Приложение

УТВЕРЖДЕНО

приказом АО «МАКр»
от 06.10.25 № 381

Краснодар
международный аэропорт

«Международный аэропорт «Краснодар»
Акционерное Общество

РУКОВОДСТВО ПО ЗАЩИТЕ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ НА ЗЕМЛЕ В АЭРОПОРТУ КРАСНОДАР (ПАШКОВСКИЙ)

Издание 1 Ревизия 7

г. Краснодар
2025г.

УИД:КР-1156е

Оглавление

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ. 4
ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ 6
1.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ 6
1.2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 8
1.3 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗОНЫ АЭРОПОРТА 16
1.4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПРЕДПРИЯТИЯ 16
1.5 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ 17
1.6 ТИПЫ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ 17
ГЛАВА 2. ПРОЦЕДУРЫ ПО УДАЛЕНИЮ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАЗЕМНОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ТРЕБОВАНИЯ) 23
2.1. КОНЦЕПЦИЯ ЧИСТОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА 23
2.2. ОБУЧЕНИЕ 23
2.3. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ПОЖ 30
2.4. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ВС 32
2.5. ПРОЦЕДУРЫ УДАЛЕНИЯ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НАЗЕМНОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ 33
2.6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВС ПОСЛЕ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ 47
2.7. ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ/ the post deicing Check 48
2.8. ПРЕДВЗЛЕТНАЯ ПРОВЕРКА/ Pretakeoff Check 50
2.9. ПРЕДВЗЛЕТНАЯ ПРОВЕРКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЛО/ Pretakeoff Contamination Check 50
2.10. ПРОЦЕДУРЫ КОММУНИКАЦИИ 51
2.11. ВРЕМЯ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ 56
2.12. УДАЛЕНИЕ СЛО МЕТОДОМ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ 57
2.13. УДАЛЕНИЕ СЛО С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕНЕРАТОРА ВОЗДУШНОЙ СТРУИ 57
2.14. ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОЗ ВС 58
2.15. ПРОЦЕДУРЫ ВЗЯТИЯ ПРОБ ПОЖ ТИП I, II, III, IV 58
2.16. ПРОВЕРКА ПОЖ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЗ ВС 60
2.17. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ МЕСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЬДА И ИНЕЯ 64
2.18. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВС ПРИ ПОЗ 65
2.19 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОО 66
ГЛАВА 3. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЗ ВС 66
3.1 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА 66
3.2 ОГРАНИЧЕНИЯ, МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПЕРСОНАЛА, ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ДЕЙСТВИЯ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ 70
3.3 ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПОО ВС. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 73
3.4 ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОО ВС 77
4. ПРИЛОЖЕНИЯ 83
ПРИЛОЖЕНИЕ A 83
ПРИЛОЖЕНИЕ B 87
ПРИЛОЖЕНИЕ C 98
ПРИЛОЖЕНИЕ D 100
ПРИЛОЖЕНИЕ E 102
ПРИЛОЖЕНИЕ F 106

ПРИЛОЖЕНИЕ G 107
ПРИЛОЖЕНИЕ H 108
ПРИЛОЖЕНИЕ I 109
ПРИЛОЖЕНИЕ J 110
ПРИЛОЖЕНИЕ K 111
ПРИЛОЖЕНИЕ L 112
ПРИЛОЖЕНИЕ M 116
ПРИЛОЖЕНИЕ N 130
ПРИЛОЖЕНИЕ O 139
ПРИЛОЖЕНИЕ P 141

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.

Номер изменения	Номер страницы	Информация об изменениях	Дата внесения Изменения	Отдел, ФИО ответственного лица
1/2	108	Внесены изменения в «Приложение Р: Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), применяемых для защиты от наземного обледенения ВС ГА в осенне-зимний период 2020-2021 гг.»	23.11.2020	
1/3	4	Рекомендации FAA по времени защитного действия, зима 2021-2022гг., публикация 4 августа 2021 г.;	22.12.2021	
1/3	7	Внесено определение - Замораживающий туман	22.12.2021	
1/3	11	Внесено дополнение в пункт 1.5 «Производственно-технические условия предприятия» - количество единиц спецтехники	22.12.2021	
1/3		По тексту замена «Max Flight Sneg» на «Max Flight AVIA»	22.12.2021	
1/3	17	Внесено дополнение в пункт 2.2. «Обучение» - DI-L70 - руководитель подготовки персонала	22.12.2021	
1/3	20-21	Внесено дополнение в пункт 2.2.3.3. - квалификация DI-L40, DI-L70	22.12.2021	
1/3	37-38	Внесено дополнение - пункт 2.5.3.5. Локальная защита от замерзания холодных участков крыла	22.12.2021	
1/3	59	Внесено дополнение - пункт 3.2.2.6. Коммуникации при возобновлении работ по ПОО	22.12.2021	
1/3	74-81	Внесены изменения в «Приложение В: «Время защитного действия ПОЖ Тип I, II, IV ISO»	22.12.2021	
1/3	91-94	Внесены изменения в «Приложение H,I,J,K: «Схема движения спецмашины ПОО при обработке ВС» - убрана спецмашина от хвостового оперения	22.12.2021	
1/3	95	Внесены дополнения в Приложение L: определение «Предотвращение от обледенения фюзеляжа производится по указанию КВС»	22.12.2021	
1/3	100-102	Внесены изменения в «Приложение М: Особенности удаления обледенения ВС RRJ-95/100»	22.12.2021	
1/3	114-118	Внесены изменения в «Приложение Р: Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), применяемых для защиты от наземного обледенения ВС ГА восенне-зимний период 2021-22гг»	22.12.2021	
1/4	4	Рекомендации FAA по времени защитного действия, зима 2022-2023гг., Ревизия 1.1. 07 сентября 2022г.;	16.01.2023	
1/4	17-23	Внесены изменения в пункт 2.2: Изменены требования по подготовке персонала: допуск к проведению ПОЗ ВС получает персонал, имеющий проходной бал не менее 80%; персонал ответственный за преподавательскую работу имеет проходной бал не менее 90%	16.01.2023	
1/4	38	Внесены дополнения в пункт 2.5. ВНИМАНИЕ: категорически запрещается проводить процедуры ПОО/ПОЗ всех типов ВС с использованием стремянок в опасной зоне работающего маршевого двигателя (в том числе при работе двигателя № 2 в режиме «Hotel mode» на ВС ATR-72)	16.01.2023	
1/4	74-79	Внесены изменения в «Приложение В: «Время защитного действия ПОЖ Тип I, IV»	16.01.2023	
1/5	6	FAA Holdover Time Guidelines, winter 2023-2024, AUGUST 2, 2023. Рекомендации FAA по времени	20.09.2023	ОТОП, Гридасов

		защитного действия, зима 2023-2024г., от 02 августа 2023		С.И.
1/5	7	Методические рекомендации «Защита воздушных судов от наземного обледенения» (письмо Росавиации от 21.03.2023 № Исх-12681/04); Методические рекомендации «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, Издание 9, сентябрь 2023г.	20.09.2023	ОТОП, Гридасов С.И
1/5	69	Удален пункт 3.4.2 Оформление дополнения к карте-наряду на удаление ПОО.(ГСГА 06.08.01 № 24.9-67 ГА-отменен согласно письма Росавиации от 14.06.23 Исх.25798/03)	20.09.2023	ОТОП, Гридасов С.И
1/5	74-78	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ А: «ПРИМЕНЕНИЕ ПОЖ ТИП I, II, IV»	20.09.2023	ОТОП, Гридасов С.И
1/5	78-83	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ В:«Время защитного действия ПОЖ Тип I, II, IV ISO»	20.09.2023	ОТОП, Гридасов С.И
1/5	83-90	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ Е: «Рекомендованное минимальное количество ПОЖ для противообледенительной защиты ВС».	20.09.2023	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	103	Внесены схемы по ПОО ВС Falcon900EX, 7/8X,Ту-204,Ан-24 (Ан-26), Ил-76, дополнена информация по CRJ-100/200	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	6	FAA Holdover Time Guidelines, winter 2024-2025, AUGUST 6, 2024. Рекомендации FAA по времени защитного действия, зима 2024-2025г., от 06 августа 2024	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	7	Уточнен перечень нормативных документов	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	131	Внесены изменения в Приложение Р: «Перечень проверенных противообледенительных жидкостей (для защиты от наземного обледенения ВС ГА 2024/2»	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	80	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ А: «ПРИМЕНЕНИЕ ПОЖ ТИП I, II, IV»	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	84	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ В:«Время защитного действия ПОЖ Тип I, II, IV ISO»	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	52,53	Внесена таблица фразеологии при ПОО ВС (согласно Методических рекомендаций «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, Издание 10, 19.09.2024)	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/6	71,120	Внесены дополнения в текст в части взаимодействия с ЭВС для обеспечения контроля движения ВС	01.10.2024	ОТОП, Гридасов С.И
1/7	82-97	Внесены изменения в ПРИЛОЖЕНИЕ А: «ПРИМЕНЕНИЕ ПОЖ ТИП I, II, IV» и в ПРИЛОЖЕНИЕ В: «Время защитного действия ПОЖ Тип I, II, IV ISO» (согласно OFFICIAL FAA HOLDOVER TIME GUIDELINES, WINTER 2025-2026, AUGUST 12, 2025)	29.09.2025	ОТОП, Гридасов С.И
1/7	6-7	Уточнен перечень нормативных документов	29.09.2025	
1/7	2-3	Изменена нумерация приложений	29.09.2025	
1/7	78-79	Корректировка п.3.4.1.1.Инструкция по заполнению бланка заказа ПОО ВС	29.09.2025	

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

Цель Руководства по противообледенительной защите воздушных судов (далее Руководство) - систематизация требований и процедур для обеспечения заданного уровня безопасности полетов ВС при выполнении ПОЗ.

Руководство является нормативным документом АО «Международный аэропорт «Краснодар» и предназначено для использования.

- персонал службы наземного обслуживания ВС в аэропорту «Краснодар» использует требования всего Руководства;

- контрактные организации на территории Российской Федерации используют нормативную базу Российской Федерации, требования, изложенные в Главе 2. «Процедуры по удалению снежно-ледяных отложений и предотвращению наземного обледенения (требования)»;

1.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В данном руководстве учтены требования следующих документов:

1.Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле ИКАО— Doc 9640-AN (издание 3, 2018) Manual of Aircraft Ground Deicing/Anti-icing Operations (edition 3, 2018);

2.FAA Holdover Time Guidelines, winter 2025-2026, AUGUST 12, 2025. Рекомендации FAA по времени защитного действия, зима 2025-2026г.г., от 12 августа 2025;

3.SAE AS6285E Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes (2023) — SAE AS6285E Процессы Удаления льда/Защиты от обледенения самолета на земле (2023г.);

4.SAE AS 6285. Процессы противообледенительной защиты ВС (ревизия E, май 2023 года). Aircraft Ground De-icing/Anti-icing processes (rev. E, May 2023);

5.SAE AS6286 D «Training and Qualification Program for Deising/Anti-icing of Aircraft on the Ground» (august 2024г) - стандарт SAE «Программа подготовки и квалификации персонала по противообледенительной защите ВС» (август 2024);

6.SAE AS6286 «Deising/Anti-icing Diagrams/No Spray Zones» (Issued 01.08.2020) - стандарт SAE «Диаграммы для противообледенительной защиты ВС/зоны особого внимания при ПОЗ ВС (выпуск 01.08.2020 года);

7.SAE AS 6332. Управление качеством противообледенительной защиты ВС (ревизия A, июль 2021 года). Aircraft Ground Deicing/Anti-icing Quality Management (rev. A, July 2021г);

8.SAE AMS 1424. Противообледенительная жидкость SAE типа I (ревизия R, 20 ноября 2020 года). Deicing/Anti-Icing Fluid, Aircraft SAE Type I (rev. R, November 20, 2020);

9.SAE AMS 1428. Противообледенительные жидкости, неньютоновские (псевдопластические) SAE Типы II, III и IV (ревизия L, февраль 2023 года). Fluid, Aircraft Deicing/Anti-Icing, Non-Newtonian (Pseudoplastic), SAE Types II, III and IV (rev. L, February, 2023);

10. SAE AS 5900. Стандартный метод испытаний для аэродинамической пригодности противообледенительных/антиобледенительных жидкостей для самолетов SAE AMS 1424 и SAE AMS 1428 (ревизия E, 19 августа 2021 года). Standard Test Method for Aerodynamic Acceptance of SAE AMS 1424 and SAE AMS 1428 Aircraft Deicing/anti-Icing Fluids (rev. E, August 19, 2021);

11.SAE ARP 1971. Спецмашины для ПОЗ ВС - самодвижущиеся (ревизия D, 13 февраля 2019 года). Aircraft Deicing Vehicle - Self-Propelled (rev. D, February 13, 2019);

12.SAE AIR 6284. Оборудование для удаления снежно-ледяных отложений с использованием струи воздуха или струи воздуха с добавлением жидкости (22 января 2015 года). Forced Air or Forced Air/Fluid Equipment for Removal of Contaminants (January 22, 2015);

13.ГОСТ Р 70890-2023 «Проведение работ по защите самолетов гражданской авиации от наземного обледенения»;

14.ГОСТ Р 70891-2023 «Средства противообледенительной обработки самолетов. Общие требования»;

15.Приказ Минтранса РФ от 17 февраля 2023г. №48 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим заправку гражданских воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и (или) обработку специальными жидкостями. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя, осуществляющих заправку гражданских воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и (или) обработку специальными жидкостями, требованиям федеральных авиационных правил»;

16.Рекомендации ФАВТ Российской Федерации по противообледенительной обработке воздушных судов № 03.10-7 от 05.02.2013г.;

17. Наставления по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники Гражданской авиации НТЭРАТ ГА-93, утв. Приказом Минтранса РФ от 20.06.1994 №ДВ-58;

18.«Подготовка и выполнение полетов в Гражданской Авиации Российской Федерации» ФАП №128 от 31.07.2009г.;

19.«Руководство по работе с противообледенительной жидкостью «АВИАФЛО ЕГ» тип I, ТУ 2422-001-58016916-2012 SAE AMS 1424, ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл», г. Москва, №4/АФ от 15.08.2025;

20.«Руководство по работе с противообледенительной жидкостью «АВАФЛАЙТ ЕГ», тип IV, ТУ 20.59.43-022-58016916-2020 SAE AMS 1428, ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл» г. Москва,5/2025 от 15.08.2025;

21.Руководящие документы ФАВТ РОСАВИАЦИИ: «Перечень противообледенительных жидкостей (ПОЖ), разрешенных к применению для защиты от наземного обледенения ВС ГА в предстоящем осенне-зимнем периоде»;

22.Рекомендации для разработки Инструкции по защите ВС от обледенения на земле, введенные в действие письмом ФСНСТ (РОСТРАНСНАДЗОР) 06.06.2007 г.
№ 5.9-351 ГА По вопросу обеспечения безопасности полетов ВС в условиях наземного обледенения;

23.Письмо ФСНСТ 8.10-1283 от 28.09.2006 «Методические рекомендации по расследованию авиационных событий, связанных с обледенением воздушных судов на земле»;

24.Методические рекомендации «Защита воздушных судов от наземного обледенения» (письмо Росавиации от 21.03.2023 № Исх-12681/04);

25.Методические рекомендации «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, Издание 10, 19.09.2024;

26.Письмо Росавиации от 26.02.2020 Исх. 7495/03 «О выполнении решений протокола совещания в Росавиации 20.02.2020 (№33/03 05.02.2020)».

Данное «Руководство» определяет необходимые требования, предъявляемые к используемым ПОЖ, их хранению, контролю качества и применению, технологиям ПОО ВС, а также к спецтехнике, персоналу АО «МАКр» и эксплуатантов ВС, задействованным в процессе ПОО ВС в аэропорту «Краснодар».

В случае, если какое-либо положение этого «Руководства» в плане ПОО ВС не соответствует требованиям Руководств эксплуатантов по ПОО, РТЭ или РЛЭ определенного типа самолета, следует руководствоваться требованиям Руководств эксплуатантов по ПОО, РТЭ или РЛЭ.

При эксплуатации ВС в осенне-зимний период, с наступлением низких Тов всегда существует опасность отрицательного влияния погодных условий на безопасность полетов ВС. Образование инея, отложения снега, слякоти или льда на поверхностях ВС, несвоевременное их удаление и пренебрежение мерами защиты ВС от обледенения, может привести к катастрофическим последствиям. СЛО на аэродинамических поверхностях ВС могут серьезно ухудшить летные характеристики, управляемость, устойчивость самолёта, а также привести к механическому повреждению его частей. Попадание плотного снега или льда в двигатель ВС, в лучшем случае, приводит к повреждениям лопаток вентилятора и компрессора двигателя ВС.

Поэтому ПОО ВС является неотъемлемой частью мероприятий наземного персонала и экипажа воздушного судна, направленных на обеспечение безопасности полетов.

1.2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Используемые сокращения:

АО - акционерное общество;

АО «МАКр» - АО «Международный аэропорт «Краснодар»;

АТ - авиационная техника;

ВА-ОКС - водитель автомобиля-оператор комплексной смены;

ВС - воздушное судно;

ВЗД - время защитного действия;

ВСО/ISO - международная организация стандартизации;

ГА - гражданская авиация;

ГСМ - горюче-смазочные материалы;

ДПВС - диспетчер по контролю за подготовкой воздушных судов к вылету;

ИКАО/ICAO - международная организация гражданской авиации;

КВС - командир воздушного судна;

МАК- международный авиационный комитет;

НМО - наставление по метеорологическому обеспечению;

НТЭРАТ - наставление по технической эксплуатации и ремонту;

ПОЗ - противообледенительная защита;

ПОЖ - противообледенительная жидкость;

ПОМ - противообледенительная машина;

ПОО - противообледенительная обработка;

ПОС - противообледенительная система;

ПОЗ ВС - Противообледенительная защита воздушного судна;

РЛЭ - руководство по летной эксплуатации;
РТО - регламент технического обслуживания;
РТЭ - руководство по технической эксплуатации;
СЛО - снежно-ледяные отложения;
СНО - Служба наземного обслуживания;
ССТ - Служба спецтранспорта;
СТОиРТО - Служба технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
Тз - температура замерзания;
ТНВ - температура наружного воздуха;
Тпп - температурный предел применения;
Тр - точка росы;
ТО - техническое обслуживание;
ТОиР - техническое обслуживание и ремонт;
ФАП - Федеральные Авиационные Правила;
ЦУР -центр управления ресурсами;
ЭТД - эксплуатационная техническая документация.

LOUT - предельно низкая температура применения ПОЖ;
AEA - ассоциация европейских авиакомпаний;
SAE - международная ассоциация инженеров самодвижущихся машин.

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

Антиобледенительные жидкости (Anti-icing fluids):

–смеси жидкости Тип-I с водой в соответствии со стандартом, нагретые, как минимум, до 60 °C (140 °F) на форсунке;

–смеси жидкости Тип-I с водой, изготовленные на заводе изготовителе, нагретые, как минимум, до 60 °C (140 °F) на форсунке;

–жидкости Тип-II, Тип-III, Тип-IV в концентрированном виде;

–смеси с водой жидкости Тип-II, Тип-III, Тип-IV.

Жидкости SAE Тип-II и Тип-IVдля антиобледенительной защиты обычно наносятся на чистые поверхности самолета не подогретыми, но могут наноситься и в подогретом виде. Жидкости SAE Тип-III для антиобледенительной защиты могут наноситься как подогретыми, так и не подогретыми на чистые поверхности самолета.

Аэродинамическая пригодность ПОЖ — способность пленки ПОЖ, оставшейся после ПОО, сдуваться с поверхности ВС к моменту отрыва передней опоры шасси.

Барьерный лед - ледяные гребни из растаявших и повторно замерзших СЛО в носовой части ВС перед приемниками полного давления (ППД) (датчиками Пито); может образовываться в результате таяния снега и льда на лобовых стеклах кабины экипажа некоторых типов самолетов при включении их обогрева. Эти гребни могут нарушить ламинарное течение воздушного потока перед ППД, тем самым вызвав неправильные показания приборной скорости самолета в полете и при разбеге, что может привести к прерванному взлету или вынужденной посадке самолета. Такой барьерный лед при наличии должен быть обнаружен при обязательном визуальном осмотре данной зоны при проведении

проверок на наличие обледенения и заключительной проверке после проведения ПОЗ. В случае сомнения в наличие барьерного льда, нужно воспользоваться тактильной проверкой рукой или проведя в месте перед ППД мягким резиновым скребком. Барьерный лед должен быть своевременно обнаружен и удален из этой зоны.

Видимая влага - туман, дождь, снег, дождь со снегом, высокая влажность (конденсация на поверхностях) и ледяные кристаллы могут способствовать образованию пленки видимой влаги на поверхности воздушного судна, покрытии рулежных дорожек и взлетно-посадочных полос в условиях, когда они подвергаются воздействию этих явлений и на их поверхность оседает влага.

Время защитного действия (анг. Holdover time). Время защитного действия представляет собой 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, описанных в данном руководстве. Защита заканчивается с началом разбега; во время полета жидкость защиту не обеспечивает.

Время технологическое суммарное - период времени, затраченный в условиях обледенения на обработку ВС, контроль состояния поверхности ВС, запуск двигателей, перемещение ВС (руление/буксировку) до взлета и другое, предусмотренное ЭД по типу ВС, рассчитывается по опыту работы в конкретных условиях.

Высокая влажность - максимально возможное содержание водяного пара в воздухе при данной температуре.

Град (Hail): Осадки в виде маленьких шариков или кусочков льда от 5 до >50 мм (от 0,2 до >2 дюйма) в диаметре, выпадающие раздельно или группой.

Гликоли - двухатомные спирты: этиленгликоль(ЭГ), диэтиленгликоль (ДГ), пропиленгликоль (ПГ) - применяются в качестве основы ПОЖ.

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

Двухступенчатая процедура (Two step de-icing/anti-icing): состоит из двух ступеней: первая - удаление обледенения, вторая - защита от обледенения.

Деайсер (Deicier) - специальная машина для выполнения работ по защите ВС от наземного обледенения/

Динамическая вязкость - неньютоновских ПОЖ зависит от градиента скорости сдвига. Под воздействием набегающего потока воздуха на разбеге и взлете ВС динамическая вязкость ПОЖ типа II и IV уменьшается, что способствует их сдуванию с поверхности ВС и сохранению его аэродинамических характеристик.

Дождь - осадки, выпадающие из облаков в виде капель воды диаметром более 0,5мм, либо в виде более мелких капель, которые широко отделены друг от друга в отличие от мороси.

Жидкости для удаления обледенения (De-icing fluids):

-Горячая вода;

-Нагретые жидкости Тип-I в смеси с водой в соответствии с действующей редакцией стандарта SAE AMS 1424 в смеси с водой;

-Нагретые смеси жидкости Тип-I с водой, подготовленные на заводе

изготовителе (Водные растворы, готовые к применению без дальнейшего разбавления) в соответствии с действующей редакцией стандарта SAEAMS 1424;

-Нагретые неразбавленные жидкости Тип-II в соответствии с действующей редакцией стандарта SAE AMS 1428 или их смесь с водой;

-Нагретые неразбавленные жидкости Тип-IV в соответствии с действующей редакцией стандарта SAE AMS 1428 или их смесь с водой.

Загрязнение - замерзшая или полузамерзшая влага в виде инея, снега, льда или слякоти.

Замерзающий / переохлажденный дождь и замерзающая / переохлажденная морось - дождь или морось в форме переохлажденных очень маленьких водных капель, которые замерзают при соприкосновении с любой поверхностью.

Замерзающий дождь легкий (слабый) - осадки в виде частиц воды, которые замерзают при соприкосновении с землей или другими объектами, имеют форму капель размером более чем 0,5 мм (0,02 дюйма), выпадающих, в отличие от мороси, с большими промежутками.

Замерзающий дождь умеренный - осадки в виде частиц воды, которые замерзают при соприкосновении с землей или другими объектами; может выпадать в виде крупных капель или сплошным потоком, в котором отдельные капли могут не поддаваться идентификации.

Замерзающий дождь интенсивный - осадки в виде частиц воды, которые замерзают при соприкосновении с землей или другими объектами; падает сплошным слоем, в котором отдельные капли могут не поддаваться идентификации.

Замерзающая морось - осадки, состоящие исключительно из мелких капель воды (диаметр менее 0,5 мм (0,02 дюйма)), близко расположенных друг к другу, которые замерзают при соприкосновении с землей или объектами.

Замерзающий туман-переохлажденные капельки воды, находящиеся во взвешенном состоянии, замерзающие при столкновении с землей или другими поверхностями и уменьшающие горизонтальную видимость у земной поверхности до значений менее 1000 м.

Замораживающая дымка - скопление микроскопических водяных капель или влажных гигроскопических частиц в воздухе, приводящее к уменьшению горизонтальной видимости до 1 000-5 000 м. Относительная важность при этом составляет более 95 %, которые замерзают при соприкосновении с любой поверхностью.

Замораживающий туман - капли жидкого тумана замерзают на поверхности, образуя белый мягкий или твердый изморозь.

Иглы ледяные - ледяные кристаллы в виде мельчайших прозрачных пластинок и чешуек, не имеющих ветвистого строения, плавающие в воздухе. Представляют собой кристаллическую форму дымки (алмазная пыль), реже выпадают из облаков. Наблюдаются в ясные морозные дни.

Изморозь зернистая - вид атмосферных осадков, отдельные зерна льда, образовавшиеся в результате переохлажденного капельного тумана или облачных капель на поверхности ВС при температурах ниже или немного выше температуры замерзания.

Изморозь кристаллическая - отложение льда кристаллического вида в форме чешуек, иголок или вееров обычно в виде белой рыхлой массы. Образуется при тихой морозной погоде, когда в воздухе плавают ледяные иглы

или, стоит кристаллический туман.

Изморозь, образовавшийся из-за переохлажденного топлива - образование изморози на крыле в районе топливных баков, связанное с эффектом переохлажденного крыла.

Иней - кристаллики льда, которые образуются при насыщенном относительно льда воздухе при температуре ниже 0°С путем сублимации на поверхности земли или других объектах. Водяной пар переходит в твердую фазу, минуя жидкую фазу.

Интенсивность осадков - это показатель количества осадков, выпавших за единичный интервал времени; классифицируется как слабая, средняя или сильная. Интенсивность определяется с учетом вида конкретных осадков на основе либо нормы выпадения дождя и ледяного дождя, либо видимости в случае снега и мороси. Критерии норм выпадения основываются на времени и не дают точного представления об интенсивности в конкретный срок наблюдения.

Квалифицированный персонал- специально подготовленные специалисты, прошедшие курс теоретической и практической подготовки, в объеме, обязательном для выполнения определенного вида работ, успешно сдавшие контрольные тесты, получившие документ установленного образца и допущенные приказом по предприятию для выполнения этого вида работ.

Критические поверхности - поверхности ВС, которые перед взлетом должны быть полностью очищены от льда, снега, слякоти или инея. К критическим поверхностям относятся плоскости крыла, передняя кромка крыла, стабилизатор, киль, руль направления, руль высоты, спойлеры, предкрылки, закрылки, фюзеляж, гондолы, воздушные винты и воздухозаборники двигателей. Критические поверхности определяются изготовителем ВС.

Ледяная крупа - осадки в виде прозрачных или полупрозрачных (как мелкий град) замороженных капелек, круглые или имеющие неправильную форму с диаметром 5 мм или меньше. При соприкосновении с поверхностью земли обычно отскакивают.

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 Тов. Налет жидкий возникает в теплое время года после сильного похолодания. Налет ледяной возникает обычно в пасмурную погоду после резкого потепления, сменившего период длительных морозов.

Осадки атмосферные - вода в капельножидком или твердом состоянии, выпадает из облаков или осаждается на поверхности непосредственно из воздуха. По характеру разделяются на три типа: обложные, ливневые, моросящие.

Отрицательный буфер -применяется в случае, если температура замерзания смеси ПОЖ с водой Тз выше температуры окружающего воздуха Тов.

Переохлаждение - лед может формироваться даже тогда, когда температура наружного воздуха (ТНВ) существенно выше 0°С (32 °F). Самолет, оборудованный топливными баками в крыле, может иметь совершенно холодное топливо, которое понижает температуру поверхности крыла ниже температуры замерзания воды. Если самолет был на большой высоте, где преобладает низкая температура, длительное время, основные структурные компоненты, такие как крыло, хвост и фюзеляж охлаждаются до температур, которые часто бывают ниже температуры замерзания. Этот феномен известен как переохлаждение самолета. Лед или ледяной налет может образоваться при наличии видимой влаги или высокой влажности даже при температурах окружающего воздуха от -2 °С до+15

°С, если конструкция самолета имеет температуру 0°С или ниже. Прозрачный лед очень трудно обнаружить визуально, и он может проявить себя вовремя или после взлета.

Периодическое обучение - обучение персонала, периодически осуществляемое с целью поддержания профессиональной квалификации сотрудников, получения дополнительных профессиональных знаний и навыков.

Противообледенительные жидкости - жидкости с низкой температурой замерзания, предназначенные для удаления СЛО с поверхности ВС и для защиты от их образования. ПОЖ по международной классификации разделяются на несколько типов. Общим свойством всех типов ПОЖ является их аэродинамическая пригодность.

ПОЖ тип I - содержит не менее 80% основы (гликоль), что обеспечивает низкую Тз в концентрированном виде (до -40°С и ниже); имеют сравнительно низкую вязкость и минимальное время защитного действия (образуют на поверхности тонкую пленку).

ПОЖ тип II и IV - неньютоновские (псевдопластичные). В отличие от ПОЖ тип I содержат в своем составе не менее 50% основы (гликоль) и загуститель, что обеспечивает образование на защищаемой поверхности ВС пленки большей толщины, чем у ПОЖ тип I, с более высокими защитными свойствами. Температурный предел применения у большинства неньютоновских ПОЖ порядка -25°С. При более низких $Т_{ов}$ применяются ПОЖ тип I.

Противообледенительная защита (ПОЗ) ВС на земле - организационно-техническая система.

Противообледенительная обработка (ПОО) ВС - следующие процедуры, при которых выполняется воздействие на поверхность ВС:

- удаление СЛО с поверхности ВС - может выполняться механическими средствами, воздухом, с помощью подогретых концентрированных ПОЖ или их смесей с водой.

- защита поверхности ВС от образования СЛО - выполняется только с применением ПОЖ, концентрация которой обеспечивает требуемое время защитного действия.

- удаление и защита - может выполняться:

а) с применением ПОЖ в один или два этапа,

б) с применением ПОЖ и других средств только в два этапа.

Повторная ПОО - ПОО, которая выполняется заново после истечения времени защитного действия ПОЖ до взлета ВС. При выполнении повторной обработки в условиях обледенения должны быть полностью удалены СЛО с остатками ПОЖ и нанесен новый защитный слой ПОЖ.

Предвзлетная проверка (Pre-takeoff Check) - проверка, производящаяся командиром самолета перед взлетом, цель которой подтвердить, что примененное в соответствии с таблицами время защитного действия ПОЖ еще действует.

Проверка (Check) - проверка контролируемых параметров в соответствии с определенным стандартом квалифицированным персоналом.

Проверка на наличие загрязнения (Contamination Check) - проверка самолета на наличие снежно-ледяных отложений с целью определения необходимости проведения противообледенительной обработки.

Проверка после проведения противообледенительной защиты (Post de-icing/anti-icing check) - визуальная проверка всех критических поверхностей самолета, производимая после проведения противообледенительной защиты, с

мест достаточной видимости критических поверхностей самолета (из спецмашины или с другого доступного оборудования), чтобы убедиться, что на критических поверхностях нет инея, льда, снега или слякоти. Для некоторых самолетов требуется тактильная проверка прикосновением руки.

Прозрачный лед (Clearice). (иногда используется термин «**ТОПЛИВНЫЙ ЛЕД**») 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 Тов будет от -2°С до +15°С. Прозрачный лед трудно обнаружить визуально, возможно его отделение и попадание на поверхности управления и в двигатели ВС во время или после взлета.

Сила сдвига - это сила, прикладываемая в боковом направлении к противообледенительной жидкости. При воздействии этой силы на жидкости типа II, III и IV ее вязкость будет уменьшаться; если воздействие силы сдвига прекращается, вязкость противообледенительной жидкости должна восстановиться.

Снег - осадки в форме ледяных кристаллов с ответвлениями, часто узорчатые в форме звездочек или вперемешку с кристаллами без ответвлений. При температуре выше -5°С из кристаллов обычно образуются снежинки.

Снег сухой - образуется при температуре окружающего воздуха намного ниже 0°С. Холодный сухой снег образуется в очень холодных (арктических) условиях.

Снег мокрый - снег, содержащий большое количество воды; осадки в виде снежинок и капель воды, образуется, когда Тов близка к 0°С или несколько выше при неполном таянии снега.

Снег мокрый замерзающий / оледенелый - обычно выпадает при Тов= -3°С... +3°С.

Снежная крупа - осадки в виде очень маленьких белых частиц льда, с матовой поверхностью, продолговатой или плоской формы, менее 1 мм в диаметре. При столкновении с поверхностью земли не отскакивают и не разбиваются. *Примечание: для времени защитного действия снежную крупу определяют, как снег.*

Снежные гранулы - осадки в виде белых непрозрачных частичек льда. Эти частицы имеют сферическую или коническую форму; их диаметр составляет приблизительно 2-5 мм. Сами гранулы хрупкие, легко ломаются; при столкновении с поверхностью земли отскакивают и разбиваются. *Примечание: для времени защитного действия снежные гранулы определяют, как снег.*

Слякоть - насыщенный водой снег, который при резком надавливании разбрызгивается.

Снежно-ледяные отложения (СЛО) - образуются на поверхности ВС в виде льда, снега, инея, твердого налета или их смешанных форм.

Тактильная проверка- процесс, при котором персонал, выполняющий проверку, касается определенных поверхностей самолета. Тактильные проверки при определенных обстоятельствах могут быть единственным способом подтверждения того, что критические поверхности самолета не загрязнены СЛО. Для некоторых самолетов тактильные проверки являются обязательными как часть процесса проверки противообледенительной обработки, чтобы

гарантировать, что критические поверхности свободны от СЛО.

Температура замерзания (Тз) ПОЖ - температура начала образования кристаллов ПОЖ, указывается изготовителем.

Температурный запас (буфер к температуре замерзания ПОЖ) - минимально допустимая разница между Тов, при которой производится обработка ВС, и Тз применяемой ПОЖ.

Температурный предел применения ПОЖ (Тпп) - минимальная Тов, при которой возможно применение концентрата или раствора данной ПОЖ для соответствующего типа ВС. Тпп представляет собой разницу между Тз ПОЖ и температурным запасом (буфером) соответствующим ее типу (для ПОЖ TипI температурный запас 10°С; для ПОЖ ТипII или Тип IV температурный запас 7°С). Тпп не может быть ниже минимальной Тов, для которой определена аэродинамическая пригодность данной ПОЖ и указывается в ее Сертификате и Инструкции по применению (ПОЖ/водный раствор жидкости); соответствует требованиям теста на аэродинамическую пригодность (в соответствие с AS5900) для соответствующего типа самолета (с высокой или низкой взлетной скоростью).

Точка росы (Тр.) - температура, при которой содержащийся в воздухе пар при постоянном атмосферном давлении становится насыщенным.

Точка росы служит характеристикой влажности воздуха. Температура, при которой относительная влажность достигнет 100%, представляет собой точку росы.

Туман и приземный туман - видимое скопление мельчайших капель или ледяных кристаллов, взвешенных в воздухе, снижающих видимость у поверхности земли до 1 км и менее.

Чистое ВС - ВС, поверхности которого полностью свободны от СЛО и в наблюдаемых или прогнозируемых условиях защищены от их образования. 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.

Условия возможного обледенения - это условия при которых температура наружного воздуха ниже 5°С, а также, когда разница между температурой точки росы и Тов менее 5°С, либо наблюдается влажность в любой форме (туман с горизонтальной видимостью менее 1,5 км., морось, дождь, снег, дождь со снегом, град) или слякоть, лед или снег находятся на взлетно-посадочной полосе.

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 окружающего воздуха от -2°С до +15°С, если конструкция ВС имеет температуру 0°С или ниже. Крыло ВС может быть «переохлажденным» вследствие наличия в баках топлива с низкой температурой, после полета на большой высоте или после дозаправки холодным топливом.

Радиационное выхолаживание, или эффект длинноволнового излучения. Процесс, при котором температура поверхности уменьшается из-за превышения количества испускаемой энергии (излучения) над получаемой. В

обычную тихую ясную ночь поверхность самолета испускает длинноволновую радиацию, однако коротковолнового излучения от солнца не получает, и данное длинноволновое излучение будет приводить к потере энергии. В данных условиях температура поверхности самолета может на 4°С и более быть ниже температуры наружного воздуха. В условиях активного инея эффект радиационного выхолаживания может существенно сократить время защитного действия, если обработка производится при температурах, близких к наименьшему значению временного диапазона.

1.3 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗОНЫ АЭРОПОРТА

1.3.1. Город Краснодар расположен в муссонной области умеренного климата, для которого характерна сезонная смена воздушных течений. Город расположен на открытом месте и ничто не защищает его от континентальных воздушных масс, несущих зимой морозную погоду. Но близость Кубанского водохранилища поднимает влажность воздуха и смягчает погоду. И хотя в зимний период температура может опуститься до -20°С и ниже, все же средняя зимняя температура составляет +1°С. В течении года осадки (обычно в виде дождя) распределяются достаточно равномерно, и их количество за год не превышает 650 мм. Сильные ветра, дующие порой в Краснодаре, приносят с собой дождливую погоду, но надолго она не задерживается. В годовом ходе минимум температуры приходится на январь. Средняя месячная температура января составляет -3...-5°С, абсолютный минимум был зарегистрирован в январе 2006 года -33,7 °С. Зима мягкая, с неустойчивым снежным покровом. В январе и феврале вероятно вторжение арктического антициклона, под воздействием которого отмечается резкое понижение температуры воздуха.

Ранние заморозки могут начаться с 7 октября, а поздние закончиться 5 мая. Оттепели в дневное время возможны в течении всего холодного периода года (ноябрь-март). При оттепели максимальные температуры воздуха в январе повышались до 8,0-10°С, а в декабре и феврале до 14-16°С.

В распределении ветра зимой наблюдается преобладание ветра северного направления, а летом юго-западного и южного. Средняя годовая скорость ветра

составляет 3.4 м/с. Среднее число дней со скоростью ветра 8 м/с составляет 82 дня, со скоростью 15 м/с — 11 дней, 20 м/с - 0.3

Снежный покров наблюдается в среднем 27 дней. Самая ранняя дата появления снежного покрова 19 декабря, самая поздняя 12 января. Неустойчивый снежный покров обычно образуется в конце декабря, начале января. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова составляет 10 см, максимальная 25 см.

1.3.2. Для аэропорта «Краснодар» характерны такие виды наземного обледенения, как гололед, замерзающий туман, изморось, дождь на холодное мокрое крыло, иней, снежно-ледяная кашица, налет (жидкий, твердый).

1.4 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.4.1. Противообледенительная обработка транзитных ВС выполняется квалифицированным персоналом и техническими средствами АО «МАКр» под контролем персонала, допущенного к выполнению данных видов работ в СНО АО «МАКр».

1.4.2. В аэропорту «Краснодар» необходимость проведения ПОО ВС может возникнуть при следующих условиях, способствующих обледенению ВС:

-после продолжительной (более суток) стоянки ВС;
-после ночной стоянки ВС;
- во время выпадения осадков непосредственно перед вылетом ВС.

1.5 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Средства для ПОО и удаления СЛО.

Для удаления СЛО и нанесения ПОЖ в АО «МАКр» применяются следующие типы противообледенительных машин:

-деайсеры «TEMPEST-II» (водяной бак- 4542 л, бак для ПОЖ Тип I-2654 л, бак для ПОЖ Тип IV-1514 л.) - 4 единицы, система смешивания автоматическая, пропорции смешивания 0, 25, 50, 75, 100;

- моторный подогреватель GR130V5 – 1 единица, ОДМ-120 - 1 единица.

Для ПОО применяются жидкости:

-Тип I АВИАФЛО ЕГ;

-Тип IV АВИАФЛАЙТ ЕГ.

Для перекачки ПОЖ применяются насосы объёмного типа- 2 единицы.

Для механического удаления СЛО с поверхности фюзеляжа и крыла ВС возможно применение скребков.

Схемы подхода к ВС передвижных средств, при выполнении ПОО эксплуатируемых авиакомпаниями типов ВС, приведены в Приложениях «C», «H», «I» «J», «K», «N».

1.6 ТИПЫ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Для проведения ПОЗ ВС применяются следующие ПОЖ:

Тип ПОЖ	Название	Производитель
Тип I	АВИАФЛО ЕГ	ООО «АВИАФЛЮИД ИНТЕРНЕШНЛ»
Тип IV	АВИАФЛАЙТ ЕГ	ООО «АВИАФЛЮИД ИНТЕРНЕШНЛ»

1.6.1. Жидкость Тип I.

Ньютоновская жидкость имеет определение как жидкость, вязкость которой не зависит от силы сдвига и продолжительности ей 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. Температура замерзания смеси жидкости Тип I, используемой для обеих ступеней противообледенительной обработки должна быть, по крайней мере, на 10°C ниже Тнв. Жидкости Тип I обеспечивают довольно ограниченное время защитного действия, и в условиях выпадения осадков их рекомендуется использовать исключительно для удаления обледенения.

Предостережение: Если при двухступенчатом способе обработки на первом этапе используется смесь жидкости Тип I, то она должна быть совместима с жидкостью Тип IV, используемой для второй ступени обработки. Смотрите документацию производителя.

1.6.2. Жидкость Тип IV.

Неньютоновская жидкость определяется как жидкость, вязкость которой зависит от силы и продолжительности её приложения и скорость сдвига не прямо пропорциональна силе сдвига. Жидкость не будет начинать двигаться

немедленно после приложения силы, для того чтобы жидкость начала стекать, сила сдвига должна превысить предел текучести.

ЖидкостьТип IV, используемая для противообледенительной обработки, как правило, имеет температурный предел применения -25С°...-28°С. Нельзя использовать жидкость, если температура наружного воздуха ниже, чем минимальная температура применения ПОЖ. В этом случае необходимо использовать жидкость Тип I, имеющую значительно более низкие температуры замерзания.

Жидкость Тип IV, содержащую загуститель, демонстрирует псевдопластичное поведение, которое определяется как уменьшение вязкости при увеличении силы сдвига. Жидкость тип IV обычно имеет более высокую границу температуры применения. Граница применения может быть ниже, при условии наличия буфера запаса 1°С между точкой замерзания неразбавленной жидкости и температурой наружного воздуха. В любом случае данная температура не должна быть ниже самой низкой температуры применения, полученной при проведении аэродинамического теста. Жидкость должна обладать необходимыми аэродинамическими характеристиками.

Как правило, жидкость 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.

Жидкости тип IV обычно окрашены в зеленый цвет, также некоторые жидкости тип IV могут быть в бесцветном виде.

Используемая для обработки ВС ПОЖ должна соответствовать, по крайней мере, одному из следующих требований:

- жидкость одобрена авиакомпаниями и включена в руководство авиакомпании по защите ВС от наземного обледенения.

- жидкость одобрена предприятием-изготовителем планера и отмечена в ЭТД.

- жидкость одобрена в соответствии с действующими документами авиационных властей.

Авиакомпании, Предприятие изготовитель планера или Авиационные Власти могут одобрить жидкости, сертифицированные по определенному стандарту, например, по последнему изданию стандартов SAEAMS 1424/1 для жидкостей тип I и SAE AMS 1428 для жидкостей тип IV.

Примечание: Производители жидкости и планеров ВС 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.

Жидкость для удаления СЛО или предотвращения наземного обледенения должна отвечать следующим требованиям:

- жидкость должна быть разрешена разработчиком самолёта с записью в РТЭ.

- жидкость должна соответствовать стандартам:

а) ТУ 2422-001-58016916-2012 — для Тип I Российского производства, что соответствует международному стандарту SAE AMS 1424;

б) ТУ 20.59.43-022-58016916-2020 — для Тип IV Российского производства, что соответствует международному стандарту SAE AMS 1428 для Тип IV иностранного производства;

- жидкость должна пройти испытания на соответствие требованиям аэродинамической пригодности;

-жидкость должна иметь заключение Государственной Экологической Экспертизы (для применения на территории РФ).

Введение указанных стандартов вместе с тем не означает, что в РФ запрещается применение каких-либо других ПОЖ. Однако, в этом случае, обязательным является четкое установление условий и ограничений по применению таких жидкостей, чтобы обеспечить сохранение требуемого уровня безопасности полетов. Это должно быть подтверждено соответствующими документами, которые выдаются уполномоченными (как правило, государственными) организациями.

1.6.3. Применение ПОЖ ТИП IV с учетом возможного гелеобразования. Многократное применение жидкостей тип IV может привести к скоплению гелеобразных и сухих остатков жидкости в аэродинамически тихих областях, полостях и зазорах. Гелеобразные и 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 удалять. Проконсультируйтесь с эксплуатантом ВС относительно методов проверки и удаления остатков данной ПОЖ, их частоты, 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 остатков.

1.6.4. ПОЖ применяемые в АО «МАКр» для ПОО ВС:

— АВИАФЛО ЕГ; тип I производства ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл». Соответствует стандарту SAE AMS 1424, ISO 11075. Незагустевающая жидкость, содержит минимум 80% (по весу) гликоля. Температура замерзания смеси жидкости, используемой как для одноступенчатой обработки по удалению СЛО и предотвращению наземного обледенения, так и для второй ступени двухступенчатой обработки, должна быть на 10°С ниже Тнв.;

— АВИАФЛАЙТ ЕГ; тип IV - производства ООО «АВИАФЛЮИД интернешнл». Соответствует стандарту SAE AMS 1428, ISO 11078. Неньютоновская структурированная ПОЖ, является высокомолекулярным соединением и требует применения специального оборудования (насосы, трубопроводы, форсунки, емкости), для исключения механической, термической или химической деструкции ПОЖ;

1.6.5. Условия хранения ПОЖ и воды.

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

Коррозия ёмкости может вызвать деградацию (разрушение структуры) жидкостей. В связи с этим рекомендуется использовать коррозионностойкие материалы для хранения жидкостей. Для предотвращения коррозии внутри емкостей рекомендуется их максимальное заполнение жидкостью. Ёмкости должны проверятся на наличие коррозии и загрязнения ежегодно. Последняя

дата проверки должна быть указана на ёмкости, а также, иметься в записи, подтверждающей факт проведения данной проверки.

Ёмкости для хранения жидкости должны иметь специальные наклейки с информацией о жидкости и ее производителе.

Температурный и прочие режимы хранения ПОЖ на складе должен выдерживаться в соответствии с руководством производителя жидкости.

Качество жидкости тип IV может серьезно ухудшиться под влиянием чрезвычайного механического сдвига. Вот почему должны использоваться только совместимые насосы и форсунки. Конструкция насосных систем и форсунок должна соответствовать рекомендациям производителя. Использование клапанов сброса давления не рекомендуется. Системы перекачки жидкостей должны быть предназначены для перекачки конкретных жидкостей и смесей. Они должны предотвращать деградацию жидкостей и не допустить перемешивания жидкостей разных типов и изготовленных разными производителями.

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

Линии перекачки жидкости также должны иметь специальные маркировку с информацией о жидкости.

Все заправочные краны или наконечники, сливные краны должны быть маркированы информацией о жидкости.

Наконечники для заправки деайсера различными типами жидкости должны иметь различную конструкцию или размер для предотвращения перепутывания и загрязнения жидкостей. Нагревание противообледенительных жидкостей необходимо производить в соответствии с руководством изготовителя ПОЖ.

Испарение воды из ПОЖ Тип I может привести к нежелательным аэродинамическим эффектам.

Для ПОЖ Тип IV воздействие температуры и потери воды может привести к снижению вязкости и, соответственно, к снижению времени защитного действия и аэродинамических свойств жидкости.

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);
- прямой контакт нагревательного элемента с высокой температурой с жидкостью при применении предварительного подогрева ПОЖ.

1.6.6. Использование ПОЖ ухудшенного качества.

Нарушения правил хранения ПОЖ, неоднократная перекачка, хранение ПОЖ в резервуарах или баках машин в подогретом состоянии в течение длительного времени могут вызвать снижение вязкости (деградацию) ПОЖ, что, в свою очередь, приведет к сокращению времени ее защитного действия при нанесении на ВС.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ухудшенная по качеству жидкость не должна использоваться для обработки самолётов до тех пор, пока не будет проведен ее повторный лабораторный анализ и не принято решение о дальнейшем ее применении по результатам повторного анализа. Способы определения

пригодности жидкости ухудшенного качества:

а) Возьмите пробы жидкости ёмкостью один литр каждая:

- одну из резервуара хранения;
- одну из бака спецмашины;
- одну из распылительной форсунки, в таком же состоянии, как она распылялась на ВС.

Примечание: Все пробы должны быть неразбавленными (со 100% концентрацией жидкости) для полноценного анализа.

б) Отправьте все пробы на лабораторный анализ.

Использование ПОЖ Тип IV ухудшенного качества.

Если показатель вязкости ПОЖ Тип IV (определенный лабораторией ОП ООО «БАТО» в г.Краснодаре и записанный в «Паспорт качества» на ПОЖ) окажется ниже минимально допустимого предела применения (при этом остальные характеристики останутся в допустимых пределах), определенных для ПОЖ Тип IV, но выше показателя, свойственного для ПОЖ Тип I, и такая жидкость Тип IV допускается решением ГИ СНО для использования, то письменно устанавливаются ограничения:

- время защитного действия для данной ПОЖ должно определяться в соответствии с Приложением А, как для ПОЖ Тип I.

Ответственный исполнитель ПОО ВС определяет время защитного действия применяемой жидкости как для ПОЖ Тип I и информирует КВС о времени начала обработки ВС и времени защитного действия ПОЖ.

1.6.7. Общие условия применения ПОЖ и воды.

1.Температурный запас: Нормативная разница (нормативное превышение) между температурой окружающего воздуха (температурой применения ПОЖ) и температурой замерзания, применяемой ПОЖ (раствора ПОЖ). Служит для гарантированного предупреждения замерзания жидкости, нанесенной на самолет, на этапах от обработки до завершения взлета, а также для компенсации систематических ошибок при выборе и приготовлении жидкости (раствора) к применению. В настоящее время значения температурного запаса составляют 10°С для ПОЖ I типа и для ПОЖ II, IV типов ограничение применения может быть ниже 7°С, буфер поддерживается между точкой замерзания ПОЖ и Тов.

Примечание: Эти жидкости могут не использоваться при температуре ниже -25°С в условиях активных заморозков.

2.Температурный предел аэродинамической пригодности ПОЖ или ее водного раствора - наинизшая температура окружающего воздуха, при которой данная противообледенителььиая жидкость (или ее раствор) будет удалена набегающим потоком воздуха с поверхностей самолета в процессе разбега.

3.Температурный предел применения - наинизшая температура окружающего воздуха, при которой допустимо применение данной противообледенительной жидкости или ее водного раствора для:

- первого этапа двухэтапной обработки,
- второго этапа двухэтапной обработки или для одноэтапной обработки ВС.

При проведении противообледенительной обработки в два этапа, температура замерзания жидкости, используемой на первом этапе не должна быть выше температуры окружающего воздуха более чем на 3°С.

Температурный предел применения ПОЖ для второго этапа двухэтапной обработки или одноэтапной обработки выбирается как максимальное значение из двух величин:

-температурного предела аэродинамической пригодности.

-температуры замерзания ПОЖ, увеличенной на величину температурного запаса.

4.Разбавление ПОЖ должно выполняться в строгом соответствии с рекомендациями изготовителя ПОЖ. От концентрации ПОЖ зависит ее температура замерзания.

5.Температура нагретой ПОЖ или нагретой смеси для эффективного удаления СЛО должна быть не менее 60°С и, как правило, не более 82°С.Максимальная температура смеси для отдельных типов ВС может отличаться. Ограничение максимальной температуры ПОЖ, как правило, вводит разработчик самолета исходя из конкретно применяемых в конструкции самолета материалов, а также, изготовитель ПОЖ. Производители ВС могут также ограничивать и давление струи на поверхность ВС.

6. Горячая вода для удаления СЛО с поверхности ВС применяется по рекомендации ИКАО до 0°С Тов.

7. Нагретая смесь ПОЖ с водой с Тз, равной температуре наружного воздуха или ниже, может применяться на первом этапе ПОО при гарантии не более 3-х минутного перерыва между этапами.

Примечание: Нельзя смешивать жидкости разных типов или изготовленные разными производителями. Это может привести к серьезному ухудшению качества жидкости! Противообледенительные спецмашины (деайсеры) должны быть произведены в соответствии со стандартом SAE 1971.

Оборудование должно быть полностью очищено и подготовлено перед заполнением баков, чтобы избежать загрязнения жидкостей.

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

Заправочные штуцеры должны иметь различный размер или тип для предотвращения случайного смешения различных жидкостей.

Должны иметь маркировку с информацией о типе используемой ПОЖ:

- крышки баков с ПОЖ и водой,
- штуцеры заправки,
- форсунки,
-переключатели выбора типа и концентрации жидкости в кабине (корзине) оператора деайсера.

1.6.8.Оформление и регистрация расходов ПОЖ.

Расход ПОЖ при обработке ВС зависит от следующих факторов:

- типа обрабатываемого ВС (площадь поверхности);
- метеоусловий, в том числе Тов, вида осадков, скорости ветра;
- массы и характера СЛО на поверхности ВС;
- метода обработки (только ПОЖ или комбинированными методами)
- температуры поверхности ВС (при наличии в баках ВС холодного топлива)
- концентрации применяемой ПОЖ;
- квалификации и опыта персонала.

Рекомендованный минимальный расход жидкости составляет от 1,0 до 3,0 литров на $1м^2$ поверхности ВС. В данном руководстве минимальные рекомендованные расходы по типам самолетов см. в Приложениях «Е».

Водитель деайсера покидает место обработки ВС с разрешения оператора (ответственного исполнителя ПОО ВС). Информация, необходимая для определения оптимального (достаточного) количества ПОЖ на ПОО обрабатываемых типов ВС, а также для планирования закупок различных типов ПОЖ, накопленная за сезон, анализируется и представляется в виде сводной

таблицы.

ГЛАВА 2. ПРОЦЕДУРЫ ПО УДАЛЕНИЮ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАЗЕМНОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ (ТРЕБОВАНИЯ)

2.1. КОНЦЕПЦИЯ ЧИСТОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА

При эксплуатации ВС в условиях, способствующих обледенению самолета, нельзя предпринимать попытку взлета, если на крыльях, воздушных винтах, поверхностях управления, воздухозаборниках двигателей или других критических поверхностях присутствует или налип лед, снег, слякоть или ледяной налет.

Снежно-ледяные отложения (СЛО) (снег, слякоть, иней, лед) на поверхностях и частях самолетов могут серьезно ухудшить аэродинамические характеристики самолета (уменьшить подъемную силу и увеличить лобовое сопротивление), устойчивость самолета, полностью или частично блокировать подвижность поверхностей управления, закрылков или датчиков. В результате может сложиться опасная ситуация с обеспечением безопасности полета. Иней, лед или снежные отложения, которые могут ухудшить летные характеристики самолета и/или его управляемость и стать причиной внезапного отклонения воздушного судна от заданной траектории полета должны быть удалены с использованием указанных процедур.

В соответствии с требованиями п. 2.14 Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации", утвержденных приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. N 128 и зарегистрированных в Минюсте РФ 31 августа 2009 г. Рег. N 14645:
«Запрещается начинать полет, если присутствует 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».

Однако, поскольку также эксплуатируются и самолеты иностранного производства, необходимо принять во внимание, что иностранные производители самолетов не допускают (запрещают) начинать полет при наличии на (любых) поверхностях самолета любого снега: и мокрого, и сухого.

Надлежащее удаление обледенения с последующей обработкой соответствующей жидкостью для предупреждения обледенения обеспечивает наилучшую защиту от снежно-ледяных отложений. Чтобы убедиться в эффективности обработки и соответствия самолета концепции чистого воздушного судна, необходимо выполнить визуальную или физическую проверку критических поверхностей самолета. (Глава 2 Doc 9640-AN/940 ICAO)

2.2. ОБУЧЕНИЕ

2.2.1. Подготовка и квалификация персонала

Процедуры ПОЗ ВС должны выполняться только обученным и квалифицированным персоналом.

Компании, предоставляющие услуги по ПОЗ ВС, должны иметь программу квалификации персонала и программу обеспечения качества, для проверки и поддержания приемлемого уровня компетенции.

Программы подготовки персонала должны соответствовать основным принципам и рекомендациям, опубликованным в действующей редакции стандарта SAE AS6286 D (2024.):

DI-L10 - водитель спецмашины для ПОЗ ВС;

DI-L20 - оператор, выполняющий ПОЗ ВС;

DI-L30 - организатор и контролер противообледенительной защиты ВС;

DI-L30B - персонал, выполняющий проверку наличия СЛО на ВС и состояния поверхностей ВС перед отправлением;

DI-L40 - инструктор по ПОЗ ВС;

DI-L70 - руководитель подготовки персонала.

2.2.2. Требования по подготовке

Все работники, занятые в производстве работ по противообледенительной защите ВС, обязаны пройти первоначальную подготовку и периодическую (ежегодную) подготовку до конца года, в том числе при подготовке к ОЗП(ВЛП), чтобы обеспечить получение и сохранение всесторонних знаний о принципах и процедурах противообледенительной защиты ВС, включая новые процедуры и опыт предыдущих сезонов обработки ВС противообледенительной жидкостью.

Результат обучения должен быть подтвержден сдачей экзамена/теста, которые должны охватывать все разделы подготовки, изложенные в пункте 2.2.3 настоящего Руководства.

Проведение теоретического экзамена должно соответствовать требованиям части 66 EASA или любых эквивалентных документов. Допуск к проведению ПОЗ ВС (соответствующую квалификацию) получает только персонал, имеющий проходной бал не менее 80%. Для персонала, непосредственно выполняющего противообледенительную обработку на ВС, в программу подготовки также должны быть включены практические занятия на используемом оборудовании и ВС. Для вновь поступившего персонала требуется ознакомление с соответствующими типичными поверхностями и компонентами ВС и с определением зон, не подлежащих обработке и прохождение практической подготовки. До получения окончательной квалификации персонал, выполняющий процедуры противообледенительной обработки (управление спецавтомобилем и/или выполнение функций оператора спецмашины ПОЗ ВС), должен продемонстрировать квалифицированному преподавателю свои умения по удалению СЛО в условиях эксплуатации.

Результаты этого экзамена должны быть подробно записаны.

2.2.3. Программа подготовки должна включать (но не ограничиваться):

2.2.3.1 Общие положения.

Безопасность полетов во многом зависит от качества противообледенительной защиты ВС. Работы по противообледенительной защите должны выполняться исключительно квалифицированным и обученным персоналом.

Все сотрудники, занятые в производстве работ по противообледенительной защите ВС, обязаны пройти необходимую подготовку и иметь квалификацию по процедурам, способам связи и ограничениям в каждой сфере ответственности.

Особые квалификационные требования предъявляются к:

- персоналу подразделений, проводящему преподавательскую работу по обучению процедурам противообледенительной защиты ВС в коллективах;

- руководителям стажировки, проводящим практическую подготовку персонала.

Преподаватели, проводящие организацию обучения и теоретическое обучение персонала должны:

- иметь высшее авиационное техническое образование;
- иметь общий опыт работы в гражданской авиации не менее 5 лет; документ, подтверждающий прохождение курса подготовки специалистов по защите ВС от наземного обледенения в специальных учебных центрах - **Квалификация DI-L40** и высокий уровень знаний Российских и международных документов в данной области.
- иметь конспект лекций, на базе которых может быть обеспечено издание материалов в печатной форме и наглядность обучения с помощью современных средств обучения;

Персонал, ответственный за преподавательскую работу в подразделениях, проводит теоретическое и практическое обучение персонала, назначается распоряжением по службе и должен иметь, как минимум, следующую квалификацию:

- опыт работы в области ПОО ВС не менее двух лет;
- пройти теоретическое обучение в текущем сезоне с результатом не менее 90 %.

Руководители стажировки, должны удовлетворять следующим требованиям:

- подтвержденный опыт практической работы в предыдущий сезон;
- пройти теоретическое обучение в текущем сезоне с результатом не менее 90 %.

2.2.3.2 Тематика.

Программы подготовки специалистов, вовлеченных в процесс противообледенительной защиты ВС, должны охватывать следующие темы:

- действующие стандарты, руководящие документы и рекомендации.
- базовые знания по аэродинамике;
- влияние инея, льда, снега и других СЛО на летно-технические характеристики ВС;
- метеорологическое обоснование формирования СЛО на поверхностях ВС;
- базовые характеристики ПОЖ, применяемых для ПОЗ ВС;
- процедуры по удалению СЛО и предотвращению наземного обледенения;
- противообледенительные процедуры. общие и специфические требования при обработке разных типов ВС;
- конструкция ВС в целом и критические поверхности ВС;
- виды контроля поверхностей ВС на наличие СЛО;
- противообледенительное оборудование и его возможности;
- ограничения и предостережения;
- аварийные процедуры;
- применение ПОЖ и время предотвращения от наземного обледенения;
- коды ПОЗ ВС, процедуры связи и оформление документации;
- вопросы экологии и охраны окружающей среды;
- новое в области ПОЗ ВС и уроки прошлых зимних сезонов;
- методы проверки качества ПОЖ;
- функциональные обязанности и ответственность любого должностного лица, участвующего в противообледенительной защите (в том числе в порядке контроля), призванного обеспечивать защиту ВС от образования наземного обледенения;

- случаи по разнице показаний приемников полного давления во время взлета самолетов описанные в письме заместителя руководителя ФАВТ от 28.02.2020г. № Исх-1310/03/ЮМТУ «О выполнении решений протокола совещания Росавиации от 05.02.2020 №33/03-ПР».

- меры по обеспечению охраны труда и техники безопасности, соблюдаемые персоналом, с учетом содержащихся в противообледенительной защите специфических факторов опасности;

- человеческий фактор.

2.2.3.3 Персонал, подлежащий обучению.

Обучению подлежит персонал:

- выполняющий работы по противообледенительной обработке воздушных судов;

- выполняющий проверки после проведения ПОО ВС;

- выполняющий проверку наличия СЛО и передачу кода ПОЗ;

- начальники смен СНО, бригадиры смен СНО, управляющие процедурой ПОЗ ВС;

- персонал СНО, осуществляющий связь с экипажем ВС во время буксировки и запуска двигателей ВС и передачу кода ПОЗ;

- водители спецмашины «TEMPEST II» (деайсера).

Ответственность за контроль подготовки персонала несут руководители структурных подразделений СНО.

Специализация персонала, участвующего в ПОО и ПОЗ ВС, готовится по следующим квалификациям:

- Квалификация DI-L10 (водитель «Деайсера»)

Квалификация DI-L10 предназначена для специалиста - водителя транспортного средства - «Деайсера», предусматривает и ограничивается функциями по непосредственному управлению транспортным средством «Деайсер». Вышеуказанный специалист выполняет коммуникационные процедуры с руководителем работ/оператором «Деайсера» в процессе выполнения работ по ПОО и ПОЗ ВС и не включает любые другие процедуры персонала, задействованного в ПОО и ПОЗ ВС

- Квалификация DI-L20 (оператор противообледенительной защиты ВС)

Квалификация DI-L20 предназначена для специалиста - оператора, осуществляющего непосредственное управление системой удаления льда «Деайсера» при ПОО и ПОЗ ВС, и предусматривает функции:

- проверки поверхности ВС на наличие снежно-ледяных отложений до ПОО (проверка на потребность удаления льда);

- контрольной проверки после выполнения работ по ПОО и ПОЗ ВС (удаления обледенения и защиты ВС).

В квалификацию **DI-L20** включены требования и обязательны знания по уровням квалификаций **DI-L30, DI-L30B.**

- Квалификация DI-L30 организатор и контролер противообледенительной защиты ВС

Квалификация DI-L30 предназначена для специалиста - организатора и контролера работ по ПОО и ПОЗ ВС и предусматривает функции:

- проверки поверхности ВС на наличие снежно-ледяных отложений до ПОО (проверка на потребность удаления льда);

- контроля качества ПОО и ПОЗ ВС в процессе выполняемых работ и контрольной проверки чистоты поверхностей ВС после выполнения работ по ПОО и ПОЗ ВС (удаления обледенения и защиты ВС)

В квалификацию **DI-L30** включены требования и обязательны знания по уровням квалификаций **DI-L20, DI-L30B.**

- Квалификация DI-L30B инспектор, выполняющий проверку наличия СЛО на ВС и состояния поверхностей ВС перед отправлением

Квалификация инспектора-контролера - **DI-L30B** предназначена для специалиста, выполняющего контрольные проверки состояния поверхностей ВС на предмет наличия/отсутствия СЛО перед отправлением ВС и предусматривает функции:

- проверки поверхности ВС на наличие снежно-ледяных отложений до ПОО (проверка на потребность удаления льда);
- контроля качества ПОО и ПОЗ ВС в процессе выполняемых работ и контрольной проверки чистоты поверхностей ВС после выполнения работ по ПОО и ПОЗ ВС (удаления обледенения и защиты ВС);
- контрольные проверки чистоты состояния поверхностей ВС и отсутствия СЛО перед отправлением ВС.

В квалификацию **DI-L30 B** включены требования и обязательны знания по уровням квалификаций **DI-L20, DI-L30.**

Квалификация DI-L40 предназначена для инструктора по ПОЗ ВС.

Персонал, ответственный за инструкторско-преподавательскую работу, проводит теоретическое и практическое обучение персонала, назначается приказом Директора управляющего АО «МАКр» и иметь как минимум следующую квалификацию:

- опыт работы в области ПОЗ ВС не менее двух лет;

- пройти теоретическое обучение в текущем сезоне с результатом не менее 90 %.

Квалификация DI-L70 предназначена для руководителя подготовки персонала (преподавателя).

Преподаватель, проводящий организацию обучения и теоретическое обучение персонала, должен:

- иметь авиационное техническое или лётное образование;
- иметь общий опыт работы в гражданской авиации не менее 7 лет;
- пройти общие курсы подготовки преподавателей;
- пройти курс подготовки специалистов по защите ВС от наземного обледенения в специальных учебных центрах или подтвердить высокий уровень знаний российских и международных документов в данной области иным способом;
- иметь конспект лекций, на базе которых может быть обеспечено издание материалов в печатной форме и наглядность обучения с помощью современных средств обучения; обзор всех стандартов и рекомендаций, имеющих отношение к процедурам ПОЗ ВС, с целью иметь в распоряжении наиболее свежие данные;
- пройти теоретическое обучение в текущем сезоне с результатом не менее 90 %;
-утвержден руководителем предприятия.

Руководитель по подготовке персонала отвечает за программу подготовки. У руководителя по подготовке персонала должны быть достаточные знания по de-icing/anti-icing операциям и соответствующая квалификация. Квалификация руководителя по подготовке персонала должна покрывать все уровни (DI-L до 50) и дополнительно DI-L60, если требуется или для личных знаний. Квалификация должна обновляться ежегодно и возобновляться автоматически в течении всего времени, пока человек практикует и отвечает за подготовку персонала. Эти

обязанности включают знание последних и актуальных рекомендаций и стандартов, определяющих de-icing/anti-icing процедуры. Руководитель по подготовке персонала должен получить обучение по de-icing как инструктор и должен иметь достаточные знания по базовым методам обучения (т.е. обучение самого тренера) для этого уровня квалификации. Ежегодный курс по обновлениям рекомендован, но достаточно быть в курсе новостей в индустрии по de-icing и операционным моментам, а также для подготовки программ обучения (и/или выполнение функций как инструктор).

Руководитель по подготовке персонала может быть также инструктором и прежний опыт по de-icing крайне рекомендован. АО «МАКр» оценивает и утверждает руководителя по подготовке персонала по de-icing приказом по предприятию. В обязанности руководителя по подготовке персонала входит просматривать все относящиеся к делу стандарты и рекомендации, чтобы иметь самую актуальную информацию. Все материалы, используемые в обучении должны быть просмотрены и одобрены руководителем по подготовке персонала. Все обучающие занятия должны сопровождаться соответствующими материалами в зависимости от конкретной квалификации. Все обучающие материалы должны быть под контролем и соответствовать соответствующим стандартам и рекомендациям.

Наименование темы	DI-L10	DI-L20	DI-L30	DI-L30B	DI-L40	DI-L70
1.Действующие стандарты, руководящие документы и рекомендации в сфере ПОЗ ВС	X	X	X	X	X	X
2.Базовые знания по аэродинамике		X	X	X	X	X
3.Влияние СЛО на летно-технические характеристики ВС		X	X	X	X	X
4.Метеорологические факторы формирования СЛО на поверхностях ВС		X	X	X	X	X
5.Базовые характеристики ПОЖ, применяемых для ПОЗ ВС	X	X	X	X	X	X
6.Основные методы удаления СЛО и предотвращения наземного обледенения		X	X	X	X	X
7.Процедуры ПОЗ, общие и специфические требования при ПОЗ различных типов ВС	X	X	X	X	X	X
8.Конструкция ВС и критические поверхности ВС	X	X	X	X	X	X
9.Виды контроля поверхностей ВС	X		X	X	X	X
10.Противообледенительное оборудование и процедуры его использования	X	X	X	X	X	X
11.Ограничения, предостережения и человеческий фактор. Меры по обеспечению охраны труда и техники безопасности, соблюдаемые персоналом с учетом факторов опасности	X	X	X	X	X	X
12.Аварийные процедуры	X	X	X	X	X	X
13.Применение ПОЖ и время предотвращения от наземного обледенения	X	X	X	X	X	X
14.Коды ПОЗ ВС, процедуры связи и оформление документации	X	X	X	X	X	X
15.Вопросы экологии и охраны	X	X	X		X	X

Наименование темы	DI-L10	DI-L20	DI-L30	DI-L30B	DI-L40	DI-L70
окружающей среды						
16.Новое в области ПОЗ ВС, опыт прошлых ОЗП	X	X	X	X	X	X
17.Условия, которые приводят к образованию льда на поверхности ВС		X	X	X	X	X
18.Местные правила и ограничения	X	X	X	X	X	X
19.Операционные процедуры аэропорта	X	X	X	X	X	X
20.Контроль качества ПОЗ ВС	X		X		X	X
21. Процедуры по ПОЗ ВС авиакомпаний партнеров. Функциональные обязанности и ответственность каждого должностного лица, участвующего в процессе ПОЗ ВС	X	X	X	X	X	X
22.Общие процедуры координации процессов ПОЗ ВС	-	-	X		X	X
23.Процедуры подготовки и обучения персонала	-	-	-	-	X	X
24.Экзамен - письменный тест	X	X	X	X	X	X

2.2.3.4 Начальная подготовка и повышение квалификации

2.2.3.4.1 Начальная (базовая) подготовка

Начальная (базовая) подготовка специалистов СНО включает теоретическую и практическую подготовку. Начальная (базовая) теоретическая подготовка персонала производится по утвержденной программе. Цель обучения: подготовка персонала для выполнения процедур ПОО ВС в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем Руководстве, действующей редакции Рекомендаций по противообледенительной защите воздушных судов на земле ICAO DOC 9640 с использованием наглядных пособий и технических средств обучения.

Первоначальное (базовое) обучение проводится при обучении нового сотрудника и повторно при:

- перерыве в выполнении работ по ПОЗ самолетов сотрудником более одного года;
- отсутствие документов, подтверждающих прохождение базового обучения в течение последних 5 лет;
- существенных изменениях в методике подготовки персонала;
- устранение недостатков, выявленных при проведении аудита.

Обучение проводится преподавательским составом учебного центра, преподавателями учебных центров других авиакомпаний. Формирование групп должно производиться в зависимости от специализации персонала в процессе ПОО ВС.

Положительный результат обучения определяет прохождение теста, при наличии не менее 80 % ответов на вопросы программы.

Обучение регистрируется оформлением «Журнала занятий» с последующей выдачей «Удостоверения».

Практическая подготовка операторов, выполняющих работы по противообледенительной защите воздушных судов, проводится первоначально на «Деайсерах» на макете ВС, расположенном на полигоне.

Окончательная практическая подготовка проводится непосредственно в структурных подразделениях в условиях обработки ВС от обледенения. К проведению практической подготовки привлекаются наиболее опытные специалисты подразделений. По результатам практической подготовки оформляется «Стажировочный лист». После окончания теоретической и практической подготовки специалист, сдает тест при наличии не менее 80 %

ответов на вопросы программы и после этого может быть допущен к выполнению самостоятельной работы распоряжением Директора управляющего АО «МАКр».

Практическая подготовка операторов, персонала СНО, производящего контроль качества ПОО ВС, бригадиров и начальников смен СНО проводится непосредственно в структурных подразделениях. К проведению практической подготовки привлекаются наиболее опытные специалисты подразделений. По результатам практической подготовки оформляется «Стажировочный лист». После прохождения теоретической и практической подготовки специалист может быть допущен к выполнению самостоятельной работы приказом по АО «МАКр».

2.2.3.4.2 Периодическая подготовка (повышение квалификации)

Ежегодная теоретическая и практическая переподготовка персонала СНО проводится только для персонала, который имеет базовое теоретическое обучение и опыт практической работы в предыдущем сезоне

Результат обучения определяется прохождением теста. Сдавшим экзамен или тест признается слушатель, ответивший не менее чем на 80 % вопросов программы. Подготовка проводится по утвержденной программе. Программа предусматривает специализацию уровней ежегодной переподготовки персонала, осуществляющего противообледенительную защиту воздушных судов на земле, для подтверждения квалификаций.

Практическое проведение занятий по технологии ПОО ВС проводится на учебно-тренировочном полигоне с использованием передвижных средств ПОО ВС и макета ВС.

2.2.3.5 Информирование персонала

В случаях необходимости доведения до сведения персонала новых требований руководители структурных подразделений, вовлеченных в процесс ПОО ВС, обеспечивают выпуск информационных бюллетеней.

Информационный бюллетень доводится до персонала под подпись.

Изменения в настоящее Руководство доводятся до персонала под роспись.

2.2.4. Записи по обучению

Записи по обучению и квалификации персонала ведутся Главным инженером СНО. В документе должны быть указаны: ФИО обучающегося, требуемая квалификация, дата теста, оценивающий инструктор и результат. Допущенному к работе персоналу должен быть выдан сертификат, подтверждающий всю подготовку и квалификацию (теоретическая и практическая). Копия сертификата должна быть сохранена. Вся документация об обучении должна храниться для проведения проверки и подтверждения квалификации. Срок хранения для доказательства квалификации в течении 5 лет.

2.3. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ПОЖ

Противообледенительная жидкость является химическим продуктом, воздействующим на окружающую среду. Во время применения необходимо избегать излишнего разлива и соблюдать местное природоохранное законодательство, правила охраны здоровья и правила обращения, установленные производителем жидкости, технику безопасности и инструкции производителей.

ПОЖ различных производителей и/или с различной основой не должны смешиваться без проведения дополнительных исследований производителем жидкости.

2.3.1. Хранение

2.3.1.1. Для хранения должны использоваться специально предназначенные емкости.

2.3.1.2. Емкости хранения должны быть изготовлены из материалов, совместимых с противообледенительной жидкостью, как определено производителем (нержавеющая сталь, пластик и т.д.). Особое внимание должно быть уделено исключению применения различных металлов, контактирующих друг с другом, т.к. они могут образовать гальванические пары и ухудшить характеристики ПОЖ.

2.3.1.3. Емкости должны быть маркированы, чтобы избежать загрязнений и ошибок персонала.

2.3.1.4. Емкости должны проходить ежегодную проверку на предмет коррозии и/или загрязнений. При обнаружении коррозии и загрязнений емкости должны быть приведены в нормальное состояние или заменены. Для предотвращения коррозии на границе раздела жидкость-зона испарений, а также в зоне испарений рекомендуется поддерживать высокий уровень жидкости в емкостях хранения.

2.3.1.5. При хранении жидкости необходимо исключить воздействие ультрафиолетового излучения и строго соблюдать температурные ограничения, указанные в документации производителя. Хранящиеся жидкости должны проверяться в соответствие с требованием раздела 2.16 настоящего Руководства для обеспечения требуемых характеристик ПОЖ и отсутствия загрязнений.

2.3.2. Перекачка

Ухудшение характеристик противообледенительных жидкостей может наступить в результате чрезмерного механического сдвига. В связи с этим необходимо использовать только совместимые с ПОЖ насосы и разбрызгивающие насадки (форсунки). Конструкция перекачивающих систем должна соответствовать рекомендациям производителя жидкости.

2.3.3. Линии перекачки

Специально предназначенные линии перекачки должны быть совместимы с перекачиваемой жидкостью и ярко обозначены для предотвращения загрязнения.

2.3.4. Подогрев

Противообледенительные жидкости должны подогреваться в соответствии с рекомендациями производителя.

Для жидкостей Типа I потеря воды может вызвать ухудшение характеристик ПОЖ.

Для жидкостей Тип II, III и IV термическое воздействие и/или потеря воды могут вызвать снижение вязкости, что приведет к уменьшению времени защитного действия.

Предостережение:

Необходимо избегать излишнего нагрева жидкости в баках машины. Длительный или повторяющийся подогрев жидкости прямо или косвенно может вызвать потерю воды и ухудшение характеристик жидкости.

Необходимо иметь в виду, что любая из следующих ситуаций или их комбинация, может существенно ускорить ухудшение характеристик жидкостей:

а) малое потребление жидкости;

б) продолжительное время нахождения спецмашины в режиме готовности с включенной системой подогрева;

в) высокая температура в баках;

г) высокая температура в водяных баках, если они находятся в прямом контакте с баками жидкостей (отсутствует изоляция между баками).

2.3.5. Дополнительные требования

Чтобы избежать загрязнений, применяемое оборудование перед его заполнением противообледенительной жидкостью должно быть полностью очищено.

Необходимо избегать нагрева противообледенительных жидкостей в спецмашинах, если эти машины находятся в замкнутых или плохо вентилируемых пространствах.

Качество жидкости на выходе распылительной форсунки должно периодически проверяться.

2.3.6 Утилизация отходов ПОЖ

Откачка из накопительных емкостей, транспортировка и утилизация отходов ПОЖ, образующихся после выполнения ПОЗ ВС на специальной стоянке, на перронах и стоянках аэродрома АО «МАКр», производится силами сторонних организаций, имеющих разрешительную документацию в соответствии с законодательством Российской Федерации, на основании договоров.

2.4. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ВС

Проверка на наличие СЛО - необходимость проведения обработки ВС.

Если условия стоянки способствуют наземному обледенению, то самолёту не может быть дано разрешение на вылет, до тех пор, пока обученный и компетентный персонал не произведет проверку на обледенение. Данная проверка должна быть произведена в соответствии с требованиями к состоянию поверхностей ВС после противообледенительной обработки. Она должна включать все критические поверхности ВС, и выполняться с места достаточной видимости этих поверхностей (с деайсера или с другого подходящего места или оборудования).

Необходимость проведения ПОЗ определяется исходя из следующих критериев:

- удаление СЛО - любые СЛО обнаруженные на контролируемых поверхностях, за исключением слоя инея, допускаемого производителем ВС (см. п. 2.6.1 и 2.6.7), должны быть удалены;

- защита от обледенения - проводится при наличии условий для возможного образования и накопления СЛО на его критических поверхностях в период от начала руления до взлета.

Персонал обязан обеспечить, чтобы всё СЛО (за исключением инея, наличие которого допускается в случаях, описанных в п. 2.6.1 и 2.6.7) были удалены
с соответствующих поверхностей ВС в процессе противообледенительной обработки. Для более точного определения отсутствия прозрачного льда на поверхности, необходим физический контакт (потрогать рукой на ощупь).

При необходимости проведения защиты ВС от наземного обледенения применяется одноступенчатая или двухступенчатая процедура обработки поверхностей ВС.

Заказ на проведение ПОЗ ВС должен определять те части ВС, которые необходимо обработать, а также необходимое время защитного действия или концентрацию ПОЖ при одноэтапной обработке и на втором этапе двухэтапной.

2.5. ПРОЦЕДУРЫ УДАЛЕНИЯ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НАЗЕМНОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ

Процедуры, описанные в настоящем разделе, определяют рекомендуемые методы удаления СЛО и предотвращения наземного обледенения для обеспечения аэродинамической чистоты ВС в момент взлета.

Когда на поверхностях ВС находятся СЛО, перед отправлением воздушного судна должна быть проведена процедура их удаления.

Если существует риск образования СЛО на поверхностях ВС до момента его взлета, на этих поверхностях должна быть произведена процедура предотвращения наземного обледенения.

В случае если требуются обе процедуры - удаление СЛО и предотвращение обледенения, обработка может выполняться одно- или двухступенчатым методом. Выбор метода зависит от следующих факторов:

- фактических погодных условий;
- имеющегося в наличии оборудования;
- имеющихся в наличии жидкостей;
- состояния ВС (наличия снега, льда, слякоти или инея на критических поверхностях ВС).

При организации ПОЗ ВС должно применяться оборудования и ПОЖ, обеспечивающие Время Защитного Действия ПОЖ

При проведении одноступенчатой процедуры должны выполняться все требования, предъявляемые к процедурам удаления СЛО (раздел 2.5.1) и предотвращения обледенения (раздел 2.5.2). Ограничения по применению ПОЖ приведены в разделе 2.5.3.1.

Предостережение 1:

После проведения процедур ПОЗ ВС поверхности перрона и оборудования, на которое попала ПОЖ, могут быть очень скользкими.

Предостережение 2:

Если время защитного действия является критическим, противообледенительные процедуры всегда должны проводиться в два этапа с использованием неразбавленной жидкости Тип II или Тип IV на втором этапе.

2.5.1. УДАЛЕНИЕ СЛО

2.5.1.1. Общие положения.

Лед, снег, слякоть и иней могут удаляться с поверхностей ВС подогретыми противообледенительными жидкостями, волосяными щетками, резиновыми скребками, теплым воздухом, струей холодного воздуха, с помощью технологий, использующих инфракрасное излучение или комбинациями приведенных выше способов.

Для удаления СЛО с поверхностей ВС следует применять приведенные ниже процедуры.

Процесс противообледенительной защиты должен быть непрерывным и как можно более коротким

Для уменьшения расхода ПОЖ при удалении с поверхностей ВС интенсивных СЛО (снег, слякоть или лед) может применяться предварительная

процедура. Предварительная процедура может производиться следующими методами:

- волосяными щетками;
- воздушной струей;
- горячей водой, смесью ПОЖ с водой (условия применения, ограничения по температуре наружного воздуха при использовании данных методов указаны в таблицах 1, 2 и примечаниях приложения А настоящего Руководства). Применяя предварительную процедуру, необходимо обеспечить, чтобы в процессе последующей процедуры были удалены все снежно-ледяные отложения, включая те, которые могли образоваться на поверхностях и/или в скрытых полостях ВС в процессе предварительной процедуры.

Лед, снег, слякоть и иней должны быть удалены с поверхностей ВС до момента взлета или до выполнения процедуры предотвращения наземного обледенения. Для получения максимального эффекта ПОЖ следует применять с минимального расстояния от обрабатываемых поверхностей, чтобы обеспечить минимальную потерю тепла. Противообледенительная обработка должна осуществляться как можно ближе к времени вылета для того чтобы максимально использовать время защитного действия ПОЖ.

Тепло жидкости эффективно растапливает любой иней, легкие отложения снега и льда. Более тяжелые отложения СЛО требуют большего количества тепла и, следовательно, большего количества ПОЖ для разрыва связи между примерзшими отложениями и поверхностями ВС. При этом для смыва остатков с поверхностей ВС используется гидравлическая сила струи жидкости. Установку распылительного сопла форсунки и уровень расхода жидкости следует использовать в режиме достаточном для смыва осадков и минимизации образования пены. Пена может быть очень похожа на снег. Максимальное пенообразование происходит при установке уровня расхода жидкости спецмашины на максимальные значения.

Остающаяся на поверхностях ВС противообледенительная жидкость предотвратит замерзание на период времени, определяемый типом ПОЖ, ее концентрацией и окружающими условиями.

Предупреждение

Для выполнения требований законодательства РФ в части защиты экологической среды противообледенительная обработка ВС должна производиться на специально отведенной площадке - МС ВС.

2.5.1.2. Удаление инея и тонкого льда

2.5.1.2.1. Общая процедура

Для удаления инея и тонкого льда необходимо установить форсунку в положение, обеспечивающее широкий конус распыления.

Это позволяет максимально сохранить тепло жидкости. Если горячая жидкость наносится с близкого расстояния от поверхности обшивки ВС, то потребуется минимальное количество жидкости для расплавления снежно-ледяных отложений.

2.5.1.2.2. Удаление местных снежно-ледяных отложений

В тех случаях, когда осадки не выпадают и не ожидаются, может применяться процедура местного удаления СЛО (обрабатываются только загрязненные области).

Эта процедура может применяться, если отсутствуют условия наземного обледенения и нет необходимости в обработке всех поверхностей ВС (наличие инея и/или льда на поверхности ВС ограничено отдельными областями, применение времени защитного действия ПОЖ не требуется).

Такой тип СЛО, как правило, располагается на передних кромках крыла и/или стабилизатора, на отдельных участках верхних и/или нижних поверхностей крыльев.

Загрязненные области обрабатываются горячей ПОЖ или смесью ПОЖ и воды, концентрацией, применяемой для одноступенчатых ПОЗ ВС. Затем обрабатываются соответствующие области на другой стороне ВС. Обе стороны ВС должны обрабатываться одинаково (те же области, то же количество, тот же тип и та же концентрация жидкости), даже в том случае, если СЛО обнаружены только на одной стороне ВС.

Обеспечение удаления всех СЛО с поверхностей самолета и симметричности обработки самолета является обязанностью организации, выполняющей ПОЗ ВС.

Квалифицированный персонал должен провести проверку поверхностей ВС и убедиться, что обработка произведена симметрично и все СЛО удалены.

После того как произведенная проверка показывает, что обработанные поверхности чистые, командиру ВС должно быть доложено: «Только местное удаление снежно-ледяных отложений. ВС чистое. Время защитного действия не применяется».

2.5.1.2.3. Удаление СЛО с нижней поверхности крыла.

Обработка должна производиться симметрично и может распространяться на нижние поверхности закрылков. Загрязненные области обрабатываются горячей смесью ПОЖ с водой с концентрацией, применяемой для одноступенчатых ПОЗ ВС, или применяется двухступенчатая процедура, в случае необходимости концентрация смеси может быть большей (см. Примечание ниже), а затем обрабатываются те же области на нижней поверхности другого крыла. Оба крыла ВС обрабатываются одинаково (те же области, то же количество, тот же тип и та же концентрация жидкости), даже в том случае, если СЛО обнаружены только на нижней поверхности одного крыла ВС.

Для удаления СЛО с нижних поверхностей крыльев время защитного действия не применяется.

Примечание: Наличие инея и льда на нижних поверхностях крыльев ВС обычно связано с наличием большого количества холодного топлива в крыльевых баках. Для удаления необходимо использовать горячую смесь ПОЖ с водой. С целью предотвращения замерзания смеси ее концентрация должна быть выше концентрации, необходимой для ТНВ.

Обеспечение удаления всех СЛО с поверхностей самолета (за исключением инея, допустимого в соответствии с пунктом 2.6.1.) и симметричности обработки самолета является обязанностью организации, выполняющей ПОЗ ВС.

Квалифицированный персонал должен провести проверку поверхностей ВС, убедиться, что обработка произведена симметрично и все СЛО удалены, и передать информацию об обработке КВС: «Только противообледенительная обработка нижних поверхностей крыла. Время защитного действия не применяется».

2.5.1.3. Удаление снега

Для удаления снега установку распылительного сопла форсунки и уровень расхода жидкости следует использовать в режиме достаточном для смыва

осадков и минимизации образования пены. Пена может быть очень похожа на снег. Максимальное пенообразование происходит при установке уровня расхода жидкости спецмашины на максимальные значения.

Выбор метода зависит от наличия оборудования, толщины и типа снега. Например, легкий и сухой или влажный и тяжелый снег. Общий принцип - чем тяжелее отложения, тем мощнее требуется струя жидкости, чтобы удалять их быстро и полностью с поверхностей ВС. Для легких отложений влажного или сухого снега можно применить тот же метод, что и для инея.

ВНИМАНИЕ: перед началом удаления снега с поверхности крыла, необходимо убедиться в отсутствии льда под слоем снега.

Влажный снег удалять труднее, чем сухой снег, и поэтому наиболее эффективным способом является применение мощной струи пока отложения относительно легкие.

В холодных и сухих условиях (арктические условия) необходимо учитывать следующие факторы:

1. Заправка топливом, температура которого выше температуры обшивки крыла, может создать условия, при которых ранее не налипшие осадки могут начать налипать на поверхности.

2. Использование нагретых ПОЖ может увеличить риск прилипания холодного сухого снега или кристаллов льда к критическим поверхностям после нанесения. В таких условиях эксплуатации может потребоваться антиобледенительная обработка.

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения безопасной работы требуется тщательный контроль LOUT ПОЖ.

3. Следить за расположением тепловыделяющего оборудования (наземные источники питания или телетрапы), которое может создать условия для прилипания осадков к поверхности самолета.

4. Используемое МС ВС может увеличить риск, когда не прилипающие осадки могут начать прилипать к поверхности (например, одна из поверхностей ВС на солнце, здание препятствует ветру и т. д.).

5. Процедуры в непосредственной близости от других ВС могут привести к попаданию снега, частиц льда или влаги на важные компоненты ВС, что может вызвать таяние и повторное замерзание кристаллов сухого снега/льда на критических поверхностях ВС.

При соответствующих условиях можно использовать тепло в комбинации с гидравлической силой струи жидкости для растапливания и последующего смыва замерзших отложений.

Однако в тех случаях, когда снег имеет жесткое сцепление с поверхностью ВС, должна применяться процедура, описанная в пункте 2.5.1.5.

Тяжелые скопления снега всегда трудно удалять с поверхностей ВС, при этом требуется большее количество жидкости. Серьезное внимание следует обращать на возможности механического удаления отложений снега специальными щетками или скребками перед проведением ПОЗ ВС с помощью жидкостей. При механическом удалении СЛО необходимо принять все меры для предотвращения повреждения обшивки ВС

Примечание: чтобы предотвратить опрокидывание самолета на хвост, удаление тяжелых образований снега должно начинаться с хвостового оперения.

2.5.1.4. Удаление льда

Подогретая жидкость применяется для разрушения связи льда с поверхностями ВС. Метод использует высокую теплопроводность металлической обшивки.

Струя горячей жидкости направляется в одну точку с близкого расстояния до тех пор, пока не появится оголенный металл. Поверхность ВС быстро распространяет тепло во всех направлениях. Температура поверхности ВС повышается выше температуры замерзания, нарушается сцепление СЛО с поверхностью ВС. При многократном повторении этого процесса расплавляют большие участки примерзшего снега и гладкого льда. Отложения затем могут смываться слабой или сильной струей, в зависимости от массы отложений.

Неметаллические поверхности (например, композитные материалы) имеют меньший коэффициент теплообмена по сравнению с металлическими. Процедура обработки может занять больше времени и потребовать расход большего количества жидкости.

2.5.1.5. Стратегия применения противообледенительной жидкости для удаления СЛО

Для эффективного удаления снега и льда должны применяться приведенные выше технологии.

Противообледенительные жидкости растворяют СЛО. Следует применять достаточное количество горячей жидкости, чтобы образовавшаяся смесь не замерзла, и растопленные СЛО стекли с поверхности ВС.

2.5.1.5.1. Крыло, хвостовое оперение, рули высоты

Струя ПОЖ направляется от передней кромки к задней. Запрещено направлять струю сзади. Обработку поверхности следует начинать с высшей точки и продолжать к низшей точке.

Если самолёт зарулил на место стоянки с не полностью убранными закрылками/предкрылками (слякоть находится на ВПП):

- необходимо провести осмотр предкрылков/закрылков;
- если необходимо, удалить снег, иней, лед и/или слякоть перед уборкой предкрылков/закрылков.

Используйте мягкие щетки со щетиной, горячую воду или ПОЖ для удаления всех следов снега, инея, льда и/или слякоти со следующих поверхностей самолета:

- с передней кромки крыла;
- с механизмов предкрылков и закрылков; с монорельсов предкрылков и закрылков;
- из области заднего лонжерона крыла (около и перед закрылками).

Крыло с положительным поперечным «V» начинают обрабатывать от консольной части крыла к корневой. При отрицательном поперечным «V» -от корневой части крыла к консольной. Обрабатывается верхняя поверхность крыла ведущие кромки и верхние поверхности управления.

Стабилизатор - верхние поверхности, включая ведущие края и лифт верхней поверхности.

Предупреждение: Во избежание попадания ПОЖ в негерметичную заднюю часть фюзеляжа наносите жидкость на стабилизатор от передней кромки к задней, направляя струю максимально параллельно поверхности фюзеляжа.

Примечание: Для закрылков и обтекателей привода закрылков может применяться только ПОЖ типа I.

Убедитесь, что лёд и снег не проникают в области около управляющих поверхностей.

Процедура выполняется обслуживающей компанией в соответствии с условиями договора. Контроль выполнения осуществляет ИТП.

Процедура может выполняться на месте стоянки с разрешения руководства аэропорта.

2.5.1.5.2. Вертикальные поверхности

Обработка поверхностей ведется сверху вниз к основанию вертикальных поверхностей, включая поверхности руля (обе стороны). Струя ПОЖ направляется от передней кромки к задней.

2.5.1.5.3. Фюзеляж

Удаление СЛО с фюзеляжа рекомендуется производить до установки ВС на МС для подготовки к вылету. В случае, если данное условие не выполнено, то ПОЗ ВС в аэропортах по маршрутной сети производится в соответствие с требованиями раздела 8.5. «Процедуры удаления снежно-ледяных отложений и предотвращения наземного обледенения». При обработке фюзеляжа рекомендуется максимально использовать смеси ПОЖ Тип-I с водой, применяемые для одноэтапной обработки ВС, при этом обрабатывается сначала его верх по центральной линии, а затем боковые стороны. Необходимо обеспечить, чтобы фюзеляж был свободен от СЛО перед взлетом самолета. На поверхностях фюзеляжа допускается наличие инея в соответствии с требованиями документации производителей ВС.

2.5.1.5.4. Нос/область обтекателя антенны и стекла кабины экипажа

Для обработки этих областей рекомендуется использование механические методы удаления СЛО (резиновые скребки или волосяные щетки).

Поверхность ВС после обработки механическим методом удаления СЛО или горячим воздухом (если применение горячего воздуха допускается требованиями производителя ВС; особое внимание должно быть уделено тому, чтобы не направлять струю воздуха в отверстия, в том числе в приемники полного и статического давления), должна быть чистой и сухой. При использовании загущенных ПОЖ запрещается распылять их вблизи от стекол кабины экипажа, так как загущенные ПОЖ, попав на стекла, могут существенно снизить видимость во время полета.

Удаление барьерного льда производится горячим раствором ПОЖ Тип-I для одноступенчатой обработки нанесением из главной форсунки деайсера или наземного пистолета с минимальным давлением не более 1.5 psi (10.3 kPa) широким конусом с направлением струи **под острым углом к фюзеляжу от хвоста к носовой части.** Прямое попадание ПОЖ в отверстия ППД и порты статики не допустимо. Применение загущенной ПОЖ (Тип - II (IV)) в данной зоне недопустимо.

Примечание: Процедура удаления барьерного льда в носовой части самолета должна, кроме лица, непосредственно проводящего обработку, дополнительно контролироваться персоналом, выпускающим самолет.

Любые загущенные ПОЖ, оставшиеся на носовой части, откуда они могут попасть на стекла кабины экипажа во время руления и взлета, должны быть удалены перед отправлением с помощью резиновых скребков или другими способами.

Если стекла кабины экипажа загрязнены загущенными ПОЖ, необходимо использовать воду или одобренные стеклоочистительные жидкости (использование стеклоочистительных жидкостей рекомендуется при ТНВ ниже 0°C или 32°F).

Предупреждение:

Перед очисткой стекол кабины экипажа необходимо убедится, что система подогрева стекол выключена.

ВНИМАНИЕ:

1) В случае попадания жидкости на область обтекателя носового локатора, убедитесь в том, что предприняты все возможные меры предосторожности от попадания ПОЖ на приемники полного и статического давления, датчики обледенения, температуры и угла атаки, находящиеся в этой области

2) При включении обогрева стекол кабины пилотов и системы кондиционирования салона происходит таяние продолжающихся выпадать осадков и не удаленных СЛО. Может произойти повторное замерзание растаявших СЛО в зонах расположения ППД (датчиков Пито), датчиков статики, ТАТ (см. раздел 3 «барьерный лед»), что приведет в полете к искажению полетных данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не все авиакомпании допускают применение жидкости в области обтекателя носового локатора. Проконсультируйтесь с авиакомпанией перед применением жидкости в этом месте. В любом случае, при применении жидкости в данном месте, если другие методы не могут быть применены, требуется дополнительной контроль.

2.5.1.5.5. Шасси и отсеки шасси

Применение ПОЖ в этих областях должно быть сведено к минимуму. ПОЖ не должна направляться на тормоза и колеса опоры, створки и осеки шасси, механизацию уборки-выпуска и управления поворотом, замки, датчики положения. Отложения снега в этих областях могут быть удалены без применения ПОЖ (механически, струей воздуха, подогревом). Однако в тех местах, где СЛО имеют жесткое сцепление с поверхностями, они могут быть удалены с помощью горячего воздуха. Запрещается применять удары и скобление для удаления СЛО.

2.5.1.5.6. Двигатели

Перед отправлением ВС необходимо механическим методом удалить отложения снега из воздухозаборников. Любые СЛО образовавшиеся как на нижней поверхности воздухозаборника, так и на поверхностях лопаток вентилятора, включая задние, или на поверхностях пропеллера могут удаляться горячим воздухом температурой не выше 60°С.

Допускается обработка капотов двигателей и пилонов с использованием ПОЖ тип-I.

Предупреждение: Запрещается направлять струю ПОЖ, во входное и выходное устройства двигателя, а также жалюзи и отверстия на пилонах двигателя.

2.5.2 ЗАЩИТА ОТ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ВС НА ЗЕМЛЕ

Образование и накапливание СЛО на поверхностях ВС могут быть предотвращены с помощью ПОЖ. Для этих целей могут применяться следующие процедуры:

2.5.2.1. Обязательное применение

В целях предотвращения наземного обледенения, когда замерзающий дождь, снег или другие замерзающие осадки могут налипать на ВС перед взлетом, для обработки поверхностей ВС должны применяться ПОЖ.

2.5.2.2. Дополнительное применение

ПОЖ Тип II, III или IV могут применяться на чистые поверхности ВС сразу после прибытия (желательно до его разгрузки) при кратковременных стоянках транзитных (возвратных) рейсов во время замерзающих осадков и ночных стоянок, а также в случаях получения предупреждения от местной метеорологической службы о возможности обледенения и выпадения различного рода замерзающих осадков (до выпадения этих осадков). Такое применение ПОЖ минимизирует накопление СЛО на поверхностях ВС и делает проще последующее удаление СЛО.

Предупреждение:

Такая практика приводит к накоплению гелеобразных отложений. В этом случае необходимо установить соответствующий контроль и программу очистки поверхностей ВС.

Для того, чтобы обнаружить гелеобразные отложения можно использовать распыление водяного тумана на соответствующие поверхности. Засохшие гелеобразные отложения увлажняются и набухают, превращаясь в своего рода гель.

Перед взлетом поверхности ВС должны быть обработаны для обеспечения цельной защитной пленки. Для уменьшения гелеобразных отложений при любой возможности удаление СЛО следует проводить в соответствии с требованиями таблицы 1 приложения А.

2.5.2.3. Обработка ВС в сбойной ситуации

В сбойных ситуациях проведение ПОЗ ВС осуществляется в соответствии с:

- анализом количества остатков противообледенительной жидкости;
- состоянием поверхности воздушного судна;
- принятием решения о необходимости обработки;
- технологией и очередностью обработки воздушных судов ПОЖ;

2.5.2.4. Общие требования

Для эффективного предотвращения от наземного обледенения требуется обеспечить ровный слой соответствующей ПОЖ на критических поверхностях ВС, которые являются чистыми (свободными от СЛО).

Для максимальной противообледенительной защиты должна использоваться неразбавленная жидкость Тип II, III или IV.

При нанесении защитного слоя ПОЖ обычно не требуется высокого давления жидкости (напора струи), то есть, когда это только возможно, режим работы насоса

рекомендуется снизить. Режим распыления на форсунках следует настроить на средний уровень.

Примечание: Жидкость Тип I имеет ограниченную эффективность при использовании для защиты от наземного обледенения. Минимальная выгода при применении этого типа жидкости может быть достигнута из-за малого времени защитного действия.

Процедура должна продолжаться как можно меньше времени. Обработка должна выполняться как можно ближе ко времени взлета ВС, чтобы максимально гарантировать выдерживание времени защитного действия ПОЖ.

Противообледенительная жидкость должна распределяться равномерно и с толщиной ровного слоя не менее 1 мм. по всем поверхностям, на которые она наносится. Для обеспечения контроля за равномерностью нанесения ПОЖ при проведении обработки ВС должны контролироваться все горизонтальные поверхности.

Инструкции по необходимому количеству применяемой ПОЖ указаны в Приложении С.

Струя направляется от передней кромки к задней. Запрещено направлять струю в ином направлении, также от консоли к фюзеляжу.

Следует начинать обработку поверхности с высшей точки и продолжать обработку к низшей точке. Крыло с положительным поперечным «V» начинают обрабатывать от консольной части крыла к корневой. При отрицательном поперечном «V» - от корневой части крыла к консольной.

Обработке подлежат следующие поверхности:

- верхняя поверхность крыла, включая передние кромки и верхние управляющие поверхности;
- верхняя поверхность стабилизатора, включая передние кромки и верхнюю поверхность руля высоты;
- поверхности вертикального оперения, включая руль направления (с обеих сторон);
- верхняя поверхность фюзеляжа (в зависимости от количества и типа осадков) (особенно важно для ВС с двигателями, расположенными по центральной верхней линии фюзеляжа).

Предупреждение:

Противообледенительная жидкость может не стекать равномерно по поверхности передних кромок, горизонтального стабилизатора и киля. При проверке этих поверхностей следует обратить особое внимание на то, чтобы они были полностью покрыты ПОЖ.

2.5.3. ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

2.5.3.1. Ограничения, связанные с ПОЖ

2.5.3.1.1. Температурные ограничения

При одноэтапной обработке ВС температура замерзания подогретой смеси ПОЖ/воды (нагретая по крайней мере до 60°C (140°F) на форсунке) должна быть как минимум на 10°C (18°F) ниже ТНВ.

При двухэтапной обработке ВС температура замерзания ПОЖ, используемой на первом этапе (удаление СЛО), должна иметь температуру замерзания, **равную** ТНВ или **ниже.**

Применение горячей воды на первом этапе двухэтапной обработки, если в документации разработчика самолета нет иных требований, возможно, при одобрении эксплуатанта, при ТНВ не ниже 0 °C.

ПОЖ Тип I

Температура замерзания смеси ПОЖ Тип I с водой, применяемой для использования на первом этапе, должна иметь температуру замерзания, **равную** температуре наружного воздуха или **ниже.** Температура замерзания смеси ПОЖ Тип I с водой на втором этапе обработки ВС, должна быть как минимум на 10°C (18°F) ниже ТНВ. При этом ни при каких условиях эта температура не должна быть ниже минимальной температуры применения смеси ПОЖ с водой.

Предупреждение:

ПОЖ Тип I, поставляемые концентрированными и разбавляемые перед применением, не должны применяться неразбавленными. О возможных исключениях необходимо читать в документации производителей ПОЖ.

ПОЖ Тип II, III и IV

ПОЖ Тип II, III и IV могут применяться при температурах ниже -25°C. Температура применения может быть ниже при обеспечении условия, что

обеспечивается буфер 7°C/13°F между температурой замерзания ПОЖ и ТНВ. При этом ни при каких условиях эта температура не должна быть ниже минимальной температуры применения.

Примечание:

В условиях активного образования инея жидкости Тип II/Тип III/Тип IV не могут быть использованы при температуре ниже -25 °C (-13 °F).

2.5.3.1.2. Ограничение при применении

Если ВС уже было обработано ПОЖ, то ни при каких обстоятельствах новый слой ПОЖ не должен накладываться на старый загрязненный слой.

Если перед взлетом требуется дополнительная защита ВС, то должна быть произведена полная процедура удаления СЛО и предотвращения от наземного обледенения (см. таблицы применения 1 и 2 приложения А). Необходимо обеспечить, чтобы отложения, оставшиеся от предыдущей обработки, были смыты. При этом не разрешается только выполнение предотвращения от наземного обледенения.

2.5.3.2. Ограничения, связанные с ВС

Применение ПОЖ должно производиться в соответствие с требованиями производителей ВС/двигателей.

2.5.3.3. Дополнительные аспекты, требующие внимания при проведении процедур

2.5.3.3.1. Одноэтапная обработка выполняется горячей противообледенительной жидкостью.

При одноэтапной обработке используемая ПОЖ остается на поверхностях ВС, обеспечивая ограниченное время защитного действия. Подходящая концентрация ПОЖ должна выбираться с учетом требуемого времени предотвращения повторного обледенения, температурных и погодных условий (см. приложения А и В).

2.5.3.3.2. Двухэтапная защита ВС

Для проведения двухэтапной защиты ВС необходимо выбирать соответствующую жидкость в зависимости от температуры наружного воздуха.

Первый этап - нанесение ПОЖ для удаления СЛО.

Второй этап - нанесение ПОЖ для предотвращения от наземного обледенения.

Подходящая концентрация ПОЖ должна выбираться с учетом требуемого времени предотвращения повторного обледенения, температурных и погодных условий (см. приложения А и В).

Второй этап должен выполняться до того, как жидкость, примененная на первом этапе, начнет замерзать. При необходимости удаление и защита выполняются по зонам (по секциям). Если на первом этапе ПОЗ ПОЖ применяется с отрицательным буфером и/или проводится обработка поверхностей, состоящих из композитных материалов, замерзание жидкости может произойти быстро.

Примечание:

В соответствие с требованиями таблиц времени защитного действия, опубликованными FAA на предстоящий период, применение ПОЖ для защиты от наземного обледенения должно выполняться до того момента, когда жидкость, примененная на первом этапе, начнет замерзать, обычно в пределах трех минут после начала первого этапа. В целях обеспечения безопасности и контроля процедур, 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.

Все поверхности должны быть очищены от всех видов СЛО перед началом проведения второго этапа защиты ВС.

При выполнении второго этапа применяется такая техника нанесения ПОЖ, при которой жидкость, используемая на втором этапе, должна полностью покрыть сверху ПОЖ, использованную на первом этапе и при которой обеспечивается достаточное количество ПОЖ на втором этапе.

Количество нанесенной жидкости считается достаточным в случае, когда ПОЖ начинает капать с передних и задних кромок. Рекомендованное минимальное количество ПОЖ для противообледенительной защиты ВС указано в приложении Е.

В случае если в процессе первичной обработки происходит повторное обледенение, необходимо повторно произвести и первый и второй этап защиты, а ранее нанесенная ПОЖ должна быть удалена.

Предупреждение:

Если температура обшивки ВС ниже ТНВ, то для обеспечения соответствующего положительного температурного буфера от температуры замерзания может потребоваться более высокая концентрация ПОЖ (больше гликоля).

Предупреждение:

Применение ПОЖ Тип II, III или IV, особенно если они применяются в процессе одноступенчатой обработки, может привести к появлению гелеобразных отложений, которые скапливаются в аэродинамически тихих зонах, полостях и зазорах.

Сухие гелеобразные отложения могут восстановить влагосодержание в условиях высокой влажности или дождя и после этого замерзнуть. Это может затруднить работу систем управления полетом. В этом случае может потребоваться удаление этих отложений. В программе технического обслуживания ВС должны быть предусмотрены соответствующие работы по обнаружению и удалению таких отложений. Частота проверок должна быть отражена в программе ТО Эксплуатанта на конкретный тип ВС, методы указаны в эксплуатационной документации.

Это особенно актуально, если ПОЖ Тип II, III или IV применяются в процессе одноэтапной обработки.

По вопросам методов и частоты инспекций, рекомендаций по техническому обслуживанию и мойке ВС необходимо консультироваться с производителем ВС.

Примечание 1:

При проверке наличия гелеобразных отложений их обнаружение может быть облегчено применением водной аэрозоли.

Примечание 2:

Если требуется удаление СЛО с нижней поверхности крыльев, горизонтального стабилизатора, руля высоты, ПОЖ должна расходоваться экономно для минимизации ее попадания в дренажные отверстия.

Где только возможно, необходимо использовать ПОЖ Тип I.

2.5.3.3.3. Время защитного действия, обеспечиваемое применяемой ПОЖ, должно соответствовать или быть больше рассчитанного в соответствии с погодными условиями. Это время исчисляется от начала второго этапа защиты до взлета ВС.

2.5.3.3.4. Удаление СЛО должно производиться симметрично, т.е. левая и правая части ВС должны получить одинаковую обработку, даже если СЛО найдены только на одной стороне ВС.

Предотвращение от обледенения должно всегда покрывать всю поверхность крыла, всего вертикального стабилизатора/руля направления и горизонтального стабилизатора/ руля высоты на обеих сторонах ВС.

Примечание:

В случае невыполнения этого требования могут возникнуть аэродинамические проблемы.

2.5.3.3.5. В процессе предотвращения от наземного обледенения и удаления СЛО органы управления и механизация крыла ВС должны быть установлены в положения, определенные производителем ВС.

2.5.3.3.6. В процессе удаления СЛО и предотвращения от наземного обледенения маршевые двигатели обычно выключены, но могут оставаться работающими на режиме малого газа. Кондиционирование воздуха и ВСУ должны находиться в режиме, определённом производителем ВС и двигателя, исключающем попадание жидкости или ее паров в систему кондиционирования.

2.5.3.3.7. Не следует направлять ПОЖ прямо на электрическую проводку и электрические компоненты (штепсельные розетки, электрические соединения и т.д.), тормоза, колеса, выпускные устройства, реверсивные устройства.

2.5.3.3.8. Запрещается направлять струю противообледенительной жидкости в отверстия ППД, отверстия приемников статики, на датчики определения направления воздушного потока, датчики углов атаки ВС.

2.5.3.3.9. Необходимо предпринять все меры предосторожности для того, чтобы ПОЖ не попадала в двигатели, ВСУ, другие входные и выходные отверстия и зазоры управляющих поверхностей. ПОЖ не должна направляться в воздухозаборники двигателей или прямо на чувствительные элементы/датчики двигателей.

2.5.3.3.10. ПОЖ не должна направляться на окна кабины экипажа, так как это может привести к растрескиванию стекол или/и оказать воздействие на компоненты, используемые для герметизации окон.

2.5.3.3.11. Перед началом применения ПОЖ все двери, люки и форточки должны быть закрыты, все оборудование, используемое для обслуживания ВС, и персонал должны быть удалены, чтобы не допустить попадание ПОЖ внутрь ВС, а также исключить возможность загрязнения оборудования, персонала, внутренней обшивки, полов кухни ПОЖ.

Однако если подготовка ВС к выполнению рейса завершена и все двери, за исключением передней пассажирской, закрыты, разрешено начинать выполнение защиты ВС на достаточном расстоянии от открытой двери, обеспечив при этом следующие условия:

- КВС должен быть извещен об этой процедуре до начала защиты и согласен с ней;
- ПОЖ не должна попадать на пассажиров и обслуживающий персонал;
- Фюзеляж в непосредственной близости от открытой двери не обрабатывается;
- ПОЖ или ее брызги не должны попадать в открытую дверь.

Примечание:

Данная процедура не рекомендуется при посадке пассажиров через открытый трап.

2.5.3.3.12. Любая передняя часть фюзеляжа, с которой во время руления или последующего взлета на лобовые стекла может стекать ПОЖ, должна быть очищена от остатков жидкости.

2.5.3.3.13. Если используются жидкости Тип II, IV, перед отправлением все следы жидкости на окнах пилотской кабины должны быть удалены, особое внимание уделяются стеклам, оборудованным стеклоочистителями. ПОЖ может быть удалена с использованием одобренного очистителя и ткани.

2.5.3.3.14. Шасси, ниши шасси должны содержаться чистыми от слякоти, льда или скопления задуваемого снега.

2.5.3.3.15. В процессе удаления снега, льда, слякоти или инея с поверхностей ВС следует уделять особое внимание предотвращению их попадания и отложения во вспомогательных входных устройствах и областях подвески управляющих поверхностей.

Удаление снега с поверхности крыла, горизонтального стабилизатора, элеронов и рулей высоты производится струей, направленной от передней кромки к задней. Обработка начинается с верхних поверхностей и продолжается к нижним поверхностям, т.е. на большинстве ВС обработка производится от законцовок крыльев к корневым частям крыльев.

2.5.3.3.16. При снижении ВС через плотные облака или при выпадении осадков во время прибытия на его поверхностях может образовываться лед. При низкой температуре в месте прибытия ВС существует возможность того, что после уборки закрылков лед, образовавшийся между подвижными и неподвижными частями, останется не замеченным. Такие поверхности обязательно должны быть проверены перед взлетом и обнаруженные СЛО - удалены.

2.5.3.3.17. В условиях замерзающего тумана задние поверхности лопаток вентилятора должны быть проверены на предмет образования льда перед запуском. Любые обнаруженные СЛО необходимо удалить направлением на загрязненные поверхности воздуха от источника горячего воздуха малой силы, такого как подогреватель салонов ВС.

2.5.3.3.18. Проверка поверхностей управления ВС должна проводиться в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации конкретного типа ВС.

2.5.3.3.19. После частого применения ПОЖ рекомендуется проводить контроль аэродинамически тихих зон и мест, где могут скапливаться остатки загущенных противообледенительных жидкостей. Для доступа к этим зонам, возможно, будет необходимо открытие съемных панелей. Для правильного проведения и планирования работ следует обращаться к эксплуатационной документации по типу ВС. Работы должны быть предусмотрены в программе технического обслуживания типа ВС Эксплуатанта.

2.5.3.4. Меры предосторожности от прозрачного льда

2.5.3.4.1. Прозрачный лед может образовываться на поверхности ВС под слоем снега и слякоти. Поэтому очень важно, чтобы поверхности ВС тщательно инспектировались после каждой операции удаления СЛО на предмет того, что все СЛО удалены с поверхности ВС.

2.5.3.4.2. Значительные отложения прозрачного льда могут образовываться в непосредственной близости с топливными баками, как на верхних, так и на нижних поверхностях крыльев.

ВС подвержены такому типу обледенения, когда:

а) температура крыла остается существенно ниже 0°C (32°F) во время разворота/транзитной стоянки ВС;

б) на основании имеющегося опыта ТНВ находится в пределах -2°C до +15°C (28,4°F до 59°F);

в) высокий уровень влажности окружающего воздуха и/или идут осадки во время стоянки ВС на земле.

Этот тип СЛО чрезвычайно сложно обнаружить. Однако наличие инея или льда на нижних поверхностях одного из крыльев могут сигнализировать о наличии инея или льда на верхних поверхностях крыльев.

Таким образом, когда присутствуют соответствующие условия, или же существует подозрение на наличие прозрачного льда, перед самым отправлением должна быть произведена тщательная инспекция для того, чтобы убедиться, что все СЛО удалены.

Примечание 1: Прозрачный лед может образовываться при других температурах наружного воздуха, если присутствуют условия А) и В).

Примечание 2: Низкая температура поверхности крыла, при которой образовывается прозрачный лед, связана с наличием в них большого количества холодного топлива, остающегося в топливных баках в течение транзитной стоянки, и последующая дозаправка теплым топливом не повысит температуру поверхности крыла.

2.5.3.5. Локальная защита от замерзания холодных участков крыла

Топливный лед - это накопление или нарастание наледи на ограниченных («локальных») участках крыла, пропитанных холодом из-за холодного топлива или больших масс холодного металла; этот вид мороза не покрывает все крыло. Предотвращение местного обледенения замороженных участков крыла - это процедура обработки воздушного судна по прибытии, чтобы попытаться предотвратить необходимость полного противообледенения/защиты от обледенения перед его вылетом. Температура поверхности крыла может быть значительно ниже температуры окружающей среды из-за контакта с холодным топливом или непосредственной близости к большим массам пропитанного холодом металла. Когда это происходит, на поверхностях крыла может накапливаться иней, что может привести к необходимости удаления льда/защиты от обледенения всего крыла перед его последующим вылетом. Процедура защиты от местного замерзания в основном используется для замороженных участков крыльевых цистерн во время транзитных остановок.

Это профилактическая процедура, и она не заменяет стандартные процедуры защиты от обледенения/защиты от обледенения. По-прежнему может потребоваться проверка на наличие чистого льда и любые другие меры, и требования производителя самолета. Требование о том, чтобы критические поверхности самолетов были чистыми от наледи, слякоти, снега и льда, остается в силе. Эта процедура локальной защиты от замерзания должна выполняться только с разрешения эксплуатанта воздушного судна, подлежащего обработке, и должна выполняться только квалифицированным и обученным персоналом.

Сразу после прибытия воздушного судна к чистке крыльев следует применять местные меры по предотвращению замерзания. Применение антиобледенительной жидкости типа II, III или IV допустимо не позднее, чем когда только начинает накапливаться иней, и в этом случае жидкость следует наносить при минимальной температуре +50°C (122°F). Следует использовать подходящее распылительное оборудование для нанесения покрытия из жидкости на крылья в ограниченных, пропитанных холодом областях, где можно ожидать образования инея из-за контакта обшивки крыла с холодным топливом или массами холодного

металла. Жидкость должна полностью покрывать обрабатываемый участок. Оба крыла должны пройти одинаковую и симметричную обработку (например, должна быть обработана одна и та же область в одном и том же месте), что также применяется, когда условия загрязнения не требуют обработки обоих крыльев. Обратите внимание, что при несоблюдении этого требования могут возникнуть проблемы с аэродинамикой. Время выдержки не назначается для местной обработки для предотвращения замерзания, поскольку жидкость не была нанесена на все критические поверхности самолета. Если в период между нанесением жидкости и отправкой самолета выпадают осадки или если ожидается выпадение осадков перед взлетом, должна быть выполнена стандартная двухэтапная обработка против обледенения/защиты от обледенения.

Поскольку жидкость для защиты от обледенения нагревается до +50°C (122°F) для начавшегося образования инея, минимальные пределы вязкости не применяются. Использование разбавленной жидкости может привести к тому, что она будет стекать быстрее, чем неразбавленная загущенная жидкость. Это может привести к загрязнению крыла на определенных участках, и это необходимо учитывать при осмотре самолета.

ВНИМАНИЕ: категорически запрещается проводить процедуры ПОО/ПОЗ всех типов ВС с использованием стремянок в опасной зоне работающего маршевого двигателя (в том числе при работе двигателя № 2 в режиме «Hotel mode» на ВС ATR-72)

2.6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВС ПОСЛЕ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

После проведения противообледенительных процедур и перед взлетом, критические поверхности ВС должны быть чистыми от инея, льда, слякоти и снежных накоплений, согласно следующим требованиям.

2.6.1. Крыло, хвостовое оперенье и плоскости управления

Крыло, хвостовое оперение и плоскости управления должны быть чистыми, без льда, снега, слякоти и инея, за исключением инея, покрывающего нижние поверхности крыльев, в зонах, охлажденных топливом, между передним и задним лонжероном, в соответствии с опубликованной документацией производителей ВС.

Примечание: Не допустимо наличие инея или другого загрязнения СЛО на нижней поверхности горизонтального оперения (стабилизатора) или руля высоты, если иное не определено в ЭТД (руководстве по летной эксплуатации) или другой документации производителя (см. приложение С для уточнения требований к типам ВС).

2.6.2. Приемники систем полного и статического давления

Отверстия приемников систем полного и статического давления должны быть свободны от льда, снега, инея и жидкости.

2.6.3. Двигатели

Входные устройства двигателей, выхлопные сопла, заборники систем охлаждения, датчики системы управления и их отверстия, должны быть свободны от льда и снега. Лопатки вентилятора двигателя или воздушные винты, должны быть чистыми без льда, инея и снега и должны свободно вращаться.

2.6.4. Входные и выходные заборники системы кондиционирования

Входные и выходные заборники системы кондиционирования должны быть свободны от льда, инея, снега. Выпускные клапаны должны свободно перемещаться.

2.6.5. Шасси и створки шасси

Шасси и створки шасси должны иметь возможность свободно перемещаться и быть чистыми, без льда, инея и снега.

2.6.6. Дренажные отверстия топливных баков

Дренажные отверстия топливных баков должны быть свободны от льда, инея и снега.

2.6.7. Фюзеляж

Фюзеляж должен быть свободен от инея, снега, слякоти или льда. Иней в определённом количестве может присутствовать на поверхностях фюзеляжа только в соответствии с лётно-технической документацией производителя при отсутствии других видов отложений, и при этом входные и выходные устройства, другие устройства (как это определено производителем ВС) должны быть свободны от загрязнений.

Примечание: Тонкий слой инея на верхней поверхности фюзеляжа является допустимым, с подтверждением, что все вентиляционные отверстия и порты свободны от СЛО. Тонкий слой инея достаточно тонок, чтобы маркировка и надписи просматривались.

2.6.8. Зона носового обтекателя и окна кабины

Любые отложения снега, слякоти или льда на лобовых стеклах или в зонах впереди этих стекол должны быть удалены до полета, в соответствии с требованиями пункта 2.6.7.

2.6.9. Проверка системы управления

После противообледенительной защиты может потребоваться проверка функционирования системы управления с наружным наблюдателем. Это особенно важно, когда ВС было покрыто большим количеством СЛО.

2.6.10. Наличие на ВС высохших остатков ПОЖ, в случае, когда ВС не совершил полет после проведения противообледенительной защиты

Остатки высохшей жидкости могут появиться, когда ВС был обработан, но в дальнейшем не совершил полет, а также не подвергался воздействию осадков. В этом случае жидкость в дальнейшем может высохнуть на поверхностях, и ВС должно быть проверено на наличие сухих остатков противообледенительной жидкости, а также, если это необходимо, очищено (вымыто).

2.6.11. Специальное внимание при обслуживании

Соответствующее внимание должно придаваться побочным эффектам от использования ПОЖ. Такие эффекты могут включать (но не ограничиваться) высыхание и/или гидратацию, коррозию, вымывание смазки.

2.7. ПРОВЕРКА ПОСЛЕ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ/ the post deicing Check

Персонал, производящий проверку после проведения ПОО, должен знать о своей ответственности до отправления ВС и принимать участие в консультации экипажей ВС и оформлении заказа на ПОО, в случае такой необходимости.

После окончания противообледенительной обработки водитель деайсера должен передать ответственному за выпуск ВС распечатку чека принтера деайсера и бланк заказа и, только после окончания проведения проверки после выполнения удаления обледенения и антиобледенительной защиты, с разрешения

выпускающего ВС покидает место обработки.

Примечание: в случае неисправности принтера водитель может выписать чек с количеством израсходованной ПОЖ вручную на основании показаний счетчиков или рекомендованного среднего расхода ПОЖ на ПОО по типам ВС, по согласованию с представителем авиакомпании.

Только после окончания выполнения проверки после проведения ПОО ВС и проверки распечатки принтеров деайсеров, специалист ответственный за выпуск ВС, докладывает экипажу код антиобледенительной обработки.

При выполнении ПОЗ ВС одновременно несколькими деайсерами контроль качества операторами деайсеров может проводиться по выбору оператора, ведущего деайсера одним из следующих способов:

- оператор ведущего деайсера внимательно следит во время проведения обработки за чистотой поверхностей, обработанных им лично, применяемыми процедурами и правильностью нанесения слоя антиобледенитльной жидкости. После окончания выполнения своей части, он из кабины своего деайсера производит контроль качества обработанных другими операторами частей ВС. После чего записывает КОД обработки, ставит свою подпись в бланке заказа на ПОО за выполнение проверки.

- все операторы деайсеров, участвующие в ПОЗ ВС, внимательно следят во время проведения обработки за чистотой поверхностей, обработанных ими лично, применяемыми процедурами и правильностью нанесения слоя антиобледенитльной жидкости. После окончания выполнения проверки докладывают результат и факт завершения проверки обработанных ими частей ВС оператору ведущего деайсера по записываемым каналам связи. После чего ведущий оператор записывает КОД обработки, ставит свою подпись в бланке заказа на ПОЗ за выполнение проверки. В случае отсутствия записываемого канала связи, за выполнение контроля качества ПОЗ ставят свои подписи все операторы.

Примечание: в случае если контроль после проведения ПОО ВС выполняется операторами деайсеров, оператор ведущего деайсера делает запись кода антиобледенительной обработки и передает его лицу, выпускающему ВС. После чего персонал, выпускающий ВС, передает код антиобледенительной обработки экипажу по СПУ или УКВ радиосвязи.

Информация о выполненных процедурах и код антиобледенительной обработки может также передаваться между оператором и персоналом, выпускающем ВС по беспроводной компьютерной сети.

ВС не должно быть выпущено после противообледенительной защиты до тех пор, пока не будет подвергнуто заключительной проверке квалифицированным персоналом.

Проверка должна включать осмотр крыла, стабилизатора, киля и фюзеляжа, включая приемники полного и статического давления, датчика угла атаки и температуры. Такая проверка должна также включать любые другие поверхности ВС, на которых выполнялась противообледенительная защита в соответствии с требованиями, определенными в процессе проверки на наличие СЛО на ВС.

Проверка должна быть выполнена с точек, предполагающих достаточную видимость всех проверяемых поверхностей (например, с самого деайсера или другого подходящего для получения доступа оборудования). Любые найденные загрязнения должны быть удалены путем дальнейшей противообледенительной обработки и повторно проверены.

До взлета командир должен получить подтверждение о выполнении этой проверки.

Примечание: Для специфических типов ВС существуют дополнительные требования: например, специальные проверки на наличие прозрачного льда, такие, как тактильные проверки на крыльях (рукой на ощупь). Эти специальные проверки не включены в стандартную процедуру проверки после ПОЗ ВС. Для выполнения данного требования должен использовать соответствующий квалифицированный персонал.

Если производящий противообледенительную обработку персонал (поставщик услуг) выполняет процедуру ПОЗ, а также проверку ВС после защиты, то специальные проверки могут быть выполнены либо как отдельные проверки, либо как включенные в проверку после ПОЗ, как определено ниже.

Персонал, выполняющий противообледенительную обработку, должен использовать следующие методы проверки:

а) по мере выполнения операции ПОЗ в целях обеспечения удаления всех формирований инея, льда, слякоти или снега (за исключением инея, наличие которого допускается в случаях, описанных в п. 2.6.1 и 2.6.7, а также тех, которые могут быть разрешены в ЭТД ВС) оператор ПОЗ должен тщательно контролировать обрабатываемые поверхности;

б) по завершению операций оператор ПОЗ должен провести тщательный визуальный контроль обработанных поверхностей, чтобы убедиться, что эти поверхности очищены от загрязнений;

в) в случае если запрос на проведение противообледенительной обработки не касается фюзеляжа ВС, визуальная проверка поверхностей фюзеляжа должна проводиться с целью удостовериться, что после проведения противообледенительной защиты фюзеляж свободен от инея, мокрого снега или льда (за исключением инея, наличие которого допускается в случаях, указанных в п.2.6.1 и 2.6.7).

В процессе проверки производится контроль крыльев, стабилизатора, киля, фюзеляжа, даже в случае, если какие-либо из этих элементов не включены в заказ на обработку.

О любых загрязнениях, которые находятся за пределами установленных ограничений, должно быть немедленно сообщено командиру ВС.

СЛО должны быть удалены, а противообледенительная защита и проверка должны быть проведены повторно.

Процедуры специального контроля наличия СЛО, выполняемые прикосновением руки к проверяемым поверхностям, описаны в приложении С, должны выполняться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на конкретное ВС или по требованию авиакомпании. Такой контроль требует специального оборудования и дополнительного времени на его проведение и обычно не проводится в процессе проведения стандартных проверок.

2.8. ПРЕДВЗЛЕТНАЯ ПРОВЕРКА/ Pretakeoff Check

Экипаж оценивает достаточность ВЗД перед взлетом по таблицам ВЗД в соответствии с проведенной обработкой и фактическими погодными условиями.

Также проводится проверка состояния видимых изнутри салона поверхностей ВС.

2.9. ПРЕДВЗЛЕТНАЯ ПРОВЕРКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЛО/ Pretakeoff

Contamination Check

Проверка критических поверхностей на предмет загрязнений СЛО должна быть выполнена в том случае, когда состояние критических поверхностей ВС не может быть эффективно оценено путем предвзлетной проверки (п. 2.8.), или, когда превышено время защитного действия.

Эта проверка обычно производится по запросу КВС квалифицированным персоналом снаружи ВС.

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

Проверка должна быть выполнена с точек, предполагающих достаточную видимость всех проверяемых поверхностей (например, с самого деайсера или другого подходящего для получения доступа оборудования). Любые найденные загрязнения должны быть удалены путем дальнейшей противообледенительной обработки и повторно проверены.

До взлета командир должен получить подтверждение о выполнении этой проверки.

2.10. ПРОЦЕДУРЫ КОММУНИКАЦИИ

2.10.1.1 Экипаж ВС должен быть проинформирован о начале и окончании противообледенительной обработки.

2.10.1.2 Перед передачей информации необходимо убедиться, что вся требуемая информация относительно заказа ПОО ВС и результатах проверок передается между экипажем ВС и персоналом, проводящим ПОО ВС правильно.

2.10.1.3 После окончания ПОО самолета КВС должен получить подтверждение от наземного персонала о том, что все противообледенительные операции завершены, весь персонал, деайсеры и оборудование удалены из места обработки ВС и находятся на безопасном расстоянии от самолета.

2.10.1.4 При ведении радиообмена для идентификации самолета необходимо использовать его бортовой номер. При составлении сообщений строго придерживаться стандартных фраз, что позволит достигнуть единообразия ведения радиосвязи и любая возможная двусмысленность сводится к минимуму.

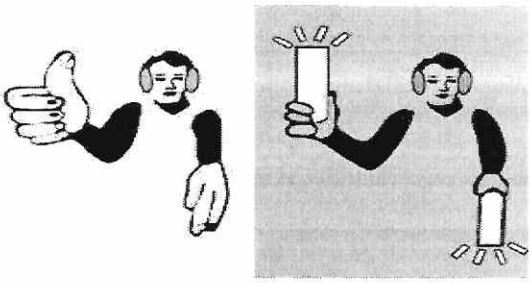
2.10.1.5 Лицо, ведущее связь с лётным экипажем на английском языке, должно иметь базовые знания английского языка для того, чтобы общаться должным образом (эксплуатационный уровень или эквивалентный в соответствии с SAE AS6286 D (2024.).

Руководящие принципы фразеологии для установления четкой, краткой стандартизированной связи и фразеологии между экипажем и наземным персоналом во время операций по противообледенительной обработке воздушных судов содержится в ARP6257. Очень важно, чтобы обе стороны в полной мере сообщали о требованиях к ведению радиосвязи, конфигурации воздушных судов, необходимой обработке от обледенения и требованиях к отчетности после обледенения.

Aircraft Ground De/Anti-icing Communication (согласно ARP6257)

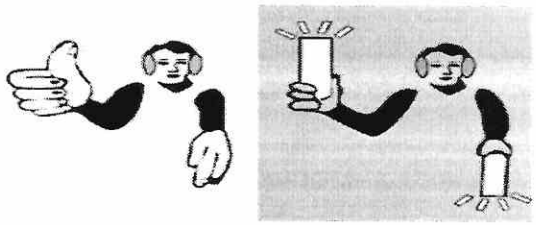
Cockpit/ Flight crew	Ground (crew)
Go ahead	(VQ- XXX from Ground) Standing by to deice

	Confirm parking breaks set and advise treatment required /any special requests
Affirm Parking breaks set and request 2-step procedure with Type 1 25 % and Type 4 100% for wing and (horizontal / vertical) stabilizer / special request is under wing treatment	Roger, 2-step procedure with Type 1 25 % and Type 4 100% for wing and (horizontal / vertical) stabilizer/ affirm under wing treatment*
	*My recommendation is fuselage treatment. Do you accept?
Your recommendation accepted. Affirm/ Negative fuselage treatment.	Hold position and confirm aircraft configured. Deicing starts now. I will call you back when ready.
Affirm Aircraft configured, ready for de-icing	
Upon de/anti-icing procedure:	
Go ahead	(VQ- XXX from Ground) Deicing /Anti-icing completed. Advise when ready for information
Affirm Ready for information	Aircraft de-iced anti-iced. **Anti-icing code:** 1) A one-step procedure with Type- 1 fluid mixture 50:50, begun at 12:10 local time, December 21.12.2021 is recorded as follows: **1)TYPE- I / 12:10 / (21.12.2021) / "Post deicing / anti-icing check completed".** 2) A two-steps procedure. First step Type- I fluid. Second step Type- IV fluid "АВИАФЛАЙТ ЕГ " not diluted begun at 15:12. Date 21.12.2021 is recorded as follows: **2)TYPE- IV/(АВИАФЛАЙТ ЕГ) / 100 / 15:12 / (21.12.2021) / "Post deicing / antiicing check**

	completed".
1)TYPE- I / 12:10 / (21.12.2021) / "Post deicing / anti-icing check completed". **2)TYPE- IV/(АВИАФЛАЙТ ЕГ) / 100 / 15:12 / (21.12.2021) / "Post deicing / antiicing check completed".**	(VQ- XXX from Ground) Personnel and equipment are clear of aircraft I am disconnecting, Stand by for All Clear signal at right/left. Good bye
All clear Signal from the right/left. Thank you. Good bye	All clear signal 

Терминология и фразеология, рекомендованная для использования при процедурах ПОЗ ВС (согласно Методических рекомендаций «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, Издание 10, 19.09.2024)

Событие	Ответственный*	Фразеология
Самолет установлен на место проведения ПОЗ. Наземный персонал связывается с КВС для подтверждения выполнения ПОЗ ВС и уточнения дополнительных требований	ЗЕМЛЯ:	«Прошу поставить самолет на стояночный тормоз и подтвердить готовность к процедурам ПОЗ самолета, проинформируйте об особых требованиях, если имеются»
После постановки ВС на стояночный тормоз КВС разрешает выполнение ПОЗ	КАБИНА:	«Самолет на стояночном тормозе, можно начинать процедуры ПОЗ .... (+ дополнительные требования, если имеются, ...)».
Наземный персонал сообщает летному экипажу о начале проведения ПОЗ.	ЗЕМЛЯ:	«Обработка начинается .... (дополнительные требования переданы). Выйду на связь по готовности».
После окончании проведения ПОЗ ВС наземный персонал сообщает КВС код антиобледенительной обработки и передает сигнал «Всё в порядке».	ЗЕМЛЯ (только после того, когда все оборудование убрано из зоны самолета и все проверки произведены)	«Работы по ПОЗ самолета выполнены. КОД антиобледенительной обработки: .... (дополнительные требования, затребованные ранее). Проверка после противообледенительной обработки выполнена. Отключаюсь от связи. Ждите сигнал ««Всё в порядке» с правой/левой стороны и/или свяжитесь с координатором/диспетчером руления для разрешения на выруливание»

		
Event	Responsible*	Phraseology
The aircraft is placed at the dousing point. Ground personnel contacts the PIC to confirm the deicing/anti-icing of the aircraft and to clarify additional requirements.	DIS:	«Please set the aircraft parking brake and confirm the aircraft is ready for treatment, clarify about special requirements if necessary»
After setting the aircraft parking brake, the PIC confirms that the aircraft has been properly prepared for deicing/anti-icing process	COMMANDER:	Parking brake is set. Please proceed with treatment and observe... (any special request such as under wings/flaps, clear ice on top of wings, snow on fuselage .....)
Ground personnel provide flight crew with information on the start of aircraft decontamination.	DIS:	"The treatments will begin now .... (Special request ... given). I will call you back when ready"
When deicing/anti-icing is completed the ground personnel provides PIC with anti-icing code and "All clear" signal	DIS (only after all Equipment is cleaned from the aircraft and all checks are completed)	"Deicing/anti-icing completed. Anti-icing code is ..., (plus any additional information if necessary). **"Post deicing / anti-icing check completed".** I am disconnecting. Stand by for "all clear" signal at right/left and/or contact ground /tower for taxi clearance"

* Примечание:

- ЗЕМЛЯ = DIS = персонал выпускающий самолет.
- КАБИНА = CAPTAIN = командир самолета.

2.10.1.6 Передача информации между командиром ВС и экипажем деайсера должна производится с использованием отпечатанных форм и вербально. При обработке ВС, производимой после закрытия дверей должны использоваться самолетные переговорные устройства (авиагарнитуры) или УКВ радиосвязь.

2.10.1.7 Для передачи информации могут использоваться электронные табло.

2.10.1.8 Использование сигналов руками не рекомендуется, за исключением, подачи окончательного сигнала «Все в порядке». Экипаж самолета должен получить сигнал «Всё в порядке» от наземного персонала, в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как изменить конфигурацию самолета и начать его движение.

2.10.1.9 До начала противообледенительной обработки, командир ВС должен быть запрошен о подтверждении требуемой обработки (области удаления обледенения, требования по антиобледенительной защите, специальных процедурах).

2.10.1.10 До начала применения жидкости, командир ВС должен быть запрошен о конфигурировании ВС для проведения противообледенительной

обработки (управляющие поверхности, элементы управления в соответствии с требованиями конкретного типа ВС).

2.10.1.11 Экипаж деайсера должен ждать подтверждения, что это выполнено до того, как начать обработку; далее получить через лицо, ответственное за ПОЗ ВС, разрешение КВС на начало выполнения процедур ПОЗ ВС.

2.10.1.12 В случае если ПОО проводится в отсутствии экипажа ВС, авиакомпания должна выделить уполномоченное лицо, подтверждающее, что ВС правильно сконфигурировано для обработки и обработка выполнена правильно.

2.10.2 Код антиобледенительной обработки

2.10.2.1 Следующая информация должна быть записана и передана Командиру на последней стадии противообледенительной обработки в следующей последовательности:

- Тип жидкости SAE, (Тип I или Тип II, Тип III, Тип IV);
- Изготовитель и название / торговая марка антиобледенительной жидкости (Тип II,Тип III, Тип IV);

Примечание: Не применяется для ПОЖ Тип I;

- концентрация жидкости в смеси жидкость /вода, с указанием процентного отношения по объему;

Примечание: данное требование не применяется при применении жидкостей Тип I;

- местное время (часы/ минуты) начала последнего этапа противообледенительной обработки первой обрабатываемой поверхности самолета;
- дата (в письменном виде: день, месяц, год);

Примечание: обязательное требование для проведения записи. При устном докладе Командиру данный пункт не обязателен, может использоваться по выбору.

- Доклад «Проверка качества противообледенительной защиты выполнена» (“Post deicing/ anti-icing check completed”).

2.10.2.2 Для отдельных типов ВС производителем ВС могут быть введены специальные проверки. О выполнении данных проверок требуется давать дополнительную информацию.

2.10.2.3 ПРИМЕРЫ:

1) Одноступенчатая обработка с использованием ПОЖ Тип I смесь 50:50, начатая в 12:10 местного времени 21 января 2025, записывается в следующем виде:

Тип I / 50:50 / 12:10 / (21.01.2025) / «Проверка качества противообледенительной защиты выполнена» (Type-I /50:50/ 12:10 / (21.01.2025) / “Post deicing / anti-icing check completed”)

2) Двухступенчатая процедура на первой ступени ПОЖ Тип I, на второй ступени ПОЖ Тип IV “ АВИАФЛАЙТ ЕГ” в неразбавленном виде, начало в 15:12 21 января 2025г. записывается в следующем виде:

Тип IV/(АВИАФЛАЙТ ЕГ) /100 / 15:12 / (21.01.2025) / «Проверка качества противообледенительной защиты выполнена» (Type--IV/(АВИАФЛАЙТ ЕГ) /100 / 15:12 / (21.01.2025) / “Post deicing / anti-icing check completed”)

2.10.2.4 После проведения ПОО нижней поверхности крыла КВС должно быть доложено: "Произведено только удаление обледенения на нижней поверхности крыла. Таблицы времени защитного действия не применимы. Заключительная проверка качества ПОЗ выполнена".

2.10.2.5 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. Заключительная проверка качества ПОЗ выполнена ("Local area deicing only, holdover times do not apply. Post deicing check completed ").

2.11. ВРЕМЯ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Время защитного действия обеспечивается противообледенительной жидкостью, оставшейся на поверхностях ВС после его обработки. В случае, когда обработка производится в один этап, защитное время действия начинается с начала обработки, в два этапа - с момента начала второй ступени (anti-icing).

Время защитного действия фактически закончится, когда на обработанных поверхностях ВС начнут образовываться СЛО.

Из-за особенностей свойств жидкость типа I образует тонкую жидкую защитную пленку, которая обеспечивает ограниченное время защитного действия, особенно в условиях замерзающих осадков. При использовании этого типа жидкости при повышении концентрации жидкости в смеси жидкость/вода не обеспечивается дополнительного защитного времени действия.

Типы жидкости I, III, IV содержат псевдопластический загуститель, обеспечивающий формирование на внешних поверхностях ВС более толстого слоя (пленки) жидкости. Такая пленка обеспечивает более продолжительное время защитного действия, особенно в условиях замерзающих осадков.

При применении этих типов жидкостей дополнительное время защитного действия будет обеспечиваться путем увеличения концентрации жидкости в смеси жидкость/вода, с максимальным временем при применении неразбавленной жидкости.

Таблицы 1-4 приложения **В** показывают какое время защитного действия следовало бы ожидать в условиях, когда есть осадки.

Однако из-за множества различных факторов, которые могут оказывать влияние на время защитного действия, это время не должно рассматриваться как максимальное или минимальное, т.к. фактическое время защиты может быть увеличено или уменьшено в зависимости от особенностей специфических условий, сложившихся в процессе ПОЗ ВС. Нижний предел опубликованного в таблицах временного интервала используется для того, чтобы показать расчетное время защиты при умеренных осадках, верхний предел - при слабых. Ответственность за применение этих данных остается за пользователем.

Предупреждение:

Большая интенсивность осадков или высокая влажность, большая скорость ветра или реактивной струи могут уменьшить время защитного действия ниже указанного в таблице диапазона. Время защитного действия может также уменьшиться, когда температура обшивки ВС ниже температуры окружающего воздуха.

Информация:

В настоящее время доступны покрытия поверхностей, которые могут 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 необходимо ознакомиться с

SAE AIR 6232 «Взаимодействие покрытий поверхностей самолетов с противообледенительными жидкостями» и проконсультироваться с производителями самолета.

Примечание 1:

Некоторые ПОЖ могут быть квалифицированы в соответствие с спецификациями для жидкостей, но при этом, могут быть не проверены на выполнение норм защитного действия в зимнее время. Таблицы времени защитного действия не могут применяться для таких жидкостей.

Следовательно, указанные периоды времени защитного действия должны использоваться только для условий, определенных при проведении предвзлетного контроля (см. раздел 2.8).

Примечание 2:

Для использования рекомендаций по времени защитного действия необходимо обращаться к технической литературе производителей жидкостей определяющей ограничения по минимальной вязкости при применении их на поверхностях ВС.

Примечание 3:

ПОЖ ухудшенного качества (частично потерявшие свойства) жидкости типов II, III или IV могут использоваться при условии, что для определения их времени защитного действия применяются рекомендации для жидкости типа I (применяются таблицы 1 и 4 приложения B).

Жидкости типа II, III или IV считаются ПОЖ ухудшенного качества (частично потерявшими свойства), если их вязкость меньше минимального предела, определенного производителем жидкости.

Таблицы времени защитного действия жидкости типа II (таблица 2 приложения B) могут быть использованы для применения ПОЖ типа IV ухудшенного качества только после подтверждения, полученного от производителя ПОЖ по итогам проведения испытаний на определение времени защитного действия.

Примечание 4:

Рекомендации по времени защитного действия могут разрабатываться для отдельных жидкостей, и такие таблицы времени защитного действия «Бренд-нэйм» могут отличаться от опубликованных в настоящем руководстве таблиц. Если авиакомпании принимают решение об использовании таблиц времени защитного действия «Бренд-нэйм», им следует обратиться к документации Федеральных авиационных властей США (FAA) или министерства транспорта Канады, особенно для применения колонок таблиц времени защитного действия для условий «легкого» и «очень легкого снега».

2.12. УДАЛЕНИЕ СЛО МЕТОДОМ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Удаление льда с поверхности ВС может производиться с применением метода инфракрасной технологии. Необходимые требования и предостережения для применения этого метода даны в SAE AS6285™ REV. A подраздел 8.3. Этот метод применяется в аэропортах США.

2.13. УДАЛЕНИЕ СЛО С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕНЕРАТОРА ВОЗДУШНОЙ СТРУИ

Удаление сухого снега с поверхности ВС может производиться с применением генератора воздушной струи. Необходимые требования и предостережения для применения этого метода даны в SAE ARD 50102. (для информации).

2.14. ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОЗ ВС

2.14.1. Программы обеспечения качества предприятий, производящих ПОЗ ВС

Предприятия, выполняющие ПОЗ на ВС должны иметь программу обеспечения качества противообледенительной защиты ВС.

В программу обеспечения качества включаются все перечисленные ниже элементы:

- эффективная программа проверок и аудитов, позволяющая определять степень соответствия местных процедур ПОЗ ВС требованиям, установленным изготовителями ВС, ПОЖ и оборудования, стандартами, государственными органами, авиакомпаниями-клиентами;
- методы и процедуры, которые разрабатываются и определяются с учетом необходимости обеспечения четкого и качественного выполнения всех задач, связанных с обеспечением противообледенительной защиты ВС;
- все работы по ПОЗ ВС выполняются подготовленным и квалифицированным персоналом;
- квалификация всех категорий персонала, занимающегося противообледенительной защитой, определяется должностными инструкциями и инструкциями для профессий рабочих и должна быть достаточно высокой для обеспечения правильного выполнения всех задач;
- обеспечение наличия на рабочих местах документов и справочных материалов, необходимых для обеспечения противообледенительной защиты ВС, с целью гарантировать правильное выполнение всех операций;
- хранение ПОЖ и контроль ее качества в соответствии с требованиями фирмы-изготовителя и стандартов;
- обеспечение неприменения для ПОЗ ВС ПОЖ с контролируемыми параметрами, выходящими за пределы, определённые международными стандартами SAE AMS1424 (для жидкостей Типа I), SAE AMS1428 (для жидкостей Типа II, III, IV);
- содержание и эксплуатация оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации фирм-изготовителей.

Для обеспечения соответствия стандартам безопасности, определяемых данной программой несоответствия в организации ПОЗ ВС, на предприятиях должны определяться и предприниматься необходимые корректирующие и предупреждающие действия.

Предприятию следует определить ответственное лицо, которое будет обеспечивать:

- выполнение процедур и мероприятий в соответствие с программой обеспечения качества противообледенительной защиты ВС;
- устранение выявленных несоответствий и доведение информации об их устранении до авиакомпаний-клиентов;
- выполнение эффективной программы внутренних и внешних аудитов.

Перед началом каждого зимнего периода следует обеспечить:

- проведение оценки готовности предприятия к выполнению работ ПОЗ ВС в соответствии с утвержденным руководством предприятия чек-листом (приложение F);
- устранение всех выявленных несоответствий.

2.15. ПРОЦЕДУРЫ ВЗЯТИЯ ПРОБ ПОЖ ТИП I, II, III, IV

2.15.1. Введение

Для обеспечения требований безопасности от начала ПОЗ ВС до взлета ВС необходимо убедиться, что ПОЖ, используемая при удалении СЛО и защиты от наземного обледенения, соответствует требуемому производителем жидкости качеству и необходимой концентрации. Для того, чтобы учесть эффект подогрева ПОЖ в спецмашине и/или эффект воздействия на ПОЖ элементов жидкостной системы необходимо, чтобы процедура отбора проб имитировала обычную практику применения ПОЖ на ВС.

Данный раздел описывает метод взятия проб ПОЖ Типа I. II, III, IV, распыляемых через форсунки спецмашин/оборудования, применяемых при ПОЗ ВС, для проведения контроля качества ПОЖ.

2.15.2. Метод взятия пробы ПОЖ от форсунки

Предпочтительным методом взятия пробы является распыление жидкости на специальный стенд, состоящий из подходящего щита (для сбора жидкости) и соединенной с ним системы сбора жидкости. В случае отсутствия такого стенда для отбора проб может применяться чистый лист полиэтилена размером примерно 2м×2м, разложенный прямо на земле. С учётом скорости и направления ветра во время отбора проб концы листа необходимо закрепить для предотвращения его перемещения.

Расстояние между форсункой и поверхностью приспособления для отбора проб должно быть примерно 0,5-3м. Распыление ПОЖ должно производиться перпендикулярно поверхности приспособления для отбора проб.

Если в процессе обработки применяются разные режимы распыления ПОЖ, следует провести отбор проб на наиболее типичных режимах установки форсунки и уровня потока жидкости при предотвращении наземного обледенения.

2.15.3. Процедура взятия проб от форсунки

1.Выбрать необходимую (рабочую) мощность струи ПОЖ и конфигурацию распылительного сопла (форсунки).

2.Пролить жидкостью систему подачи ПОЖ (для пролива системы необходимо распылить не менее 50 литров ПОЖ) и проверить концентрацию ПОЖ в пробе, взятой из форсунки/пистолета после промывки системы.

3.Если показание индекса рефракции свидетельствует о том, что система недостаточно пролита, повторять процедуру до тех пор, пока не будет достигнута необходимая для взятия пробы концентрация ПОЖ.

4.Включить подачу жидкости и направить ее на поверхность, предназначенную для сбора ПОЖ, и не выключать до тех пор, пока на поверхности
не наберется необходимое количество ПОЖ, чтобы получить пробу объемом не менее 1 л.

5.Открыть кран системы сбора жидкости или осторожно поднять углы листа полиэтилена для взятия проб и собрать 1 л жидкости в чистую и сухую бутылку.

2.15.4. Проба жидкости

В качестве образца взять 1 л ПОЖ из бака специализированной машины или 1л из емкостей для хранения ПОЖ на складе, согласно ГОСТ 2517-2012.

2.15.5. Идентификация проб

Каждая емкость (с пробой ПОЖ) должна иметь наклейку со следующей информацией:

1.Название и Тип ПОЖ (например, «АВИАФЛАЙТ ЕГ», «/Тип IV).

2.Идентификационный номер оборудования/машины, из которых взята проба (например, кубконтейнер №22/ «Tempest» № 456).

3.Место/точка отбора пробы (форсунка, бак оборудования/машины, резервуар хранения).

4. Концентрация ПОЖ (например, 100/0; 75/25, 50/50 и т.д.).

5. Аэропорт (станция ПОЗ ВС).

6. Дата взятия пробы.

7. ФИО и должность специалиста, отобравшего пробу.

2.15.6. Арбитражные пробы

Арбитражные пробы предназначены для проведения арбитражного анализа в случае появления разногласий по вопросу качества ПОЖ или иной необходимости подтвердить качество ПОЖ в независимой лаборатории.

Арбитражные пробы составляются из лабораторных проб.

Объем арбитражной пробы ПОЖ должен составлять:

- для ПОЖ Тип I - не менее 1 литра;
- для ПОЖ Тип II или Тип IV - не менее 2 литров.

Пробы отбираются в сухую подготовленную посуду, изготовленную из темного стекла. Количество жидкости в посуде не должно превышать 90% объема. Хранение арбитражных проб должно осуществляться в соответствии с условиями хранения ПОЖ.

2.16. ПРОВЕРКА ПОЖ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПОЗ ВС

2.16.1. Проверка качества ПОЖ проводится в соответствии с SAE AS6285 (Рев.E май 2023 года) с целью обеспечения стандартов безопасности полётов при проведении ПОЗ ВС либо после проведения ремонта агрегатов связанных с подачей жидкости и замены типа жидкости.

2.16.2. Проверка ПОЖ при поставках с завода

1. Проверка документации

Необходимо проверить, что поставленная жидкость соответствует заказанной жидкости, убедиться в том, что наименование, название поставленной с завода ПОЖ и ее концентрация соответствуют наименованию и концентрации заказанной. Проверке подлежит каждый поставляемый контейнер или цистерна.

Необходимо убедиться, что наименование, название поставленной с завода ПОЖ и ее концентрация соответствуют наименованию и концентрации ПОЖ в хранилище.

2. Проверка ПОЖ

Перед первым применением ПОЖ для заполнения в емкость для хранения и бака спецмашины необходимо взять пробу из контейнера/цистерны (из каждой отдельной емкости, если это возможно) и провести следующие проверки:

ПОЖ Тип I:

- визуальный контроль на наличие механических примесей (см. п. 2.16.6.1);
- контроль индекса рефракции (см. п. 2.16.6.2);
- проверка pH (кислотность) (см. п. 2.16.6.3).

ПОЖ Тип I, Тип III и Тип IV:

- визуальный контроль на наличие механических примесей (см. п. 2.16.6.1);
- контроль индекса рефракции (см. п. 2.16.6.2);
- проверка pH (кислотность) (см. п. 2.16.6.3);

- проверка вязкости в полевых условиях (см. п. 2.16.6.4).

2.16.3. Проверка ПОЖ в спецмашине

1. Проверка концентрации

Пробы ПОЖ или смеси ПОЖ/вода должны быть взяты не реже одного раза в день из баков спецмашин, когда спецмашина используется. Проба должна быть защищена от осадков. Необходимо определить индекс рефракции в соответствии с пунктом 2.16.6.2. Результат проверки индекса рефракции фиксируется в журнале спецмашины.

Примечание 1:

В случаях, когда ПОЖ и вода смешиваются в машине для проведения ПОЗ ВС, пробы жидкости или ее смеси с водой должны браться от форсунки, при этом давление и положение форсунки устанавливаются в рабочий режим. Перед взятием пробы следует убедиться, что концентрация ПОЖ и давление стабилизировались, а также предпринять меры против попадания в пробу осадков.

Примечание 2:

Для спецмашин и оборудования, применяющихся для ПОЗ ВС, оборудованных системой смешения жидкостей с системой автоматического мониторинга индекса рефракции, периодичность и порядок контроля индекса рефракции определяется компанией, выполняющей ПОЗ ВС, исходя из конструктивных особенностей оборудования.

2. Проверка подогревающейся ПОЖ

Отбор проб смеси ПОЖ и воды должен производиться из бака спецмашины. Обычно проверка подогревающихся жидкостей производится не реже одного раза в две недели. Периодичность проверки может быть изменена в соответствии с местным опытом и применяемым оборудованием. При этой проверке индекс рефракции определяется в соответствии с пунктом 2.16.6.2.

2.16.4. Проверка ПОЖ в лаборатории

Лабораторные анализы проб ПОЖ должны быть выполнены в начале и в середине сезона ПОЗ, а также в случае проведения ремонта, связанного с заменой агрегатов (насосов, система трубопроводов и т.д.), в случае замены типа жидкости и по запросу авиакомпании. Пробы ПОЖ должны быть взяты со всех форсунок или баков используемых специализированных машин.

Пробы ПОЖ берутся в соответствии с процедурой для Типа II, III, IV (см. раздел 2.15). Образцы должны быть взяты для всех концентраций, используемых для предотвращения наземного обледенения.

Лабораторный анализ ПОЖ выполняется следующим образом:

ПОЖ Тип I:

- визуальный контроль на наличие механических примесей согласно п. 2.16.6.1;
- проверка индекса рефракции согласно п. 2.16.6.2;
- проверка значения pH согласно п.2.16.6.3.

ПОЖ Тип II, Тип III и Тип IV:

- визуальный контроль на наличие механических примесей согласно п.2.16.6.1;
- проверка индекса рефракции согласно разделу 2.16.6.2;
- проверка значения pH согласно разделу 2.16.6.3;
- лабораторная проверка вязкости согласно п. 2.16.6.4 (не применяется для проб, взятых от форсунок и используемых исключительно для удаления льда).

2.16.5. Проверка ПОЖ в полевых условиях

Такие проверки проводятся при каждой инспекции пункта ПОЗ ВС. Пробы берутся из резервуара хранения и из форсунки оборудования/машины для ПОЗ ВС.

Для ПОЖ Тип I проводятся:

- визуальный контроль на наличие механических примесей согласно раздела п.2.16.6.1;
- контроль индекса рефракции согласно п. 2.16.6.2;
- контроль pH согласно п. 2.16.6.3.

Для ПОЖ Тип II, III, IV проводятся:

- визуальный контроль на наличие механических примесей согласно п 2.16.6.1;
- контроль индекса рефракции согласно п.2.16.6.2;
- проверка pH согласно п. 2.16.6.3;
- контроль вязкости согласно п.2.16.6.4.

2.16.6. Методы проверки ПОЖ

2.16.6.1. Визуальный контроль

Для проведения визуального контроля необходимо:

- перелить взятую для пробы ПОЖ в чистую бутылку или другую аналогичную емкость;
- проверить на наличие каких-либо видов загрязнения (частички ржавчины, металла, взвешенные частицы и т.п.).

2.16.6.2. Контроль индекса рефракции (концентрации ПОЖ)

Для проведения контроля индекса рефракции необходимо:

- убедиться, что рефрактометр откалиброван и чист;
- капнуть ПОЖ из взятой пробы на экран рефрактометра и закрыть призму;
- определить значение индекса рефракции по внутренней шкале. Если температура ПОЖ в рефрактометре не соответствует норме (20°C, 68°F), то необходимо применить корректирующий коэффициент, предусмотренный изготовителем ПОЖ;
- сравнить полученный показатель индекса рефракции со значением, установленным производителем ПОЖ;
- очистить рефрактометр и убрать его в защитный футляр.

2.16.6.2.1. Проверка при поставке (для всех типов жидкости). Убедиться, что индекс рефракции поставленной жидкости находится в пределах, установленных производителем.

2.16.6.2.2. Контроль при использовании жидкости Тип I.

Обеспечить, чтобы точка замерзания жидкости удовлетворяла данному из следующих условий:

a) или была не менее чем на 10°C (18°F) ниже температуры наружного воздуха для одноэтапной процедуры и для второго этапа двухэтапной процедуры;

b) или была равна или ниже температуры окружающего воздуха для первого этапа двухэтапной процедуры.

В любом из этих случаев концентрация не должна быть превышена.

2.16.6.2.3. Контроль при использовании жидкостей Тип II, III и IV.

Обеспечить, чтобы индекс рефракции жидкости при ее использовании находился в пределах, опубликованных производителем жидкости для жидкостей соответствующей концентрации. Для смеси жидкостей Тип II, III и IV с водой (концентрация 50/50; 75/25) применяется допустимый диапазон от установленного от 0% до 7% в зависимости от продукта.

2.16.6.3. Контроль pH

Эта проверка может производиться как с использованием бумажного индикатора pH (лакмусовая бумага), так и с использованием специального прибора для измерения pH, прошедшего калибровку или функциональную проверку

Примечание:

Проверка pH в лаборатории должна производиться специальным прибором для измерения pH, прошедшего калибровку или функциональную проверку

Для проведения контроля индекса pH с использованием бумажного индикатора необходимо:

- положить отрезок ленты (для pH) в ПОЖ, взятую для пробы, подождать, пока весь отрезок не намокнет;
- извлечь отрезок ленты из жидкости и сравнить полученный цвет ленты с таблицей цветов, определив таким образом значение pH;
- сравнить со значением pH, установленным производителем ПОЖ.

2.16.6.4. Проверка вязкости в полевых условиях

Контроль вязкости может проводиться с использованием метода «падающих шариков», который позволяет установить тот факт, что вязкость ПОЖ, взятой для пробы, выше минимально допустимого значения и не превышает максимального значения вязкости ПОЖ, определенного производителем.

Для выполнения проверки применяется прибор, состоящий из трех трубок. В одной трубке находится стальной шарик и ПОЖ с минимально допустимой вязкостью.

Во второй трубке находится стальной шарик и ПОЖ с максимально допустимой вязкостью. В третьей трубке находится стальной шарик и проверяемая ПОЖ.

Для проведения проверки необходимо:

- залить ПОЖ в чистую тестовую трубку;
- опустить в трубку с ПОЖ стальной шарик;

Примечание:

Необходимо в первую очередь залить в трубку ПОЖ, а затем опустить в жидкость металлический шарик, иначе шарик разобьет стеклянную трубку.

- долить в трубку жидкость доверху и закрыть ее;
- убедиться, что в трубке практически отсутствуют пузырьки;
- вставить трубку в прибор, перевернуть его вверх дном и дать шарикам опуститься до нижнего уровня трубок;
- после того, как все три шарика достигли нижнего уровня трубок, вернуть трубки в исходное положение;
- шарики будут опускаться с различной скоростью;
- шарик в трубке с тестируемой ПОЖ не должен опускаться быстрее шарика в трубке с жидкостью, соответствующей минимально допустимому значению вязкости, и медленнее шарика в трубке, соответствующей максимально допустимому значению вязкости.

2.16.6.5. Проверка вязкости в лаборатории

Проверка вязкости в лаборатории проводится по методике, рекомендованной ASTM D2196.

Измерения должны быть выполнены на скоростях вращения 0,3 оборотов в минуту.

Должна быть отмечена температура, при которой проводились измерения, и номер шпинделя. Сравниваются значения вязкости со значениями от изготовителя.

2.16.7.Несоответствия в процессе проверок ПОЖ, для применения для ПОЗ ВС.

2.16.7.1. Если параметры, определяемые в процессе проверок ПОЖ, отобранной от форсунок или баков деайсеров не соответствуют значениям, установленным производителем ПОЖ для применяемых ПОЖ и их смесей с водой, должны быть выполнены следующие мероприятия:

- спецмашина должна быть выведена из процесса ПОЗ ВС;
- проверка должна быть выполнена повторно;
- если несоответствие определено в процессе полевых проверок, необходимо провести лабораторную проверку;
- если то же самое несоответствие выявлено после проведения повторной и/или лабораторной проверки необходимо провести мероприятия по определению причин несоответствия;
- спецмашина вводится в процесс ПОЗ ВС только после полного устранения причин несоответствия.

2.16.7.2. Если параметры, определяемые в процессе контроля качества ПОЖ, отобранной из емкости хранения, не соответствует значениям, установленным изготовителем ПОЖ для применяемых ПОЖ и их смесей с водой, должны быть выполнены следующие мероприятия:

- заправка из емкости в деайсеры должна быть приостановлена;
- проверка должна быть выполнена повторно;
- если несоответствие определено в процессе проверок ручным прибором, необходимо провести лабораторную проверку;
- если то же самое несоответствие выявлено после проведения повторной и/или лабораторной проверки, необходимо провести мероприятия по определению причин несоответствия;
- заправка деайсеров из емкости возобновляется только после полного устранения несоответствия и причин ее вызвавших.

2.17. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ МЕСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЬДА И ИНЕЯ

2.17.1. Введение

На некоторых ВС образование льда на поверхности крыла в зонах баков с оставшимся топливом происходит даже в тех случаях, когда нет никаких осадков. Большие массы переохлажденного топлива и металла (детали шасси, узлы их крепления, силовые детали крыла и т.д.) могут вызвать образование льда и инея в отдельных зонах даже при положительной температуре. Если имеются условия, при которых отсутствуют осадки, то в зонах крыльевых топливных баков может выполняться процедура по предотвращению местного образования льда и инея.

2.17.2. Процедура

С помощью подходящего распылительного оборудования проводят обработку неразбавленной ПОЖ Тип II или IV на ограниченных поверхностях крыла, где может происходить образование инея вследствие контакта обшивки крыльев с холодным топливом или массой холодного металла. Защищаемая поверхность должна быть полностью покрыта жидкостью.

2.17.3. Ограничения и предостережения

Процедура предотвращения местного образования инея не заменяет стандартных противообледенительных процедур, выполняемых в соответствии с

разделом 2.5 настоящего Руководства, проверки по прозрачному льду на предмет образования прозрачного льда или других рекомендаций производителя, а также требования по чистоте поверхностей ВС от накопления инея, слякоти, снега и льда.

Процедура предотвращения местного образования инея должна применяться только при одобрении Эксплуатанта обрабатываемого ВС квалифицированным и имеющим специальную подготовку персоналом.

Процедуру предотвращения местного образования инея следует выполнять незамедлительно после прибытия ВС, когда его крылья ещё чистые. Применение этой процедуры допустимо в дальнейшем, если иней только начал образовываться, но в этом случае должна применяться жидкость с минимальной температурой 50°С.

Если в период между применением жидкости и отправлением ВС есть осадки, и/или если осадки ожидаются перед взлетом, должна быть выполнена стандартная процедура противообледенительной обработки в соответствии с разделами 2.5.1-2.5.2.

Оба крыла должны получить одинаковую симметричную обработку, т.е. те же самые зоны, в тех же самых местах должны быть обработаны одинаково, если даже условия не требуют обработки обоих крыльев.

Предупреждение:

При несоблюдении данного требования могут возникнуть аэродинамические проблемы.

Время защитного действия не должно применяться к процедуре местного предотвращения обледенения, если обработка не покрывает полностью ВС или крылья.

2.17.4. Заключительная проверка.

Тактильная проверка (путем ощупывания) обработанных зон и визуальная проверка необработанных зон обоих крыльев, должна быть выполнена, пока ВС не покинет стоянку. С помощью этих проверок удостоверяются, что оба крыла чистые и свободны от инея. Примененная противообледенительная жидкость должна по-прежнему быть жидкой, и не должно быть видно каких-либо признаков деградации, таких как изменение цвета к белому (побеление), потеря блеска, загустение, образование кристаллов льда и т.п.

2.17.5. Информация экипажу.

Летному экипажу должна быть передана следующая информация: «Выполнена местная противообледенительная обработка».

2.18. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВС ПРИ ПОЗ

2.18.1. Обработка ВС не должна начинаться без разрешения экипажа в случае, если ВС находится под ответственностью экипажа.

2.18.2. Подъезд спецмашины ПОЗ ВС к ВС производится только с разрешения выпускающего персонала.

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

2.18.4. Все маневры спецмашины выполняются оператором спецмашины или водителем по командам оператора, которые не должны допускать приближения крайних точек шасси спецмашины на расстояние ближе 2 метров до ближайшей точки поверхности ВС.

2.18.5. Все движения стрелы (колен стрелы, кабины оператора, телескопа и форсунки) выполняются оператором, который не должен допускать приближения любой части стрелы на расстояние менее 0,5 метра до ближайшей точки поверхности ВС.

2.18.6. Процедура отчётности о срабатывании датчика опасного сближения.

Для спецмашин ПОЗ, оборудованных датчиками опасного сближения, срабатывающими при физическом контакте с поверхностью, в случае касания датчика, КВС должен быть немедленно проинформирован, и ему должна быть предоставлена информация, относящаяся к месту, где произошёл контакт с ВС. Спецмашина ПОЗ должна оставаться в позиции, при которой произошло касание, пока не будет проведено исследование зоны касания на предмет повреждения. Начальник смены (при необходимости привлечение Провайдера технического обслуживания) должен провести визуальный осмотр задетой области на предмет обнаружения признаков видимого повреждения. Если видимого повреждения не обнаружено, процесс ПОЗ ВС может быть продолжен по решению КВС. Если повреждение подозревается или обнаружено, КВС должен быть оповещён и ПОЗ ВС прекращается. Последующую инспекцию задетой области следует проводить персоналом, квалифицированным по программе оператора для определения летной годности ВС. Наземный персонал, вовлечённый в ПОЗ ВС, должен быть подготовлен к работе с датчиком опасного сближения (включая возобновление работоспособности оборудования) и к процедурам, выполняемым в случае контакта. Дополнительно персонал, проводящий независимые инспекции, должен быть квалифицирован, подготовлен к процедурам визуальной инспекции и знать требования, предъявляемые к инспекции.

2.19 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОО

2.19.1. В случае вынужденной посадки или выполнения единичного рейса при отсутствии в аэропорту посадки ЭД по типу ВС, которое необходимо обработать, выполнение процедур ПОО согласовывается с КВС.

2.19.2. При расследовании авиационных событий, связанных с условиями обледенения ВС на земле и выполнением или невыполнением ПОО, для объективного выявления причин события следует руководствоваться Методическими рекомендациями ФСНСТ 06.09.2006г.

ГЛАВА 3. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЗ ВС

3.1 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА

3.1.1 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ И ПОДГОТОВКЕ ВС К ПОЛЕТУ

3.1.1.1. Подготовленный персонал СНО АО «МАКр» отвечает за:

- качество ПОЖ, находящейся на хранении в резервуарах склада СНО АО «МАКр», своевременное проведение анализа ПОЖ, хранящейся в резервуарах склада СНО АО «МАКр» и выполнение входного контроля ПОЖ при приеме на склад СНО АО «МАКр».

Персонал, выполняющий прием, хранение, выдачу, контроль качества ПОЖ и обеспечивающий хранение записей о проверках, несет ответственность за:

– поддержание необходимых запасов ПОЖ;

– выполнение требований изготовителя ПОЖ по приему, хранению и подготовке ПОЖ к выдаче в спецмашину;

– проведение контроля качества ПОЖ в соответствии с требованиями изготовителя ПОЖ;

– поддержание в рабочем состоянии контрольно-измерительной аппаратуры и своевременное проведение ее поверки.

3.1.1.2. Водитель деайсера несет ответственность за:

- соблюдение сроков контроля дозатора и отбора проб из форсунок спецмашины;

- проведение ежедневной проверки качества ПОЖ в деайсере и ее документирование;

- соблюдение технологии проведения ПОЗ самолета в соответствии с настоящим Руководством;

- выполнение требований действующих руководящих документов о порядке движения автотранспорта и средств механизации на аэродроме Краснодар;

- безопасное выполнение всех операций при выполнении ПОО ВС;

- обеспечение безопасности при маневрировании возле ВС, спецмашин, оборудования и людей;

- своевременное и правильное оформление документации;

-правильный и своевременный отбор проб для проведения анализов качества ПОЖ;

- выполнение указаний и требований оператора деайсера во время противообледенительной обработки ВС;

- прием и передачу полной информации между оператором деайсера, диспетчером ЦУР и ответственным за выпуск ВС;

- распечатывание чека принтера спецмашины.

3.1.1.3 Оператор спецмашины (специалист, выполняющий ПОО) несет ответственность за:

- выполнение заказанных операций по противообледенительной обработке ВС в соответствии с данным Руководством, требованиями Авиакомпании и заказом персонала СНО, выпускающего ВС;

- соблюдение технологии проведения ПОЗ самолета в соответствии с настоящим Руководством;

- полноту и качество проведения ПОО ВС;

- правильность нанесения ПОЖ при проведении антиобледенительной защиты самолета;

- чистоту обработанных поверхностей ВС в соответствии с данным документом после выполнения заказанных процедур по удалению обледенения и противообледенительной защите;

- выполнение проверки после проведения удаления обледенения и антиобледенительной защиты самолета, если проверка после проведения обледенения и антиобледенительной защиты выполняется оператором;

- выполнение мер предосторожности при выполнении ПОЗ самолета, подачу водителю команды на останов движения в случае опасного приближения деайсера к самолету;

- полноту и правильность передачи информации персоналу, выпускающему ВС, по примененной при обработке ВС ПОЖ и по процедурам;

- своевременное и правильное оформление документации.

3.1.1.4 Персонал СНО, допущенный к контролю качества ПОО ВС, отвечает за:

- качественное проведение проверки поверхностей ВС на предмет наличия СЛО на ВС;

- своевременное информирование о необходимости проведения обработки ВС;

- своевременность и качество осмотра и проведения процедур ПОО шасси и их элементов в соответствии с настоящим Руководством и технической документацией ВС;

- своевременность и качество осмотра и удаления СЛО с поверхностей, механизмов и элементов выпущенной механизации ВС в случаях заруливания ВС на стоянку с выпущенной механизацией, стоянки ВС с выпущенной механизацией в условиях образования СЛО;

- своевременную и качественную очистку двигателей ВС от СЛО, в соответствии с настоящим Руководством и технической документацией ВС;

- своевременную и качественную очистку выходных устройств и заборников системы кондиционирования и клапанов системы регулирования давления в гермокабине в соответствии с настоящей Инструкцией и технической документацией ВС;

- своевременную и качественную очистку от СЛО приемников систем полного и статического давления, датчиков углов атаки, датчиков приемника температуры наружного воздуха в соответствии с настоящим Руководством и технической документацией ВС;

- правильность определения метода противообледенительной защиты ВС и правильность указаний лицу, проводящему ПОО ВС;

- своевременное и правильное оформление документов;

- правильность принятия решения об отказе от проведения ПОЗ;

- своевременное удаление снега и других СЛО с поверхности передней части фюзеляжа;

- контроль за работой деайсеров, включая симметричностью проведенной обработки и не попадание струи в недопустимые зоны самолета, немедленное информирование КВС в случае попадания струи ПОЖ в недопустимые зоны;

- своевременность и достоверность передачи КВС (экипажу) кода ПОЗ ВС;

- своевременную и правильную подачу КВС установленного сигнала, разрешающего движение (сигнала «Всё в порядке»); Экипаж самолета должен получить сигнал «Всё в порядке» от наземного персонала, в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как изменить конфигурацию самолета и начать его движение;

- согласование с экипажем метода ПОО ВС.

Примечание: Если на критических поверхностях выпускаемого ВС присутствуют снежно-ледяные отложения, а экипаж отказывается от ПОО, ответственный за выпуск специалист **СНО обязан не выпускать ВС без выполнения ПОО ВС доложить непосредственному руководителю и вызвать государственного инспектора по БП в аэропорт «Краснодар», для решения спорного вопроса.**

Примечание: Порядок проведения работы по выполнению проверки после проведения удаления обледенения и противообледенительной защиты ВС и передачи КВС кода противообледенительной защиты ВС может быть изменен для отдельных авиакомпаний в соответствии с заключаемым договором.

3.1.1.5. КВС несет ответственность за:

- правильность принятия решения на вылет (при соответствии критических поверхностей самолета до взлета «концепции чистого самолета») или возврат на повторную обработку;

- правильность определения времени защитного действия ПОЖ,

правильность выбора концентрации ПОЖ на последней ступени противообледенительной обработки ВС с учетом фактических и прогнозируемых погодных условий, времени и условий руления;

- правильность принятия решения об отказе от ПОЗ (которое должно быть обосновано);
- правильность оформления бортового журнала;
- правильную конфигурацию управляемых поверхностей ВС перед началом противообледенительной обработки ВС в соответствии ЭТД ВС;
- неподвижность самолета и органов его управления во время проведения ПОЗ до получения кода антиобледенительной обработки;
- принятие кода противообледенительной обработки и результатов выполненных процедур ПОО;
- выполнение предвзлетной проверки самолета;
- экипаж самолета должен получить сигнал «Всё в порядке» от наземного персонала, в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как изменить конфигурацию самолета и начать его движение.

КВС не должен принимать решение о вылете без проведения противообледенительной обработки ВС, в случае доклада специалиста СНО о наличии снежно-ледяных отложений на критических поверхностях ВС.

Примечание: КВС имеет право потребовать обработку ВС в случае, когда наземная служба не считает это необходимым, а также на обработку на любом этапе подготовки к вылету, вплоть до возврата с исполнительного старта. Сведения о планируемой концентрации ПОЖ сообщается КВС до начала ПОО ВС, и КВС имеет право потребовать увеличение концентрации ПОЖ, если он считает это необходимым.

3.1.2 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ЗА ОРГАНИЗАЦИЮ РАБОТ ПО ПОО ВС

3.1.2.1 **Сменный начальник аэропорта несёт ответственность за:**

- доведение суточного прогноза по аэродрому Краснодар (Пашковский) при проведении инструктажа с начальниками оперативных смен аэропорта перед началом работы;
- предупреждения по аэродрому Краснодар в течении рабочей смены, полученные от АМСГ-1.

3.1.2.1.1. **Сменный начальник аэропорта в случае возникновения сбойных ситуаций несёт ответственность за:**

- определение очерёдности обработки ВС;
- координацию работы задействованных служб.

3.1.2.2 **Бригадир водителей несёт ответственность за:**

- исправность спецмашин и подъёмного оборудования;
- обеспечение потребного количества ПОЖ, воды, заправленных в спецмашины и подогретых до температуры применения;
- соблюдения сроков контроля дозатора и качества ПОЖ;
- сохранность и учет расхода ПОЖ;
- своевременность прибытия спецтехники к обрабатываемому ВС;
- соблюдение водителями правил подъезда к ВС;
- соблюдение водителями правил по охране труда при работе с ПОЖ.

3.1.2.3 **Начальник смены СНО (ИТС авиаперевозчика, ответственный за ПОО ВС) несёт ответственность за:**

- правильность принятия решения о необходимости и способе обработки ВС;
- своевременность подачи в ЦУР заявки на спецавтотранспорт;
- контроль качества ПОЖ;
- соблюдение требований руководящих документов по обработке ВС;
- наличие и исправность механических средств удаления снега с поверхностей ВС;
- качество выполнения работ по обработке ВС и его осмотра, проверке органов управления, механизации, анероидно-мембранных приборов;
- соблюдение специалистами правил по охране труда при работе с ПОЖ;
- соблюдение специалистами правил по обеспечению экологических мероприятий;
- полноту и правильность оформления технической документации.

3.1.2.4 **КВС несёт ответственность за:**

- правильность принятия решения о необходимости обработки ВС или, если ПОЗ не требуется, обоснованность решения об отказе от проведения работ по ПОЗ;
- правильную конфигурацию самолета до начала ПОЗ в соответствии с ЭТД ВС;
- неподвижность ВС и органов его управления во время выполнения ПОЗ до получения кода антиобледенительной обработки;
- принятие кода ПОО, своевременность и полноту оформления бортового журнала по выполненной процедуре ПОО;
- получение сигнала **«Всё в порядке»** от наземного персонала, в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как изменить конфигурацию самолета и начать его движение.

ВНИМАНИЕ: На командира воздушного судна с момента начала движения самолёта к старту возлагается единоличная ответственность за состояние поверхности ВС и за безопасность взлёта.

ПОМНИ!

1.Никогда не следует рассчитывать на то, что какой - либо вид наземного обледенения, даже слабый иней, снег или ледяной налёт, будет разрушен и сброшен вследствие тряски ВС при рулении или на взлёте под действием воздушного потока. Необходимо всегда руководствоваться основным требованием: выпуск ВС при наличии на его поверхностях каких-либо ледяных отложений - **НЕДОПУСТИМ**. Поверхности ВС после ПОО должны быть влажными, гладкими, блестящими, без помутнения, кристаллов и комков.

2.Во всех случаях, когда возможно или имеет место наземное обледенение необходимо до и после противообледенительной обработки тщательно осмотреть поверхности и части ВС в соответствии с Регламентом и техническими указаниями для данного типа ВС.

3.При наличии на ВС сухого снега, имеющего слабую силу сцепления с поверхностью, удаление его при отсутствии наземного обледенения целесообразно производить механическим путём с помощью щёток и скребков.

4. Количество жидкости (ПОЖ или ее водного раствора), используемой при выполнении процедур удаления СЛО, должно быть достаточным для полной очистки всей поверхности ВС, покрытой СЛО.

3.2 ОГРАНИЧЕНИЯ, МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ПЕРСОНАЛА, ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ДЕЙСТВИЯ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ

3.2.1. Безопасность труда при работе с ПОЖ

При выполнении ПОО требования и рекомендации должны соблюдаться; равно как и рекомендации производителя жидкости. Все жидкости должны соответствовать местным требованиям относительно способности к биологическому разложению и токсичности для воды, грунта и человека. Жидкости, разрешенные в соответствии со Стандартами SAE AMS 1424 и SAE AMS 1428; классифицируются как низкотоксичные. При импорте такой жидкости должны удовлетворяться местные экологические и медицинские требования, которые могут быть более строгими, чем международные.

Противообледенительные жидкости - это химический продукт на основе гликоля (этиленгликоля, пропиленгликоля или диэтиленгликоля) вредный для окружающей среды. При работе необходимо соблюдать инструкции по технике безопасности при работе со спецжидкостями компании, рекомендации производителя, законодательство по охране окружающей среды и охране здоровья.

Специальные меры предосторожности необходимо соблюдать при перемещении или продвижении по обледенелой или влажной поверхности самолёта, деайсера или по земле, в местах скопления ПОЖ после проведения противообледенительных процедур. 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. Избегайте попадания жидкости в глаза.

В случае попадания в глаза промыть чистой проточной водой.

Из-за низкого давления, насыщенного пара гликолей, пары не предоставляют серьезной опасности. Однако следует избегать продолжительного воздействия тумана, который, образуется при распылении жидкости.

3.2.2 Действия в нештатных и аварийных ситуациях при ПОО ВС.

При проведении работ по ПОЗ ВС могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

3.2.2.1. Отказ систем деайсера. Оператор и водитель должны прекратить работу, поставить в известность выпускающий персонал, по его команде отъехать от ВС, доложить начальнику смены СНО и сменному механику ССТ.

Примечание: Для привлечения внимания к нештатной ситуации, водитель должен включить аварийную сигнализацию и подавать звуковые сигналы.

3.2.2.2. Отказ системы управления стрелой. Оператор и водитель должны прекратить работу, поставить в известность выпускающий персонал по его команде отъехать от ВС, доложить начальнику смены СНО и сменному механику ССТ. Далее воспользоваться аварийной системой опускания стрелы.

Предупреждение:

При использовании аварийной системы опускания следует помнить, что:

- движения стрелой и телескопом должны быть очень осторожными и оптимальными. Прежде чем производить любое аварийное маневрирование необходимо обеспечить оптимальную видимость стрелы и кабины оператора, т.к. если стрела будет повернута в направлении ВС или каких-либо других объектов, то могут произойти поломки;
- движение вниз должно производиться со всеми мерами предосторожности, т.к. возможно перемещение рывками;

- если напряжение аккумуляторных батарей не обеспечивает работу аварийного насоса или вышла из строя система управления стрелой, ее можно опустить с помощью аварийных клапанов, находящихся на цилиндрах стрел.

3.2.2.3. Остановка вспомогательного двигателя или двигателя шасси деайсера. Необходимо произвести повторный запуск. Если запуск не произошел, поставить в известность выпускающий персонал, доложить начальнику смены СНО и сменному механику ССТ. При рабочем двигателе шасси по команде выпускающего персонала отъехать от ВС.

3.2.2.4. Потеря двухсторонней связи между водителем и оператором. При потере связи водитель не должен двигаться в сторону ВС. Работа должна быть прекращена, деайсер с дополнительными предосторожностями должен быть убран из зоны обслуживания.

3.2.2.5 При повреждении ВС в процессе противообледенительной обработки персонал, производящий данные виды работ, должен немедленно сообщить по каналу связи рабочей частоты радиостанции начальнику смены о происшествии.

3.2.2.6 При заканчивании ПОЖ или воды в баках деайсера сообщить по каналу связи рабочей частоты радиостанции ответственному за обслуживание ВС, начальнику смены и диспетчеру ЦУР.

3.2.2.6. Если процесс ПОО прерывается, лётный экипаж должен быть немедленно проинформирован ДПВС, ответственным за обслуживание ВС, по каналу связи рабочей частоты радиостанции о:

- причине перерыва в обработке,
- предпринимаемых мерах и ожидаемом времени задержки,
- готовности к возобновлению работ по ПОО ВС со стороны наземных служб.

После возобновления обработки ранее обработанные поверхности должны быть полностью очищены и защищены снова, если время защитного действия ПОЖ после прерванной ПОЗ недостаточное.

3.2.3. Выявление отрицательных результатов анализов ПОЖ.

3.2.3.1. 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 должен немедленно поставить в известность вышестоящего руководителя, который должен организовать проведение лабораторного анализа качества ПОЖ в резервуаре склада.

3.2.3.2. 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 должен быть немедленно поставлен в известность с целью организации контроля качества ПОЖ в баках таких деайсеров.

3.2.4. Действия в случае возникновения авиационных 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. Остановить работу деайсера, из которого производилась противообледенительная обработка ВС.

Комиссией должен быть произведен отбор проб ПОЖ, по три пробы для анализа в: 1. ГосНИИГА, 2. Лабораторию ООО «БАТО» (или иную уполномоченную лабораторию), 3. Арбитражная из: 1) ПОЖ ТИП I, бак деайсера, 2) ПОЖ Тип IV, бак деайсера 3) Вода, бак деайсера, 4) ПОЖ ТИП IV, форсунка деайсера, 5) 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 председателя комиссии по расследованию.

2. Произведен внеочередной контроль ПОЖ на концентрацию из всех работающих деайсеров.

Комиссией должен быть произведен отбор ПОЖ, по три пробы для анализа в: 1. ГосНИИГА, 2. Лабораторию ООО «БАТО» (или иную уполномоченную лабораторию), 3. Арбитражная из складских резервуаров из которых производилась заправка.

3. В инспекцию по безопасности полетов АО «МАКр» должны быть предоставлены:

- по одной отобранной пробе ПОЖ для проверки в ГосНИИГА;
- результаты проверки качества проб ПОЖ в лаборатории;
- копия инструкции по применению ПОЖ;
- копия паспорта качества изготовителя ПОЖ;
- копия 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 противообледенительной обработки ВС.

3.3 ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПОО ВС. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

3.3.1. Настоящая технология разработана в соответствии с требованиями руководящих документов по удалению наземного обледенения воздушных судов и определяет порядок работы служб и их ответственность при этом.

3.3.2. Технология имеет своей целью обеспечение своевременной и качественной работы служб по удалению наземного обледенения ВС и обеспечение безопасности полётов.

3.3.3. Подготовленный персонал, выполняющий процедуры ПОО ВС, должен чётко понимать, что определяющим фактором в обеспечении безопасности взлёта ВС является контроль за состоянием поверхности ВС, своевременное обнаружение и удаление снежных и ледяных отложений.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПОО ВС

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ИСПОЛНИТЕЛИ
1.	Получить информацию от метеослужбы об условиях возможного образования наземного обледенения и передать её в смены СНО, ССТ АО «МАКр». Установить очерёдность обработки воздушных судов.	Сменный начальник аэропорта

2.	Подготовить оборудование и технологическую схему выдачи спец. жидкости.	Подготовленный специалист
3.	За 3 часа до окончания смены, при отсутствии информации от ЦУР, проанализировать, с учётом обстановки, исходя из фактического состояния ВС и погодных условий (обледенение, снег, слякоть, иней), потребность в спецтранспорте и подать водителям заявку на подготовку и выделение спецмашин. Информировать ЦУР о необходимости противообледенительной обработки ВС. При заступлении на смену - согласовать с ЦУР очерёдность обработки ВС.	Начальник смены СНО
4.	Передать информацию бригадиру водителей об объеме работ на предстоящую смену, сделать заявку на подготовку спецмашины к применению.	Начальник смены СНО.
5.	Проверить срок действия паспорта качества на ПОЖ. При несоответствии срока отстранить деайсер от работы, выполнить лабораторный анализ ПОЖ, либо произвести замену ПОЖ на другую с действующим паспортом качества.	Бригадир водителей.
6.	Проверить наличие, количество и тип ПОЖ, наличие и количество воды в спецмашинах и подогрев их до температуры применения (температура подогретой ПОЖ у выхода из форсунки не должна быть ниже 60°С).	Бригадир водителей.
7.	На разборе смены акцентировать внимание специалистов на особенностях предстоящей работы, тип используемой ПОЖ, концентрацию в процентном отношении, метод обработки в зависимости от погодных условий. Определить объём работы персонально для каждого исполнителя. Проверить наличие средств индивидуальной защиты, провести инструктаж по ОТ и ТБ. Провести инструктаж по порядку управления запорной арматурой накопительного резервуара сбора и хранения ПОЖ на МС 27.	Начальник смены СНО.
8.	Проверить техническое состояние спецоборудования (насосы ПОЖ), предназначенного для перекачки ПОЖ, и спецмашин, предназначенных для обработки ВС и работу подъёмного оборудования.	Бригадир водителей.
9.	Уточнить у начальника смены СНО потребность в ПОЖ на предстоящую смену.	Бригадир водителей.
10.	При необходимости организовать заправку в спецмашины дополнительного количества ПОЖ и её подогрев. Работы производить согласно «Технологии обеспечения непрерывного процесса ПОО ВС на перроне» Приложение О и Стандартов работы.	Бригадир водителей.

11.	Проверить качество ПОЖ, (плотность, температуру, наличие загрязнений, коэффициент преломления), заполнить контрольный талон.	Водитель спецмашины.
12.	Получив заявку на обработку ВС ПОЖ уточнить тип и месторасположение ВС.	Бригадир водителей.
13.	Назначить водителя и оператора для выполнения работ по обработке ВС.	Начальник смены СНО.
14.	В случае возможности, провести этап предварительной обработки ВС с применением щеток, тепла, подогретой воды, с целью экономии ПОЖ.	Назначенный персонал Начальником смены СНО
15.	По команде специалиста, ответственного за выпуск ВС (ИТС авиаперевозчика) и имеющего разрешающие документы на право руководства подъездом спецтранспорта к ВС, подъехать к ВС. Развернуть оборудование.	Водитель спецмашины.
16.	Проверить наличие копии паспорта качества ПОЖ. Уточнить тип ПОЖ в спецмашине. Совместно с КВС ВС заполнить бланк Заказа на ПОО ВС. Произвести инструктаж оператора спецмашины.	ДПВС СНО Персонал, ответственный за выпуск ВС.
17.	Перед началом выполнения ПОО ВС дать команду экипажу воздушного судна по УКВ рации: сконфигурировать самолет для проведения противообледенительной обработки, отключить систему кондиционирования ВС и установить воздушное судно на стояночный тормоз.	ДПВС СНО Персонал, ответственный за выпуск ВС.
18.	Подтвердить персоналу, ответственному за выпуск ВС, что: - конфигурация ВС установлена в требуемое для ПОО положение; - система кондиционирования ВС отключена; -стояночный тормоз ВС включен.	КВС
19.	По команде оператора включить установку для подачи ПОЖ к раздаточному устройству спецмашины.	Водитель спецмашины
20.	Выполнить работы по удалению обледенения с поверхности ВС.	Оператор спецмашины
21.	После обработки ВС произвести проверку органов управления, механизации, анероидно-мембранных приборов согласно РТЭ типа ВС.	Экипаж, персонал по техническому обслуживанию ВС (провайдер)
22.	Произвести контроль качества выполненной ПОО. Получить от водителя спецмашины чек принтера, для передачи представителю и бригадиру.	Персонал, допущенный к контролю качества ПОО ВС
23.	Передать код противообледенительной обработки КВС. Передать сигнал «Всё в порядке» КВС(экипажу), в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как	Персонал, ответственный за выпуск ВС.

	самолет начнет движение.	
24.	Поставить подпись в Листе учета услуг(ЛУУ), требовании расхода ПОЖ на фактически израсходованное количество ПОЖ. Получить от специалиста ответственного за выпуск ВС копию ЛУУ, копию требования расхода ПОЖ после внесения данных и распечатывания формы требования с чеком принтера спецмашины ».	Представитель авиакомпании транзитного ВС.
25.	Вписать код ПОО в отрывные копии (если имеются) бортового журнала.	Специалист, ответственный за выпуск ВС.
26.	Распечатать чек принтера спецмашины на фактически израсходованное количество ПОЖ с указанием типа и бортового номера ВС, рейса, даты. Копию чека передать специалисту СНО и представителю авиакомпании, на ВС которой выполнялась ПОО.	Водитель спецмашины
27.	Получить код ПОО и заполнить бортовой журнал на основе полученной информации. Получить сигнал «Всё в порядке» от наземного персонала , в качестве подтверждения того, что процедуры ПОЗ завершены, оборудование убрано перед тем, как изменить конфигурацию самолета и начать его движение.	КВС.
28.	После окончания обработки, под руководством специалиста СНО, выехать из зоны обслуживания ВС.	Водитель спецмашины.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ РАБОТ ПЕРЕД ОКОНЧАНИЕМ СМЕНЫ.

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ИСПОЛНИТЕЛИ
1.	Проанализировать потребность спецтехники на предстоящую смену.	Начальник смены СНО
2.	Передать информацию бригадиру водителей об объеме работ на предстоящую смену, сделать заявку па подготовку спецмашин к применению.	Начальник смены СНО.
3.	При необходимости организовать дозаправку ПОЖ и подогрев с учётом потребности в предстоящую смену. Проанализировать состояние спецтехники на предстоящую смену.	Бригадир водителей.
4.	Проверить исправность средств механического удаления снега с поверхностей ВС. При необходимости подать заявку на их изготовление и комплектацию.	Начальник смены СНО
5.	За три часа до окончания смены у начальника смены СНО уточнить потребность спецтехники и ПОЖ необходимое для работы следующей смены.	Бригадир водителей.

6.	При необходимости произвести дозаправку ПОЖ и её подогрев. Работы производить согласно «Технологии обеспечения непрерывного процесса ПОО ВС на перроне» Приложение О и Стандартов работы.	Бригадир водителей.

3.4 ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОО ВС

3.4.1. Оформление заказа противообледенительной обработки.

В случае необходимости проведения процедур противообледенительной обработки ВС, заказ противообледенительной обработки может быть произведен летным экипажем или персоналом, выпускающим ВС.

Заказ противообледенительной обработки делается в письменной форме.

В случае если заказанная процедура не обеспечивает достаточного времени защитного действия, оператор сообщает об этом экипажу или персоналу, ответственному за выпуск ВС и после подтверждения выполняет процедуру.

В случае если заказана неприменяемая процедура, либо процедура, на которую у прибывшего оператора нет допуска или сертификата, оператор должен не производить данную процедуру и сообщить начальнику смены.

В случае если в противообледенительной процедуре, заказана концентрация ПОЖ выше возможной, оператор сообщает об этом экипажу или персоналу, ответственному за выпуск ВС и после подтверждения выполнить процедуру.

В случае если заказана процедура с концентрацией ПОЖ ниже допустимого предела, оператор обязан не выполнять такую процедуру.

В случае если экипаж ВС отказывается от проведения ПОО при наличии льда, снега или слякоти на поверхности ВС, выпускающий ВС персонал должен сделать запись об отказе от ПОО в заказ задании на ПОО ВС и проинформировать через диспетчера ЦУР инспекцию по безопасности полетов/ государственного инспектора (в рабочее время) и доложить начальнику смены СНО. Начальник смены СНО докладывает о сбойной ситуации сменному начальнику аэропорта. В данном случае обработка проводится.

В случае, если экипажу ВС требуется консультация или помощь в оформлении заказа на ПОО, персонал компании, производящий проверку после проведения ПОО должен быть в этом задействован.

ВНИМАНИЕ: Температура обшивки крыла может быть ниже чем температура наружного воздуха, более высокая концентрация ПОЖ может потребоваться для обеспечения необходимого запаса температуры замерзания ПОЖ. При заказе ПОО спросите КВС о температуре топлива в баках крыла.

ЗАКАЗ Противообледенительной обработки / De-icing/Anti-icing ORDER

Air Carrier Перевозчик	ЗАКАЗ № _____ Противообледенительной обработки DE-/ANTI-ICING ORDER	ORDER DATE and TIME Дата и время заказа

A/C TYPE Тип ВС		A/C REGISTRATION Бортовой номер ВС		FLIGHT № Номер рейса	

CURRENT WEATHER CONDITIONS Текущие погодные условия			
OAT (°C) THB (°C)	Fog/Frost Туман/Иней	Rein/Drizzle Дождь/Морось	Snow/snow Grains/Snow Pellets Снег/Снежные гранулы/ крупа

AIRCRAFT PARTS FOR TREATMENT Зоны обработки	One step operation/ одноступенчатая обработка		Two steps operation Двух ступенчатая обработка			
	TYPE I FLUID/WATER mixture смесь ПОЖ ТИП I /Вода		FIRST step TYPE I FLUID/WATER mixture смесь ПОЖ ТИП I /Вода			SECOND step TYPE IV
	25:75	50:50	Вода Water	25:75	50:50	100% ONLY!
Температура замерзания смеси ПОЖ Fluid mixture Freezing point (°C)	-11	-33	0	-11	-33	-36
Минимальная температура применения Lowest Operation Use Temperature (°C)	-1	-21	0	-1	-31	-29
Верхняя поверхность крыла WINGUP PERSIDE						
Верхняя поверхность стабилизатора Horizontal Stabilizer Upper Side						
Нижняя поверхность крыла WINGLOWERSIDE						
Нижняя поверхность стабилизатора Horizontal Stabilizer Lower Side						
Фюзеляж(от передней входной двери) **FUSELAGE** (behind front passenger door)						
Киль VERTICAL STABILIZER						
Носовая часть фюзеляжа *(применение ПОЖ)** **Nose fuselage area** *(Fluid application)**						
** МЕСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИНЕЯ И ЛЬДА (Local Contaminated Area)**						
Дополнительно: (Additionally)						

Заказ произведен /DEICING/ANTI-ICING ORDER performed by: Командир ВС	Фамилия / Name (Staff No)	Подпись / Signature
Заказ произведен /DEICING/ANTI-ICING ORDER performed by: (Оператор/ Супервайзер/ Sprayer/ Supervisor)		

Заказ по ПОО выполнил / Deicing ORDER performed by: (Оператор / Sprayer. Проверка качества ПОО проведена. Post de-icing/anti-acing check performed by)	№ машины	Фамилия / Name (Staff No)	Подпись / Signature
Заказ по ПОО выполнил / Deicing ORDER performed by: (Оператор / Sprayer. Проверка качества ПОО проведена. Post de-icing/anti-acing check performed by)	№ машины	Фамилия / Name (Staff No)	Подпись / Signature

Одноступенчатая обработка с использованием ПОЖ Тип I/КОД ПОО передан командиру ВС anti-icing code transmitted to captain by:
ТИП(Type) _____ / _____ / _____ / _____: _____/ « »_____20 г.
(тип ПОЖ) (Концентрация, для Тип I) (Время нач. посл. этапа) (дата)
Доклад/проверка после противообледенительной обработки выполнена***

Выпускающий персонал (Ground staff responsible for)	**Фамилия / Name (Staff No)**	**Подпись / Signature**

Двухступенчатая обработка: первая ступень ПОЖ Тип I, вторая ПОЖ Тип IV /КОД ПОО передан командиру ВС anti-icing code transmitted to Captain by:
ТИП(Type) _____ / АВИАФЛАЙТ ЕГ / _____ _____: _____/ « »_____20 г.
(тип ПОЖ) (Фирменное наименование (для тип IV)) (Концентрация, для Тип I) (Время нач. посл. этапа) (дата)
Доклад/проверка после противообледенительной обработки выполнена***

Выпускающий персонал (Ground staff responsible for)	Фамилия /Name (Staff No)	Подпись/ Signature

* Применение ПОЖ под контролем супервайзера. Fluid application under deicing Supervisor's control.
**При удалении местного образования льда и инея КОД ПОЗ ВС не передается, время «HOLDOVER TIME» не используется
***Примечание: включает проверку качества ПОО/Post de-icing/anti-icing check performed by: Двигатели, шасси, датчики, заборники, клапаны, дренажн. отв. (Engines, Undercfrriage, Sensors, Air Intakes, Valves, Drain Vents)

3.4.1.1 Инструкция по заполнению бланка Заказа ПОО

Процедуры противообледенительной обработки заказываются специальной формой заказа. После окончания работ два экземпляра передаются лицу, выпускающему ВС вместе с чеком расхода ПОЖ, распечатанным на принтере деайсера.

Блок 1. В поля бланка записываются следующие данные:

- Экипаж ВС или персонал, выпускающий ВС, записывает данные: Тип ВС, Бортовой номер ВС, Номер рейса, Дата и время заказа, Текущие погодные условия.

ВНИМАНИЕ: в графу " **Погодные условия**" вносится официальная текущая температура в Аэропорту, передаваемая по каналам связи.

Блок 2. Заполнение блока «Зоны обработки» производится по результатам проведённого им осмотра ВС и анализа фактических и прогнозируемых метеоусловий в аэропорту Сочи командиром ВС совместно с персоналом, выпускающим самолет, по согласованию с Командиром ВС, исходя из необходимых для обработки частей ВС: «Верхняя поверхность крыла», «Верхняя поверхность стабилизатора», «Нижняя поверхность крыла», «Нижняя поверхность стабилизатора», «Фюзеляж», «Киль» В поле, образованной пересечением зоны обработки и жидкости требуемой концентрации, ставится любой знак.

В случае ошибки поле полностью заштриховывается и ставится знак в другом поле.

Заказываемая жидкость определяется исходя из требуемой технологии обработки (двухступенчатая или одноступенчатая процедура) с применением ПОЖ ТИП IV или без, температурных возможностей доступных смесей жидкостей, определимых технологией обработки и температурой наружного воздуха. Температурные ограничения даны в графе «Минимальная температура применения».

Необходимую концентрацию ПОЖ для защиты от обледенения ДПВС, назначенный на рейс, определяет по таблицам Holdover time и, согласовав её с КВС, вписывает в бланк.

В случае необходимости выполнения двухступенчатой обработки ВС ДПВС, назначенный на рейс, определяет концентрацию смеси ПОЖ и воды для первой ступени обработки и вписывает её в бланк.

Кроме того, ДПВС, назначенный на рейс, вписывает в бланк данные о температуре наружного воздуха, времени заказа процедуры ПОЗ, а в случае, если принято решение об отказе от ранее заказанной процедуры, то и время отказа от неё.

Графа «Дополнительно» может использоваться, если есть необходимость в обработке ПОЖ каких-либо других элементов ВС, если это разрешено эксплуатационно-технической документацией ВС. Например, закрылки в выпущенном положении.

Блок 3. После выполнения осмотра в случае необходимости ПОЗ ВС выпускающий персонал СНО и КВС в графе «Заказ произведен» ставят фамилию и подпись за заказ ПО.

В случае если в блоке 3 отсутствуют подписи (КВС и выпускающий персонал), обработка не производится; при этом выпускающий персонал СНО передает бланк-заказ с заполненными блоками 1 и 2 бригадиру смены ДПВС для передачи начальнику участка ДПВС для сверки и хранения.

КВС оформляет отказ от обработки в TLB.

Если в блоке 3 стоит хотя бы одна подпись, ПОЗ ВС производится в обязательном порядке.

Блок 4. Заполненный бланк заказа на противообледенительную обработку (данные, поверхности обработки, концентрация жидкости) оператор спецмашины должен получить от выпускающего персонала на спецстоянке для обработки ВС ПОЖ до начала обработки для минимизации возможности ошибки во время процедуры.

Примечание: *В случае изменения погодных условий в период между оформлением заказа на ПОО ВС и прибытием ВС на спецстоянку для обработки ПОЖ возможно изменение заказа на ПОО ВС. Необходимую концентрацию ПОЖ для защиты от обледенения в данном случае оператор спецмашины уточняет у выпускающего ДПВС, находящегося на спецстоянке для обработки ВС ПОЖ (по согласованию с КВС), и вписывает в бланк заказа. Кроме того, оператор спецмашины вписывает в бланк заказа данные о температуре наружного воздуха, времени изменения заказа процедуры ПОЗ, а в случае, если принято решение об отказе от ранее заказанной процедуры, то и время отказа от неё.*

После того, как выполнена обработка конкретных поверхностей ВС и произведен контроль качества ПОЗ всех критических поверхностей ВС в графе «Заказ по ПОО выполнил» Проверка качества ПОО проведена» ставит фамилию и подпись оператор соответствующей машины (при обработке двумя машинами), если обработка одной машиной, то соответственно оператор выполнявший работу на данной машине. Заполняется по завершению выполнения проверки после ПОЗ ВС.

Блок 5. Заполняется выпускающим персоналом СНО, находящимся на спецстоянке для обработки ВС ПОЖ, после передачи кода ПОЗ ВС КВС.

Информацию о коде ПОЗ ВС выпускающий персонал СНО, находящийся на спецстоянке для обработки ВС ПОЖ, получает от операторов деайсеров посредством радиосвязи.

– Графу «Одноступенчатая обработка с использованием ПОЖ1 «КОД ПОО» заполняет кодом ПОО персонал, произведший проверку качества ПОО и осуществляющий выпуск ВС, и ставит свою подпись после выполнения им осмотра двигателей, датчиков статики и динамики на предмет отсутствия остатков ПОЖ, после проведения процедур ПОЗ.

– Графу «Двухступенчатая обработка: первая ступень ПОЖ I, вторая ПОЖ IV/«КОД ПОО» заполняет кодом ПОО персонал, произведший проверку качества ПОО и осуществляющий выпуск ВС, и ставит свою подпись после выполнения им осмотра двигателей, датчиков статики и динамики на предмет отсутствия остатков ПОЖ, после проведения процедур ПОЗ.

Полностью заполненный бланк заказа и контроля ПОЗ остается у выпускающего персонала СНО на МС, который передает его в течение рабочей смены бригадиру ДПВС для проверки и организации хранения. Заполненные бланки передаются начальнику участка ДПВС и хранятся в течение одного года.

3.4.3. Оформление ЛУУ

а) Оформление ЛУУ в электронном виде с участием представителя авиакомпании:

- ЛУУ в электронном виде заполняется сотрудником СНО на планшете в момент оказания услуг под самолетом (информация о ПОЖ не вносится);
- после завершения обслуживания ВС, ЛУУ подписывается представителем авиакомпании на планшете, документ формируется в формате PDF и синхронизируется в 1С АМС;
- данные о ПОЖ на основании чеков с деайсера бригадиром ДПВС вносятся в 1С АМС в документ «Расходный ордер ПОЖ» с наличием штрих-кода и распечатывается в 3-х экземплярах;
- «Расходный ордер ПОЖ» на бумажном носителе с прикрепленными к нему чеками с деайсера подписывается представителем авиакомпании;
- один экземпляр «Расходного ордера ПОЖ» отдается представителю авиакомпании, второй передается в Группу сборов, третий в Бухгалтерию;
- бухгалтер создает электронный архив документа «Требование-накладная» путем потокового сканирования «Расходный ордер ПОЖ».

б) Оформление ЛУУ в электронном виде с участием члена экипажа:

- ЛУУ в электронном виде заполняется сотрудником СНО на планшете в момент оказания услуг под самолетом (информация о ПОЖ не вносится);
- после завершения обслуживания ВС, ЛУУ в электронном виде подписывается членом экипажа на планшете, документ формируется в формате PDF и синхронизируется в 1С АМС;
- на многостраничном бумажном бланке ЛУУ вручную заполняется шапка документа, графа по ПОЖ остается пустой. Заполняемый бланк подписывается членом экипажа. Один экземпляр ЛУУ отдается члену экипажа;
- данные о ПОЖ на основании чеков с деайсера бригадиром ДПВС вносятся в 1С АМС в документ «Расходный ордер ПОЖ». Документ не распечатывается;
- в бумажный бланк ЛУУ, ранее подписанный членом экипажа, вручную вносится информация по ПОЖ в соответствии с чеками. Скан заполненного ЛУУ и чеков с деайсера направляется по электронной почте авиакомпании;
- второй экземпляр ЛУУ передается в Группу сборов, третий в Бухгалтерию;
- бухгалтер создает электронный архив документа «Требование-накладная» путем вложения в документ скана ЛУУ (копирует ЛУУ, чеки деайсара(ов), печатает штрих-код).

в) Оформление ЛУУ на бумажном носителе с участием представителя авиакомпании:

- ЛУУ заполняется сотрудником СНО на бумажном носителе в момент оказания услуг под самолетом (информация о ПОЖ не вносится);
- данные о ПОЖ на основании чеков с деайсера бригадиром ДПВС вносятся в 1С АМС в документ «Расходный ордер ПОЖ» с наличием штрих-кода и распечатывается в 3-х экземплярах;
- заполненый бумажный бланк ЛУУ и «Расходный ордер ПОЖ» с прикрепленными к нему чеками с деайсера подписывается представителем авиакомпании;
- один экземпляр бумажного бланка ЛУУ и «Расходного ордера ПОЖ» с прикрепленными к нему чеками отдается представителю авиакомпании, второй передается в Группу сборов, третий в Бухгалтерию;

- бухгалтер создает электронный архив документа «Требование-накладная» путем потокового сканирования «Расходный ордер ПОЖ».

г) Оформление ЛУУ на бумажном носителе с участием члена экипажа:

- ЛУУ заполняется сотрудником СНО на бумажном носителе в момент оказания услуг под самолетом (информация о ПОЖ не вносится и подписывается членом экипажа);
- один экземпляр ЛУУ отдается члену экипажа;
- данные о ПОЖ на основании чеков с деайсера бригадиром ДПВС вносятся в 1С АМС в документ «Расходный ордер ПОЖ» документ не распечатывается;
- в бумажный бланк ЛУУ, подписанный членом экипажа, вручную вносится информация по ПОЖ в соответствии с чеками. Скан заполненного ЛУУ и чеков с деайсера направляется по электронной почте авиакомпании;
- второй экземпляр ЛУУ передается в Группу сборов, третий в Бухгалтерию;
- бухгалтер создает электронный архив документа «Требование-накладная» путем вложения в документ скана ЛУУ (копирует ЛУУ, чеки деайсара(ов), печатает штрих-код).

3.4.4. Форма расходного требования ПОЖ

Штрих-код для Требования-накладной

Организация: **АО «Международный аэропорт «Краснодар»**

Адрес: 350912, РФ, г.Краснодар, ул.им.Евдокии Бершанской, дом № 355

РАСХОДНЫЙ ОРДЕР ПОЖ № _____ от _____ г.

Номер рейса _____

Авиакомпания _____

Тип ВС и бортовой номер

№ №	Наименование материалов ПОЖ/вода	Количество	Удельный вес	Количество, кг.
		литр (л)		

Отпустил - - - - - - - -

(подпись) (расшифровка подписи)

Получил - - - - - - - -

(подпись) (расшифровка подписи)

Данные о ПОЖ на основании чеков с Tempest бригадиром ДПВС вносятся в АМС в документ "Расходный ордер ПОЖ" с наличием ШК и распечатывается в 3 -х экземплярах. Один экземпляр бумажного бланка ЛУУ и "Расходного ордера ПОЖ" с прикрепленными к нему чеками отдается представителю АК, второй передается в Группу сборов, третий в Бухгалтерию.

Главный инженер СНО А.А. Курилов