами авиационных властей, должны быть удалены с последующим проведением, в случае необходимости, антиобледенительной защиты. После этого проверка должна быть проведена повторно.

Во время проведения проверки после проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС должно быть проверено, что обработка ВС произведена в соответствии с Руководством и в соответствии с заказанной процедурой, чистота всех поверхностей и частей ВС (крыло, киль, стабилизатор, фюзеляж, и все другие части ВС, которые были обработаны от обледенения) в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 11.6 «Основные требования к состоянию самолёта после завершения ПОО». После проведения антиобледенительной защиты все критические поверхности ВС должным образом покрыты слоем жидкости толщиной, как минимум, 1 мм.

Проверка должна производиться с места (деайсер или иное оборудование, обеспечивающее доступ), обеспечивающего визуальный контроль всех указанных поверхностей.

Код противообледенительной обработки не должен передаваться экипажу до завершения проверки проведения процедур ПОО.

Передача кода экипажу подтверждает, что проверка после ПОО произведена и критические поверхности свободны ото льда, инея, снега и слякоти.

Командир ВС должен быть уверен, что он получил подтверждение о том, что проверка удаления обледенения и антиобледенительной защиты ВС была выполнена до взлета ВС.

Процедуры, указанные в данном документе, не отменяют требования проведения других, необходимых осмотров/проверок, которые указаны в соответствующей ЭТД ВС, документах Авиакомпании и авиационных властей, включая проверку на свободное движение рулей, управления и другие проверки, которые могут потребоваться.

15.2 Осмотр ВС перед взлётом

Целью данной проверки является контроль непосредственно перед взлетом достаточности времени защитного действия ПОЖ и отсутствия СЛО на поверхностях ВС.

Командир должен постоянно следить за погодными условиями, после того как была произведена противообледенительная обработка. Перед взлётом он должен убедиться, что время защитного действия ПОЖ достаточно и (или) необработанные ПОЖ поверхности не обледенели.

Должны приниматься во внимание следующие факторы:

а) тип и концентрация нанесенной жидкости (при двухступенчатой обработке должны быть подробные данные о втором этапе);

б) температура наружного воздуха;

в) наличие, тип и интенсивность осадков;

г) изменения погодных условий, такие как понижение или повышение температуры наружного воздуха, скорости ветра или интенсивности осадков, изменение типа осадков (переход от дождя к переохлажденному дождю) или прекращение осадков.

Данная проверка обычно производится из салонов ВС посредством визуального осмотра крыльев и других видимых поверхностей.

Дополнительная проверка поверхностей ВС снаружи критических поверхностей на предмет загрязнений СЛО должна быть выполнена в том случае, когда состояние критических поверхностей ВС не может быть эффективно оценено путем предвзлетного контроля экипажем ВС, или, когда превышено время защитного действия ПОЖ. Эта проверка производится по запросу КВС квалифицированным персоналом ИАС Общества снаружи ВС. Альтернативным средством обеспечения предвзлетной проверки на загрязнения СЛО является полная новая ПОО.

Процедура предвзлетной проверки является важной частью подготовки воздушного судна к вылету и единственным средством, с помощью которого командир воздушного судна может убедиться в том, что самолет перед взлетом соответствует «концепции чистого воздушного судна».

Требования данного раздела являются ответственностью Авиакомпаний и даны как рекомендации. Авиакомпании, авиационные власти, производители ВС могут иметь особые требования к данной проверке.

15.3 Заключительные операции

После окончания противообледенительной обработки специалист по наземному обслуживанию ВС, ответственный за выпуск ВС, подходит к водителю ПОМ, знакомится с результатами ПОО по распечатке с принтера ПОМ.

Только после окончания проведения проверки и контроля ПОО и передачи кода оператором ответственному за выпуск ВС, с разрешения последнего, дейсер покидает место обработки.

ВНИМАНИЕ: Только после окончания проведения проверки и контроля ПОО ВС и проверки распечатки принтеров деайсеров, специалист по наземному обслуживанию ВС, ответственный за выпуск ВС, докладывает экипажу код противообледенительной обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае если контроль после проведения ПОО ВС выполняется оператором ПОМ, оператор передает код противообледенительной обработки специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС. После этого специалист по наземному обслуживанию ВС, выпускающий ВС, передает код противообледенительной обработки экипажу по УКВ радиостанции.

16 Порядок взаимодействия в аварийных ситуациях

16.1 Отказ систем деайсера

В случае выявления отказа систем деайсера оператор ПОМ и водитель должны прекратить работу, поставить в известность специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС, по его команде отъехать от ВС, поставить в известность начальника смены ИАС.

Для привлечения внимания к нештатной ситуации, водитель должен включить аварийную сигнализацию и подавать звуковые сигналы. В случае потери двухсторонней связи между водителем и оператором ПОМ, работа должна быть безопасно прекращена и деайсер с дополнительными предосторожностями должен быть убран из зоны обслуживания ВС. При отсутствии связи водитель в любом случае не должен двигаться в сторону ВС.

В случае если отказала система опускания кабины оператора, водитель, при наличии возможности, должен выехать из зоны обслуживания ВС, специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС, а тот в свою очередь сообщает начальнику смены ИАС. Далее оператор или водитель ПОМ должны воспользоваться системой аварийного управления, стрелой или вызвать бригаду ремонта. В случае если отказ произошел около самолета, и у деайсера нет возможности для движения, аварийная система должна использоваться для опускания оператора с максимальной осторожностью, чтобы избежать повреждения ВС.

Начальник смены ИАС должен сообщить диспетчеру ЦУП информацию об аварийной ситуации и о необходимости вызова другой ПОМ. Диспетчер ЦУП должен принять меры по направлению для продолжения работ другую ПОМ и поставить в известность своего руководителя.

Начальник смены ИАС должен прибыть на место выполнения работ, и совместно с персоналом ИАС, ответственным за выпуск ВС, принять решение о:

- возможности продолжения выполнения работ другим деайсером, либо выполнения работ по обработке ВС сначала;
- необходимости дополнительных мер по эвакуации деайсера или обеспечения безопасности персонала;
- удалении деайсера из зоны обслуживания ВС.

ВНИМАНИЕ: В случае аварийной остановки обработки ВС, когда поверхности ВС полностью не удалось обработать, запрещается проведение продолжения обработки с использованием резервной ПОМ (другая ПОЖ, другая концентрация, другая температура ПОЖ). В данном случае необходимо обработать поверхности заново со смещением остатков используемой до этого жидкости для достижения симметричности обработки поверхностей.

В случае невозможности выдачи распечатки результатов обработки принтера ПОМ Tempest-2 или использования резервных ПОМ водитель деайсера и экипаж (представитель) Авиакомпании оформляют требования на выдачу ПОЖ по фактическому количеству жидкости согласно показаний счётчиков ПОМ.

В случае невозможности внесения данных по оператору и рейсу из-за неисправности пульта принтера эти данные вносятся в чек вручную.

16.2 Противообледенительная обработка ВС с работающими маршевыми двигателями

Двигатели при проведении ПОО на ВС обычно должны быть выключены. Но в случае отказа ВСУ (APU) ВС, неисправностью буксира и в сбойных ситуациях, связанных с обеспечением вылета ВС в пределах ограниченного запаса времени защитного действия ПОЖ, может применяться ПОО с уже запущенными и работающими на малом газе двигателями на специальных площадках, приближенных к исполнительному старту на ВПП. В аэропорту «Бегишево» специальной площадкой для проведения ПОО ВС является МС №11. В остальных случаях ПОО производится без запущенных двигателей с обязательной буксировкой, так же на МС № 11.

На период ПОО ВС с работающими двигателями начальник смены ИАС назначает ответственного за ПОО (оператора ПОМ) из числа наиболее опытных и имеющих необходимые навыки специалистов по НО ВС. Оператор ПОМ должен осуществлять непрерывную связь со всеми участниками, задействованными в данной процедуре.

При проведении обработки с работающими двигателями особое внимание нужно уделять точности и правильности действий, своевременности и корректности передаваемой информации между экипажем и наземным персоналом, ответственным за проведение ПОО.

ВНИМАНИЕ: Выполнение процедуры обработки ВС с запущенными двигателями возможно только при использовании деайсера с закрытой кабиной оператора.

ВНИМАНИЕ: Работы, связанные с ПОО ВС с работающими турбовинтовыми двигателями, ЗАПРЕЩЕНЫ.

Процедура определяет порядок действий наземного персонала, взаимодействие между наземным персоналом и экипажем ВС, дополнительные меры предосторожности и действия в случае чрезвычайных ситуаций, схемы передвижения и расстановки спецавтотранспорта, при обработке ВС ПОЖ, с работающими двигателями.

Выполнение требования процедуры, гарантирует полную безопасность в отношении пассажиров экипажа воздушного судна, наземного персонала, ВС, наземного спецтранспорта и оборудования.

Перед каждым выполнением работ ПОО на ВС с работающими двигателями каждого рейса производится дополнительное согласование процедур обработки и порядка взаимодействия между экипажем ВС и персоналом выполняющим ПОО.

Заявка на проведение ПОО оформляется специалистом по НО ВС, совместно с командиром ВС / представителем авиакомпании, до начала переруливания/буксировки ВС на выделенную МС.

После установки или заруливания ВС на место ПОО, выпускающий ВС специалист по НО ВС должен дать команду экипажу ВС сконфигурировать ВС для ПОО и установить ВС на стояночный тормоз. Только после получения от экипажа ВС подтверждения её выполнения, выпускающий ВС специалист по НО ВС может дать разрешение на начало работ по ПОО. В процессе обработки экипаж ВС не должен: снимать ВС со стояночного тормоза, увеличивать режим работы двигателей, изменять конфигурацию ВС. Во время ПОО ВС с работающими двигателями:

- система кондиционирования или подача воздуха от вспомогательной силовой установки и двигателей должна быть выключена;
- деайсеры должны размещаться вне зоны всасывания воздуха во входной канал двигателей и вне зоны воздействия реактивной струи;
- особое внимание необходимо уделить надёжности крепления всех элементов конструкции деайсера;
- проверить отсутствие СЛО и посторонних предметов на поверхности

деайсера;

- нельзя направлять струю жидкости во входной канал двигателя и ВСУ.

Выпускающий ВС специалист по НО ВС во время проведения ПОО должен находиться в зоне визуальной видимости и радиосвязи с экипажем ВС, а так же не должен передавать код и давать разрешение на движение ВС до того, как:

- окончены работы по ПОО;
- выполнен контроль поверхностей ВС на отсутствие СЛО
- убрано наземное оборудование;
- деайсеры: покинули зону обслуживания ВС и освобожден маршрут

руления ВС.

После установки ВС в зону проведения ПОО, деайсер с оператором, подъезжает к ВС для получения от специалиста, осуществляющего связь с КВС по СПУ или станции авиационного диапазона на частоте 118,0 Мгц, разрешение на начало проведения процедуры.

Специалист по НО ВС, осуществляющий связь с кабиной ВС, делает запрос КВС на подготовку ВС для ПОО. Получив запрос, КВС должен привести поверхности, элементы управления и системы ВС в конфигурацию, определенную требованиями эксплуатационной документации по конкретному типу ВС, и информирует специалиста о том, что ВС готово к ПОО.

Специалист по НО ВС, получив команду от КВС о готовности ВС к проведению ПОО, подает сигнал (вытянутой вверх правой рукой, ладонь закрыта, большой палец, поднят вверх) оператору ПОО на начало процедуры.

Во время проведения ПОО при работающих двигателях имеют место следующие факторы, создающие опасность для персонала и спецтехники:

- вероятность засасывания во входное устройство двигателя предметов и частей спецтехники;
- воздействие потока выхлопных газов самолёта на обслуживающий персонал и спецтехнику.

Необходимо в полном объеме соблюдать требования инструкций и документов по производственной безопасности. Особое внимание уделить надежности крепления всех элементов конструкции спецмашины. Проверить отсутствие снежно-ледяных отложений или посторонних предметов на поверхности спецмашины, с целью исключения втягивания их в двигатели ВС или перемещения под воздействием струи газов, выходящих из авиадвигателя.

Правила ведения связи должны выполняться без изменений. В зону защиты ВС можно въезжать только по командам выпускающего персонала. Водитель спецмашины обязан соблюдать безопасные расстояния между транспортным средством и самолётом.

Предупреждение: приближение спецмашины к ВС со стороны входного устройства двигателя или выходного устройства двигателя запрещается.

Запрещено прямое распыление ПОЖ на:

- воздухозаборник ВСУ;
- воздухозаборники СКВ;
- створки стоек шасси;
- входные устройства двигателей и их капоты;
- клапан регулирования давления;
- приемники полного давления;
- приемники статического давления;
- датчики углов атаки.

При работающем двигателе запрещено обрабатывать ПОЖ следующие части ВС:

- нижняя часть крыла;
- шасси;
- двигатель

В зоне стабилизатора ПОЖ необходимо наносить исключительно в направлении от передней части к задней.

Нанесение ПОЖ в противоположном направлении приведет к ее попаданию в заднюю негерметичную часть фюзеляжа.

Подъезд спецмашин ПОО к ВС с работающими маршевыми двигателями
Подъезд к передней части А-319/320/321и RRJ-95



Подъехать к ВС со стороны передней двери (позиция 1).

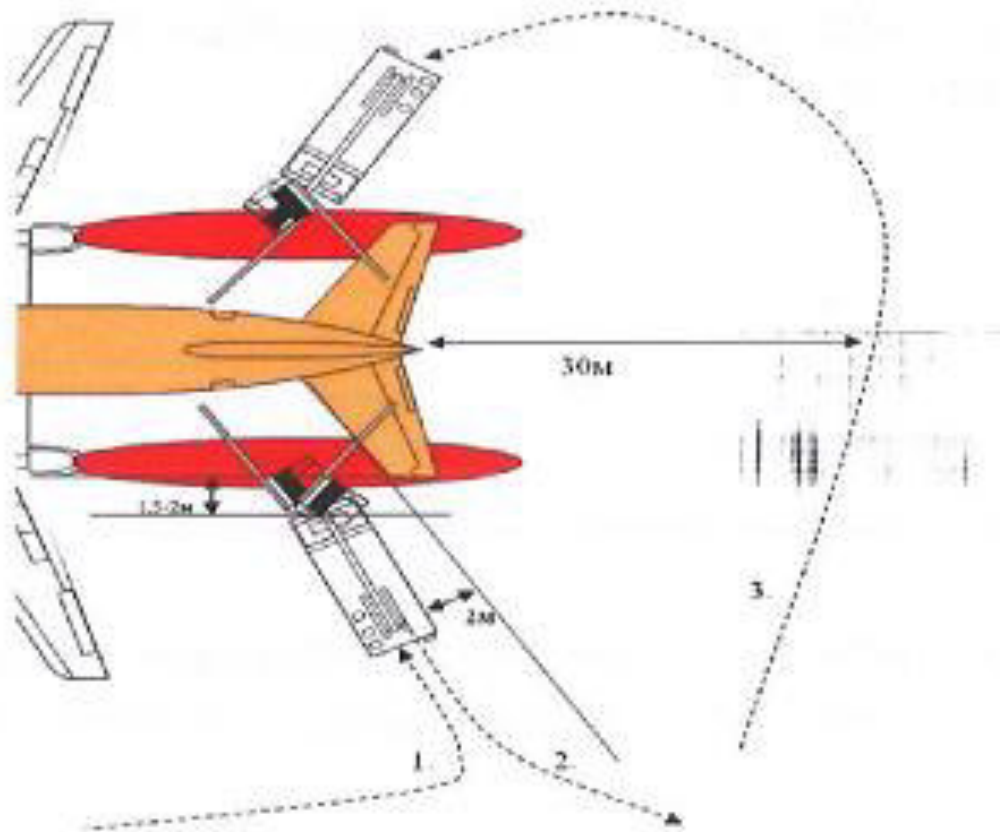
Расстояние до линии, перпендикулярной оси фюзеляжа ВС и проходящей через переднюю кромку корневой части крыла и крайней точкой спецмашины, должно быть не менее 3м.

Обработать ПОЖ переднюю часть фюзеляжа до задней кромки крыльев.

Выехать назад на безопасное расстояние от двигателя ВС (позиция 2).

Подъехать на расстояние не ближе 3м от внешней боковой обшивки двигателя, и с этого расстояния обработать всю площадь крыла (позиция 3).

При обработке ПОЖ поверхности крыла в зоне вертикальной законцовки (шарклет) соблюдать меры предосторожности для предотвращения ее повреждения.

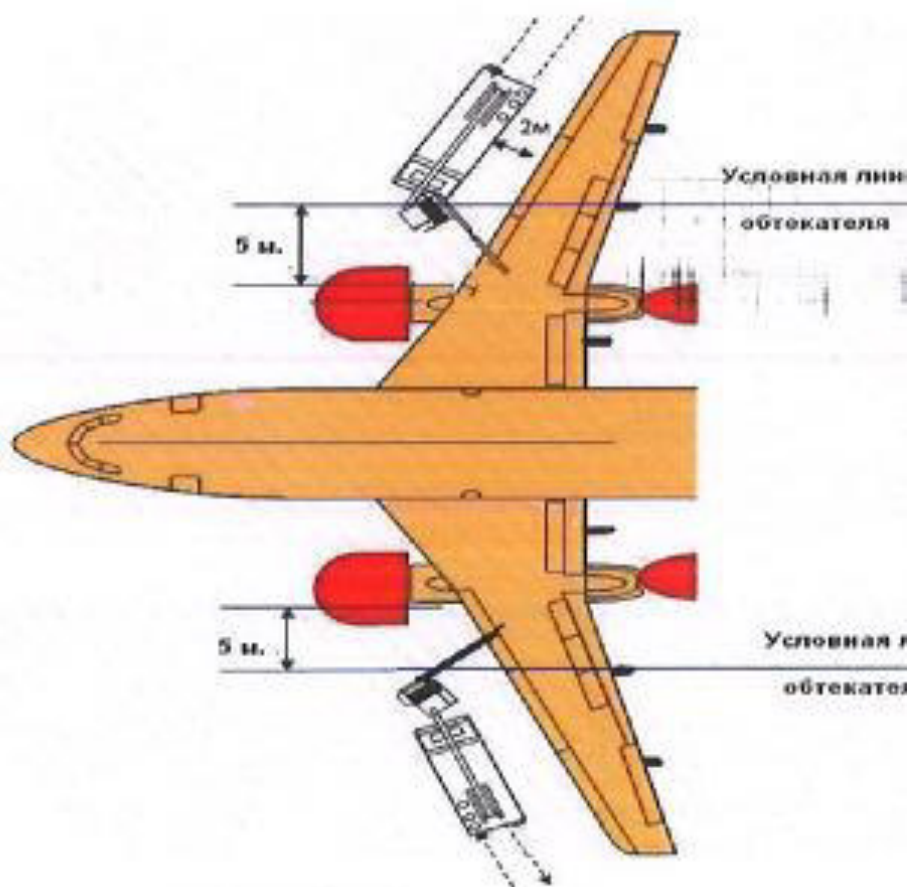
Подъезд к хвостовой части самолёта А-319/320/321 и RRJ-95

Подъезд к хвостовой части ВС следует осуществлять по линии параллельной передней кромке стабилизатора на расстоянии не менее 2метров от ВС по направлению к задней пассажирской двери (позиция 1).

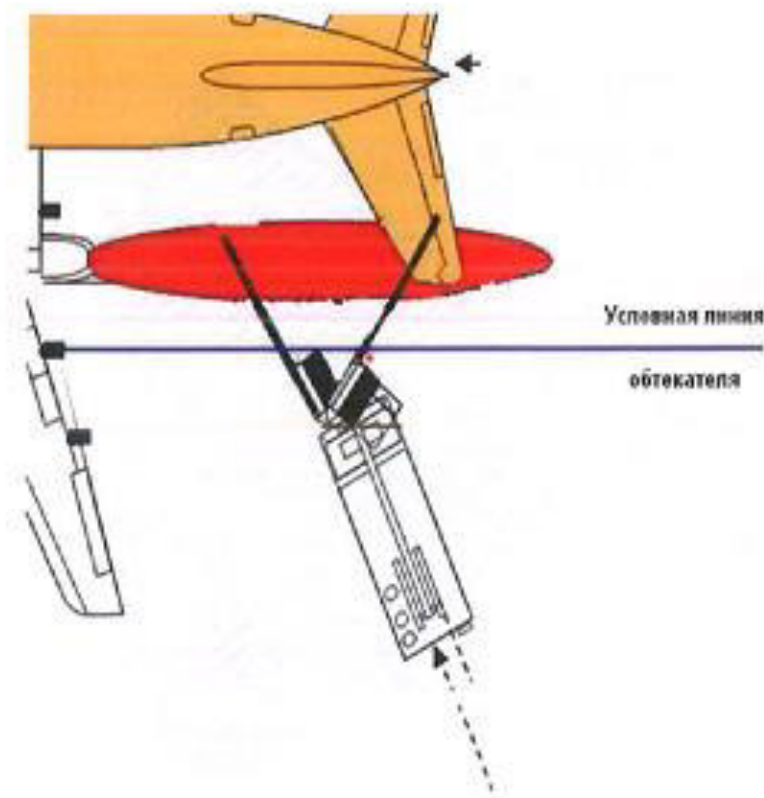
Остановиться на расстоянии 1,5-2м от условной линии, проведенной по внешней боковой обшивке двигателя параллельно фюзеляжу ВС.

С этой позиции обработать ПОЖ всю хвостовую часть и заднюю часть фюзеляжа с одной стороны ВС.

При выполнении ПОО одной спецмашиной, выехать назад для последующего переезда к правой стороне ВС (позиция 2)

Подъезд к передней части самолёта В-737.

Для обработки поверхности крыла движение осуществлять параллельно передней кромки крыла, выдерживая расстояние между кромкой крыла и спецмашиной не менее 2-х метров. Запрещается приближаться к капотам двигателей ВС на расстояние ближе 5 метров. После обработки крыла отъезд осуществить движением назад параллельно крылу, выдерживая расстояние между кромкой крыла и спецмашиной не менее 2-х метров.

Подъезд к хвостовой части самолёта В-737

Подъезд к стабилизатору ВС осуществлять перпендикулярно фюзеляжу ВС, не пересекая условную осевую линию.

Остановку спецмашины для обработки ПОЖ стабилизатора осуществить напротив законцовки стабилизатора.

Расстояние между выступающими элементами крыла до кабины спецмашины не должно быть меньше 3х метров.

Если по каким либо причинам данная операция не возможна (неправильный подъезд для обработки стабилизатора), произвести перестановку спецмашины ближе к задней части фюзеляжа.

Схема поэтапного выполнения ПОО ВС с работающими двигателями с расположением двигателей в хвостовой части

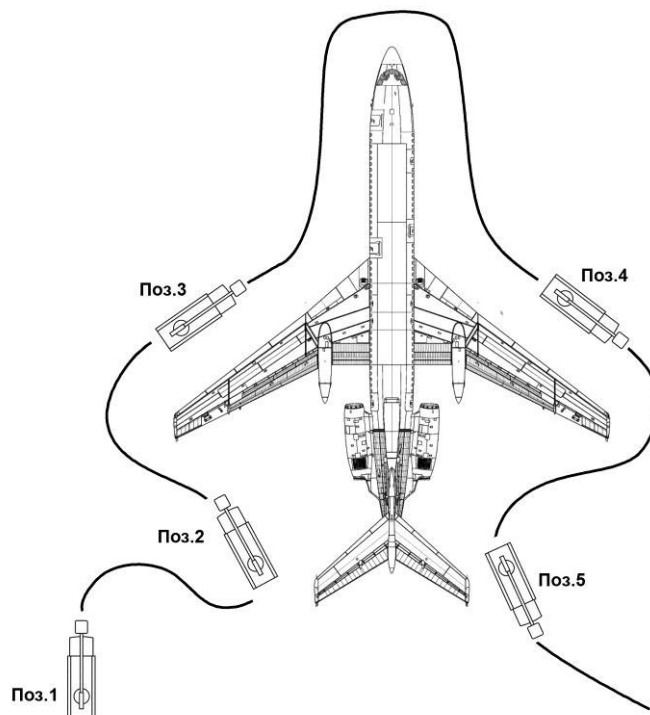


Схема опасных зон ВС А-319/320/321 для спецмашины с хвостовой части ВС:

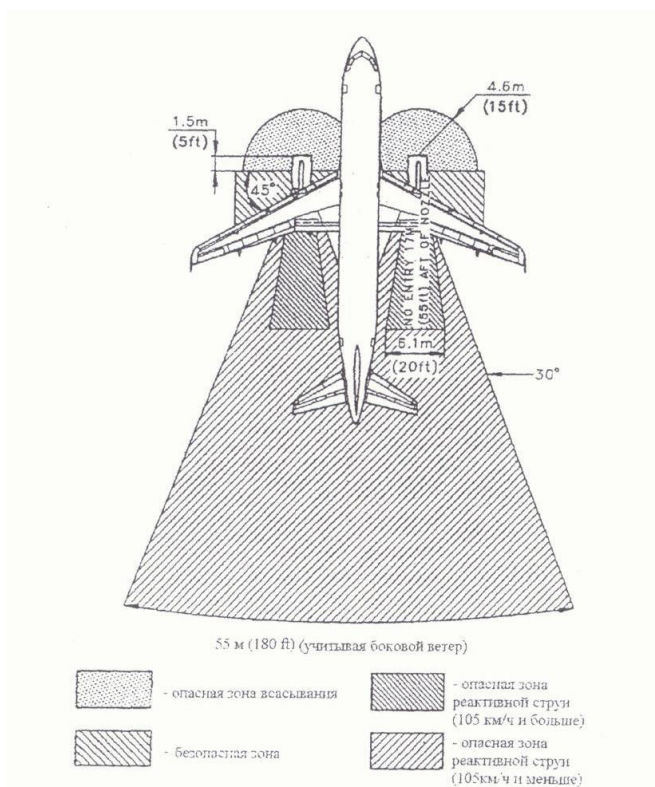


Схема опасных зон ВС RRJ-95 для спецмашины с хвостовой части ВС:

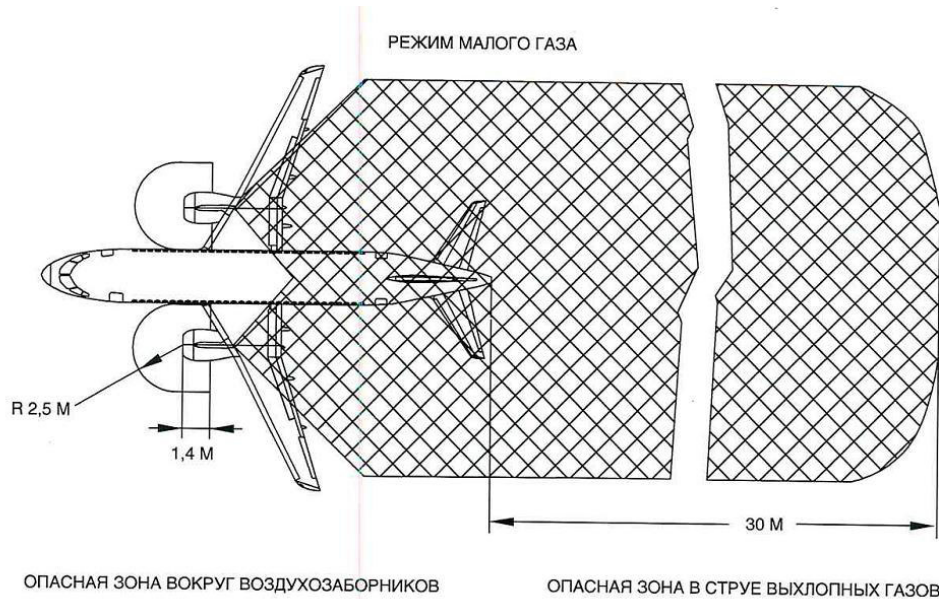
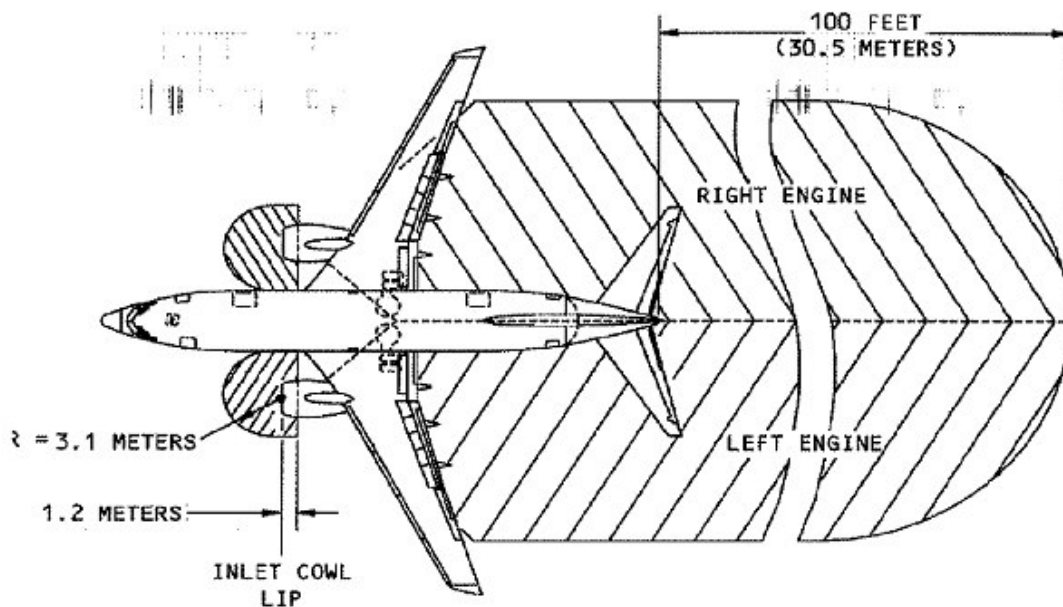


Схема опасных зон ВС В-737 для спецмашины с хвостовой части ВС:



(изм.10)

16.3 Выявление отрицательных результатов анализов ПОЖ

В случае выявления несоответствия требованиям показателей качества ПОЖ из баков или форсунки деайсера, деайсер должен быть немедленно отстранен от работ по обработке ВС и направлен в ремонт, либо на замену ПОЖ в баках. В случае если есть основания полагать, что несоответствие качества ПОЖ в баках деайсеров явилось следствием их заправки на складе, начальник смены СГСМ должен немедленно поставить в известность начальника службы ГСМ, который должен организовать проведение лабораторного анализ качества ПОЖ в резервуаре склада.

В случае выявления несоответствия требованиям показателей качества

ПОЖ в складской емкости, выдача ПОЖ из данной емкости должна быть немедленно прекращена. В случае если из данной емкости уже производилась выдача ПОЖ в деайсеры, начальник смены СГСМ, начальник службы ГСМ должны быть немедленно поставлены в известность с целью организации контроля качества ПОЖ в баках таких деайсеров.

16.4 Действия в случае возникновения авиационного события, связанного с возможным обледенением обработанного от обледенения ВС

В случае возникновения авиационного события, связанного с обледенением ВС, противообледенительная обработка которого производилась, должны быть немедленно выполнены следующие действия:

1. Остановлена работа деайсера, из которого производилась противообледенительная обработка ВС. Комиссией должен быть произведен отбор проб ПОЖ (по три пробы) для анализа в:

- 1) ГосНИИ ГА,
- 2) лабораторию ГСМ Общества,
- 3) арбитражная из:
- 4) ПОЖ Тип I, бак деайсера,
- 5) ПОЖ Тип IV, бак деайсера,
- 6) Вода, бак деайсера,
- 7) ПОЖ Тип IV, форсунка деайсера,

8) Смесь ПОЖ Тип I с водой из форсунки деайсера в примененной при обработке ВС концентрации. Деайсер может быть возвращен в работу или заправлен жидкостью только с разрешения инспектора ИБП.

2. Произведен внеочередной ежедневный контроль ПОЖ на концентрацию из всех работающих деайсеров.

3. Комиссией должен быть произведен отбор проб ПОЖ (по три пробы) для анализа в: 1. ГосНИИ ГА, 2. лабораторию ГСМ Общества, 3. арбитражная (из складских резервуаров, из которых производилась заправка).

4. В ИБП должны быть предоставлены:

- по одной отобранной пробе ПОЖ для проверки в ГосНИИ ГА;
- результаты проверки качества проб ПОЖ в лаборатории ГСМ Общества;
- копии инструкций по применению ПОЖ;

- копии паспортов качества изготовителя ПОЖ;
- копии лабораторного анализа входного контроля ПОЖ;
- выписка из журнала ежедневных проверок ПОЖ в деайсере;
- копии лабораторных анализов ПОЖ из деайсера, произведенных в начале или середине сезона;
- докладные и объяснительные записки лиц, задействованных в процедурах противообледенительной обработки ВС;
- копии распечатки принтеров деайсеров;
- сведения о подготовке, квалификации, опыте работы персонала, задействованного в процедурах по ПОЗ ВС.

ВНИМАНИЕ: Выпуск или вылет ВС с наличием СЛО является авиационным инцидентом и подлежит расследованию согласно ПРАПИ-98.

ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ: Следует соблюдать особую осторожность при проведении работ по ПОЗ ВС в районе авиадвигателей, ВСУ, исключив попадание смываемых или сметаемых с поверхностей ВС снежно-ледяных отложений в газоздушные тракты двигателей и ВСУ. Перед запуском двигателей необходимо убедиться в отсутствии СЛО и посторонних предметов на точке запуска двигателей ВС. Недопустимое повреждение лопаток авиадвигателей ВС элементами СЛО является авиационным инцидентом и подлежит расследованию согласно ПРАПИ-98 и Распоряжению МТ РФ от 13.04.2001 № НА-141-р «О порядке проведения расследований причин недопустимых повреждений лопаток газоздушных трактов авиадвигателей ВС посторонними предметами».

17 Программы обеспечения качества и подготовка персонала

Все подразделения Общества, задействованные в выполнении ПОЗ ВС, закупке, хранении, заправке и контроле качества ПОЖ подлежат ежегодной, а при необходимости, неоднократной в течение года проверке с целью подтверждения соответствия квалификации личного состава, технологии ПОЗ, спецтехники, оборудования и ПОЖ требованиям настоящего Руководства. Проверка может выполняться по инициативе любой организации, участвующей в процедуре ПОЗ ВС и проводиться специально уполномоченными для этой цели специалистами в заранее согласованные сроки.

17.1 Программа обеспечения качества

Программа обеспечения качества разработана для обеспечения гарантии правильности применяемых в Обществе процедур защиты ВС от наземного обледенения и включает в себя:

- проведение руководящим составом ИАС, инспекторами ИБП внутренних аудитов в форме выборочных проверок на всех этапах ПОЗ, с целью убедиться в том, что соблюдаются все правила, установленные настоящим Руководством, уполномоченными органами Росавиации, изготовителями ВС, ПОЖ и оборудования;

- проведение внешних аудитов по подготовке Общества к ПОЗ ВС Авиакомпаниями-партнёрами и уполномоченными органами Росавиации;

- подготовку и контроль за подготовкой всего персонала ИАС, ССТиАК, СГСМ и ИБП, задействованного в ПОЗ ВС. Такая подготовка должна гарантировать требуемое качество выполнения соответствующих операций и взаимодействия персонала, вовлеченного в ПОЗ ВС;

- ведение учёта подготовки и квалификации всех категорий персонала, участвующего в процедурах ПОЗ ВС с целью гарантировать выполнение всех требований к подготовке и знаниям персонала, хранению документации об обучении;

- контроль знаний персонала ИАС, непосредственно участвующего при проведении работ по ПОЗ ВС;

- обобщение опыта эксплуатации ВС в условиях ОЗП;

- учёт и анализ авиационных событий, связанных с подготовкой и проведением ПОЗ ВС;
- анализ изменения законодательства в сфере воздушного транспорта;
- разработку необходимой документации и обеспечение её актуальности для повышения качества ПОЗ ВС;
- наличие и проверку документации с учётом необходимости обеспечения чёткого и качественного выполнения всех задач, связанных с обеспечением ПОЗ ВС;
- наличие и проверку на рабочих местах документов и справочных материалов для обеспечения ПОЗ ВС, с целью гарантировать правильное выполнение всех операций;
- обеспечение постоянного контроля качества процедур по подготовке и проведению ПОЗ ВС, после проведения ПОЗ ВС персоналом ИАС, допущенным к контролю по ПОЗ ВС;
- выполнение требований безопасности при проведении ПОЗ ВС;
- проверку правильности хранения ПОЖ и контроль её качества в соответствии с требованиями производителей ПОЖ, требованиями настоящего Руководства, для обеспечения требуемого качества ПОЖ;
- поддержание состояния оборудования согласно требованиям инструкций по эксплуатации производителей для обеспечения качества ПОЗ ВС.

17.1.1 Проведение внутренних аудитов

Проведение внутренних аудитов по готовности Общества к работе в ОЗП включает в себя также проверку ИАС, ССТиАК, СГСМ по выполнению плана мероприятий по проведению процедур ПОЗ ВС комиссией, в состав которой входят инспектора ИБП.

Также отдельно назначенной комиссией проверяется готовность спецмашин по противообледенительной обработке при проведении осмотра спецтехники.

Согласно месячных планов работы инспектора ИБП и руководящий состав ИАС проводят в период ОЗП выборочные проверки проведения процедур ПОЗ ВС с целью организации профилактической работы по выявлению отклонений от предъявляемых требований к процедурам ПОЗ ВС и разработке корректирующих мероприятий по своевременному устранению недостатков в работе. Могут быть

проведены внеплановые аудиты в случае возникновения замечаний по ПОЗ ВС.

17.1.2 Проведение внешних аудитов

Проведение внешних аудитов по подготовке Общества к проведению ПОЗ ВС проводятся Авиакомпаниями-партнёрами согласно плану подготовки Авиакомпаний к ОЗП с оформлением чек-листов Руководств (Программ) по ПОЗ ВС Авиакомпаний.

Проведение внешнего аудита по готовности Общества к проведению ПОЗ ВС проводится Приволжским МТУ ВТ Росавиации согласно плану подготовки авиапредприятий и авиакомпаний к ОЗП.

17.1.3 Обеспечение качества подготовки персонала

Подготовка персонала, контроль подготовки персонала, ведение учёта подготовки, хранение записей о подготовке, проверка знаний проводятся в соответствии с разделом 17.2 «Подготовка персонала».

17.1.4 Документация

Перед началом ОЗП настоящее Руководство и Программы подготовки персонала пересматриваются с учётом новых редакций Руководств (Программ) по ПОЗ ВС Авиакомпаний, Рекомендаций Росавиации, обобщения опыта эксплуатации ВС в условиях предыдущих сезонов ОЗП, с учётом и анализом авиационных событий, связанных с подготовкой и проведением ПОЗ, а также изменений законодательства в сфере воздушного транспорта.

Информация об авиационных событиях, об изменении или введении новых руководящих документов, об изменении производственных условий, связанных с выполнением ПОЗ или подготовкой ВС к вылету в условиях ОЗП доводится до персонала ИАС. При необходимости, проводятся дополнительные занятия и/или инструктаж руководящим составом ИАС. Контроль знаний персоналом ИАС нового материала производится руководящим составом ИАС.

В случае необходимости, в Руководство оперативно вносятся изменения. Все внесённые изменения изучаются с вышеуказанным персоналом под роспись.

Обеспечение наличия и проверка на рабочих местах документов и справочных материалов для обеспечения ПОЗ ВС проводятся в соответствии с

п.1.4 раздела 1 «Область применения», раздела 12.3 «Взаимодействие ответственных лиц при непосредственном проведении ПОО», раздела 13.2 «Ответственность персонала ИАС», раздела 13.3 «Ответственность персонала ССТиАК», раздела 13.5 «Ответственность персонала служб ГСМ, ТТиСТО за подготовку ПОЖ и воды» настоящего Руководства.

17.1.5 Обеспечение контроля качества ПОЗ ВС

Обеспечение постоянного контроля качества процедур по подготовке и проведению ПОЗ, после проведения ПОЗ ВС персоналом ИАС, допущенным к контролю ПОЗ проводится согласно требованиям раздела 10 «Подготовка к проведению процедур обработки ВС», раздела 11 «Процедуры проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты с применением жидкостей», раздела 12 «Взаимодействие, экипажа, технического персонала и служб аэропорта при проведении ПОЗ ВС», раздела 13 «Обязанности и ответственность персонала, задействованного в процедурах по ПОЗ ВС и подготовке ВС к полету», раздела 15 «Проверки после удаления обледенения и перед взлетом» настоящего Руководства.

Управление по контролю качества проведения процедур ПОЗ ВС возлагается на начальника ИАС.

17.1.6 Обеспечение требований безопасности

Обеспечение и выполнение требований безопасности труда и требований по безопасности в отношении исключения повреждений ВС и спецтехники при проведении ПОЗ ВС проводится посредством своевременного изучения, соблюдения персоналом требований инструкций по охране труда, требований настоящего Руководства.

17.1.7 Обеспечение применения качества ПОЖ

Проверка правильности хранения ПОЖ и контроль её качества в соответствии с требованиями производителей ПОЖ, и раздела 8.5 настоящего Руководства для обеспечения требуемого качества ПОЖ ВС производится персоналом СГСМ совместно с задействованными службами согласно требованиям инструкции «Приём, подготовка к выдаче, выдача и хранение

противообледенительных жидкостей». Назначенное приказом по Обществу ответственное лицо за метрологическое обеспечение в службе ГСМ обеспечивает своевременное прохождение метрологических проверок контрольно-измерительных приборов и средств измерений лаборатории ГСМ, необходимых для проверки качества ПОЖ.

Полевая проверка ПОЖ (кроме проверки на концентрацию) и проверка вязкости ПОЖ в полевых условиях в Обществе не выполняются.

Отбор проб ПОЖ с целью определения фактической концентрации применяемой смеси ПОЖ Тип I с водой (заданной концентрации) производится авиатехником по ГСМ ежедневно (в день использования деайсера) с привлечением оператора ПОМ непосредственно во время проведения первой противообледенительной обработки ВС.

Первой противообледенительной обработкой ВС считается первая обработка ВС ПОЖ, которая была произведена с 8 час. 00 мин. текущего дня до 8 час. 00 мин. следующего дня. Специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, при принятии решения по проведению ПОО ВС не менее чем за 1 час до вылета самолета по каналу «ЦУП» сообщает диспетчеру ЦУП о необходимости прибытия авиатехника по ГСМ к началу первой ПОО ВС для проведения анализа пробы смеси ПОЖ Тип I с водой на показатель преломления.

Авиатехник по ГСМ (начальник смены ГСМ) прибывает к месту обработки ВС перед проведением первой ПОО с портативным рефрактометром.

После проведения ПОО ВС смесью ПОЖ Тип I с водой (заданной концентрации) оператор ПОМ дает команду водителю на установку ПОМ на тормоз, опускает и устанавливает корзину в нейтральное положение.

Специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, разрешает авиатехнику по ГСМ (начальнику смены ГСМ) подход к ПОМ для взятия пробы.

Оператор ПОМ производит подачу остатков смеси ПОЖ Тип I с водой (заданной концентрации) с форсунки так, чтобы капли смеси с форсунки попали на приоткрытую авиатехником по ГСМ призму рефрактометра.

Авиатехник по ГСМ (начальник смены СГСМ) замеряет показатель преломления, по таблице 2.2 «Эксплуатационные показатели водных растворов ПОЖ» Инструкции по применению смеси противообледенительной жидкости Тип I определяет фактическую концентрацию смеси ПОЖ и сообщает результаты

ПОЖ специалисту по НО ВС, ответственному за выпуск ВС.

По этой таблице специалист по НО ВС, ответственный за выпуск ВС, определяет температурный предел применения Тпп используемой смеси ПОЖ, сравнивает Тпп с ТНВ и убеждается в наличии достаточности температурного буфера.

Авиатехник по ГСМ (начальник смены СГСМ) с разрешения специалиста по НО ВС, ответственного за выпуск ВС, покидает место обработки ВС, оператор ПОМ продолжает (в случае необходимости) обработку ВС ПОЖ Тип IV.

После завершения обработки ВС авиатехник по ГСМ оформляет Акт отбора пробы (совместно с оператором ПОМ), Контрольный талон. Оформленный Контрольный талон передает водителю ПОМ для размещения его в кабине.

Примечание: При отсутствии авиатехника по ГСМ к месту обработки вызывается начальник смены СГСМ, который проводит все вышеуказанные работы.

Результаты замера водного раствора ПОЖ на показатель преломления считаются достоверными при условиях, что были применены рабочие параметры потока смеси ПОЖ, и расход смеси ПОЖ заданной концентрации при обработке ВС составил не менее 50 литров. Результаты выполненного замера показателя преломления смеси ПОЖ действительны до проведения последующего достоверного замера, произведенного на следующий день при первой ПОО ВС или до изменения заданной концентрации смеси ПОЖ Тип I с водой. При изменении заданной концентрации (например, вследствие изменения ТНВ) данный замер показателя преломления смеси ПОЖ проводится как при первой ПОО ВС.

17.1.8 Обеспечение соответствия требованиям оборудования

Поддержание состояния оборудования проводится ССТиАК согласно требованиям инструкций и Руководств по эксплуатации производителей ПОМ для обеспечения качества ПОЗ ВС.

При выявлении замечаний по работе оборудования в процессе подготовки к ОЗП или в процессе проведения процедур ПОЗ ВС производятся записи, на основании которых проводятся мероприятия по оперативному устранению замечаний персоналом ССТиАК или персоналом компаний, с которыми Аэропорт

заключил договора на сервисное обслуживание оборудования.

17.2 Подготовка персонала

Безопасность полётов во многом зависит от качества противообледенительной обработки ВС. Работы по противообледенительной обработке должны выполняться исключительно обученным, квалифицированным и допущенным персоналом.

17.2.1 Персонал, участвующий в ПОЗ ВС и подлежащий обучению и повышению квалификации

В Обществе определено, что должен быть обучен следующий персонал, участвующий в ПОЗ ВС:

- операторы спецмашин (персонал ИАС, назначенный распоряжением начальника ИАС);
- водители спецмашин (персонал ССТиАК);
- персонал, руководящий процедурой проведения ПОЗ ВС, ответственный за подготовку руководящей документации, ответственный за обеспечение доступа к данной документации, за организацию обучения и подготовку персонала, за хранение записей об обучении и сертификации персонала и за допуск персонала к выполнению работ (персонал, назначенный распоряжениями начальников ИАС, ССТиАК, СГСМ, ИБП);
- контролеры качества ПОЗ ВС (персонал ИАС, назначенный распоряжением начальника ИАС);
- персонал, выпускающий ВС (персонал ИАС);
- инструкторы по ПОО (персонал ИАС, назначенный распоряжением начальника ИАС);
- инспекторы контроля качества ПОЖ (персонал лаборатории ГСМ);
- персонал ИБП.

17.2.2 Программы обучения. Общие требования

Общество должно иметь:

- Программы обучения персонала ИАС, ИБП для оценки и поддержания необходимого уровня подготовки специалистов, соответствующие

основополагающим принципам с учетом рекомендаций стандарта SAE AS6286B "Training and Qualification Program for Deicing/Anti-icing of Aircraft on the Ground", а также других международных и национальных документов.

- Планы подготовки персонала ИАС, ССТиАК, СГСМ, ИБП к ОЗП.
- Программы теоретической и практической подготовки персонала ИАС, ССТиАК, СГСМ при подготовке к работе в ОЗП.
- Квалифицированные технологии выполнения работ.
- Программы обеспечения качества для обеспечения контроля операций и сохранения высокого уровня компетенции персонала.

Необходимо проводить как первоначальное, так и последующее ежегодное обучение персонала. Первоначальные и ежегодные текущие занятия с персоналом наземных служб должны обеспечить получение и обновление сведений о факторах и особенностях наземного обледенения, принципах ПОЗ ВС, процедурах, а также о накопленном опыте и извлеченных уроках, изданных по эксплуатации ВС в условиях наземного обледенения.

Для персонала, руководящего процедурой проведения ПОЗ ВС и выпускающего ВС, программа занятий должна включать в себя подробное описание выполняемых функций и технологий, обязанностей, распределение и пределы ответственности. Успешность проведения обучения проверяется экзаменом, при этом тестирование слушателей по результатам занятий должно охватывать все значимые разделы и пункты программы.

Для персонала, непосредственно выполняющего ПОО ВС, в обучение должны быть включены практические занятия с использованием оборудования для обработки ВС, вопросы хранения и обращения с ПОЖ.

Персонал ИАС, ССТиАК, СГСМ и ИБП, вовлеченный в ПОЗ ВС, проходит подготовку в своих подразделениях. Ответственность за подготовку персонала несут руководители подразделений. Документы о персональной подготовке и данные о прохождении квалификации должны сохраняться на весь период действия квалификации для подтверждения (при необходимости).

17.2.3 Программы обучения, повышения квалификации персонала ИАС и ИБП

Персонал ИАС и ИБП должен быть подготовлен, проэкзаменован и квалифицирован, но не ниже чем по минимально необходимому перечню сведений (не ограничиваемому), касающихся непосредственно взлета, наземных противообледенительных операций и выпуска самолетов, но не исчерпываться следующими темами:

- Действующие стандарты, руководящие документы и рекомендации, в том числе настоящее Руководство.
- Базовые знания по аэродинамике.
- Влияние инея, льда, снега и других СЛО на ЛТХ ВС.
- Идентификация СЛО и иных загрязнений поверхностей самолетов, в том числе критических поверхностей, и последствия наличия таких.
- Метеорологическое обоснование формирования СЛО на поверхностях ВС.
- Типы, назначение, характеристики и эффективность ПОЖ и их применение. Причины и последствия деградации ПОЖ (ухудшения свойств), скапливание, высыхание и регидратирование их остатков в аэродинамических застойных зонах и других внутренних полостях.
- Противообледенительные процедуры и методы по удалению СЛО и защите от обледенения, включая проверки и контроль чистоты поверхностей самолета, а также ответственность в части пилотов и наземного персонала. Конструкция и критические поверхности различных типов ВС.
- Правила обращения с противообледенительными жидкостями, включая операции по приему, хранению и оформлению основания к применению, обеспечивающими полноценную реализацию характеристик ПОЖ. Методы проверки качества ПОЖ.
- Виды контроля поверхностей ВС.
- Последствия наличия инея, льда, снега или слякоти на поверхностях самолета. Концепция чистого самолета.
- Оборудование, оснащение и средства обслуживания мест хранения жидкостей, приготовление жидкостей и обработки самолетов.
- Взаимодействие участников работ при ПОО. Функциональные

обязанности и ответственность любого должностного лица, участвующего в ПОО (в том числе, в порядке контроля), призванного обеспечивать защиту ВС от наземного обледенения.

- Ограничения и предостережения.
- Аварийные процедуры.
- Применение таблиц времени защитного действия.
- Применение ПОЖ и время предотвращения от наземного обледенения.
- Коды ПОО ВС, процедуры связи и оформление документации.
- Вопросы охраны окружающей среды.
- Новое в области ПОЗ ВС и уроки прошлых зимних сезонов.
- Меры по обеспечению охраны труда и техники безопасности, соблюдаемые персоналом, с учетом содержащихся в противообледенительной обработке специфических факторов опасности.

Начальная подготовка и повышение квалификации

Обучение должно проводиться квалифицированными преподавателями, имеющими базовое авиационно-техническое образование, специальную подготовку как преподавателя и опыт работы по защите ВС от наземного обледенения не менее 5 лет и подготовленными инструкторами по ПОО ВС.

В связи с отсутствием собственных преподавателей (отсутствуют документы по специальной подготовке в качестве преподавателей) базовая теоретическая подготовка и периодическая подготовка (КПК) персонала ИАС и ИБП проводится ежегодно сертифицированными учебными центрами по Программе курсов подготовки и повышения квалификации авиационного персонала ГА по теме «Противообледенительная защита ВС на земле», уполномоченным органом в области гражданской авиации.

Цель реализации данной Программы – профилактика авиационных событий и повышение безопасности полётов ВС в условиях наземного обледенения и после прекращения их воздействия на ВС.

Целевая аудитория – наземный состав, выполняющий работы по ПОЗ ВС на земле, лётный состав, инспекторы/советники по безопасности полётов авиакомпаний и авиапредприятий.

Инструкторы, проводящие практические занятия по обучению персонала процедурам ПОО ВС, проходят подготовку под руководством преподавателей

сертифицированных учебных центров.

Исходный уровень образования и профессиональной подготовки авиаспециалистов, допускаемых к обучению – авиационно-техническое/профессионально-техническое или высшее профессиональное образование с опытом работы в ГА не менее одного года.

Продолжительность аудиторных занятий 24 часа, в том числе лекции и итоговый зачет с проверкой результатов в соответствии с учебным и учебно-методическим планами УТЦ. Тестовая часть Программы (итоговое индивидуальное тестирование) включает 30 вопросов. Зачётный результат – не менее 90% для инструкторов практического обучения и не менее 80% для другого персонала. Опросные листы подписываются слушателем и преподавателем. Тестирование проводится специально подготовленным экзаменатором УТЦ в объеме, независимом от специализации, и позволяет ориентировать специалистов на высокий уровень ответственности при выполнении как практических, так и контрольных действий, предусмотренных действующей в ГА документацией, а также должностными инструкциями и внутренними документами авиапредприятия, выполняющего ПОЗ ВС.

В случае успешного завершения Программы прохождение профессиональной теоретической подготовки даёт:

- наземному составу возможность дальнейшего практического освоения новых технологий, техники и оборудования;
- инспекторам ИБП квалифицированный подход к вопросам обеспечения безопасности полётов в условиях наземного обледенения и расследованию авиационных событий, связанных с наземным обледенением ВС.

После успешного окончания обучения слушателям выдаётся именное Удостоверение (Свидетельство) в соответствии с ведомственными нормативными требованиями. Документ пописывается руководителем УТЦ.

КПК могут быть проведены АУЦ по более сокращенной Программе (в течение одного рабочего дня) с выдачей выпускных документов. КПК проводятся только со слушателями, прошедшими базовую подготовку, не имеющими перерыва в работе более 12 месяцев.

Начальная (базовая) и периодическая подготовка операторов из числа специалистов ИАС включает также **практическую подготовку**, которая

проводится совместно с ССТиАК при подготовке к работе в ОЗП. Программа практической подготовки операторов приведена в листе стажировки (**Приложение 08**). Стажировка операторов проводится назначенными распоряжением начальника ИАС инструкторами. Инструкторы должны иметь:

- авиационно-техническое образование;
- практический опыт работы по ПОЗ ВС не менее 5 лет;
- опыт работы в предыдущем сезоне;
- прохождение тестирования не менее 90%;
- Удостоверение (Свидетельство) об успешном окончании в УТЦ курсов «Обеспечение безопасности полётов в условиях наземного обледенения»;
- документ, дающий право работать на ПОМ (Сертификат, выданный поставщиком ПОМ).

Практическая подготовка на деаисере в ИАС и ССТиАК должна проводиться со всем персоналом, участвующим непосредственно по ПОО ВС, с целью наработки навыков по работе на ПОМ и управлению ПОМ. Достаточно одной рабочей смены для проведения стажировки персонала ИАС, имеющего опыт работы в предыдущем сезоне.

Практическая подготовка непосредственно на макете самолётов Як-40, Як-42 в ИАС и ССТиАК должна проводиться со всем персоналом, не имеющим достаточного опыта в работе по ПОО ВС или не имеющим опыта работы в предыдущем сезоне, с целью ознакомления обучающихся с расположением важных поверхностей, включая зоны, которые не подлежат ПОО, и с целью отработки навыков по маневрированию ПОМ около ВС, проведения манипуляций по ПОО ВС. Обычно достаточно проведение новым персоналом не менее 10 обработок ВС под непосредственным контролем инструктора (не менее 3 рабочих смен). В процессе практического экзамена каждый обучаемый должен продемонстрировать свои навыки и умение при выполнении ПОО ВС с применением необходимого оборудования и спецмашин. Прохождение обучения операторов ПОМ регистрируется в индивидуальных листах стажировки персонала ИАС.

Руководящим составом и начальниками смен ИАС определяются контролёры ПОЗ ВС из числа наиболее подготовленного и опытного персонала ИАС, имеющего опыт работы в предыдущем сезоне. По итогам обучения издается

приказ генерального директора Общества о допуске персонала к выполнению работ по ПОЗ ВС. Допуск действует один год, с возможностью его продления до окончания календарного года (в зависимости от даты проведения теоретической базовой подготовки (КПК) персонала).

Выданные слушателям Удостоверения (Свидетельства) о прохождении курсов по обеспечению безопасности полётов в условиях наземного обледенения хранятся в ИАС и в ИБП. Листы стажировки операторов хранятся в ИАС. Ответственность за хранение записей об обучении и стажировке персонала ИАС несёт начальник участка по НО ВС. Ответственность за хранение записей в ИБП несёт начальник ИБП.

Учебные материалы, тесты, учебные журналы, результаты тестов должны храниться в течение не менее 5 лет.

Персонал, прошедший обучение и не сдавший экзамен, к работе по ПОЗ ВС не допускается и имеет право на пересдачу через месяц после даты сдачи теста.

Также в программу по подготовке персонала ИАС к ОЗП в перечень тем по технической учёбе включена тема «Борьба с наземным обледенением ВС». Теоретическая и практическая подготовка ИТП проводится в сменах под методическим руководством назначенных преподавателей.

17.2.4 Подготовка персонала СГСМ и ССТиАК

Базовая теоретическая подготовка и периодическая подготовка (КПК) персонала ССТиАК проводится ежегодно сертифицированными учебными центрами по Программе курсов подготовки и повышения квалификации авиационного персонала ГА по теме «Противообледенительная защита ВС на земле».

Практические занятия на ПОМ водители проходят совместно с персоналом ИАС с использованием макета самолёта Як-40, Як-42. По окончании обучения водители должны получить допуск к работе на ПОМ.

Инспектора контроля качества ПОЖ (персонал лаборатории ГСМ) через каждые два года проходят обучение и стажировку во ФГУП ГосНИИ ГА по Программе, утверждённой уполномоченным органом гражданской авиации. По результатам обучения выдаются Удостоверения установленного образца на право проведения анализа и контроля качества авиа ГСМ, в том числе ПОЖ.

Все записи об обучении и стажировке хранятся в ССТиАК и лаборатории ГСМ, соответственно.

18 Записи

№ п.п.	Наименование записи	Хранение оригинала		Хранение копии	
		Место	Срок	Место	Срок
1.	Бланк-заказ на ПОО	ИАС	2 года	-	-
2.	Стажировочный лист	ИАС	Постоянно	-	-
3.	Удостоверение	ИАС	1 год	-	-

Приложение 01

Таблицы применения и времени защитного действия

Таблица 1 Время защитного действия от активного формирования инея для жидкостей SAE Тип 1, Тип 2, и Тип 4 (FAA WINTER 2022-23)

Температура наружного воздуха ^{1,2,3}	Тип I	Температура наружного воздуха ^{2,3}	Концентрация жид./вода (%)	Тип II	Тип IV
-1 °C и выше	0:45 (0:35) ⁴	-1 °C и выше	100/0	8:00	12:00
			75/25	5:00	5:00
			50/50	2:00	3:00
ниже -1 до -3 °C		ниже -1 до -3 °C	100/0	8:00	12:00
			75/25	5:00	5:00
			50/50	1:30	3:00
ниже -3 до -10 °C		ниже -3 до -10 °C	100/0	8:00	10:00
			75/25	4:00	5:00
ниже -10 до -14 °C		ниже -10 до -14 °C	100/0	6:00	6:00
	75/25		1:00	1:00	
ниже -14 до -21 °C	ниже -14 до -21 °C	100/0	3:00	6:00	
ниже -21 до -25 °C		ниже -21 до -25 °C	100/0	2:00	4:00
ниже -25 °C до LOUT	ниже -25 °C		100/0	Директивы времени защитного действия не существуют	

Примечания

- Смесь смешанной жидкости Тип I должна быть выбрана таким образом, чтобы температура замерзания смеси была как минимум на 10°C ниже температуры наружного воздуха
- Убедитесь, что соблюдаются условия по применению с учетом предельной минимальной температуры ПОЖ (LOUT)
- Изменения температуры наружного воздуха (ТНВ) в условиях продолжительных заморозков могут быть значительными, и в этих условиях значение времени защитного действия определяется для самой низкой ТНВ в промежуток времени между противообледенительной обработкой ВС и взлетом
- Значение в скобках относится к ВС построенным из композитных материалов

Предупреждения

- Ответственность за применение данной таблицы несет эксплуатант.
- Жидкости, используемые при наземной противообледенительной обработке ВС, не обеспечивают защиту ВС от обледенения в полете.
- Эта таблица предназначена только для планирования времени отправления рейса и должна использоваться в сочетании с процедурами предвзлётной проверки.

ПОЯСНЕНИЯ

- Смесь ПОЖ Тип-I/вода должна быть выбрана таким образом, чтобы температура замерзания смеси была, по крайней мере, на 10 °C (18 °F) ниже температуры наружного воздуха.
- Убедитесь, что соблюдается самая низкая рабочая температура использования (LOUT).
- Изменения температуры наружного воздуха (ТНВ) в течение более длительных морозов могут быть значительными; подходящее время задержки для использования — это время, предусмотренное для самой низкой ТНВ, которая будет в течение времени между нанесением противообледенительной жидкости и взлетом.
- Чтобы использовать время защитного действия жидкости типа III при замерзании, необходимо знать марку используемой жидкости. Жидкости типа AllClear AeroClear MAX должны применяться не подогреваемыми.

5. Значение в скобках относится к самолетам с критическими поверхностями, которые преимущественно или полностью построены из композитных материалов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

* Ответственность за применение этих данных остается за пользователем.

* ПОЖ, которые использованы для ПОЗ ВС на земле, не предназначены и не обеспечивают защиту ВС от обледенения в полете.

* Эта таблица предназначена только для планирования вылета и должна использоваться в сочетании с процедурами предварительной проверки

Таблица 2 - Руководство по применению смеси ПОЖ Тип II и Тип IVc водой (минимальная концентрация) в зависимости от ТНВ

Температура наружного воздуха (ТНВ) ¹	Одноступенчатая обработка: только удаление обледенения ²	Одноступенчатая обработка: только предотвращение обледенения ³	Двухступенчатая обработка	
			Первый этап: удаление обледенения ²	Второй этап: Предотвращение обледенения ⁴
0°C и выше	Подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды	100/0, 75/25 или 50/50 Подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды	Подогретая вода или подогретая смесь Тип I, II или IV с водой.	100/0, 75/25 или 50/50 Подогретая/не подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды
ниже 0°C до -3°C		100/0, 75/25 или 50/50 Подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды	Подогретая смесь Тип I, II или IV с водой с температурой заморозки равной ТНВ и ниже.	100/0, 75/25 или 50/50 Подогретая/не подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды
ниже -3°C до -14°C		100/0 или 75/25 Подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды		100/0 или 75/25 Подогретая/не подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды
ниже -14°C до LOUТ		100/0 Подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды	100/0 Подогретая/не подогретая смесь жидкости Тип II или IV и воды	

Примечания

1 Жидкости не должны использоваться при температурах ниже минимально допустимой температуры применения (LOUТ). Жидкости, применяемые при одноступенчатой обработке, не должны использоваться при температуре ниже их точек заморозания. Следует рассмотреть вопрос о применении жидкости типа I/III, если жидкость типа II/IV не может использоваться из-за ограничений по LOUТ. LOUТ для конкретной жидкости типа II/IV является более высокое (теплов) значение:

а) самой низкой температуры, при которой жидкость соответствует критериям теста на аэродинамическую пригодность для данного типа воздушного судна, или

б) фактической температуры точки заморозания жидкости плюс 10°C температурного запаса (буфер);

с) для смесей жидкостей типа II/IV с водой - самая низкая температура, для которой опубликовано время защитного действия.

2 При удалении обледенения минимальное количество жидкости не регламентировано, используйте столько жидкости, сколько необходимо, чтобы убедиться, что на самолете нет загрязнений. Желательно, чтобы температура жидкости на выходе из форсунки составляла 60°C. Обработка завершается после удаления всех загрязнений. Для операции «только удаление обледенения» нет времени защитного действия.

3 Одноступенчатая антиобледенительная обработка возможна только на самолете без загрязнений. Если требуется удаление обледенения и предотвращение обледенения, следует выполнить двухступенчатую процедуру.

4 Применение ПОЖ Тип I для антиобледенительной защиты на втором этапе должно выполняться до того момента, когда жидкость, примененная на первом этапе, начнет замерзать. Это время может быть больше 3 минут при отдельных условиях, но может быть и меньше 3 минут в случае: осадков средней интенсивности, при низких температурах или для критических поверхностей, изготовленных из композитных материалов. Поэтому, трехминутный интервал между началом первой и второй ступени двухступенчатой обработки должен приниматься, как максимально допустимый, даже при отсутствии видимых признаков замерзания ПОЖ, нанесенной на первой ступени. При необходимости, на втором этапе жидкость наносится область за областью (по секциям).

Предупреждения

- Верхний предел температуры не должен превышать значения, рекомендованного производителем жидкости и воздушного судна.
- Температура поверхности крыла может отличаться, а в некоторых случаях быть и ниже, чем температура наружного воздуха (ТНВ). В этих условиях может потребоваться более концентрированная смесь (с большим содержанием гликоля).
- Во всех случаях, когда на нижней поверхности крыла в зоне топливного бака образуется иней или ледяные отложения, указывающие на переохлажденное крыло, смеси жидкостей типа II или IV 50% концентрации не должны использоваться на втором этапе противообледенительной обработки, поскольку может произойти замерзание смеси.
- Недостаточное количество противообледенительной жидкости может привести к значительному уменьшению времени защитного действия. Это особенно актуально при двухступенчатой процедуре, когда для первого этапа используется смесь жидкости типа I с водой.

Таблица 3 – Рекомендации по времени защитного действия ПОЖ тип II и IV и их растворов в условиях нарастания инея и ледяного налета в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Температура окружающего воздуха (Тов.°С) (**)	Концентрация ПОЖ в растворе(% ПОЖ:% воды по объему)	Приблизительное время защитного действия (час., мин.) Активный иней	
		Тип II	Тип IV
-1°С и выше	100/0	8:00	12:00
	75/25	5:00	5:00
	50/50	3:00	3:00
Ниже -1°С по -3°С	100/0	8:00	12:00
	75/25	5:00	5:00
	50/50	1:30	3:00
Ниже -3°С по -10°С	100/0	8:00	10:00
	75/25	5:00	5:00
Ниже -10°С по -14°С	100/0	6:00	6:00
	75/25	1:00	1:00
Ниже -14°С по -21°С	100/0	6:00	6:00
Ниже -21°С по -25°С	100/0	2:00	4:00

Примечание:

*) – обязательно соблюдение условия $T_{ов} \leq T_{пп}$.

**) – при значительных изменениях $T_{ов}$, необходимо применять значения ВЗД для более «жестких» условий.

Предупреждение:

При выполнении ПОО необходимо обеспечить, чтобы после завершения ПОО поверхности ВС были покрыты сплошной пленкой (слоем) жидкости. Наличие разрывов в пленке жидкости свидетельствует о том, что жидкость в данных условиях выполнения ПОО (ветер .сочетание других внешних факторов) защитным действием не обладает.

Таблица 4 – Рекомендации по времени защитного действия растворов ПОЖ Тип I и в различных погодных условиях (минуты)

Температура окружающего воздуха (Тов), °С	Материал критических поверхностей, включая:	Активное образование инея	Замерзающий туман или кристаллы льда	Снег, зернистый снег, снежная крупа*)			Замерзающая морось (**)	Слабый замерзающий дождь †) Интенсивность - до 2,5мм/час	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	Металл	45	11-17	18-22	11-18	6-11	9-13	2-5	2-5****)	Нет рекомендаций о времени защитного действия		
	композит	35	9-16	12-15	6-12	3-6	8-13	2-5	1-5****)			
Ниже -3°С до -6°С	Металл	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°С до -10°С	Металл	45	6-10	11-13	6-11	4-6	4-7	2-5			Нет рекомендаций о времени защитного действия	
	композит	35	4-8	9-12	5-9	2-5	4-7	2-5				
Ниже -10°С	Металл	45	5-9	7-8	4-7	2-4	Нет данных					Нет рекомендаций о времени защитного действия
	композит	35	4-7	7-8	4-7	2-4						

Примечание:

*) – интенсивность снегопада оценивается по таблице 6

***) – при наличии сомнений в определении условий «замерзающая морось» применять данные для условий «слабый замерзающий дождь».

****) – к другим видам осадков относится сильный снег, снежная крупа, ледяной дождь, умеренный и сильный замерзающий дождь, град.

*****) – данные значения времени защитного действия рекомендуются при $T_{ов} > 0^{\circ}C$.

Предупреждение:

Время защитного действия сократится в сложных погодных условиях. Обильные интенсивные осадки или высокое содержание влаги, сильный ветер или струя газов от работающего двигателя ВС, топливо в баках ВС с температурой ниже температуры окружающего воздуха могут снизить время защитного действия.

Таблица 5 - Общее время защитного действия для жидкостей SAE типа IV (FAA WINTER2022-2023)

Таблица № 5 (#19FAA HOT) – ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ SAE ТИПА IV (FAA Winter 2021-2022)

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog or Ice Crystals	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{2,3}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{2,3}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ²	Freezing Drizzle ⁴	Light Freezing Rain	Rain on Cold Soaked Wing ⁵	Other ⁶
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:15 - 2:40	1:55 - 2:20	1:00 - 1:55	0:30 - 1:00	0:40 - 1:10	0:20 - 0:35	0:08 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:25 - 2:40	2:05 - 2:25	1:15 - 2:05	0:40 - 1:15	0:50 - 1:20	0:30 - 0:45	0:09 - 1:15	
	50/50	0:30 - 0:55	1:00 - 1:10	0:25 - 1:00	0:10 - 0:25	0:15 - 0:40	0:09 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:45 - 2:05	0:55 - 1:45	0:25 - 0:55	0:25 - 1:10	0:20 - 0:25		
	75/25	0:30 - 1:20	1:50 - 2:10	1:00 - 1:50	0:30 - 1:00	0:20 - 1:05	0:15 - 0:25		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:20 - 1:40	0:45 - 1:20	0:25 - 0:45	0:25 - 1:10 ^B	0:20 - 0:25 ^B		
	75/25	0:30 - 1:20	1:40 - 2:00	0:45 - 1:40	0:20 - 0:45	0:20 - 1:05 ^B	0:15 - 0:25 ^B		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 °C to LOUТ (below -13 °F to LOUТ)	100/0	0:20 - 0:35	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

ПОЯСНЕНИЯ

1. Убедитесь, что соблюдается самая низкая рабочая температура использования (LOUТ).

Рассмотрите возможность использования жидкости типа I, когда жидкость типа IV не может быть использована.

2. Замерзающий туман лучше всего подтверждается наблюдениями. METAR никогда не сообщает об этом, однако это может произойти, когда туман присутствует при 0 °C (32 °F) и ниже.

3. Для определения интенсивности снегопада необходима таблица интенсивности снегопада в зависимости от преобладающей видимости (таблица 7).

4. Используйте время задержки легкого ледяного дождя в условиях очень легкого или легкого снега, смешанного с легким дождем.

5. Применяйте время защитного действия для «Легкого переохлажденного дождя», если идентифицировать «Переохлажденную морось» невозможно.

6. Нет директив по времени защитного действия для этих условий для температуры 0 °C (32 °F) и ниже.

7. К другим условиям относятся: сильный снег, ледяная крупа, замерзающий дождь средней и большей интенсивности.

8. Данные о времени защитного действия для температуры ТНВ -10°C (14°F) и ниже отсутствуют.

9. Если минимальная температура применения ПОЖ неизвестна, время защитного действия для ТНВ -22,5 °C (-9°F) и ниже не существует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

* Ответственность за применение этих данных остается за пользователем.

* Время защиты будет сокращено в тяжелых погодных условиях. Сильные осадки или высокое содержание влаги, высокая скорость ветра или струйный взрыв могут сократить время защитного действия ниже самого низкого времени, указанного в диапазоне. Время защитного действия может быть сокращено, если температура обшивки самолета ниже температуры наружного воздуха.

* ПОЖ, которые используются для ПОЗ ВС на земле, не предназначены и не обеспечивают защиту ВС от обледенения в полете.

* Эта таблица предназначена только для планирования вылета и должна использоваться в сочетании с процедурами проверки перед вылетом__

Ответственность за правильность применения табличных данных несёт пользователь, т.е. лицо (лица), принимающее решение о ПОЗ самолёта - КВС и выпускающий авиационный персонал.

Таблица 6 – Рекомендации для оценок интенсивности снегопада как функции дальности видимости

Время суток	Тов, °С	Видимость (метр)								
		≥ 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	средний	умеренный	умеренный	умеренный	умеренный	сильный	сильный
	выше -1°С	очень слабый	слабый	умеренный	умеренный	умеренный	умеренный	сильный	сильный	сильный

Пояснения к таблице 6:

1. Эта таблица применима для приблизительной оценки интенсивности снегопада.
2. Данные из таблицы используются при оценках времени защитного действия ПОЖ всех типов.
3. При затруднении в оценке интенсивности снегопада, связанном с наличием других погодных условий (туман, дымка и т.п.), целесообразно применять данные автоматизированных метеорологических систем.
4. Использование ВПП не разрешается для определения дальности видимости работы с таблицами ВЗД.

Таблица 7 – Допускаемое ВЗД неразбавленной ПОЖ IV типа на пропилен и этиленгликолевых основах в условиях ледяной крупы* и мелкого града* в минутах

	Температура окружающего воздуха (Тов,°С)			
	-5 и выше	Ниже - 5 по -10	Ниже -10 по -16	Ниже -16 по -22
Легкая ледяная крупа	50	30	30**)	30**)
Легкая ледяная крупа со снегом	40	15	15**)	
Легкая ледяная крупа с замерзающей моросью	25	10	Нет данных	
Легкая ледяная крупа со замерзающим дождем	25	10		
Легкая ледяная крупа с дождем	25***)			
Умеренная ледяная крупа или мелкий град †	25****)	10	10**)	10*****)
Умеренная ледяная крупа или мелкий град с замерзающей моросью †	10	7	Нет данных	
Умеренная ледяная крупа или мелкий град с дождем †	10*****)			

Примечание:

*) - применимо для самолётов со скоростью начала подъёма передней стойки на разбеге не менее 185 км/час (100 узлов).

***) - для ПОЖ на пропилен-гликолевой основе применимо только для самолетов со скоростью начала подъёма передней стойки на разбеге не менее 213 км/час (115 узлов).

****) - данные значения рекомендуются только при $T_{ов} > 0^{\circ}C$; при $T_{ов} < 0^{\circ}C$ применимы данные для условий легкая ледяная крупа с замерзающим дождем.

*****) для ПОЖ на полипропиленгликолевой основе ВЗД составляет 15 мин

*****) _ для ПОЖ на полипропиленгликолевой основе данные значения рекомендуются только при $T_{ов} > -16^{\circ}C$.

*****) - данные значения рекомендуются только при $T_{ов} > 0^{\circ}C$.

+) - если не сообщается об интенсивности мелкого града, то применяются ВЗД «умеренной ледяной крупы или мелкого града». В случае, если интенсивность мелкого града указана, могут быть использованы условия ледяной крупы с эквивалентной интенсивностью, т.е.: легкий мелкий град = легкая ледяная крупа. Это относится и к смешанным условиям, т.е. при легком мелком граде со снегом могут быть использованы условия для легкой ледяной крупы со снегом.

Предупреждение

Для условий легкой ледяной крупы с «замерзающей моросью», с «замерзающим дождем» или «дождем» взлет допустим в течение 90 минут после начала ПОЗ, если осадки, по которым было определено ВЗД, прекратились до окончания ВЗД, отсчитываемого от момента начала ПОЗ. Тов не должна понижаться в течение этого времени.

Ответственность за правильность применения табличных данных несёт пользователь, т.е. лицо (лица), принимающее решение о ПОЗ самолёта.

Таблица 8 – Время защитного действия для ПОЖ Max Flight AVIA
тип IV (FAA WINTER 2022-2023)

Outside Air Temperature ¹	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog or Ice Crystals	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{2,3}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{2,3}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ²	Freezing Drizzle ⁴	Light Freezing Rain	Rain on Cold Soaked Wing ⁵	Other ⁶
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	3:05 - 4:00	3:00 - 3:00	1:45 - 3:00	1:00 - 1:45	1:25 - 2:00	0:55 - 1:10	0:09 - 2:00	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
	50/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	1:45 - 3:55	2:30 - 3:00	1:25 - 2:30	0:50 - 1:25	1:10 - 2:00	0:55 - 1:30		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	1:45 - 3:55	2:10 - 2:35	1:15 - 2:10	0:40 - 1:15	1:10 - 2:00 ⁸	0:55 - 1:30 ⁸		
	75/25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:50 - 1:05	0:25 - 0:50	0:10 - 0:25				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:40 - 0:55	0:15 - 0:40	0:05 - 0:15				
below -25 to -28.5 °C (below -13 to -19 °F)	100/0	0:35 - 1:25	0:25 - 0:35	0:08 - 0:25	0:02 - 0:08				

ПОЯСНЕНИЯ

1. Убедитесь, что соблюдается самая низкая рабочая температура использования (LOUT).

Рассмотрите возможность использования жидкости типа I, когда жидкость типа IV не может быть использована.

2. Замерзающий туман лучше всего подтверждается наблюдениями. METAR никогда не сообщает об этом, однако это может произойти, когда туман присутствует при 0 °C (32 °F) и ниже.

3. Для определения интенсивности снегопада необходима таблица интенсивности снегопада в зависимости от преобладающей видимости (таблица 7).

4. Используйте время задержки легкого ледяного дождя в условиях очень легкого или легкого снега, смешанного с легким дождем.

5. Применяйте время защитного действия для «Легкого переохлажденного дождя», если идентифицировать «Переохлажденную морось» невозможно.

6. Нет директив по времени защитного действия для этих условий для температуры 0 °C (32 °F) и ниже.

7. К другим условиям относятся: сильный снег, ледяная крупа, замерзающий дождь средней и большей интенсивности.

8. Данные о времени защитного действия для температуры ТНВ -10°C (14°F) и ниже отсутствуют.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

* Ответственность за применение этих данных остается за пользователем.

* Время защиты будет сокращено в тяжелых погодных условиях. Сильные осадки или высокое содержание влаги, высокая скорость ветра или струйный взрыв могут сократить время защитного действия ниже самого низкого времени, указанного в диапазоне. Время защитного действия может быть сокращено, если температура обшивки самолета ниже температуры наружного воздуха.

* ПОЖ, которые используются для ПОЗ ВС на земле, не предназначены и не обеспечивают защиту ВС от обледенения в полете.

* Эта таблица предназначена только для планирования вылета и должна использоваться в сочетании с процедурами проверки перед вылетом

Ответственность за правильность применения табличных данных несёт пользователь, т.е. лицо (лица), принимающее решение о ПОЗ самолёта - КВС и выпускающий авиационный персонал.

Приложение 02

Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), разрешенных к применению на ВС ГА в текущем осенне-зимнем периоде

Перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА, издание 2022/1



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заместителя

Генерального директора
ФГУП ГосНИИ ГА

И.Н.Тарасов

«26» декабря 2022г.

**ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОВЕРЕННЫХ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ НАЗЕМНОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ ВС ГА**

2022 / 1

Перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА, 2022/1

«Перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА» (далее Перечень) предназначен в помощь организациям, вовлеченным в процесс противообледенительной защиты (ПОЗ) самолетов для использования в качестве информационной основы при выборе противообледенительных жидкостей для ПОЗ и не заменяет собой действующих редакций стандартов, требований ЭТД самолетов и документов авиационных властей.

Перечень не снимает ответственности с организаций, вовлеченных в процесс ПОЗ за выбор и применение ПОЖ.

В Перечень 2022/1 включены ПОЖ на основании комплексной проверки ФГУП ГосНИИ ГА с учетом требований «Программы работ по оценке противообледенительных жидкостей (ПОЖ) для определения возможности их применения на ВС ГА российского производства», утв. 22.11.2021.

Перечень не включает в себя анализ требований и заключений, предъявляемых Росприроднадзором к противообледенительным жидкостям и аэропортам.

Актуализация Перечня проводится не реже одного раза в год. Каждое издание Перечня маркируется годом его выпуска и номером действующей редакции и отменяет действие предыдущего.

ПОЖ, изготовленная в период действия заключений (сертификатов) может использоваться в течение всего гарантийного срока хранения, если не установлено иное.

Все даты, указанные в Перечне актуальны на момент его утверждения. В случае окончания срока действия заключений, актуальные необходимо запрашивать непосредственно у изготовителя ПОЖ. Информация о ПОЖ с окончившимися сроками действия остаются в Перечне в течении следующих 4-х лет, если изготовитель не заявит необходимость их удаления из документа с учетом современных условий.

Вопросы, связанные с применением Перечня, можно направить во ФГУП ГосНИИГА по e-mail: gosniiga@gosniiga.ru, csavia@mail.ru.

Перечень проверенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА, 2022/1

Наименование ПОЖ ТУ, спецификация	Изготовитель/ Поставщик (место производства)	Тип основы ПОЖ/тип жидкости	Заключения АМІЛ по проверке противо- обледенительной эффективности (срок действия до дд.мм.гггг)	Заключения АМІЛ по проверке на аэродинамическую пригодность (срок действия до дд.мм.гггг)		Добровольный сертификат соответствия СДС ОГА (срок действия до дд.мм.гггг)	Комплексное Заключение ФГУП ГосНИИ ГА (срок действия до дд.мм.гггг)
				Высокоскорост- ные самолеты ¹⁾	Низкоскорост- ные самолеты ²⁾		
Тип I							
«Safewing EG I 1996 (88)» ТУ 2422-002-78928795-2009 с изм. 1,2 по технологии: Clariant International Ltd	АО «ТЕХНОФОРМ» (г. Подольск)	Этиленгликоль AMS 1424/1	18.11.2023	20.11.2023	18.11.2023	22.10.2023	27.10.2023
«Octaflo Lyod» ТУ 2422-005-58016916-2014 по лицензионному соглашению с Clariant International AG	ООО «АВИАФЛЮИД Интернешнл» (г. Старая Купавна)	Этиленгликоль AMS 1424/1	27.07.2024	02.11.2024 ⁽³⁾	23.11.2024	27.09.2024	27.07.2024
«DEFROST EG 88.1» ⁽⁴⁾ («DEFROST EG 88.1») ⁽⁴⁾ ТУ 20.59.43-046-59586231-2018 (взамен ТУ 2422-014-54242461- 2015 с изм. 1,2)	ЗАО «РХЗ «НОРДИКС» (г. Рошаль ООО Профлинг»)	Этиленгликоль AMS 1424/1	16.05.2025	12.04.2025 ⁽³⁾	16.05.2025	25.07.2023	16.07.2023
"АВИАФЛО ЕГ" (AVIAFLO EG) ТУ 2422-001-58016916-2012	ООО «АВИАФЛЮИД Интернешнл» (г. Старая Купавна)	Этиленгликоль AMS 1424/1	06.04.2025	24.03.2025 ⁽³⁾	23.03.2025	21.10.2023	21.10.2023
Тип II							
«Safewing MP II FLIGHT» ТУ 2422-003-78928795-2012 с изм. 1,2,3 по технологии: Clariant International Ltd	АО «ТЕХНОФОРМ» (г. Подольск)	Пропиленгликоль AMS 1428/1	21.06.2022	21.06.2022	-	15.12.2022	02.11.2022

Перечень приобретенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА, 2022/1

	АО	Противообледенительная жидкость	Тип IV				
			27.09.2022	27.09.2022	-	15.12.2022	02.11.2022
«Safewing MP IV LAUNCH» ТУ 2422-003-78928795-2012 с изм. 1,2,3 по технологии: Clariant International Ltd	АО «ТЕХНИКОФОРМ» (г. Подольск)	Противообледенительная жидкость AMS 1428/1					
«Max Flight Sneg» ТУ 2422-004-58016916-2014 по лицензионному соглашению с Clariant International AG	ООО «АВИАФЛЮИД Интернешнл» (г. Старая Кузьяна)	Противообледенительная жидкость AMS 1428/1	06.07.2022	08.06.2022	-	24.09.2024	25.08.2022
«Max Flight AVIA» ⁽³¹⁾ ТУ 20.59.13-018-58016916- 2016 (идентичны ТУ 2422-018- 58016916-2016) по лицензионному соглашению с Clariant International AG	ООО «АВИАФЛЮИД Интернешнл» (г. Старая Кузьяна)	Этиленгликоль AMS 1428/1	17.12.2022	17.12.2022	-	22.12.2022	25.08.2022
«ДЕФРОСТ ЭКО IV» ^(4,5) («DEFROST ECO 4») ТУ 20.59.43-044-59586231-2018 (безалкоголь) ТУ 2422-015-54242461-2015 с изм. №1)	ЗАО «РХЗ «ПОР/НИКС» (г. Рощаль ООО «Профлинт»)	Противообледенительная жидкость AMS 1428/1	11.08.2023	11.08.2023	-	25.07.2023	16.07.2023

¹⁾ Самолеты транспортной категории с высокими взлетными скоростями; скорость подъема передней стойки (VR) не менее 185 км/час.

²⁾ Самолеты других категорий с низкими взлетными скоростями; скорость подъема передней стойки (VR) не менее 120 км/час.

³⁾ В соответствии с данными международной лаборатории по противообледенительным материалам (AMLL) жидкости квалифицированы в следующих температурных режимах:

- ПЛОЖ «Остава Lyab»: выше минус 40°C при разбавлении 70/30 и выше минус 30°C при разбавлении 50/50;

- ПЛОЖ «ДЕФРОСТ EG 88.1»: выше минус 40,5°C при разбавлении 70/30 и выше минус 29°C при разбавлении 50/50.

- ПЛОЖ «АВИАФЛЮИД»: выше минус 41°C при разбавлении 70/30 и выше минус 30,5°C при разбавлении 50/50.

За дополнительной информацией по квалифицированным температурным режимам следует обратиться к изготовителю ПЛОЖ.

⁴⁾ На основании пех. № 186 от 10.08.2021 ЗАО «РХЗ ПОР/НИКС» место производства в г. Санкт-Петербург (ООО «Оксийд») исключено из Перечня в связи с приостановлением производства по решению изготовителя. Приобретенные ранее жидкости, изготовленные в г. Санкт-Петербург, могут быть использованы по прямому назначению в течение их срока годности.

4

Перечень приобретенных противообледенительных жидкостей для защиты от наземного обледенения ВС ГА, 2022/1

⁵⁾ Разбавление жидкости не предусмотрено в соответствии с таблицами Руководства по времени защитного действия Федерального Агентства США, декабрь 2022-2023. (FAA Holdover Time Guidelines, Winter 2022-2023).

Внимание: Смешение различных марок ПЛОЖ одного типа не допускается (SAE AMS1424, AMS1428).

Применение разных типов ПЛОЖ при двухэтапной обработке, изготовленных разными изготовителями, допускается только с разрешения изготовителей этих ПЛОЖ.

Применение ПЛОЖ для защиты ВС от наземного обледенения осуществляется в соответствии с Инструкцией (руководством) по применению, предоставляемой разработчиком (поставщиком) ПЛОЖ для конкретной ПЛОЖ.

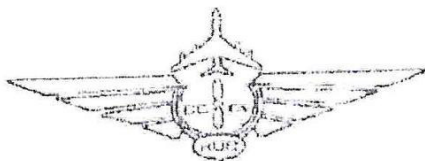
Эксплуатантам, самолёты которых многократно обрабатываются ПЛОЖ II и IV типов, необходимо проводить проверки и очистки аэродинамически застойных зон и скрытых полостей ВС от накоплений сухих остатков ПЛОЖ.

Приложение 03

Сертификаты соответствия ПОМ «TEMPEST-2» и LMD-2000

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ											
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ											
№ <u>АЭР-1064245</u>											
Настоящим удостоверяется, что <u>Фирма «EMC Technologies Inc»,</u> 7300 Presidents Drive, Orlando, FL 32809, США, обеспечивает использование надеж- жащего наземного авиационного оборудования путем изготовления противообледен- ительных машин TEMPEST и запасных частей к ним, соответствующих требовани- ям Федеральных авиационных правил											
соответствует требованиям, предписанным нормативными документами, приведенными в приложении к настоящему сертификату.											
Продукция идентифицирована следующим образом											
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>											
Код ОК 005-93 (ОКП)											
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">8</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">4</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">2</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">4</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">8</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">9</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">9</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> </tr> </table>		8	4	2	4	8	9	9	0	0	
8	4	2	4	8	9	9	0	0			
Код ТН ВЭД России											
Нормативная документация, на соответствие которой проведена сертификация:											
ФАП «Сертификация наземной авиационной техники», утв. Приказом Министра транспорта России от 20.02.2003г. № 19											
Основные эксплуатационные ограничения и характеристики продукции содержатся в карте данных, приложенной к сертификату.											
Изготовитель обязан обеспечить соответствие реализуемой продукции и требованиям нормативных документов, на соответствие которым она была сертифицирована.											
<i>Техпром</i>											

КОПИЯ ВЕРНА



Система сертификации в гражданской авиации
Российской Федерации

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 2. А10.81.062-01

Настоящим удостоверяется, что *Самолетные штурманские комплексы*
(модель LMD-2000 и модель Tempest)

соответствует требованиям, предписанным нормативными документами,
приведенными в приложении к настоящему сертификату.

Продукция идентифицирована следующим образом

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Код ОК 005-93 (ОКП)

8	7	0	5	9	0	9	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

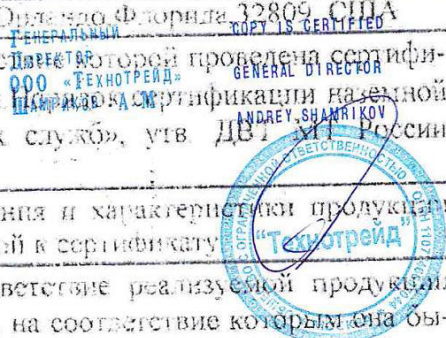
Код ТН ВЭД России

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Корпорация EMC, г. Орландо, Флорида, 32809, США

Нормативная документация, на соответствие которой проведена сертификация: «Сертификационные требования к авиационной технике и аэропортовых служб», утв. ДВ 11.95

Основные эксплуатационные ограничения и характеристики продукции содержатся в карте данных, приложенной к сертификату.

Изготовитель обязан обеспечить соответствие реализуемой продукции требованиям нормативных документов, на соответствие которым она была сертифицирована.



КОПИЯ ВЕРНА

В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата, он аннулируется (отменяется) органом по сертификации Системы сертификации в гражданской авиации, выдавшим сертификат

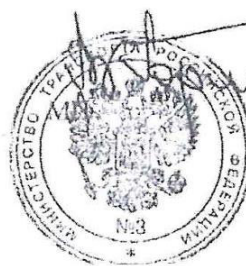
Сертификат выдан ОРГАНОМ ПО СЕРТИФИКАЦИИ АВИАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
(№ ССВТ 1.00.1.1 А10. 74.045-99)

Срок действия сертификата установлен до 1 октября 2004 г.

Сертификат зарегистрирован в Государственном реестре Системы сертификации в гражданской авиации Российской Федерации (№ РОСС RU.0010.01АГО0) за № 062

Руководитель Департамента поддержания летной годности гражданских воздушных судов и технического развития гражданской авиации Минтранса России

Дата 25 октября 2001 года



В В Горлов

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
ООО «ТЕХНОТРЕЙД»
ШАМРИКОВ А.М.

609Y IS CERTIFIED
GENERAL DIRECTOR
ANDREY SHAMRIKOV



Приложение 04

Пример распечатки с принтера ПОМ результатов ПОО ВС

AIRPORT BEGISHEVO
TEMPEST DEICER
Operator Name 202
Flight #: 362

Start Time: 06:09AM

Time: 06:17AM 50%
De-Ice: 0072 L
Water: 0072 L

Stop Time: 06:17AM 10/01/2013
De-Ice: 0072 L
Water: 0072 L

Приложение 05

Бланк-заказ на ПОО



Бланк-заказ на противообледенительную обработку
в Международном аэропорту «БЕГИШЕВО»

Тип ВС A/C Type		Бортовой № Registration №		Номер рейса Flight №		Авиакомпания Airline	
Дата и время заказа Order data and time		Температура воздуха, °C Air temperature, °C		Тип осадков Type of precipitation			

Зоны обработки ВС AIRCRAFT PARTS FOR TREATMENT			ТИП ЖИДКОСТИ TYPE OF FLUID	КОНЦЕНТРАЦИЯ MIXTURE RATE	ПЕРВЫЙ ЭТАП FIRST STEP	ВТОРОЙ ЭТАП SECOND STEP	
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ СТАБИЛИЗАТОРА HORIZONTAL STABILIZER UPPER SIDE	<input type="checkbox"/>		ТИП I Octafluo Lyod	ВОДА WATER		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ КРЫЛА WING UPPER SIDE	<input type="checkbox"/>			30/70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ФЮЗЕЛЯЖ FUSELAGE	<input type="checkbox"/>			55/45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
КИЛЬ VERTICAL STABILIZER	<input type="checkbox"/>			60/40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ СТАБИЛИЗАТОРА HORIZONTAL STABILIZER LOWER SIDE	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ КРЫЛА WING LOWER SIDE	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ДОПОЛНИТЕЛЬНО SPECIALS	<input type="checkbox"/>	ТИП IV Max Flight AVIA	100/0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ПРИМЕЧАНИЯ REMARKS							

ФОРМУ ЗАЯВКИ НА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНУЮ ОБРАБОТКУ ЗАПОЛНИЛ: DE-ICING/ANTI-ICING ORDER COMPLETED BY:	ФАМИЛИЯ NAME	ПОДПИСЬ SIGNATURE
КОМАНДИР ВС PILOT IN COMMAND		

ЗАЯВКУ НА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНУЮ ОБРАБОТКУ ПРИНЯЛ: DE-ICING/ANTI-ICING ORDER ACCEPTED BY:	ФАМИЛИЯ NAME	ПОДПИСЬ SIGNATURE
ОПЕРАТОР / ВОДИТЕЛЬ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ OPERATOR / DRIVER OF DE-ICING TRUCK		

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОВЕДЕНА
POST DE-ICING/ANTI-ICING CHECK COMPLETED















ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОИЗВЕЛ: POST DE-ICING/ANTI-ICING CHECK PERFORMED BY:	ФАМИЛИЯ NAME	ПОДПИСЬ SIGNATURE
ОПЕРАТОР ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ OPERATOR OF DE-ICING TRUCK		

КОД ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ANTI-ICING CODE			
ТИП ЖИДКОСТИ TYPE OF FLUID	КОНЦЕНТРАЦИЯ MIXTURE RATE	НАЧАЛО (МЕСТНОЕ ВРЕМЯ) BEGIN (LOCAL TIME)	ДАТА DATE

КОД ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПЕРЕДАЛ: ANTI-ICING CODE TRANSMITTED BY:	ФАМИЛИЯ NAME	ПОДПИСЬ SIGNATURE
ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ВЫПУСК ВС RESPONSIBLE FOR RELEASING OF AIRCRAFT		

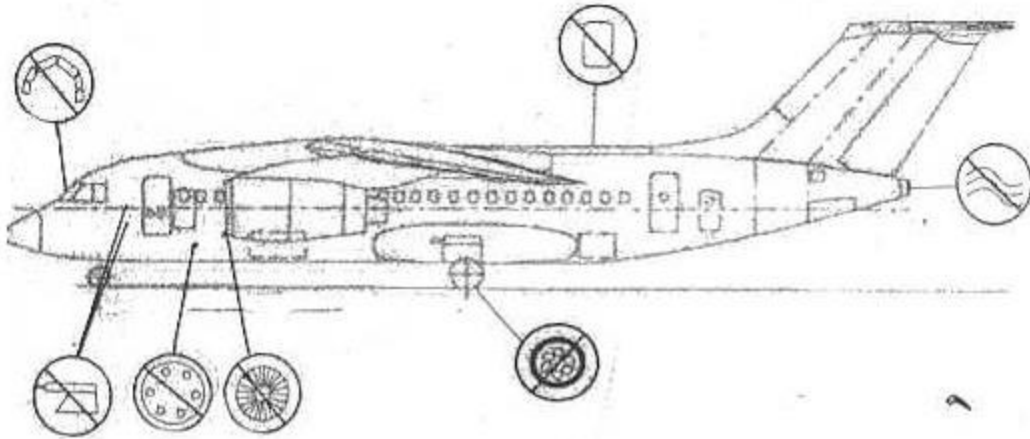
Приложение 06

Поверхности, не подлежащие обработке, по типам ВС

	Не распылять в отверстия двигателей. Do not spray into engine openings.
	Не распылять на окна кабины экипажа. Do not spray flight deck windows or windscreens.
	Не распылять на иллюминаторы салона. Do not spray main cabin windows.
	Не распылять в приемники воздушного давления, датчики температуры наружного воздуха, датчики угла атаки. Do not spray directly at or into pitot probes. TAT probes, or angle of attack sensors.
	Не распылять в приемники статического давления. Do not spray directly at static ports.
	Не распылять в воздухозаборник ВСУ. Do not spray into APU inlet.
	Не распылять в выходные устройства ВСУ. Do not spray into APU exhaust.
	Не распылять на тормоза. Do not apply fluid to aircraft brakes.
	Не распылять в сопло двигателя. Do not spray into engine exhaust.
	Не распылять в выходные и входные отверстия самолета. Do not spray into aircraft exhaust or intake vents.
	Не распылять в отверстия радиоэлектронного оборудования. Do not spray into avionic vents.
	Не применять 100% жидкости Типа II или IV на носовом обтекателе. Do not apply 100% Type II or IV to radome.
	Применять противообледенительные жидкости под углом менее 45 градусов. Apply deicing fluids at angles below 45 degrees.
	Не распылять на воздушный винт или лопадки и отверстия двигателя. Do not spray onto propeller or blades and into engine openings.

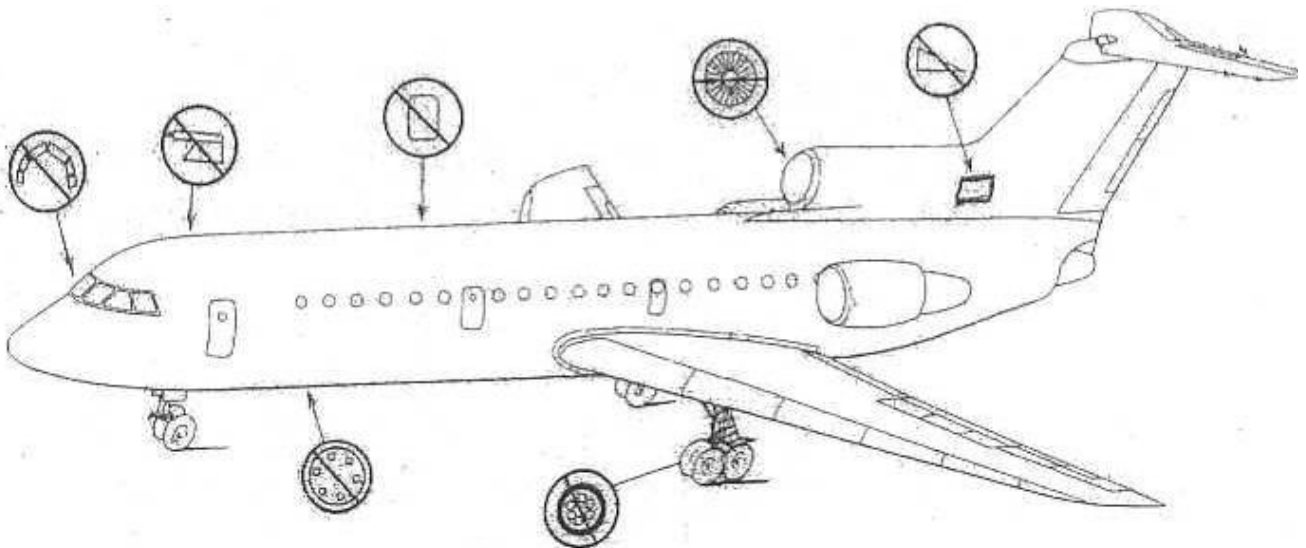


Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Ан-148

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

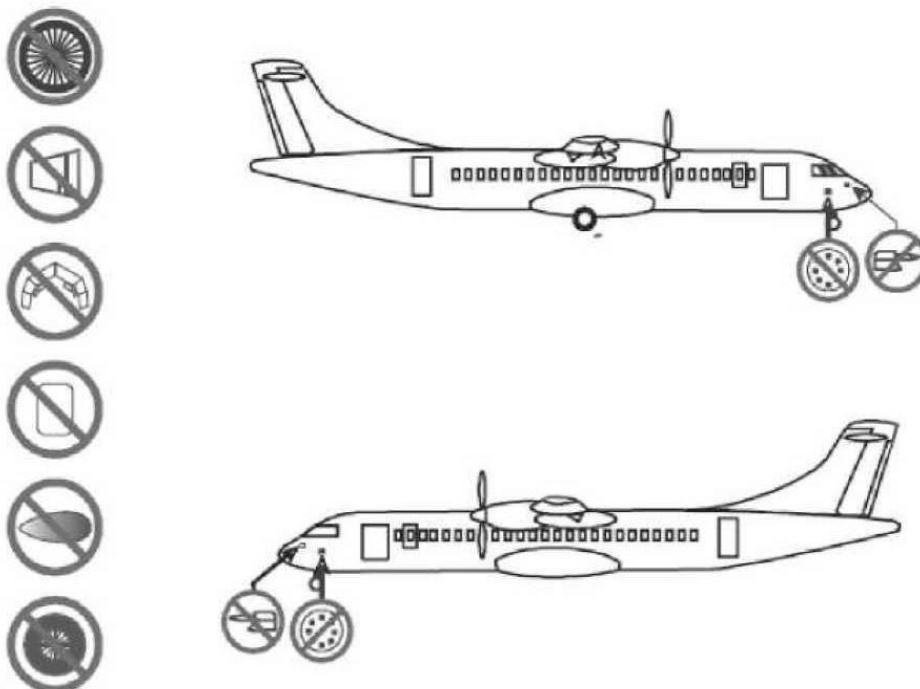
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Як-40, Як-42

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

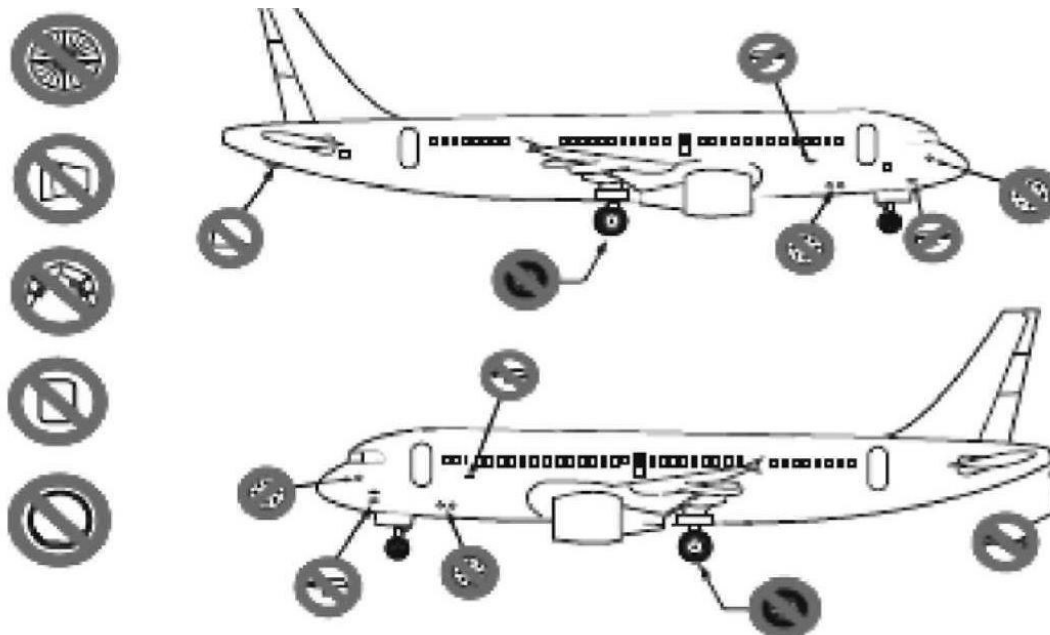
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

ATR-42/72

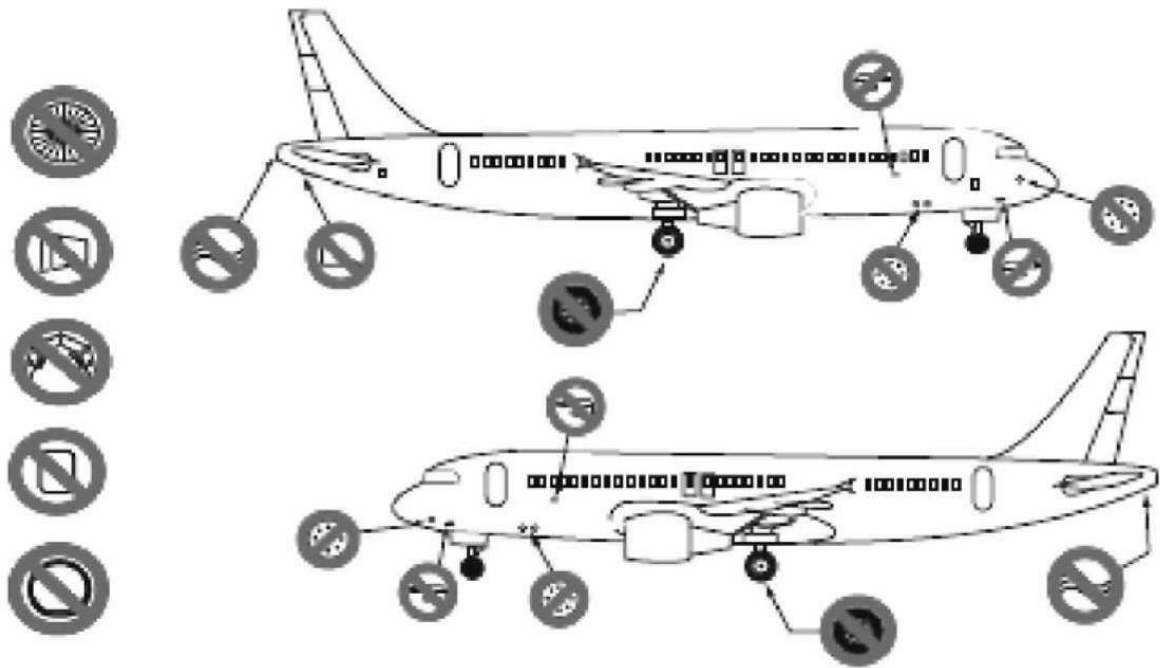


Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

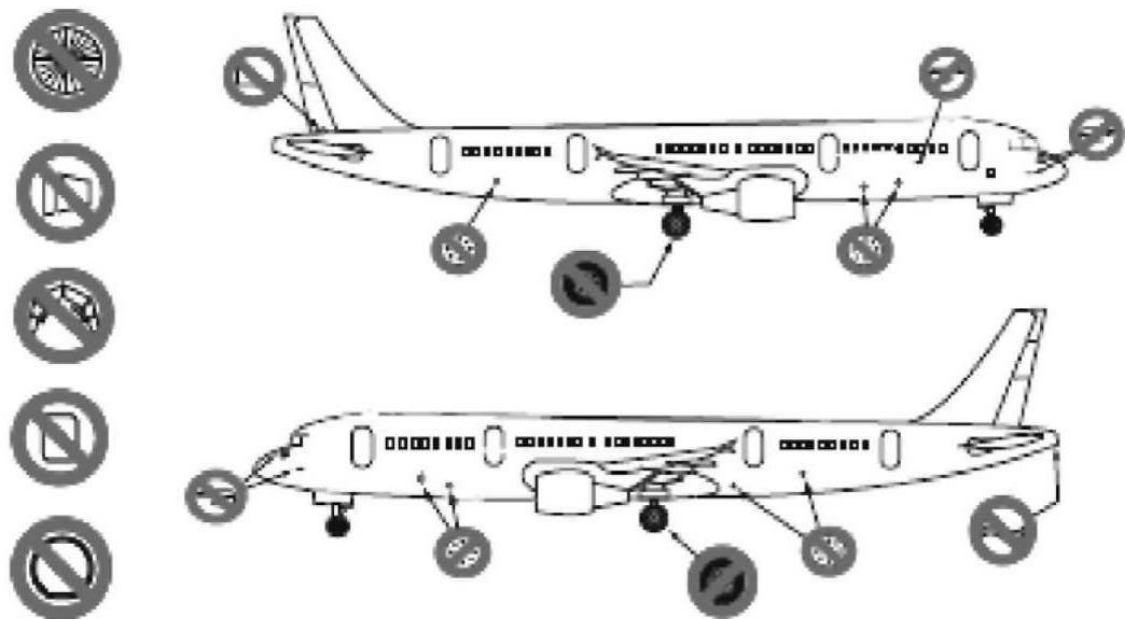
A-319



Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

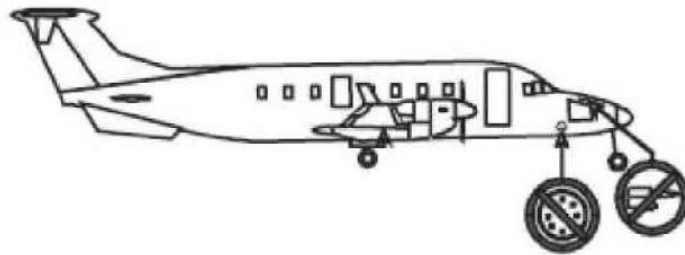
A-320

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

A-321

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Beechcraft 1900

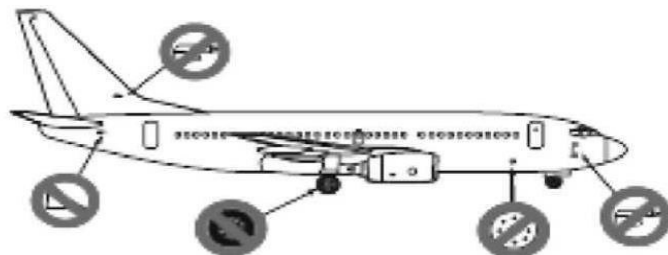


D



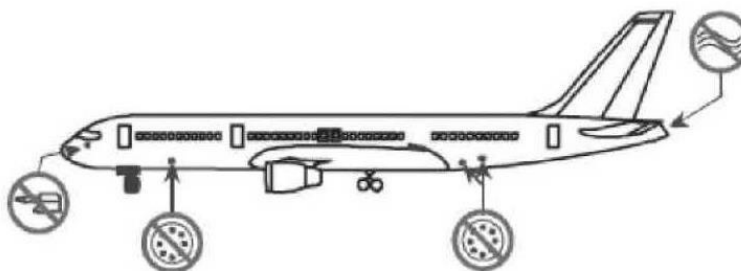
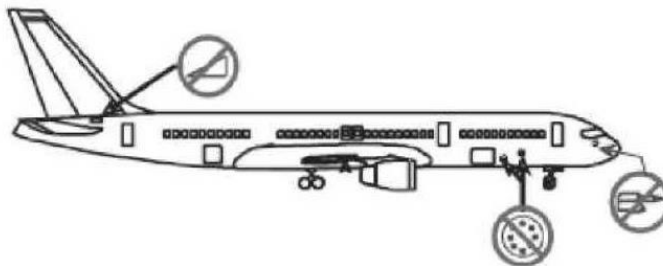
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

BOEING 737



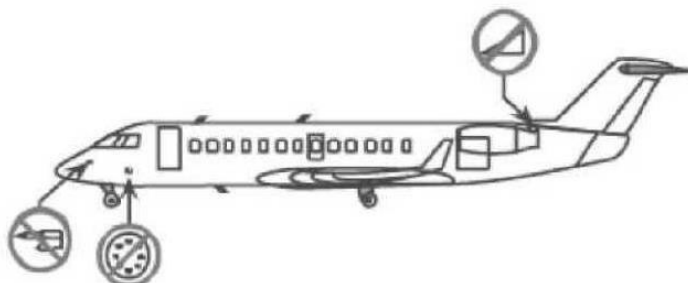
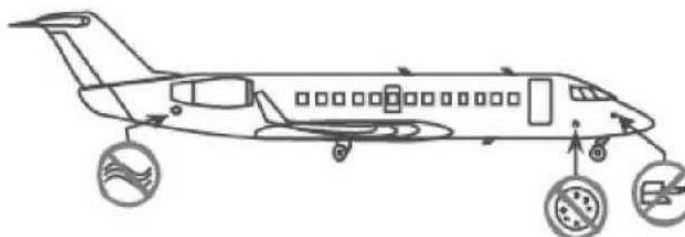
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

BOEING 757-200

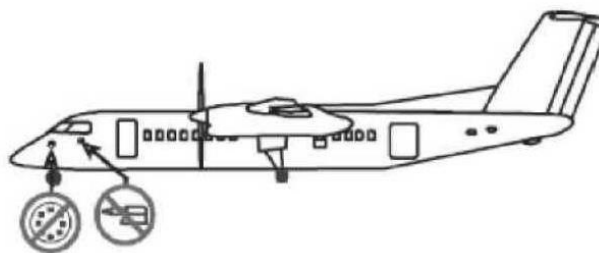
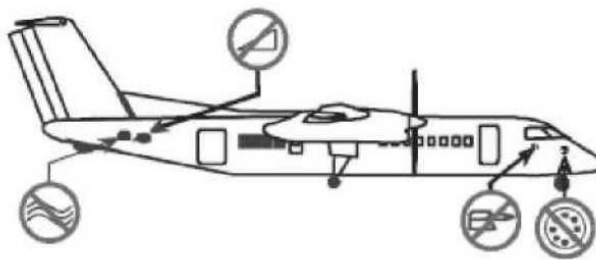


Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

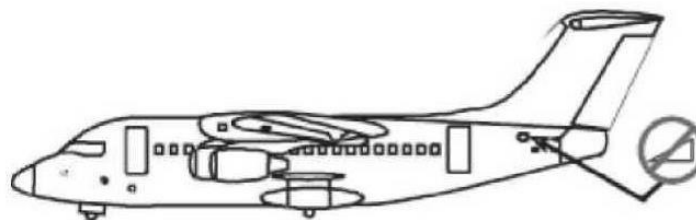
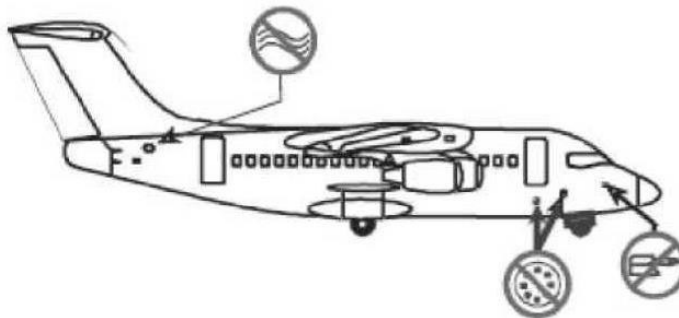
CRJ-200/CL-850/CL605



Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

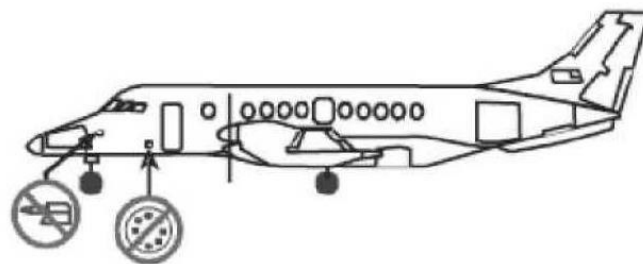
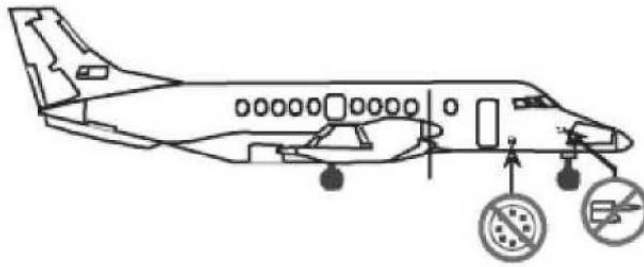
DHCanadaDash 8

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

BAE 146

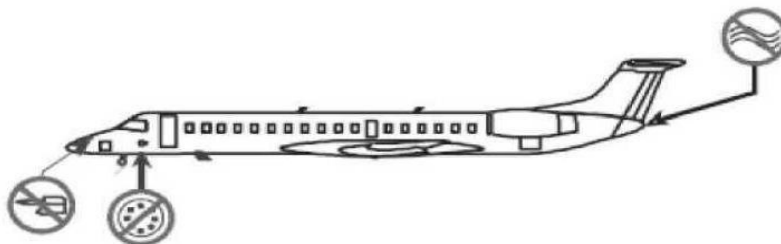
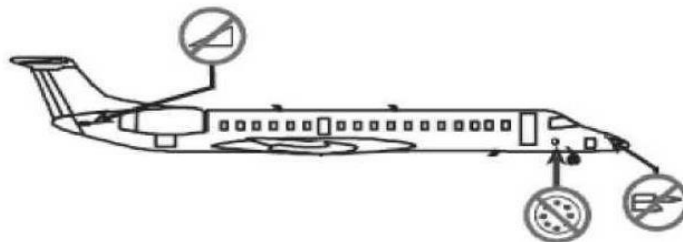
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Jetstream 31/41



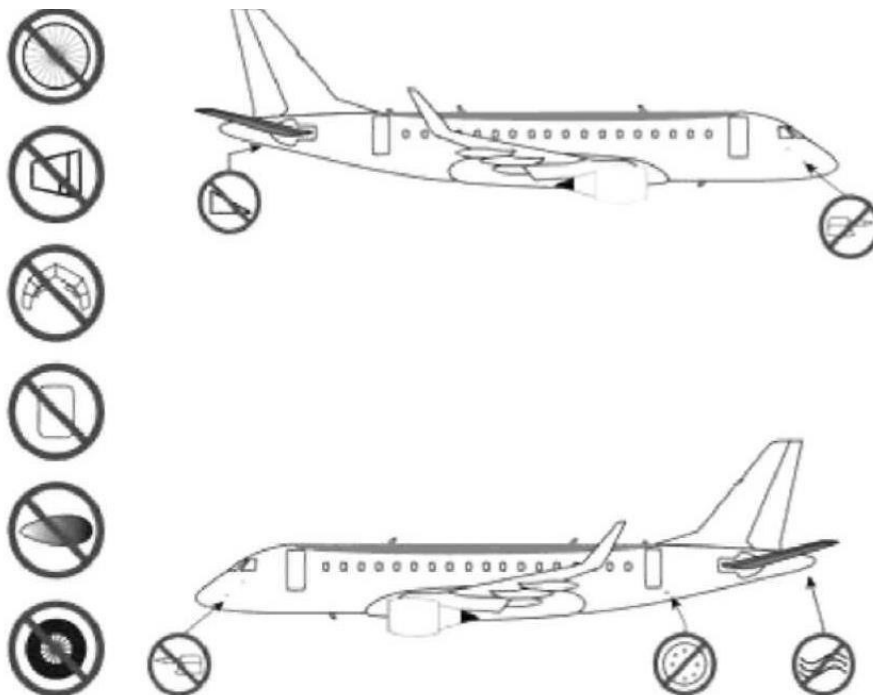
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Embraer 135/145



Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Embraer 170/175



Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

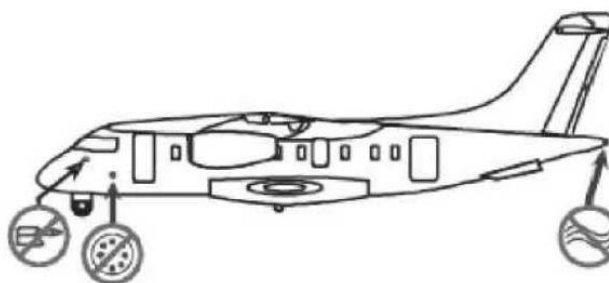
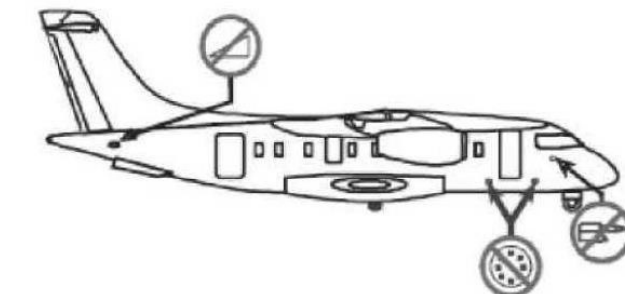
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Embraer 190/195



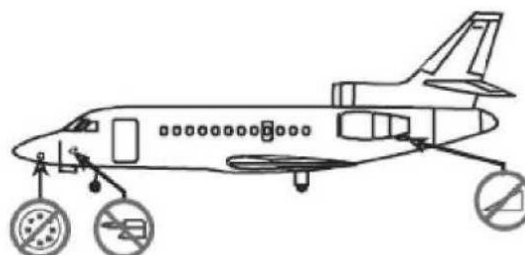
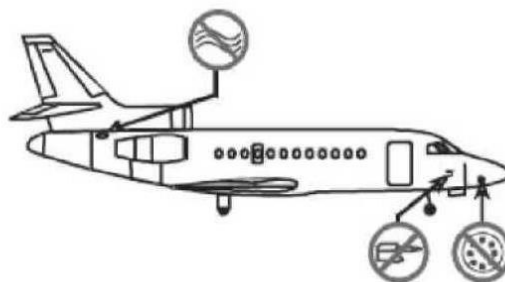
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Dornier 328 JET

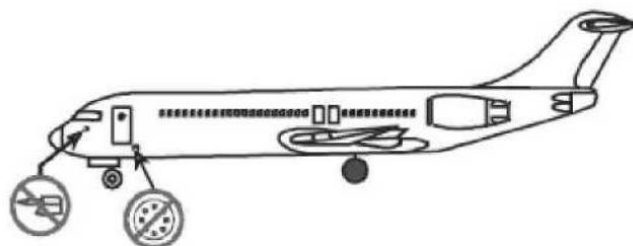
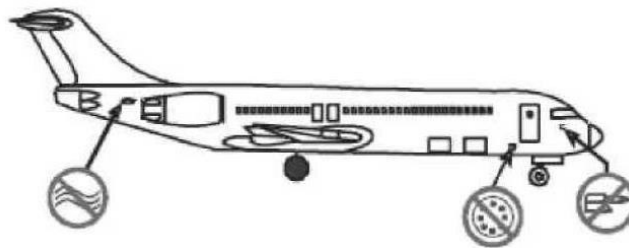
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

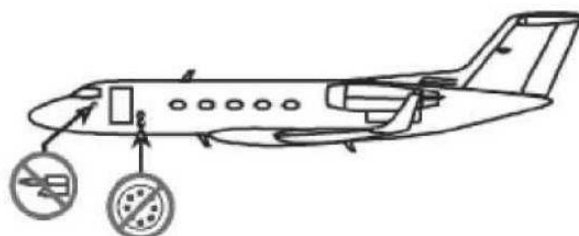
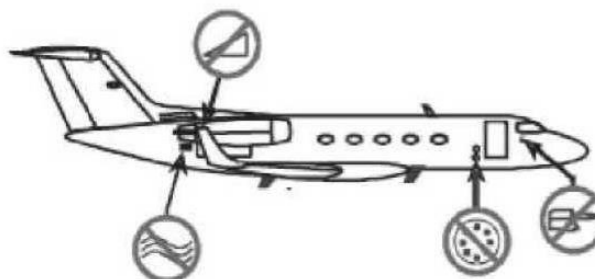
Falcon

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

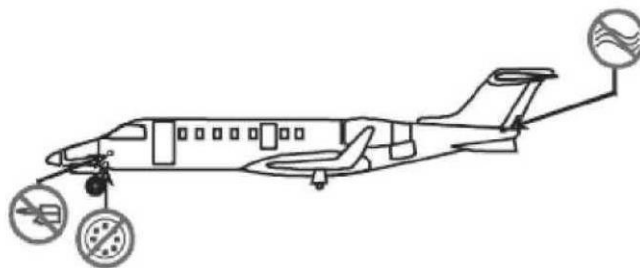
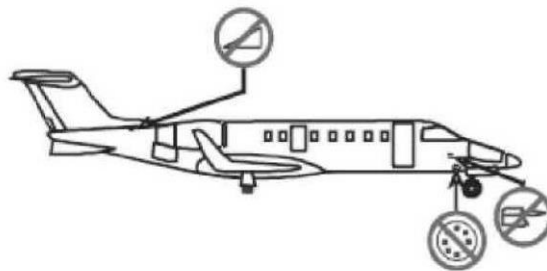
Fokker 100

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Gulfstream

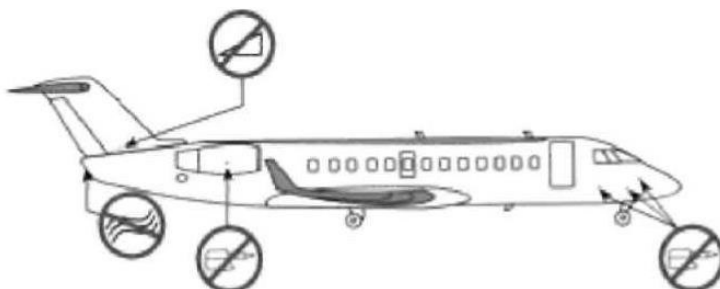
Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Learjet

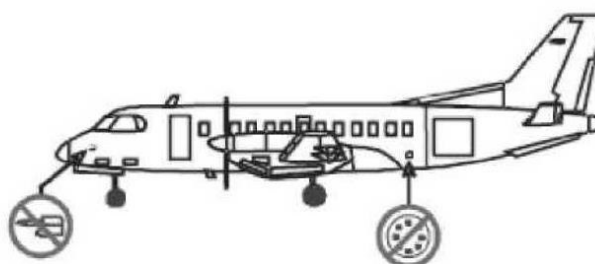
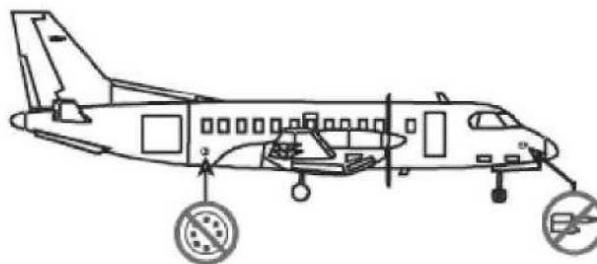


Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Global Express

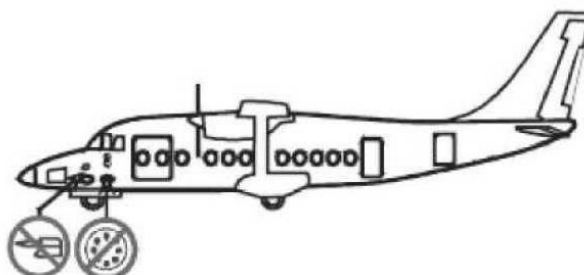
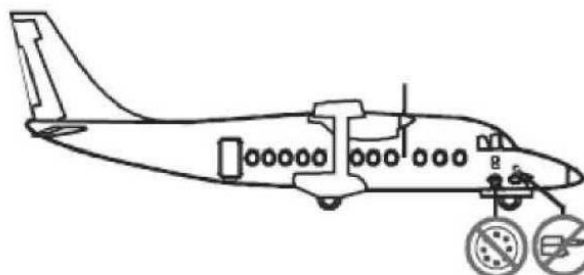


Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

SaabSF-340

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

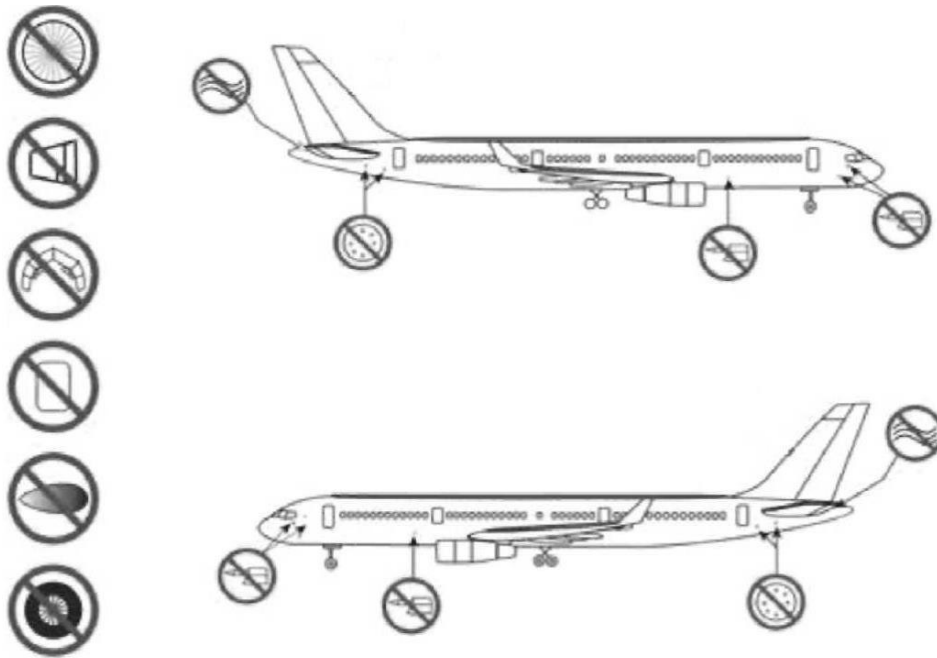
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Shorts 360

Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.

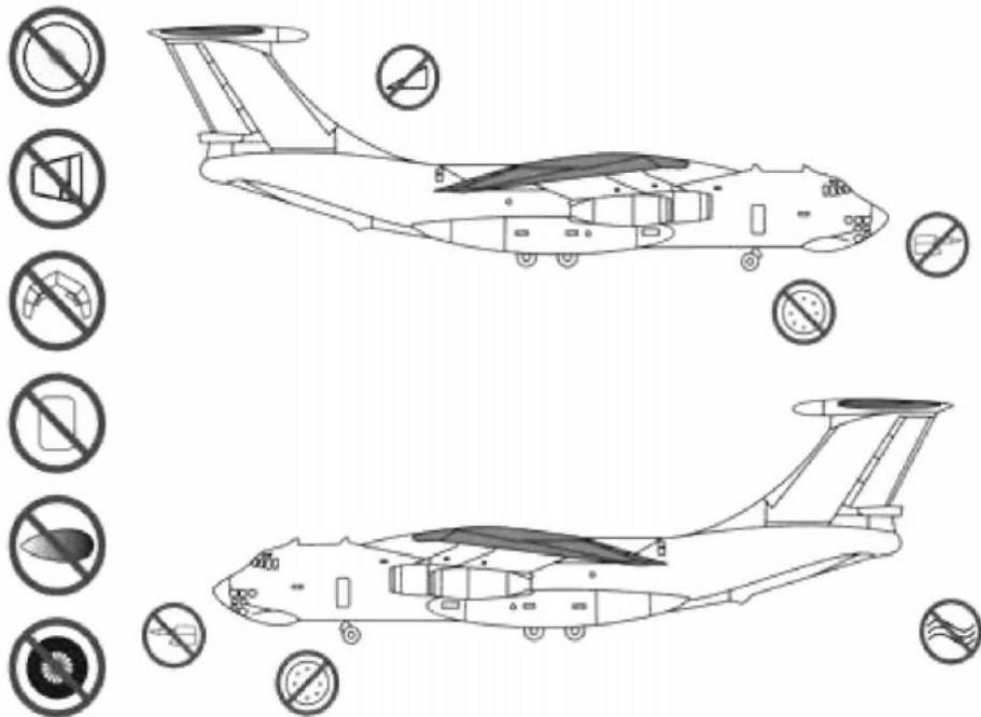
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Ту-204/214



⊘ Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Ил-76



⊘ Не разрешается прямое использование противообледенительной жидкости.
No Direct Application of De-icing/Anti-icing fluid allowed.

Приложение 07

Рекомендованное минимальное количество ПОЖ
для антиобледенительной защиты ВС

Рекомендованное минимальное количество ПОЖ для антиобледенительной защиты иностранных ВС дано, исходя из требования наличия равномерной пленки ПОЖ на обрабатываемых поверхностях ВС толщиной не менее 1 мм для обеспечения указанного в Таблицах защитного времени ПОЖ защиты ВС.

Производитель	Тип	Категория	Рекомендованный минимум (литры)		
			Крыло	Стабилизатор	Крыло+Стабилизатор
Airbus	A318	C	180	50	230
Airbus	A319	C	180	50	230
Airbus	A320	C	180	50	230
Airbus	A321	C	180	50	230
Antonov	AN-12	D	180	50	230
Antonov	AN-24, 26	C	110	30	140
Antonov	AN-74	C	140	40	180
Bae	ATP	B	120	30	140
Bae	Jetstream 31	B	40	20	60
Bae	Jetstream 41	B	50	20	70
Bae Systems	146	C	110	30	140
Bae Systems	AVRO RJ 70/85/100	C	110	30	140
Beech	1900 D	B	50	20	70
Beech	Beechjet 400 A	B	40	10	50
Beech	King Air 350	B	50	20	70
Beech	King Air B200	B	50	10	60
Beech	King Air C90B/C90SE	B	50	10	60
Boeing	737 (-200)	C	130	50	180
Boeing	737 (-300/-400/-500)	C	150	50	200
Boeing	737 (-600/-700/-800/-900)	C	180	50	230
Boeing	757-200	D	260	70	330
Boeing/MD	DC-9-50	C	140	40	180
Boeing/MD	MD80	C	170	50	220
Boeing/MD	MD90	C	160	50	210
Bombardier	130-100 Continental	B	80	10	90
Bombardier	130-700 Global Express	C	140	40	180
Bombardier	Canadair CL600 Challenger	B	80	20	100
Bombardier	CL 100/200	C	80	20	100
Bombardier	CRJ-700	C	100	30	130
Bombardier	DHC-8 DASH 8Q100/200	C	80	20	100
Bombardier	DHC-8 DASH 8 Q400	C	90	30	120

Производитель	Тип	Категория	Рекомендованный минимум (литры)		
			Крыло	Стабилизатор	Крыло+Стабилизатор
Bombardier	Learjet 31A	B	40	10	50
Bombardier	LearJet 45	B	50	10	60
Bombardier	LearJet 60	B	40	10	50
Cessna	525 Citation CJ1	B	40	10	50
Cessna	525 Citation CJ2	B	40	20	60
Cessna	550 Citation Bravo	B	50	20	70
Cessna	560 Encore	B	40	20	60
Cessna	560 Excel	B	60	20	80
Cessna	680 Citation Sovereign	B	70	20	90
Cessna	750 Citation X	B	80	20	100
Dassault	Falcon 2000	B	80	30	110
Dassault	Falcon 50 EX	B	70	30	100
Dassault	Falcon 900B/C and 900EX	B	80	30	100
EADS	ATR-42	C	80	20	100
EADS	ATR-72	C	90	20	110
Embraer	120 Brasilia	B	60	20	80
Embraer	ERJ 190/195	C	140	40	180
Embraer	ERJ-145	B	80	20	100
Embraer	ERJ-135	B	80	20	100
Embraer	ERJ-170/175	C	110	40	150
Fairchild	Dornier 328 JET	B	60	20	80
Fairchild	Dornier 728 JET	C	110	30	140
Fokker	100	C	140	40	180
Fokker	27	C	100	30	130
Fokker	50	C	100	30	130
Fokker	70	C	140	40	180
Fokker	F28 Fellowship	C	120	30	150
Gulfstream Aerospace	IV.SP, IV-MPA and IV-B	C	130	30	160
Hawker	800 XP	B	60	20	80
Hawker	Horizon	B	80	30	110
IAI	1125 Astra SPX	B	50	20	70
IAI	Galaxy	B	50	20	70
Ilyushin	Il-76	D	410	70	480
Ilyushin	Il-114	C	115	34	149
Let	L410	B	60	20	70
Let	L610G	C	80	20	100
Lockheed	Hercules C-130J	D	220	50	270
Mitsubishi	MU-2J	B	30	10	40
Raytheon	Premier 1	B	40	10	50
Saab	2000	C	80	30	110
Saab	340B	B	70	20	90
Shorts	330	C	70	20	90
Shorts	360	C	70	20	90
Sino	Swearinger SJ30-2	B	30	10	40
Tupolev	TU- 334/336/354	C	120	40	160

Производитель	Тип	Категория	Рекомендованный минимум (литры)		
			Крыло	Стабилизатор	Крыло+Стабилизатор
Tupolev	TU-134	C	180	50	230
Tupolev	TU-154В,М	D	280	60	340
Tupolev	TU-204, 214	D	250	60	310
ХАС	МА-60	C	110	40	140
Yakolev	YAK-40	C	100	40	140
Yakolev	YAK-42D	D	210	40	250

Приложение 08

Форма стажировочного листа

АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

Стажировочный лист № _____

практического обучения операторов
противообледенительных машин
эксплуатации и управлению ПОМФамилия, имя, отчество оператора _____
(Sprayer's name)Тип машины ПОО _____
(vehicle type)

№	Обучение (Training)	Дата (Date)	Подпись (signature)	
			Оператор (Sprayer)	Инструктор (Instructor)
1.	Инструкция по эксплуатации машины (Vehicle instruction manual)			
2.	Меры безопасности (Safeguard)			
3.	Управление (Vehicle's control)			
4.	Проведение процедуры с водой на макетном ВС (Operations with water on not flight aircraft)			

Заключение: Оператор ПОМ _____ освоил управление машиной
(Фамилия И.О.)
по противообледенительной обработке и подготовлен к проведению
противообледенительных процедур на воздушных судах на указанном типе
машин.

Инструктор _____ « ____ » _____ 201__ г.
(подпись) (Фамилия И.О.)

Приложение 09

Форма контрольного талона

АО «АЭРОПОРТ «БЕГИШЕВО»

«__» _____ 20__ г.

Контрольный талон №__

на _____, спецмашина для ПОО ВС _____ бак № _____
(марка ПОЖ, тип)

№ паспорта качества _____, от _____ 20__ г., № резервуара (бака) _____

Заполняется авиатехником по ГСМ

Время проверки	Дата проверки	№ анализа	Показатель преломления	Концентрация жидкости ПОЖ:ВОДА		Объемное соотношение ПОЖ:ВОДА на выходе из форсунок ПОМ «Ternest-2» по показателю преломления составляет	Подпись ответственного лица
				% содержание ПОЖ	% содержание воды		

Контрольный талон изъятия _____
Должность: _____ Подпись: _____ ФИО: _____ Дата: _____

Причина изъятия КТ _____

Лист ознакомления с документом

Ф.И.О. работника	Должность	Дата ознакомления	Подпись

Лист ознакомления с изменениями

№ п/п	Номер изменения, дата выпуска	Фамилия ознакомившегося	дата	Подпись об ознакомлении