

## **Об утверждении Правил по противообледенительной защите воздушного судна на земле**

Приказ и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 7 марта 2023 года № 141. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 10 марта 2023 года № 32037

В соответствии с подпунктом 41-75) пункта 1 статьи 14 Закона Республики Казахстан "Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и деятельности авиации" ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые Правила по противообледенительной защите воздушного судна на земле.

2. Комитету гражданской авиации Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Исполняющий обязанности  
Министра индустрии  
и инфраструктурного развития  
Республики Казахстан*

*А. Бейспеков*

Утверждены приказом  
Исполняющий обязанности  
Министра индустрии  
и инфраструктурного развития  
Республики Казахстан  
от 7 марта 2023 года № 141

## **Правила по противообледенительной защите воздушного судна на земле**

### **Глава 1. Общие положения**

1. Настоящие Правила по противообледенительной защите воздушного судна на земле (далее – Правила) разработаны в соответствии с подпунктом 41-75) пункта 1 статьи 14 Закона Республики Казахстан "Об использовании воздушного пространства

Республики Казахстан и деятельности авиации" (далее - Закон), а также с учетом стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (далее - ИКАО) и определяют порядок противообледенительной защиты воздушного судна на земле в гражданской авиации Республики Казахстан.

2. Действие настоящих Правил распространяется на физические и юридические лица, которые осуществляют противообледенительную обработку воздушных судов на территории Республики Казахстан либо в ведении которых находятся гражданские аэродромы, аэродромы совместного базирования и использования Республики Казахстан.

3. Основные термины и определения, используемые в настоящих Правилах:

1) общество автомобильных инженеров (society of automotive engineers) (далее - SAE) - американская ассоциация автомобильных инженеров, источник технической информации и опыта, используемого в разработке, производстве, обслуживании и управлении транспортных средств для использования на земле или море, в воздухе или космосе;

2) уполномоченная организация в сфере гражданской авиации – акционерное общество со стопроцентным участием государства в уставном капитале, осуществляющее деятельность, направленную на обеспечение устойчивого развития отрасли гражданской авиации Республики Казахстан, безопасности полетов и авиационной безопасности;

3) замерзающий дождь - дождь в форме переохлажденных водяных капель, которые замерзают при соприкосновении с любой поверхностью;

4) воздушное судно - аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет его взаимодействия с воздухом, исключая взаимодействие с воздухом, отраженным от земной (водной) поверхности;

5) форма противообледенительной обработки воздушного судна – заказ-наряд на противообледенительную защиту воздушного судна, подписываемый командиром воздушного судна и квалифицированным персоналом, ответственным за противообледенительную обработку на данном воздушном судне;

6) эксплуатант воздушного судна - физическое или юридическое лицо, занимающееся эксплуатацией гражданских воздушных судов или предлагающее свои услуги в этой области;

7) программа обеспечения качества противообледенительной защиты воздушного судна на земле - программа, объединяющая все аспекты, необходимые для демонстрации соблюдения требований настоящих правил и установленных стандартов, обеспечения контроля такого соблюдения, постоянного совершенствования противообледенительной защиты воздушного судна на земле и состоящая из набора

процедур, руководящих принципов и процессов, документированных в руководствах, которые гарантируют, что воздушные суда не вылетают с отложениями на критических поверхностях;

8) критические поверхности воздушного судна - крылья, рулевые поверхности, воздушные винты, горизонтальные и вертикальные стабилизаторы, другие стабилизирующие поверхности воздушного судна, а также поверхности, определяемые изготовителем воздушного судна как критические, которые полностью очищаются от загрязнений перед взлетом;

9) прогноз по аэродрому (TAF) - краткое описание ожидаемых метеорологических условий в аэропорту за указанный период времени;

10) метеорологическая сводка по аэродрому (METAR) - регулярная сводка погоды, которая представляет собой описание метеорологических явлений, наблюдаемых в аэропорту в определенный период времени;

11) активное образование инея - условия погоды, при которых образуется иней, активное образование инея происходит в условиях, когда температура поверхности составляет  $0^{\circ}\text{C}$  или ниже и равна температуре точки росы или ниже;

12) град - осадки, представляющие собой частицы льда, шаровидной, конической или неправильной формы, диаметром от 5 до 50 миллиметров, выпадающие из облаков в виде отдельных частиц или скоплений частиц в виде комков неправильной формы;

13) квалифицированный персонал – обученный персонал, прошедший теоретическую и практическую подготовку и допущенный, эксплуатантом аэродрома или эксплуатантом воздушного судна к выполнению определенного вида работ по противообледенительной защите воздушного судна на земле;

14) мокрый снег - снег, который содержит достаточное количество воды, чтобы сделать плотно спрессованный твердый снежный ком, вода из которого выдавливаясь не будет;

15) самая низкая (предельная) эксплуатационная температура (LOUT) - наибольшая из следующих температур применения жидкости:

наименьшая температура, при которой жидкость соответствует аэродинамическим приемочным испытаниям для конкретного типа (высокоскоростного или низкоскоростного) воздушного судна;

температура замерзания жидкости плюс температурный буфер точки замерзания (запас)  $10^{\circ}\text{C}$  для жидкости типа I и  $7^{\circ}\text{C}$  для жидкостей типов II, III или IV;

16) дождь - осадки частиц воды либо в виде капель диаметром более 0,5 миллиметра, либо в виде более мелких капель, которые достаточно удалены друг от друга в отличие от мороси;

17) интенсивность осадков – показатель количества осадков, выпавших за единичный интервал времени, которая 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;

18) высокая влажность - атмосферные условия, когда количество влаги в воздухе близко к насыщению;

19) видимая влага - образование на поверхности воздушного судна, покрытии рулежных дорожек и взлетно-посадочных полос пленки видимой влаги в условиях, когда под воздействием тумана, дождя, снега, дождя со снегом, высокой влажности (конденсация на поверхностях) и ледяных кристаллов на их поверхность оседает влага;

20) наибольшее значение вязкости на крыле (HOWV) – наибольшее значение вязкости жидкости, предназначенной для удаления обледенения или предотвращения образования обледенения, которое приемлемо согласно аэродинамическим критериям;

21) наименьшее значение вязкости на крыле (LOWV) - наименьшее значение вязкости жидкости, предназначенной для удаления обледенения или предотвращения образования обледенения, для которого обеспечивается приемлемое время защитного действия;

22) снег - осадки в форме ледяных кристаллов, часто узорчатые в форме шестиконечных звездочек, которые бывают отдельными или образуют снежные хлопья ;

23) снежные зерна - осадки очень мелких белых и непрозрачных частиц льда, которые являются довольно плоскими или удлинненными с диаметром менее 1 миллиметра (0,04 дюйма), когда снежные зерна ударяются о твердую землю, они не отскакивают и не разбиваются. Для определения времени защитного действия снежные гранулы, рассматриваются как снег;

24) снежные гранулы - осаждение белых, непрозрачных частиц льда, частицы круглые или иногда конические, их диаметр колеблется примерно от 2 до 5 миллиметров (0,08-0,2 дюйма), они хрупкие и легко дробятся, а также отскакивают и могут сломаться при контакте с твердым грунтом. Для определения времени защитного действия снежные гранулы, рассматриваются как снег;

25) сильный ледяной дождь - выпадение жидких частиц воды, которые замерзают при ударе о землю или другие открытые объекты. Отдельные капли сильного ледяного дождя неразличимы, сильный ледяной дождь имеет измеренную интенсивность более 7,62 миллиметра/час;

26) точка замерзания - температура, при которой жидкость начинает превращаться в твердое вещество;

27) буфер точки замерзания - разница между температурой наружного воздуха (поверхности крыла) и температурой замерзания используемой противообледенительной жидкости;

28) время защитного действия (далее - ВЗД) (Holdover Time - HOT) - расчетный период времени, в течение которого противообледенительная жидкость будет

предотвращать образование льда и ледяного налета, а также накопление снега на защищенных (обработанных) поверхностях воздушного судна во время нахождения на земле до начала разбега;

29) сухие остаточные отложения - скопление высохших загустевших жидкостей, обнаруживаемых в аэродинамически спокойных зонах воздушного судна;

30) сухой снег - снег, из которого нельзя легко сделать снежный ком;

31) изморозь - отложение замерзшего водяного пара серовато-белого цвета кристаллического вида, образующееся на поверхностях при ясной и тихой погоде;

32) изморозь зернистая - отложение льда, образуемое в результате замерзания переохлажденного тумана или облачных капель на объектах при температурах ниже или немного выше температуры замерзания. Состоит из зерен, разделенных воздухом и иногда образующих кристаллообразные ветви;

33) слякоть - насыщенный водой снег или лед, который разбрызгивается если по нему резко топнуть ногой;

34) загрязнение - все формы замерзших или полузамерзших отложений на поверхности воздушного судна, таких как иней, локальный иней, мокрый снег, сухой снег, слякоть, лед, град, морось, изморозь, изморозь зернистая, ледяной налет, снежные зерна, снежные гранулы;

35) проверка на наличие загрязнения - проверка поверхностей и компонентов воздушного судна на предмет наличия загрязнения с целью установления необходимости его удаления. Эксплуатанты воздушного судна определяют процедуру проверки на наличие загрязнения с учетом особенностей конструкции воздушного судна;

36) прозрачный лед – лед или ледяной налет на холодной поверхности воздушного судна, находящегося на земле, который может образоваться при наличии видимой влаги или высокой влажности даже при температурах окружающего воздуха от  $-2^{\circ}\text{C}$  до  $+15^{\circ}\text{C}$ , если конструкция воздушного судна имеет температуру  $0^{\circ}\text{C}$  или ниже;

37) поставщик услуг по противообледенительной обработке (далее -поставщик услуг ПОО) – организация, ответственная за проведение противообледенительной обработки воздушных судов и/или проведение проверки после противообледенительной обработки воздушных судов;

38) ледяной налет (иней, кристаллическая изморозь) - отложение небольших белых кристаллов льда, образующихся на земле или других поверхностях. Ледяной налет образуется путем сублимации, то есть, когда водяной пар отлагается на поверхности, температура которой равна или ниже точки замерзания;

39) замерзающая морось - морось в форме переохлажденных водяных капель, которые замерзают при соприкосновении с любой поверхностью;

40) удаление обледенения (De-icing) - процесс удаления загрязнений с поверхностями воздушного судна;

41) противообледенительная жидкость (De-/Anti-icing fluid) – жидкость, предназначенная для удаления обледенения или предотвращения ледяных образований (льда, примерзшего снега, инея) на поверхностях воздушных судов на земле;

42) противообледенительная защита (de-icing/anti-icing) - процедура, объединяющая оба процесса удаления и предотвращения обледенения, которая выполняется в один или два этапа:

одноэтапная процедура противообледенительной обработки - нагретая противообледенительная жидкость используется для удаления обледенения воздушного судна и остается на его поверхности в качестве средства предотвращения обледенения;

двухэтапная процедура противообледенительной обработки - процедура, подразделяемая на два отдельных этапа. После первого этапа удаления обледенения осуществляется второй этап предотвращения обледенения с повторным применением жидкости;

43) проверка после противообледенительной обработки (the post deicing/anti-icing check) - проверка квалифицированным персоналом с целью убедиться, что критические поверхности воздушного судна свободны от загрязнения после завершения противообледенительной обработки и защищены слоем жидкости для предотвращения обледенения;

44) код противообледенительной защиты (Anti-Icing Code) - код, который передается квалифицированным персоналом летному экипажу воздушного судна, подтверждающий проведение обработки по предотвращению обледенения воздушного судна, с указанием деталей проведенной обработки (тип жидкости, название жидкости, концентрация жидкости, дата обработки, время начала обработки, заявление о проверке );

45) предотвращение обледенения (Anti-icing) - предупредительная процедура, с помощью которой чистые поверхности воздушного судна защищаются на ограниченный период времени от образования льда и инея, и накопления снега и слякоти;

46) замерзающий туман - туман, состоящий из переохлажденных водяных капель, замерзающих при соприкосновении с открытыми объектами, покрывая их изморозью/прозрачным льдом;

47) умеренный ледяной дождь - осаждение жидких частиц воды, которые замерзают при ударе о землю или другие открытые объекты. Умеренный ледяной дождь проявляется в виде крупных капель. Умеренный ледяной дождь имеет измеренную интенсивность от 2,54 до 7,62 миллиметра /час;

48) топливное обледенение (эффект переохлажденного крыла) - 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;

49) рефрактометр - прибор, измеряющий показатель преломления света в среде. Результат измерения с помощью рефрактометра выражается как безразмерное число (показатель преломления) или как шкала концентрации, градусы Брикса ( $^{\circ}$  Брикс) или точка замерзания ( $^{\circ}$ C или  $^{\circ}$ F);

50) показатель преломления - отношение скорости света в вакууме к его скорости в веществе. Для растворов показатель преломления будет меняться в зависимости от концентрации растворенного вещества в растворителе. Используя калибровочный график, определяется концентрация растворенного вещества в растворителе. Для водных растворов гликоля концентрация гликоля в воде определяется путем измерения показателя преломления и сравнения результата с калибровочным графиком;

51) концепция чистого воздушного судна (далее - КЧВС) - ключевой элемент безопасности полетов, по которому воздушное судно считается чистым, когда все его поверхности совершенно чисты, или, когда они защищены противообледенительной жидкостью и аэродинамические характеристики поверхности остаются неизменными;

52) тактильная проверка - процесс, при котором человек касается отдельных элементов воздушного судна. Тактильные проверки при определенных обстоятельствах являются единственным способом подтверждения того, что критические поверхности воздушного судна не загрязнены. Для некоторых воздушных судов тактильные проверки являются обязательными как часть процесса проверки на наличие загрязнений;

53) морось - довольно равномерные осадки, состоящие исключительно из мелких капель воды (диаметром менее 0,5 миллиметров), расположенных близко друг к другу. Морось плывет вместе с воздушными течениями, в отличие от капель тумана она выпадает на землю;

54) проверка - проверка воздушного судна на соответствие положениям настоящих Правил, проводимая квалифицированным персоналом;

55) туман и приземный туман - видимое скопление мельчайших водяных частиц (капель) в воздухе, снижающее горизонтальную видимость у поверхности земли до 1 километра и менее;

56) проверка на наличие загрязнения перед взлетом – проверка критических поверхностей воздушного судна на предмет наличия загрязнения, которая выполняется, когда невозможно эффективно оценить состояние критических поверхностей воздушного судна во время проверки перед взлетом или когда время защитного действия превышено. Мерой, альтернативной проверке на наличие загрязнения перед взлетом, является полная противообледенительная обработка воздушного судна;

57) проверка перед взлетом - проверка летным экипажем перед взлетом и в период действия времени защитного времени жидкости путем непрерывной оценки условий,

влияющих на время защитного действия, и включает в себя оценку и корректировку времени защитного действия. Проводится изнутри воздушного судна;

58) сила сдвига –это сила, действующая на противообледенительную жидкость в продольном направлении, которая при воздействии на жидкости типа II, III и IV уменьшает их вязкость. Сила сдвига будет воздействовать всякий раз, когда жидкость перекачивается, проходит через отверстие форсунки, или когда на жидкость воздействует воздушный поток. При этом, когда воздействие силы сдвига прекращается, необходимо, чтобы вязкость противообледенительной жидкости восстанавливалась, поскольку если сила сдвига будет чрезмерной, то толщина слоя жидкости будет постоянно уменьшаться и ее вязкость может перестать соответствовать значениям, установленным изготовителем и проверенным при сертификации. Жидкость, характеристики которой ухудшились таким образом, запрещено использовать при обработке воздушных судов.

4. На образование и накопление снежно-ледяных отложений на критических областях воздушного судна влияют следующие факторы:

- 1) температура наружного воздуха;
- 2) температура обшивки самолета;
- 3) наличие, интенсивность и вид осадков;
- 4) относительная влажность воздуха;
- 5) скорость и направление ветра.

5. Активное образование инея, иней, локальный иней, лед, ледяные кристаллы, ледяной налет, прозрачный лед, снег, сухой снег, мокрый снег, снежные зерна, снежные гранулы, слякоть, изморозь, замерзающая изморозь, переохлажденная морось, замерзающий дождь, переохлажденный дождь, умеренный ледяной дождь, сильный ледяной дождь, дождь, морось, туман, приземный туман, замерзающий туман, переохлажденный туман, видимая влага, или высокая влажность в сочетании с наличием холодного топлива в баках воздушного судна служат причиной наземного обледенения воздушного судна. Последний тип обледенения (топливное обледенение) возникает при температурах окружающего воздуха значительно выше точки замерзания воды.

6. При подготовке воздушного судна к вылету атмосферные условия быстро меняются, поэтому летным экипажам и наземному персоналу необходимо постоянно оценивать возможность обледенения воздушного судна.

7. К условиям, способствующим обледенению поверхностей воздушного судна, относятся:

1) эксплуатация воздушного судна на перроне, рулежной дорожке (далее - РД) и взлетно-посадочной полосе (далее - ВПП), покрытых водой, слякотью или снегом,



отложения которых накапливаются на поверхностях воздушного судна в результате ветра, маневрирования воздушного судна, воздействия реактивной струи или при работе наземного оборудования;

2) теплые поверхности воздушного судна, на которых при температуре выше точки замерзания происходит таяние выпавших осадков, которые затем снова замерзают, когда температура поверхности снижается.

8. Полет в предполагаемых или известных условиях обледенения на земле начинается, когда воздушное судно прошло проверку на наличие загрязнения (обледенения) и, при необходимости, были проведены работы по удалению и при необходимости предотвращению обледенения. Наросты льда или других образующихся естественным путем загрязнений удаляются, чтобы воздушное судно было в состоянии годности к выполнению взлета.

9. Удаление обледенения с последующей обработкой жидкостью для предотвращения обледенения обеспечивает наилучшую защиту от загрязнения. Чтобы убедиться в эффективности обработки и соответствии воздушного судна КЧВС, выполняется визуальная проверка после противообледенительной защиты (post-deicing check) и, при необходимости, тактильная проверка критических поверхностей воздушного судна, согласно требованиям производителя воздушного судна.

## **Глава 2. Порядок организации противообледенительной защиты воздушного судна на земле**

10. Эксплуатанты воздушного судна и поставщики услуг по противообледенительной обработке разрабатывают и внедряют отдельные программы противообледенительной защиты воздушного судна на земле.

11. Программа противообледенительной защиты воздушного судна на земле включает следующие элементы:

- 1) специальные процедуры для воздушного судна;
- 2) таблицы и процедуры, касающиеся времени защитного действия;
- 3) концепция чистого воздушного судна;
- 4) виды проверок воздушного судна;
- 5) процедуры ведения связи с кабиной воздушного судна и коммуникация с вовлеченными службами;
- 6) ежегодная теоретическая и практическая подготовка летного экипажа и наземного персонала по противообледенительной обработке воздушного судна;
- 7) описание проверки, хранения и использования жидкостей, а также их упаковки;
- 8) описание оборудования и его эксплуатационные особенности для осуществления процесса противообледенительной обработки;
- 9) описание процессов противообледенительной обработки;
- 10) план мероприятий и схему осуществления связи между участниками процесса в случае аварийной обстановки;

11) описание процесса ведения отчетности в целях обеспечения контроля качества;

12) план по контролю за реализацией программы, который включает инструктивный материал по вопросам обязанностей сотрудников, внедрения программы, использования и обновления руководств и координации деятельности на ежегодной основе (перед началом зимнего сезона).

12. Уполномоченная организация в сфере гражданской авиации контролирует, чтобы каждый эксплуатант и поставщик услуг по противообледенительной обработке имел утвержденную первым руководителем или лицом его заменяющим программу противообледенительной защиты воздушного судна на земле.

13. Описание элементов программы приведены в ИКАО Doc 9640 "Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле".

14. Уполномоченная организация в сфере гражданской авиации обеспечивает:

1) контроль за деятельностью эксплуатантов воздушных судов, выполняющих противообледенительную обработку воздушных судов, и поставщиков услуг по противообледенительной обработке в части обеспечения противообледенительной защиты воздушного судна на земле;

2) проверку в ходе контроля программ противообледенительной защиты воздушного судна на земле эксплуатантов воздушных судов, выполняющих противообледенительную обработку воздушных судов, и поставщиков услуг по противообледенительной обработке на соответствие международным стандартам противообледенительной защиты воздушного судна на земле, Ассоциации Автомобильных Инженеров (SAE AS6285 - Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes, SAE AS6286 - Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program, SAE AS6332 - Aircraft Ground Deicing/Anti-icing Quality Management).

15. Противообледенительная обработка воздушного судна на земле с технической точки зрения является частью процесса эксплуатации воздушного судна. Лицо, отвечающее за процедуру противообледенительной обработки, обеспечивает выполнение этой процедуры и проверку результатов обработки воздушного судна. Информация о проведенной противообледенительной обработке, передаваемая на борт летному экипажу, также является частью технических требований годности воздушного судна к полету.

16. Ответственным за противообледенительную обработку назначается только подготовленный и квалифицированный персонал. Этот персонал определяет, нуждается ли воздушное судно в противообледенительной обработке, и уведомляет летный экипаж о необходимости проведения противообледенительных работ и обеспечивает правильную и полную противообледенительную обработку воздушного судна.

17. Командир воздушного судна обеспечивает соответствие его воздушного судна требованиям КЧВС. Квалифицированный персонал непосредственно обеспечивает выполнение требований КЧВС.

18. Для обеспечения соблюдения этих требований командир воздушного судна оценивает следующие факторы:

- 1) фактические и прогнозируемые погодные условия;
- 2) время и условия руления;
- 3) характеристики противообледенительных жидкостей;
- 4) другие способствующие обледенению воздушного судна факторы.

Эта информация используется для определения расчетного времени защитного действия на основании актуальных таблиц времени защитного действия. Командир воздушного судна следит за состоянием воздушного судна после выполнения работ по противообледенительной защите и обеспечивает соответствие воздушного судна к моменту взлета требованиям КЧВС.

19. Эксплуатант воздушного судна и поставщик услуг по противообледенительной обработке на регулярной основе (согласно внутреннему плану аудитов) проводит контроль качества предоставляемых услуг по противообледенительной обработке воздушного судна на земле.

20. Поставщики услуг по противообледенительной обработке обеспечивают безопасность и эксплуатационную пригодность специальных противообледенительных средств и площадок противообледенительной обработки в соответствии с договором с эксплуатантом воздушного судна по наземному обслуживанию, а также соблюдение процедур каждого эксплуатанта воздушного судна, которому они предоставляют услугу по противообледенительной обработке воздушного судна. Поставщики услуг по противообледенительной обработке или эксплуатант воздушного судна, в зависимости распределения ответственности в части противообледенительной обработки в договоре по наземному обслуживанию, проверяют воздушное судно на предмет потребности в противообледенительной обработке, и уведомляет летный экипаж о необходимости проведения противообледенительной обработки. Поставщики услуг по противообледенительной обработке обеспечивают правильную и полную противообледенительную обработку воздушного судна и передачу кода противообледенительной защиты.

21. Поставщик услуг по противообледенительной обработке обеспечивает:

- 1) соблюдение установленных экологических норм;
- 2) логистику доставки жидкости к местам противообледенительной обработки;
- 3) работоспособность специальных средств для противообледенительной обработки воздушного судна;
- 4) необходимую квалификацию персонала;
- 5) пригодность к применению противообледенительных жидкостей;

б) здоровье и безопасность персонала.

22. Распределение обязанностей и обеспечение соответствия в части проверки воздушного судна на наличие загрязнений, предоставление оборудования и персонала, проведение специальных проверок, удаление загрязнения, контроль качества противообледенительной жидкости, контроль проведения противообледенительной обработки, осуществление проверки после противообледенительной обработки и передача кода противообледенительной защиты расписываются в договоре по наземному обслуживанию между эксплуатантом воздушного судна и поставщиком услуг по противообледенительной обработке.

23. Командир воздушного судна не начинает взлет, если не соблюдена КЧВС, то есть критические поверхности воздушного судна не очищены от загрязнений, которые могут отрицательно повлиять на эксплуатационные характеристики и/или управляемость воздушного судна.

24. Приемку воздушного судна после противообледенительной обработки на соответствие КЧВС обеспечивает командир воздушного судна.

25. Противообледенительная обработка проводится квалифицированным персоналом.

26. Летный экипаж и наземный персонал (водители, операторы, выполняющие противообледенительную обработку воздушного судна, должностные лица, ответственные за выпуск воздушного судна (супервайзеры), инженерно-технический состав, инструктора), ответственные за противообледенительный процесс, проходят первоначальную подготовку и ежегодную переподготовку желательно до начала зимнего сезона (но не позднее 31 декабря текущего года), для изучения актуальных и современных принципов и процедур противообледенительной защиты воздушного судна на земле в соответствии с Типовыми программами профессиональной подготовки авиационного персонала, участвующего в обеспечении безопасности полетов, утвержденными приказом Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 28 сентября 2013 года № 764 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 8785).

27. Подготовка охватывает следующие области:

- 1) основы летно-технических характеристик воздушного судна;
- 2) распознавание соответствующих явлений погоды;
- 3) влияние инея, льда, снега и слякоти на летно-технические характеристики, устойчивость и управляемость воздушного судна;
- 4) концепция чистого воздушного судна, правила и рекомендации;
- 5) основные характеристики противообледенительных жидкостей;
- 6) основные методы противообледенительной защиты (удаление отложений инея, льда, снега и слякоти с поверхностей воздушного судна);

7) общие процедуры противообледенительной обработки и специальные меры, применяемые в зависимости от типа воздушного судна, а также процедуры, которые конкретно рекомендованы эксплуатантом воздушного судна, изготовителем воздушного судна или изготовителем жидкости;

8) виды требуемых проверок, а также порядок их проведения и обязанности по проведению проверок;

9) порядок эксплуатации оборудования противообледенительной защиты, включая методы практической эксплуатации оборудования, если применимо;

10) процедуры контроля качества;

11) воздушное судно и его основные критические поверхности и механизация;

12) последствия для здоровья человека, меры безопасности и предотвращение происшествий;

13) порядок действий в аварийной ситуации;

14) методы и процедуры применения жидкостей;

15) рекомендации по применению показателя времени защитного действия (ВЗД) и соответствующие ограничения;

16) код противообледенительной защиты и порядок поддержания связи;

17) экологические аспекты, связанные с противообледенительной обработкой, определение мест проведения противообледенительной обработки, сообщение об утечке жидкости и контроль за отходами;

18) новые процедуры, новые разработки и уроки прошлой зимы.

28. Во время обучения наземный персонал изучает процедуры и методы хранения и проверки противообледенительных жидкостей, а также порядок обращения с ними.

29. Эксплуатант воздушного судна и поставщики услуг по противообледенительной обработке ведут строгий учет первоначальной подготовки и ежегодной переподготовки и подтверждения квалификации как летного состава, так и наземного персонала. Эти данные включаются эксплуатантом воздушного судна и поставщиками услуг по противообледенительной обработке в личное дело сотрудника. Записи обучения и сертификат квалификации инструктора подшиваются к папке подготовки службы к зимнему сезону.

30. Профессиональная подготовка авиационного персонала осуществляется в сертифицированных авиационных учебных центрах, и/или организациях гражданской авиации Республики Казахстан, или в иностранных авиационных учебных центрах, одобренных уполномоченной организацией в сфере гражданской авиации Республики Казахстан.

31. Эксплуатанты воздушного судна и поставщики услуг по противообледенительной обработке воздушного судна на земле разрабатывают и утверждают программу обеспечения качества противообледенительной обработки воздушного судна на земле.

32. Программа состоит из следующих элементов:

- 1) проверки на всех этапах противообледенительной обработки;
- 2) подготовка и подтверждение квалификации всех категорий персонала, участвующего в операциях по противообледенительной защите. Постоянное совершенствование уровня профессиональной подготовки и обязанностей персонала;
- 3) определение и документирование методов и процедур обработки;
- 4) документирование и учет подготовки всех категорий персонала, занимающегося противообледенительной обработкой;
- 5) опубликование документов и справочников, необходимых для осуществления противообледенительной обработки;
- 6) поддержание оборудования в таком состоянии, чтобы обеспечивалось требуемое качество противообледенительной защиты;
- 7) содержание жидкости в таком состоянии, чтобы обеспечивалось ее надлежащее качество;
- 8) наличие современного и надежного оборудования, качественных противообледенительных материалов;
- 9) наличие противообледенительных жидкостей, производящихся в соответствии со спецификациями SAE, а также их хранение и применение;
- 10) освоение передовых методов выполнения противообледенительных мероприятий;
- 11) систематический внутренний аудит всей производственной деятельности компании;
- 12) оценка факторов опасности по противообледенительной защите воздушного судна на земле, оценка рисков, разработка мер по их снижению;
- 13) проведение компетентных расследований при возникновении происшествий и предпосылок к ним;
- 14) накопление статистики предыдущих периодов.

33. Описание элементов программы приведены в SAE AS6332 "Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Quality Management".

### **Глава 3. Определение вида осадков**

34. Информация о видах осадков и их интенсивности, а также о температуре внешней среды на аэродроме поступает от аэродромного метеорологического органа.

35. В начале смены ответственный персонал эксплуатанта воздушного судна и поставщика услуг по противообледенительной обработке запрашивает метеорологическую сводку по аэродрому (METAR) и прогноз по аэродрому (TAF) у аэродромного метеорологического органа в целях планирования средств, оборудования и квалифицированного персонала для обеспечения противообледенительной защиты воздушных судов на ближайшее сутки.

#### **Глава 4. Средства и оборудование для противообледенительной обработки на аэродроме**

36. Эксплуатант воздушного судна обеспечивает контроль, что на аэродромах, на которые осуществляются полеты в условиях, способствующих обледенению воздушного судна на земле, имеются в достаточном количестве и в удовлетворительном состоянии необходимые средства и оборудование для противообледенительной обработки воздушных судов.

37. Основным фактором при определении площадок (мест) противообледенительной обработки воздушного судна на аэродроме является время, необходимое для руления воздушного судна от данной точки до ВПП, поскольку время защитного действия отсчитывается от начала обработки воздушного судна по предотвращению обледенения.

38. Общая продолжительность периода времени защитного действия с момента начала обработки по предотвращению обледенения до взлета воздушного судна не может превышать показателя времени защитного действия применяемой противообледенительной жидкости.

39. При конструировании площадок противообледенительной обработки учитывается их размещение, размеры, экологические аспекты и эксплуатационные потребности пользователей аэродрома.

40. При конструировании средств сбора противообледенительной жидкости, учитываются факторы охраны окружающей среды от токсических веществ путем обеспечения изоляции и сбор использованного гликоля или других загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по противообледенительной обработке, с целью недопущения их попадания в дренажную систему аэродрома.

41. Противообледенительная обработка на местах стоянок вблизи у выходов на перрон или вблизи аэровокзала возможна при условии, что это безопасно для наземного персонала и пассажиров, и в условиях наземного обледенения обеспечивается приемлемое время руления до ВПП.

42. Размещение мест противообледенительной обработки на удаленных от аэровокзала площадках рекомендуется в тех случаях, когда противообледенительная обработка вблизи аэровокзала (включая обработку на перроне, у галереи) приводит к чрезмерным задержкам на выходах на перрон или к увеличению времени руления, в результате чего могут быть превышены рамки времени защитного действия жидкости.

43. Площадки противообледенительной обработки рекомендуется размещать вблизи концов ВПП или вдоль РД в тех случаях, когда время руления от аэровокзала или от мест противообледенительной защиты, расположенных на удалении от аэровокзала, превышает показатели времени защитного действия жидкости.

44. Для обеспечения быстрой, технически и экологически безопасной противообледенительной обработки воздушных судов обеспечивается надлежащее обучение операторов оборудования и технических средств.

45. Перед выпуском на линию противообледенительная машина проходит регламентные проверки согласно требованию производителя.

46. Периодичность регламентных проверок и детали проверок описаны в руководстве по техническому обслуживанию противообледенительной машины.

47. Применяется только оборудование, которое пригодно для использования всех типов, имеющих в продаже противообледенительных жидкостей, применение которых утверждено согласно действующим авиационным спецификациям.

48. Резервуары и система трубопроводов противообледенительного оборудования состоят из материалов, не подвергающихся коррозии. Применяются только такие технические средства для жидкостей (насосы, системы подогрева, форсунки и трубы), которые обеспечивают нанесение загущенной жидкости в установленных изготовителем жидкости пределах и без ухудшения качества жидкости.

49. Предохранительные и перепускные клапаны не используются.

50. Если противообледенительное оборудование оснащено системой смешивания противообледенительной жидкости с водой, то в руководстве оборудования указывается степень точности работы этой системы. Эта информация необходима для определения надежности противообледенительной защиты и для проверки исправности работы системы смешивания. Надежность работы этой системы повышается, если есть средства, позволяющие своевременно обнаружить отклонения смешивания жидкости от установленных норм допуска. Поставщиками услуг по противообледенительной обработке на регулярной основе проверяется точность смешивания жидкости на выходе из форсунки.

51. На всех элементах машин для противообледенительной обработки, предназначенных для различных типов жидкостей, таких как шланги, жидкости, запорочные горловины, переключатели наносится соответствующая маркировка с целью исключения путаницы при выполнении противообледенительной обработки.

52. При использовании машин для противообледенительной обработки воздушных судов накладывается ряд ограничений, которые касаются, среди прочего, максимальной скорости ветра с поднятой стрелой, рабочей скорости во время удаления /предотвращения обледенения, скорости движения стрелы, грузоподъемности корзины/ кабины, давления распыления и нагрева жидкостей.

## **Глава 5. Жидкости для удаления и предотвращения обледенения воздушных судов на земле**

53. Функция жидкостей для удаления обледенения заключается в удалении замерзших отложений с поверхностей воздушного судна нагретой жидкостью с целью



эффективно разрушить сцепление поверхности со льдом или расплавить снег термическим способом.

54. Функция жидкостей для предотвращения обледенения воздушного судна заключается в предотвращении отложения замерзших или замерзающих осадков или ожидаемого отложения ледяного налета (инея) на очищенных от обледенения поверхностях воздушного судна.

55. К использованию допускаются жидкости, отвечающие стандартам противообледенительных жидкостей (SAE AMS1424 - "Fluid, Aircraft Deicing/Anti-Icing , SAE Type I", SAE AMS1428 – "Fluid, Aircraft Deicing/Anti-Icing, Non-Newtonian ( Pseudoplastic), SAE Type II, III and IV").

56. Противообледенительные жидкости тестируются специализированными аккредитованными лабораториями на соответствие их параметров критериям, установленным в стандартах, приведенных в пункте 55. Перечень и информация о противообледенительных жидкостях, отвечающих критериям, связанным с безопасностью полетов, которые установлены соответствующими стандартами, ежегодно публикуется Министерством транспорта Канады (ТС) и Федеральным авиационным управлением США (FAA).

57. Требования ко всем используемым противообледенительным жидкостям для удаления и предотвращения обледенения:

1) заключение независимой лаборатории о соответствии стандартам ( первоначальная квалификация) согласно пункту 55 настоящих Правил;

2) заключение независимой лаборатории о соответствии требованиям) по аэродинамическим свойствам и защитному действию (периодическая квалификация);

3) наличие в списке публикуемым на интернет ресурсе - Федеральным авиационным управлением (FAA - [https://www.faa.gov/other\\_visit/aviation\\_industry/airline\\_operators/airline\\_safety/deicing/](https://www.faa.gov/other_visit/aviation_industry/airline_operators/airline_safety/deicing/)) и/или в списке публикуемым на интернет ресурсе Министерством транспорта Канады (ТС - <https://tc.canada.ca/en/aviation/general-operating-flight-rules/holdover-time-hot-guidelines-icing-anti-icing-aircraft>);

4) наличие паспорта качества (сертификат анализов), выдаваемого производителем жидкости;

5) руководство по применению, выдаваемого производителем жидкости.

58. Все используемые противообледенительные жидкости для удаления и предотвращения обледенения обязаны отвечать критериям применения, которые устанавливаются изготовителем жидкости и изготовителем воздушного судна, эксплуатантом воздушного судна.

59. Жидкости для двухэтапной противообледенительной обработки (удаление и предотвращение обледенения) воздушных судов закупаются у одного производителя

для обеспечения их совместимости и исключения рисков для безопасности полетов, возникающих вследствие возможной деградации свойств при смешении жидкостей разных производителей.

60. Типы противообледенительных жидкостей подразделяются:

- 1) смеси жидкости тип I с водой;
- 2) смеси жидкости тип I с водой, подготовленные на заводе изготовителя (Premix);
- 3) жидкости типов II, III или IV;
- 4) смеси жидкостей типов II, III или IV с водой.

61. Жидкости типа I обладают сравнительно низкой вязкостью, которая изменяется в зависимости от температуры окружающей среды. Они используются для удаления обледенения, хотя обладают также определенными антиобледенительными свойствами, способствующими предотвращению обледенения. Такие жидкости нагревают перед применением для обеспечения их максимальной эффективности.

62. Концентрированные жидкости типа I разбавляются водой таким образом, чтобы их точка замерзания имела установленный буфер точки замерзания в зависимости от температуры окружающей среды и температуры поверхности крыла воздушного судна. Дополнительная информация о жидкостях типа I содержится в документе SAE AMS1424 "Deicing/Anti-Icing Fluid, Aircraft SAE Type I".

63. Жидкость тип I нагревается с целью обеспечить температуру на форсунке минимум 60°C. Жидкости типа II и IV для предотвращения обледенения наносятся без подогрева на чистые и обработанные жидкостью типа I поверхности воздушного судна.

64. Жидкости типа II, III и IV, в отличие от жидкостей типа I, содержат загустители и поэтому обладают более высокой вязкостью, которая изменяется в зависимости от силы сдвига, соотношения воды и жидкости, и температуры жидкости.

65. Жидкости типа II, III и IV обладают лучшими свойствами предотвращения обледенения, чем жидкости типа I. Использование для удаления обледенения в случае отсутствия жидкостей типа I возможно после одобрения производителем жидкости и по согласованию с эксплуатантами воздушного судна.

66. При использовании жидкости для удаления обледенения жидкость нагревают.

67. Жидкости типа II, III и IV могут использоваться как в разбавленном, так и в неразбавленном виде, в зависимости от наименования жидкости и требования производителя по применению.

68. Жидкости типа II, III и IV содержат большое количество этиленгликоля, диэтиленгликоля или пропиленгликоля. Остальную часть смеси составляют вода, загуститель, замедлители коррозии, увлажняющие вещества.

69. Жидкости типа I, II, III и IV окрашиваются производителями для их различия следующим образом:

- 1) тип I – оранжевый,
- 2) тип II - желтый,

3) тип III - ярко-желтый (салатовый),

4) типа IV - зеленый (изумрудный).

70. Для обеспечения максимально эффективной защиты от обледенения жидкости типа II, III и IV используется в неразбавленном виде. Жидкости типа II, III и IV также могут использоваться в разбавленном виде (в зависимости от наименования жидкости и требования по применению. См. руководство по применению жидкости).

71. Выпадающие осадки постепенно разбавляют все виды антиобледенительных жидкостей до тех пор, пока слой жидкости не начнет кристаллизоваться или не начнется образование обледенения. Такое явление называется "сбой жидкости" (fluid failure). Для предотвращения преждевременного "сбоя жидкости" используется раствор жидкости с более высокой вязкостью с целью увеличить объем защитного слоя на горизонтальных поверхностях, тем самым увеличив его время защитного действия.

72. Защитное свойство имеет важное значение в условиях выпадения замерзающих осадков, когда ожидается более длительное время руления.

73. Противообледенительная жидкость типа IV по своим характеристикам обеспечивает более длительную защиту, чем жидкости типа II и III. Дополнительная информация о жидкостях типа IV содержится в документе SAE AMS1428 "Fluid, Aircraft Deicing/Anti-Icing, Non-Newtonian (Pseudoplastic), SAE Type II, III and IV".

74. Если гарантийный срок службы противообледенительной жидкости, установленный производителем, истек, то допускается продление срока службы, при условии, что поставщик услуг по противообледенительной обработке отправляет образцы жидкости в лабораторию производителя жидкости, а производитель в свою очередь на основании результатов анализов образцов подтверждает ее пригодность и дает заключение о продлении срока использования на 12 месяцев. Срок продления использования противообледенительной жидкости более одного раза не допускается. Жидкость с истекшим гарантийным сроком без подтверждения производителя не используется.

75. Хранение и применение противообледенительных жидкостей производится в соответствии с требованиями настоящих Правил, требованиями изготовителей жидкостей, требования стандартов SAE, нормативными документами в сфере здравоохранения и охраны окружающей среды, а также требованиями эксплуатантов воздушного судна.

76. Физико-химические и противообледенительные свойства жидкостей типа I, II, III и IV ухудшаются, если жидкость хранится в недопустимых условиях (холодный склад; прямые лучи солнца; не герметичная тара), подвергается химическому загрязнению (ржавчиной в емкости; попадания посторонних предметов или жидкостей), при неправильной транспортировке, при чрезмерном нагреве или подвергается чрезмерным физическим силам (сдвигам) при ее перемещении или использовании.

77. При использовании противообледенительных жидкостей эксплуатанты воздушных судов, поставщики услуг по противообледенительной обработке обеспечивают соблюдения требований контроля качества, приведенных в настоящих Правилах, инструкциях производителя жидкости, программе (руководстве) эксплуатанта воздушного судна с целью выявления факторов ухудшения свойств жидкости и принятия соответствующих мер.

78. Для обеспечения допустимого уровня безопасности полетов в процессе противообледенительной обработки воздушного судна жидкости, используемые как для удаления, так и для предотвращения обледенения, подготавливаются согласно спецификациям производителя жидкости и в правильной концентрации.

79. Излишняя перекачка, хранение, подогрев и распыление жидкостей, приводит к деградации/загрязнению жидкости. Для обеспечения качества противообледенительной жидкости проводятся проверки в соответствии с рекомендациями производителей. Результаты проверок документируются.

80. Проверка противообледенительной жидкости выполняется для каждой поставки (партии) с завода производителя при приемке жидкости для помещения на склад хранения.

81. Каждая партия противообледенительной жидкости сопровождается паспортом качества, сертификатом соответствия жидкости. Сертификат соответствия для всех типов противообледенительной жидкости включает технические характеристики партии и анализы проверок образцов жидкости по следующим параметрам:

1) внешний вид жидкости:

цвет;

наличие примесей.

2) показатель преломления;

3) рН (водородный показатель).

82. Для жидкостей типов II, III и IV сертификат соответствия дополнительно включает результаты анализов показателя вязкости.

83. Во время приемки противообледенительной жидкости на склад проверяется пакет документов с целью убедиться, что:

1) поставляемая жидкость соответствует заказанной жидкости;

2) наименование (марка) поставляемой жидкости соответствует этикеткам продукта каждой емкости;

3) концентрация поставляемой жидкости соответствует этикеткам продукта для каждой емкости;

4) каждая партия (контейнер) имеет соответствующий сертификат соответствия;

5) результаты лабораторных испытаний, приведенные в сертификате анализа или сертификате соответствия, соответствуют техническим характеристикам производителя жидкости;

б) сертификат очистки контейнера (на каждый контейнер) от производителя жидкости.

84. Транспортные пломбы на контейнерах проверяются с целью убедиться:

1) продукт не был подделан;

2) идентификационные номера пломб совпадают с номерами, указанными в документации по доставке (если применимо).

85. Если пломбы содержат идентификационные номера, их указывают в приемочной документации.

86. Во время приемки противообледенительной жидкости берутся пробы:

1) при поставке в цистернах берется проба из каждого отдельного отсека;

2) при поставке в кубических контейнерах (евро-куб) берется только одна проба из общей производственной партии.

87. Каждая взятая проба противообледенительной жидкости проверяется по следующим параметрам:

1) визуальная проверка: цвет, загрязнение посторонними предметами (частицами ржавчины, мусором и механическими примесями);

2) проверка показателя преломления рефрактометром для проверки концентрации жидкости;

3) проверка pH (водородный показатель);

4) проверка вязкости - лабораторная проверка вязкости для жидкостей типов II, III или IV.

88. Все результаты проверки выполняются на соответствие техническим спецификациям производителя жидкости.

89. Поставщики услуг по противообледенительной обработке разрабатывают процедуру для соответствующих действий при выявлении отклонений или несоответствий во время проверки документации жидкости и/или лабораторных испытаний проб жидкости.

90. Информация от производителей жидкостей с указанием конкретных процедур и/или контактной информации для оказания помощи и поддержки поставщикам услуг по противообледенительной обработке указывается в документации противообледенительной жидкости.

91. Применяются только противообледенительные жидкости, которые соответствуют техническим спецификациям производителя жидкости. Поставщики услуг по противообледенительной обработке разрабатывают процедуры, которые гарантируют соблюдение безопасного использования и обеспечения требуемых параметров жидкостей.

92. Одним из способов соблюдения требования пункта 85 является проведение проверки в середине сезона.

93. Складские проверки жидкостей типов I, II, III и IV производятся:

1) в начале зимнего сезона;

2) на каждом транспортном средстве (противообледенительной машине) или резервуарах (емкостях), в которых хранится используемая жидкость;

3) из всех емкостей в случае подозрения на загрязнение в них жидкости.

94. Пробы жидкостей, предназначенных как для удаления, так и предотвращения образования обледенения, берутся со всех форсунок противообледенительных машин в наиболее распространенных концентрациях, используемых для удаления и предотвращения обледенения, а также со всех используемых контейнеров (емкостей).

95. Для транспортных средств без системы смешивания (система пропорционального смешивания, система автоматического смешивания) проба может быть взята непосредственно из бака транспортного средства, в котором жидкость предварительно смешана, и после того она станет однородной.

96. Выполняются проверки следующих показателей проб жидкостей:

1) внешний вид жидкости;

2) показатель преломления;

3) рН (водородный показатель);

4) лабораторный анализ вязкости для жидкостей типов II, III и IV.

97. Для жидкостей типов II, III и IV, кроме проверок, предусмотренных в п. 85 настоящих Правил, выполняются проверки проб после обслуживания систем оборудования противообледенительной машины и системы распыления, которое может повлиять на качество жидкости. При этом пробы берутся для всех концентраций жидкости, используемой для предотвращения обледенения.

98. При проверке проб жидкостей проверяется, чтобы внешний вид, значения показателей преломления и рН находились в пределах, установленных соответствующим производителем жидкости, а также, что результаты проверки вязкости образцов с форсунок не ниже минимального значения вязкости на крыле (LOWV) и не выше максимального значения вязкости на крыле (HOWV). Жидкости для предотвращения обледенения с вязкостью ниже LOWV или выше HOWV не применяются. LOWV для различных противообледенительных жидкостей приведены в публикациях времени защитного действия Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления (FAA) (Соединенные Штаты Америки). HOWV для конкретных жидкостей предоставляются соответствующим производителем жидкости. LOWV и HOWV уникальны для каждой конкретной жидкости и концентрации жидкости (50 %, 75 % и 100 %).

99. Кроме складского контроля качества жидкости обеспечивается ежедневная проверка проб противообледенительных жидкостей или смеси жидкостей с водой, в период использования противообледенительных машины. Пробы отбираются из форсунок противообледенительных машин без загрязнения образцов атмосферными осадками.

100. Для жидкости типа I, поступающей на форсунку противообледенительной машины:

- 1) максимально допустимая концентрация жидкости не превышена;
- 2) при использовании жидкости в одноэтапной обработке или на втором этапе двухэтапной обработки концентрация жидкости предусматривает температурный буфер точки замерзания в 10 °C (18 °F) ниже температуры окружающей среды. При этом, температура жидкости не может быть ниже LOUТ;
- 3) для использования на первом этапе двухэтапной обработки точка замерзания жидкости соответствует температуре окружающей среды или ниже.

101. Концентрация жидкости типа I в резервуарах противообледенительных машин, в резервуарах для хранения подготовленных к использованию жидкостей не может превышать пределы "эксплуатационных" параметров, опубликованных производителем для жидкости при соответствующей концентрации.

102. Концентрация жидкостей типов II, III и IV с форсунок и в резервуарах противообледенительных машин, в резервуарах для хранения подготовленных к использованию жидкостей соответствует пределам "эксплуатационных" параметров, опубликованных производителем для жидкости при соответствующей концентрации.

103. Жидкости типов II, III, IV не применяются при температуре ниже -25 °C при условии активного образования инея.

104. При проведении проверок противообледенительных жидкостей:

1) внешний вид жидкостей проверяется визуально на цвет жидкости и на предмет наличия загрязнений, при этом, жидкость наливают в чистую стеклянную бутылку и визуально определяют присутствие частиц ржавчины, мусора, резины или признаков обесцвечивания жидкости;

2) показатель преломления определяется с использованием рефрактометра, на предметное стекло которого наносится капля образца жидкости и определяются показания по шкале рефрактометра, которые корректируются с применением коэффициента, предоставляемого производителем жидкости, если температура рефрактометра отличается от 20. Далее определенная величина показателя преломления сравнивается с табличными значениями, представленными производителем жидкости, для определения концентрации жидкости;

3) показатель pH жидкости определяется либо с применением тест полосок (лакмусовая индикаторная бумага) или с использованием pH метра;

4) полевой анализ вязкости проводится с использованием метода, рекомендованного производителем жидкости, метод падающего шарика или другого портативного прибора для измерения вязкости; лабораторный анализ вязкости проводится с применением метода, рекомендованного производителем жидкости или стандарта SAE AS9968 (вискозиметр Брукфильда для определения динамической вязкости).

105. Для того чтобы проверка противообледенительных жидкостей для предотвращения образования обледенения (типов II, III, IV) подтверждала в полной мере, что при применении этих жидкостей они сохраняют свои свойства, и свойства не ухудшаются в результате воздействия на жидкость узлов противообледенительной машины, отбор проб необходимо брать, имитируя нанесение жидкости на поверхности воздушного судна. Методы отбора проб для жидкостей типов II, III или IV представлены в стандарте SAE AS6285.

106. Все пробы противообледенительных жидкостей, отбираемые для проведения анализов, собираются в стеклянные бутылки с маркировкой со следующей информацией:

- 1) наименование изготовителя и полное наименование и тип жидкости;
- 2) наименование и гаражный номер противообледенительной машины, с которой взята проба;
- 3) место отбора пробы (форсунка, бак противообледенительной машины, резервуар для хранения жидкости);
- 4) концентрация;
- 5) наименование аэропорта;
- 6) дата отбора пробы.

## **Глава 6. Процедуры проверки воздушного судна**

107. Для обеспечения безопасной отправки воздушного судна проводятся определенные проверки. Эти проверки делятся на четыре основные группы:

- 1) проверка на наличие загрязнения перед применением противообледенительных жидкостей;
- 2) специальные проверки;
- 3) проверки после противообледенительной обработки с применением противообледенительной жидкости;
- 4) проверка перед взлетом.

108. Квалифицированный персонал и летный экипаж осуществляет осмотр воздушного судна в ходе предполетной проверки и проводит проверку воздушного судна на наличие загрязнения.

109. Проверка на наличие загрязнения проводится с позиций, обеспечивающих достаточную видимость критических поверхностей. Для осмотра высоко расположенных поверхностей применяется подъемное оборудование (корзина противообледенительной спецмашины) или стремянка.

110. На наличие загрязнений проверяется крыло, хвостовое оперение, рулевые поверхности, фюзеляж, шасси, створки шасси, приемники систем полного и статического давления и все другие датчики воздушной информации, двигатели, дренажные отверстия топливных баков, зона носового обтекателя, окна кабины



экипажа и другие части воздушного судна, указанные изготовителем воздушного судна, подлежащих проверке на наличие загрязнений.

111. При обнаружении загрязнений осуществляются мероприятия по противообледенительной обработке воздушного судна.

112. Перед началом противообледенительной обработки командир воздушного судна подписывает Форму противообледенительной обработки воздушного судна с указанием мест обработки воздушного судна и запрашиваемый тип жидкостей.

113. В случае разногласия в необходимости проведения противообледенительной обработки воздушного судна между командиром воздушного судна и ответственным персоналом поставщика услуг по противообледенительной обработке, превалирует концепция чистого воздушного судна.

114. Для отдельных типов воздушных судов существуют дополнительные требования к проведению проверок, такие как специальные проверки на наличие прозрачного льда, такие как тактильные проверки на крыле. Эти специальные проверки не входят в проверку наличия загрязнения. Эксплуатантами воздушных судов принимаются меры для обеспечения надлежащего квалифицированного персонала, который ознакомлен с требованиями к специальным проверкам для конкретного типа воздушного судна. Необходимость проведения тактильной проверки определяется производителем воздушного судна. Тактильная проверка на наличие прозрачного льда, зачастую образующегося под воздействием холодного топлива в крыльевых баках, требуется во время дождя или в условиях высокой влажности и для определенных типов воздушных судов.

115. Проверка после противообледенительной обработки воздушного судна с применением противообледенительной жидкости (the post deicing/anti-icing check) проводится с целью убедиться в отсутствии загрязнений на обработанных поверхностях. Такая проверка проводится визуальным квалифицированным персоналом сразу же после применения противообледенительных жидкостей. Проверка проводится с позиций, обеспечивающих достаточную видимость контролируемых поверхностей (использование спецмашины, используемой для противообледенительной обработки, стремянки). Такой проверке подвергаются все части воздушного судна, которые были обработаны противообледенительной жидкостью в соответствии с пунктами, указанными в Форме противообледенительной обработки воздушного судна.

116. По мере выполнения операции по противообледенительной обработке оператор тщательно контролирует обрабатываемые поверхности в целях обеспечения удаления всех загрязнений: инея, снега, слякоти или льда, (за исключением инея, который может присутствовать на нижних поверхностях крыла, и легкого инея на фюзеляже, если это допускается производителем воздушного судна), а после выполнения обработки этих поверхностей покрывается соответствующим слоем жидкости для предотвращения обледенения, если проводится двухэтапная обработка.

117. В случае если запрос на проведение противообледенительной обработки не касается фюзеляжа воздушного судна, визуальная проверка поверхности фюзеляжа проводится с целью удостовериться, что после проведения противообледенительной обработки фюзеляж свободен от загрязнений (за исключением легкого инея на фюзеляже, если это допускается производителем воздушного судна).

118. О любых загрязнениях, которые находятся за пределами установленных ограничений, немедленно сообщается летному экипажу, а сами загрязнения удаляются последующей противообледенительной обработкой, после чего проводится повторная проверка.

119. По завершении обработки оператор проводит тщательный визуальный контроль обработанных поверхностей с целью убедиться, что поверхности очищены от загрязнений и покрыты ровным, достаточным слоем жидкости для предотвращения обледенения.

120. Проверка перед взлетом, которая обеспечивается летным экипажем воздушного судна, и проводится с целью убедиться, что погодные условия соответствуют тем, что были приняты во внимание при определении времени.

121. Проверка перед взлетом на загрязнение представляет собой осмотр критических поверхностей. Такая проверка осуществляется в случае, когда состояние критических поверхностей воздушного судна не может быть надлежащим образом оценено во время проверки перед взлетом, или когда был превышен показатель времени защитного действия применяемой жидкости. Такая проверка проводится изнутри и/или снаружи воздушного судна, в зависимости от установленных эксплуатантом ВС процедур.

122. В зависимости от типа воздушного судна, после проведения мероприятий по противообледенительной защите для проведения функциональной проверки органов управления воздушным судном может потребоваться внешний осмотр. Такая проверка особенно важна, если воздушное судно подверглось экстремальному воздействию льда или снега.

123. Командир воздушного судна следит за погодными условиями и состоянием воздушного судна для обеспечения соответствия требованиям КЧВС.

124. Если после проведения проверки критических поверхностей установлено, что требования КЧВС не соблюдены, то проводится повторная процедура противообледенительной обработки.

## **Глава 7. Связь при осуществлении операций по противообледенительной обработке воздушного судна**

125. Связь между наземным персоналом и летным экипажем является неотъемлемой частью процесса противообледенительной обработки и предусматривается для всех противообледенительных процедур.

126. Связь между летным экипажем и персоналом, задействованным в противообледенительной обработке, осуществляется с использованием комбинации печатных форм и устной коммуникации.

127. Связь с экипажем обеспечивает персонал, который имеет базовые знания английского языка. Допускается для внутренних воздушных линий использовать языки общения, которыми владеют экипаж и наземный персонал. Устные коммуникации ведутся в соответствии со Стандартной фразеологией при ведении связи наземного персонала с экипажем воздушного судна согласно приложению к настоящим Правилам . Стандартная фразеология может дополняться эксплуатантом воздушного судна с учетом особенностей процедур противообледенительной обработки.

128. Перед началом противообледенительной обработки наземный персонал получает подтверждение от летного экипажа о требуемой обработке (форма заказа противообледенительной обработки воздушного судна с указанием поверхностей и компонентов, подлежащих противообледенительной обработке, типы используемых жидкостей и требования к противообледенительной обработке, а также любые специальные процедуры противообледенительной обработки).

129. Связь после закрытия дверей воздушного судна для противообледенительной обработки и после ее окончания обеспечивается с использованием самолетного переговорного устройства (СПУ) или радиостанции. Использование ручных сигналов не рекомендуется, за исключением окончательного сигнала "все чисто". Допускается ведение связи с экипажем посредством электронного информационного табло при его наличии на стоянках или мобильных платформах.

130. Если во время обхода или проверки на загрязнение были обнаружены какие-либо повреждения на воздушном судне, в первую очередь информируется летный экипаж и/или техническо-инженерный состав эксплуатанта воздушных судов для дальнейшего исследования и принятия решения о летной годности воздушного судна.

131. Перед началом обработки жидкостью наземный персонал запрашивает летный экипаж о готовности воздушного судна к обработке и установке механизации, органов управления и систем в соответствии с требованиями руководства летной эксплуатации конкретного типа воздушного судна.

132. Персонал, выполняющий противообледенительную обработку воздушного судна, начинает противообледенительную обработку только после получения соответствующего подтверждения летного экипажа о готовности воздушного судна к обработке.

133. По завершении работ по противообледенительной обработке и после проведения соответствующей проверки воздушного судна, летному экипажу передается информация о завершении последнего этапа процесса противообледенительной обработки, для подтверждения, что воздушное судно

отвечает требованиям КЧВС: эта информация предоставляется в форме кода противообледенительной защиты (anti-icing code).

134. Код противообледенительной защиты передается квалифицированным персоналом и указывает, что проверенные поверхности воздушного судна очищены от загрязнений, противообледенительная обработка завершена, оборудование удалено из зоны обработки, а также предоставляет информацию экипажу для оценки времени защитного действия для текущих погодных условий при использовании жидкости для предотвращения обледенения.

135. В случае, когда противообледенительная обработка прерывается на значительный промежуток времени, обеспечивается уведомление экипажа о причинах перерыва, предпринимаемых мерах, и оцениваемое время задержки. При возобновлении обработки ранее обработанные поверхности повторно обрабатываются жидкостью для удаления обледенения и предотвращения образования обледенения, если время защитного действия после первой обработки не обеспечивается.

136. Код противообледенительной защиты записывается наземным персоналом и передается летному экипажу на английском языке в установленной последовательности и включает в себя как минимум:

- 1) тип противообледенительной жидкости (тип I, II, III или IV);
- 2) наименование изготовителя и торговая марка/товарный знак противообледенительной жидкости типа II, III или IV (для жидкости типа I данный элемент не представляется);
- 3) концентрация противообледенительной жидкости в смеси с водой в процентах для типа II, III или IV. 100 % (неразбавленная – 100 % противообледенительной жидкости), 75 % (75 % жидкости и 25 % воды), 50 % (50 % жидкости и 50 % воды) (для жидкости типа I данный элемент не представляется);
- 4) время (часы и минуты) (время местное) начала последнего этапа обработки при одноэтапной процедуре противообледенительной защиты или начало второго этапа (предотвращение обледенения) при двухэтапной процедуре противообледенительной обработки;
- 5) дата: день, месяц, год (эти данные необходимы для учета (внесения в документы) и их не обязательно доводить до сведения летного экипажа);
- 6) формулировка: "Проверка после противообледенительной обработки выполнена"

137. Для отдельных типов воздушных судов существуют дополнительные требования к проведению специальных проверок, такие как тактильные проверки наличия чистого льда на поверхностях крыльев. Для этих проверок требуется дополнительное подтверждение.

138. Допускается использование альтернативных средств сообщения кода противообледенительной защиты летному экипажу (запись на бумаге, электронное

информационное табло, EMB (Electronic Message Board), ACARS (Aircraft Communications Addressing and Reporting System), EFB (Electronic Flight Bag)).

139. После завершения работ по противообледенительной обработке и до начала движения воздушного судна летный экипаж получает сигнал от наземного персонала, свидетельствующий о том, что воздушное судно "полностью очищено", и что все оборудование, связанное с противообледенительной обработкой, отведено от воздушного судна на безопасное расстояние.

140. Связь при опасном сближении: при срабатывании датчика о непосредственном физическом контакте оборудования с воздушного судна незамедлительно информируется командир воздушного судна, представитель эксплуатанта воздушного судна и лицо, ответственное за безопасность полетов для дальнейшего исследования места соприкосновения и принятия решения. При соприкосновении или повреждении воздушного судна технику нельзя убирать, так как повреждение композитного материала будет сложно определить и найти, если не отметить место касания.

## **Глава 8. Методы противообледенительной защиты**

141. При наличии на поверхности воздушных судов загрязнений перед отправкой воздушное судно необходимо обработать противообледенительными жидкостями, механическими методами, другими альтернативными методами или их комбинациями. При наличии замерзающих осадков, которые примерзают к поверхности во время отправления воздушного судна, поверхности воздушных судов обрабатывают жидкостью для удаления обледенения. Если требуется и защита от обледенения, то процедура выполняется в один или два этапа. Выбор одно или двухэтапного процесса зависит от погодных условий, доступного оборудования, доступных методов (как правило, использование противогололедных и антиобледенительных жидкостей) и необходимого времени защитного действия.

142. В данной главе приведены требования к противообледенительной защите воздушного судна с использованием жидкостей, наносимых с помощью распылителей (форсунок), установленных на специально оборудованных автомобилях. Другие методы противообледенительной защиты представлены в главе 11 настоящих Правил.

143. Допускается использовать процесс предварительного удаления загрязнения перед основным процессом удаления обледенения с целью удаления большого количества замерзших загрязнений (снега, слякоти или льда) и тем самым уменьшить количество необходимого противогололедного раствора на основе гликоля. Этот процесс предварительного удаления обледенения выполняется с помощью различных средств (инфракрасная технология, щетки, струя воздуха, подача воды в струю воздуха, обогрев, нагретая вода, нагретые жидкости с отрицательным буфером. Если используется процесс предварительного удаления загрязнения, то при проведении основного процесса удаления обледенения необходимо удалить все замерзшие

загрязнения, включая загрязнения, которые образовались на поверхностях и/или в полостях в результате предварительного процесса.

144. Для максимального эффекта жидкости для удаления обледенения (жидкости типа I) нагреваются, а их распыление выполняется с близкого расстояния от обшивки воздушного судна с целью свести к минимуму потерю тепла, поскольку чем дальше выполняется распыление, тем меньше тепла и давления передается на поверхность воздушного судна. Температура жидкости для удаления обледенения на форсунке составляет не менее 60 °С, и оператор обеспечивает контроль температуры посредством термометра. Температура и давление жидкости для удаления обледенения не превышают значений, установленных производителем в руководстве по техническому обслуживанию воздушного судна. Нагретая жидкость для удаления обледенения быстро плавит любой иней, небольшие отложения снега, слякоти и льда, однако значительные отложения загрязнений на воздушном судне требуют более длительной обработки, чтобы нагретая жидкость разрушила связи между замерзшими загрязнениями и поверхностью воздушного судна, а сила потока смыла затем загрязнения. Жидкость для удаления обледенения предотвращает повторное обледенение на период времени в зависимости от материала конструкции воздушного судна, температуры окружающей среды, используемой жидкости, концентрации смеси и погодных условий.

145. Оператор при выполнении обработки проверяет визуально область распыления

146. Оптимальный угол нанесения жидкости составляет 45 градусов или менее. Противообледенительную обработку не производят под углом около 90 градусов, во избежание повреждения поверхности воздушного судна.

147. При удалении инея и тонкого льда оператор выставляет параметры форсунки противообледенительной машины с целью получить сплошную конусообразную (веерную) струю, которая позволяет формировать крупные капли жидкости, сохраняя максимальное количество тепла в ней. Применяя горячую жидкость вблизи обрабатываемой поверхности оператор обеспечивает минимальный расход жидкости для удаления отложений.

148. При удалении снега настройку форсунки выполняют таким образом, чтобы смыть отложения, но минимизировать при этом пенообразование жидкости, поскольку образующуюся пену можно спутать со снегом. Применяемый метод удаления снега будет зависеть от имеющегося оборудования, глубины и типа снега: сухой и легкий снег или мокрый и тяжелый. Чем больше и тяжелее отложения снега или льда, тем интенсивнее требуется поток жидкости для их эффективного и действенного удаления

с поверхностей воздушного судна. Для легких отложений как мокрого, так и сухого снега применяются процедуры, аналогичные для удаления инея, приведенные в пункте 145 настоящих Правил.

149. Поскольку мокрый снег труднее удалить, чем сухой и, если отложения тяжелые, то оператор выбирает интенсивный поток жидкости, что обеспечит плавление и последующее смывание замерзших отложений теплом нагретой жидкости в сочетании с гидравлической силой потока жидкости. Если снег примерз к обшивке воздушного судна, следует использовать процедуры, описанные в пункте 148 настоящих правил. Поскольку для удаления тяжелых скоплений снега с поверхности воздушного судна расходуется значительное количество жидкости, то допускается удаление большей части снега с помощью предварительной обработки, прежде чем приступать к обычному процессу удаления льда.

150. При удалении льда нагретая жидкость используется оператором для разрушения связи между поверхностью и льдом. При этом оператор использует высокую теплопроводность металлической поверхности и направляет поток горячей жидкости с близкого расстояния в одно место, пока поверхность не будет очищена ото льда, затем, продолжая направлять горячую жидкость в то же место, оператор ждет пока тепло передаться по поверхности во всех направлениях, поднимая температуру выше точки замерзания и нарушая прилипание замерзшей массы к поверхности воздушного судна.

151. Поскольку неметаллические поверхности (поверхности из композитного материала) имеют более низкую теплопроводность, чем металлические поверхности, оператор применяет вышеуказанную процедуру более длительное время и расходует большее количество жидкости для удаления обледенения. Повторяя эту процедуру несколько раз оператор разрушает налипание замерзшего снега или льда на большой площади, смывая затем отложения потоком жидкости либо с низкой, либо с высокой интенсивностью в зависимости от количества отложений.

152. При удалении обледенения оператор обеспечивает учет конструктивных различий воздушных судов и руководствуется инструкциями производителя воздушного судна. Поскольку лед, снег или иней разбавляют жидкость, оператор наносит достаточное количество горячей жидкости с целью предотвратить повторное замерзание и удалить всю загрязненную жидкость. Нанесение жидкости для удаления обледенения производится сверху вниз.

153. При обработке фюзеляжа жидкость наносится вдоль осевой линии его верхней части и затем на боковые поверхности, избегая прямого попадания жидкости на иллюминаторы.

154. При обработке крыла или горизонтального стабилизатора жидкость распыляется, начиная с передней кромки крыла в направлении к задней кромке.

Жидкость в вертикальные отверстия хвостового оперения или рулей управления не распыляется.

155. Жидкость под высоким давлением на углубления шарниров или втулки на нижних выступающих выступах воздушных судов со складывающимися крыльями не распыляется, так как это может привести к вымыванию смазочных материалов. Допускается распыление веером или тонкодисперсное распыление.

156. При удалении инея или льда на крыле, образовавшихся вследствие низких температур топлива в крыльевых топливных баках, оператор выполняет обработку крыльев симметрично, включая, при необходимости предкрылки и нижнюю часть крыла. Если обледенение присутствует только на одном крыле, оба крыла обрабатываются идентично: одни и те же области, одинаковое количество, тип и концентрация жидкости. Для удаления подобного рода обледенения необходимо использовать более концентрированную смесь гликоля с водой, чем обычно при той же температуре окружающего воздуха для предупреждения повторного обледенения. Время защитного действия не применяется к противобледенительным жидкостям, использованным для обработки нижней стороны крыла. После обработки квалифицированный персонал сообщает экипажу: "Удаление обледенения только под крылом, время защитного действия не применяется" ("Underwing deicing only, holdover times do not apply").

157. При обработке вертикальных поверхностей жидкость наносится сверху вниз, с передней кромки крыла в направлении к задней кромке.

158. Носовой обтекатель, остекление кабины экипажа и воздушного судна очищаются от загрязнения путем использования смеси жидкости типа I и воды путем распыления жидкости над этими поверхностями и позволяя ей стекать. При применении жидкость не распыляется непосредственно на носовой обтекатель, остекление кабины экипажа и воздушного судна во избежание повреждения носового обтекателя и снижения риска растрескивания стекла при термическом ударе.

159. При использовании загущенных жидкостей для предотвращения образования обледенения оператор не распыляет жидкость вблизи окон кабины экипажа, так как жидкость может привести к серьезной потере видимости. Загустевшая жидкость, оставшаяся на носовой части, откуда она может попасть обратно на окна, удаляется перед вылетом с помощью разбавленной жидкости типа I, специальным скребком или мягкой тканью (ветошь, микрофибра). Если окна кабины экипажа загрязнены загущенными жидкостями, необходимо применять допущенный очиститель ветрового стекла. Перед очисткой окон кабины экипажа необходимо убедиться, что система обогрева окон выключена.

160. Шасси, створки очищают от снега, льда, слякоти, инея без нанесения противобледенительной жидкости. Жидкость не наносится непосредственно на электрические провода и компоненты шасси, тормоза и колеса.



161. Отложения снега в двигателях удаляют механическим способом. Снежные отложения, примерзшие к поверхности воздухозаборника или к лопаткам вентилятора, включая заднюю сторону, или к винтам, удаляют горячим воздухом или другими средствами, рекомендованными изготовителем двигателя. Если изготовителем двигателя допускается применение противообледенительной жидкости, она не распыляется непосредственно в двигатель. Жидкость не распыляется на воздухозаборники вспомогательной силовой установки (ВСУ). Перед запуском двигателей необходимо убедиться в том, что роторы вращаются свободно, а передние и задние стороны лопаток вентилятора свободны от льда. Во время проведения операции по противообледенительной обработке при работающих двигателях или вспомогательной силовой установке системы кондиционирования воздуха выключаются. Жидкостью не обрабатываются непосредственно выходные сопла двигателей и реверсы тяги.

162. При обработке необходимо избегать попадания жидкости непосредственно на приемники полного давления, отверстия для отбора статического давления или датчики направления воздушного потока и угла атаки.

163. Жидкости не распыляются непосредственно на вентиляционные отверстия отсеков электронного оборудования, вентиляционные отверстия топливных баков, выпускные воздушные клапаны и любые другие аналогичные типы отверстий.

164. Дополнительная информация со схемами применения противообледенительных жидкостей для различных типов воздушных судов в том числе с указанием зон ограничения использования противообледенительных жидкостей приведена в документе SAE AS6286 "Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program" (Aircraft diagrams and no-spray areas).

165. Если осадки отсутствуют и не прогнозируются, а также нет условий активного образования инея, допускается выполнять процедуру удаления обледенения на локальных участках поверхности воздушного судна, когда присутствие инея, льда ограничено отдельными участками, и нет надобности применения времени защитного действия. Такой тип загрязнения обнаруживается преимущественно на передних кромках или в виде участков на верхней поверхности крыла и/или стабилизатора. В этом случае загрязненные участки обрабатываются нагретой смесью противообледенительной жидкости с водой, применяемой в одноэтапной обработке воздушного судна. Поверхности обоих крыльев и/или сторон стабилизатора обрабатываются одинаковым типом, концентрацией жидкости на одинаковых участках, даже когда на втором крыле и/или стабилизаторе отсутствуют загрязнения. Оператор обеспечивает, чтобы обработка осуществлялась симметрично, и по ее окончании все снежно-ледяные отложения были удалены. После завершения обработки выполняется

проверка, и, если подтверждается, что поверхности чистые, то экипажу передается сообщение "Проведена частичная обработка. Время защитного действия не применяется" ("Local area deicing only. Holdover times do not apply").

166. В случае если до отправления воздушного судна наблюдаются замерзающий дождь, снег или другие осадки, которые примерзают к поверхности воздушного судна, требуется проведение обработки жидкостью для предотвращения обледенения. Кроме этого, во время замерзающих осадков рекомендуется применять жидкость для предотвращения обледенения сразу после прибытия воздушного судна при коротком времени оборота рейса или при ночной стоянке, поскольку это замедлит процесс образования льда до отправления или упростит последующее удаление обледенения с применением соответствующей жидкости. В последнем случае эксплуатант воздушного судна обеспечивает соответствующую программу инспекций на предмет образования сухих остаточных отложений загущенных жидкостей и их очистку.

167. Жидкость для предотвращения обледенения может применяться для обработки воздушного судна, если прогнозируется выпадение замерзающих осадков, что позволит исключить примерзание льда и снега на поверхностях воздушного судна и упростить последующую обработку жидкостью для удаления обледенения. В последующем, если не обеспечивается целостность покрытия воздушного судна жидкостью для предотвращения обледенения, то до вылета воздушное судно обрабатывается жидкостью для удаления обледенения. Кроме этого, учитывая, что после нанесения жидкости для предотвращения образования обледенения (типы II, III, IV), с течением времени происходит испарение воды (дегидратация) из жидкости, что ухудшает эффективность действия этих жидкостей, а также способствует образованию сухих остаточных отложений, следует перед отправлением воздушного судна проводить его обработку жидкостью для удаления обледенения.

168. Для эффективной защиты от обледенения оператор распыляет ровный слой жидкости достаточной толщины на предписанных поверхностях воздушного судна, чистых от снежно-ледяных отложений. Для максимальной защиты от обледенения следует использовать неразбавленную жидкость типов II, III или IV. При этом, не требуется применять высокие давление и скорость потока жидкости как для удаления обледенения. Оператор обеспечивает соответствующую скорость насоса и форму потока с форсунки. Жидкости типа I обеспечивают ограниченное время защитного действия, когда они используются в целях защиты от обледенения.

169. Противообледенительная обработка воздушного судна проводится как можно ближе ко времени вылета и/или выруливания воздушного судна на ВПП для выполнения взлета, чтобы между противообледенительной обработкой и взлетом был минимальный интервал, что позволяет экономить время защитного действия.

170. При использовании жидкости типа I для предотвращения образования обледенения для различных погодных условий, включая условия активного

образования инея, необходимо применение не менее одного литра жидкости на квадратный метр, нагретой до температуры не ниже 60 °С на форсунке, после полной очистки поверхностей воздушного судна от снежно-ледяных образований. Предотвращение образования обледенения может быть обеспечено и одноэтапным методом путем нанесения большего количества жидкости типа I, чем это необходимо для удаления всех замерзших загрязнений (требуется такое же дополнительное количество, как указано выше).

171. Для разбавленных жидкостей типов II, III или IV, минимальное количество жидкости, требуемое для обработки по предотвращению образования обледенения определяется, когда жидкость начинает стекать с передней и задней кромок. Дополнительные указания по количеству жидкости приведены в стандарте SAE AS6286 и/или в документации производителя жидкости. Жидкости типов II, III, IV распыляются от передней кромки к задней кромке крыла, горизонтальных и вертикальных стабилизаторов. Следующие поверхности должны быть обработаны с учетом требований изготовителя воздушного судна:

- 1) верхняя поверхность и передняя кромка крыла и рулевых поверхностей;
- 2) законцовки крыльев;
- 3) обе стороны вертикального стабилизатора и руля направления;
- 4) верхняя поверхность и передняя кромка горизонтального стабилизатора, и верхняя поверхность руля высоты;
- 5) при необходимости верхняя часть фюзеляжа в зависимости от количества и типа осадков (особенно важно обрабатывать фюзеляж у воздушных судов с центрально расположенным двигателем вдоль фюзеляжа).

172. В процессе обработки воздушного судна жидкостью типов II, III, IV оператор в обязательном порядке проверяет передние кромки крыла, горизонтальный и вертикальный стабилизаторы с целью убедиться, что они полностью покрыты достаточным слоем жидкости, так как данные жидкости могут неравномерно стекать по указанным поверхностям при их нанесении.

173. Поставщик услуг по противообледенительной обработке несет ответственность за то, чтобы упомянутые выше поверхности были свободны от инея, снега, слякоти или льда до начала обработки против обледенения, а после завершения обработки эти поверхности полностью покрыты достаточным слоем противообледенительной жидкости.

174. Новый слой жидкости не наносится для предотвращения обледенения на уже прошедшее противообледенительную обработку воздушное судно непосредственно поверх предыдущего слоя жидкости. Если возникает необходимость нанесения нового слоя жидкости для защиты от обледенения, то перед нанесением нового слоя поверхность воздушного судна очищается от загрязнения. Все остатки предыдущей

обработки полностью смываются. Весь процесс противообледенительной обработки воздушного судна повторяется заново. Повторное применение жидкостей типа II, III или IV, без применения жидкости типа I или горячей воды, может стать причиной накопления жидкости в аэродинамически спокойных областях, в полостях или зазорах, ее высыхания и образования остаточных отложений. Такие сухие остаточные отложения могут повторно набирать влагу при высокой влажности и/или в условиях дождя, и затем замерзать при температурах ниже нуля градусов по Цельсию. Это может привести к блокировке или препятствовать нормальному функционированию критических систем управления воздушным судном в полете.

175. Следует учитывать, что в ряде случаев процедуры противообледенительной защиты воздушного судна являются неэффективными и не обеспечивают достаточный уровень защиты для выполнения полета. К таким случаям относится замерзающий дождь, замерзающая морось, сильный снегопад или любые условия, при которых присутствует высокое содержание воды в осадках.

176. При очень низких температурах окружающей среды (примерно ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ ) некоторые жидкости перестают действовать, и необходимо использовать другие методы удаления замерзших загрязнений. Жидкости не используются при температурах ниже самой низкой температуры, допустимой для их эксплуатационного использования.

177. Оператор учитывает, что необходимое количество жидкости для предотвращения обледенения зависит от преобладающих погодных условий:

сильный ветер уменьшает температуру и количество противообледенительной жидкости, фактически достигающей поверхности воздушного судна.

178. Рекомендуется не проводить противообледенительную обработку воздушного судна при скорости ветра более 15 м/с. При превышении скорости ветра в 15 м/с (включая порывы) противообледенительная защита воздушного судна не гарантирует полноценную обработку и/или нанесения достаточного слоя жидкости для предупреждения обледенения воздушного судна. При ветре требуется увеличенное количество противообледенительной жидкости с учетом максимально возможного сближения корзины противообледенительной машины с поверхностью воздушного судна для обеспечения достаточного напора струи и температуры жидкости. При этом увеличивается риск повреждения воздушного судна в связи с уменьшением расстояния, а также тенденции к раскачиванию корзины ветром.

179. Поставщику услуг по противообледенительной обработке следует проводить оценку рисков противообледенительной защиты воздушного судна при высоком ветре, учитывая пункты 173, 174, 175 и 176 настоящих Правил.

180. Технический персонал эксплуатантов воздушных судов обеспечивает проверку аэродинамически спокойных областей и полостей воздушного судна на предмет наличия остаточных отложений противообледенительной жидкости после нескольких

противообледенительных обработок согласно процедурам, рекомендованных заводом изготовителем воздушного судна.

181. Одноэтапная защита от обледенения выполняется с использованием нагретых противообледенительных жидкостей. Концентрация жидкости выбирается с учетом необходимого ВЗД, зависящего от температуры окружающего воздуха и погодных условий. Жидкость для удаления обледенения остается на поверхности воздушного судна и обеспечивает ограниченную защиту от обледенения.

182. Если температура обшивки крыльев ниже температуры окружающего воздуха, используют смесь с более высокой концентрацией гликоля с целью обеспечить достаточный буфер.

183. Двухэтапная противообледенительная обработка включает в себя первый этап удаления обледенения с использованием соответствующей жидкости и второй этап с применением жидкости для предотвращения обледенения с целью защитить обработанные поверхности. При выборе жидкостей основываются на температуре окружающего воздуха. При выборе жидкости и ее концентрации для второго этапа руководствуются необходимым ВЗД, которое определяется температурой окружающего воздуха и погодными условиями.

184. Второй этап выполняется до того, как жидкости, применяемые при первом этапе, начнут замерзать, для этого, если необходимо обработка двухэтапная обработка проводится участок за участком.

185. Поставщик услуг по противообледенительной обработке обеспечивает, чтобы жидкости, применяемые в двухэтапной обработке, были совместимы, что подтверждается производителями жидкостей. Если оператор наблюдает повторное обледенение, последовавшее за обработкой, то оба этапа двухэтапной обработки выполняются повторно.

186. На втором этапе оператор, применяя технику нанесения жидкости для предотвращения обледенения, полностью покрывает поверхность, обработанную жидкостью для удаления обледенения жидкостью для второго этапа в достаточном количестве. Температура обшивки крыльев может быть ниже температуры окружающего воздуха. В этом случае необходимо использовать смесь с более высокой концентрацией гликоля с целью обеспечить достаточный буфер.

187. В случае применения жидкостей типов II, III, IV при одноэтапной обработке или на первом этапе двухэтапной обработки, жидкости при попадании на участки воздушного судна, которые не подвергаются воздействию воздушного потока, а также в полости и отверстия, происходит их высыхание и образование остаточных отложений. Эти сухие отложения впоследствии способны впитывать влагу в условиях дождя или высокой влажности и замерзать, что способно помешать работе систем управления воздушным судном. Такие сухие остаточные отложения требуют удаления. Порядок осмотра воздушного судна на предмет наличия сухих отложений, процедуры удаления

этих отложений, частота их проведения предоставляются производителями воздушных судов. Использование горячей воды или нагретой смеси жидкости типа I с водой для первого этапа двухэтапной обработки воздушного судна сокращает образование сухих остаточных отложений, поэтому применение нагретой смеси жидкости типа I с водой является в этом случае предпочтительным.

188. Нижняя сторона крыла, горизонтального стабилизатора и руля высоты не обрабатываются жидкостями для предотвращения обледенения, однако в случаях, когда требуется их обработка для удаления обледенения, необходимо применять жидкость для удаления обледенения, у которой температура замерзания достаточно низкая с целью предотвращения повторного обледенения.

189. При выборе типа жидкости для предотвращения обледенения и ее концентрации оператор руководствуется тем, чтобы ВЗД было равно или превышало промежуток времени от начала антиобледенительной обработки до начала разбега воздушного судна, учитывая погодные условия.

190. Воздушные суда обрабатываются симметрично, левая и правая стороны подвергаться одинаковой и полной обработке, даже если при инспектировании загрязнения обнаруживаются только с одной стороны воздушного судна.

191. Во время противообледенительной обработки подвижные поверхности воздушного судна приводятся в положение, указанное изготовителем воздушного судна.

192. Противообледенительная обработка производится при выключенных двигателях или двигателях, работающих в режиме малого газа. Противообледенительную обработку при работающих двигателях допускается проводить, только если поставщиком обслуживания по противообледенительной обработке и эксплуатантом воздушного судна разработаны соответствующие процедуры с учетом всех необходимых мер безопасности и требований производителя воздушного судна.

193. На земле и в воздухе на различных участках и критических поверхностях воздушного судна могут скапливаться загрязнения. В условиях обледенения, когда закрылки и предкрылки убраны, загрязнения на них могут быть не видны. К условиям, при которых это происходит, относятся скопление льда в полете, попадание слякоти на нижнюю часть крыла и закрылков во время руления воздушного судна, скопление снежных образований в направляющих закрылков. Необходимо проверять данные зоны воздушного судна, когда такие условия присутствуют, и удалять загрязнения в случае их обнаружения.

194. В условиях замерзающего тумана или других условиях образования замерзающих осадков перед запуском двигателей необходимо проверять переднюю и заднюю стороны лопаток вентилятора на предмет обледенения. Любые обнаруженные отложения удаляют горячим воздухом применяя оборудование, одобренное

эксплуатантом воздушного судна в соответствии с указаниями производителей воздушных судов и двигателей.

195. Учитывая, что под слоем снега или слякоти возможно образование прозрачного льда, оператор внимательно осматривает поверхность после каждой операции по удалению льда с целью убедиться, что все отложения удалены.

196. Значительные отложения прозрачного льда образуются вблизи топливных баков, на верхних поверхностях крыла, а также под крылом. Прозрачный лед образуется при наличии одного или нескольких из следующих условий:

1) температура крыла остается значительно ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение нахождения на земле разворотного/транзитного рейса;

2) влажность окружающей среды высокая и/или идут осадки, пока воздушное судно находится на земле;

3) иней или лед присутствуют на нижней поверхности крыла;

4) температура окружающей среды находится в пределах от  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , хотя прозрачный лед может образовываться и при других температурах, если существуют другие три условия, перечисленные выше.

197. Поскольку прозрачный лед трудно обнаружить, поэтому, когда преобладают указанные выше условия оператор проводит тщательный визуальный осмотр и/или тактильную проверку с целью убедиться, что поверхности свободны от прозрачного льда. Если обнаруживается прозрачный лед, выполняется процедура удаления обледенения с применением противообледенительной жидкости.

## **Глава 9. Время защитного действия противообледенительной жидкости (Holdover time)**

198. Время защитного действия (ВЗД) обеспечивается применением жидкостей, обладающих свойством предотвращения обледенения, остающихся на поверхностях воздушного судна.

199. К факторам, влияющим на эффективность и время защитного действия противообледенительных жидкостей относятся:

1) тип и интенсивность осадков (иней, локальный иней, лед, ледяные кристаллы, ледяной налет, прозрачный лед, снег, сухой снег, мокрый снег, снежные зерна, снежные гранулы, слякоть, изморозь, замерзающая изморозь, переохлажденная морось, замерзающий дождь, переохлажденный дождь, умеренный ледяной дождь, сильный ледяной дождь, дождь, морось, туман, приземной туман, замерзающий туман, переохлажденный туман);

2) температура окружающего воздуха;

3) относительная влажность;

4) направление и скорость ветра, включая реактивную струю;

5) температура поверхности (обшивки) воздушного судна;

б) применяемый тип противообледенительной жидкости (тип I, II, III, IV), соотношение жидкости и воды, температура жидкости.

200. Период времени защитного действия начинается с момента начала процесса применения жидкости для удаления обледенения в случае одноэтапной процедуры или с момента начала процесса применения жидкости для предупреждения образования обледенения – в случае двухэтапной процедуры и заканчивается после истечения периода времени, равного соответствующему показателю времени защитного действия жидкости.

201. Жидкости типа I образуют тонкую смачивающую пленку жидкости, которая обеспечивает ограниченное ВЗД, особенно в условиях замерзающих осадков. Данный тип жидкости не обеспечивает дополнительное ВЗД за счет увеличения концентрации жидкости в смеси жидкость/вода.

202. Жидкости типов II, III и IV содержат псевдопластичный загуститель, который позволяет жидкости образовывать более толстую смачивающую пленку на поверхностях воздушного судна. Эта пленка обеспечивает более длительное ВЗД особенно в условиях замерзающих осадков. Для этого типа жидкости обеспечивается дополнительное ВЗД за счет увеличения концентрации смеси жидкость/вода, при этом максимальное ВЗД дает неразбавленная жидкость.

203. Летный экипаж следит за тем, сколько времени прошло после начала указанного периода ВЗД и обеспечивает, чтобы руление и взлет осуществились до истечения этого периода. В противном случае требуются дополнительные меры по противообледенительной обработке воздушного судна.

204. По причине ряда факторов, которые влияют на показатели ВЗД, продолжительность защиты зависит от интенсивности погодных явлений. Под влиянием обильных осадков, высокой влажности, сильного ветра и реактивной струи показатель ВЗД способен сократиться до уровня ниже минимальных значений времени, указанных в рекомендациях о показателях ВЗД. Показатель ВЗД сокращается также, когда температура обшивки воздушного судна ниже температуры окружающего воздуха. Таблицы ВЗД для различных жидкостей и различных погодных условий, в том числе и таких, в отношении которых не существует ВЗД приводятся в публикациях Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (ФАА), которые ежегодно пересматриваются к началу нового зимнего сезона.

## **Глава 10. Остаточные отложения противообледенительных жидкостей**

205. Противообледенительные жидкости типов II, III и IV могут накапливаться и высыхать на критических поверхностях воздушного судна, не подвергающихся воздействию воздушного потока.



206. Остаточные отложения впоследствии вступают в контакт с водой, впитывают ее (повторно набирают влагу) и увеличиваются. Такие отложения могут заледенеть во время полета и создать потенциальную угрозу безопасности полета.

207. Сухие остаточные отложения образуются вследствие многочисленных антиобледенительных обработок. Необходимо проводить проверку на наличие сухих остаточных отложений антиобледенительной жидкости в труднодоступных местах на крыльях и стабилизаторах и удалить все загрязнение до взлета воздушного судна.

208. Замерзшие остаточные отложения могут вызвать перебои в работе системы управления воздушным судном в полете, ограничив или прекратив движение кабелей, тяг управления или подшипников, расположенных под обтекателями воздушного судна, блокируя зону между рулем высоты и горизонтальным стабилизатором или ограничив работу триммера руля высоты.

209. Противообледенительные обработки не проводятся от задней кромки крыла к передней, поскольку это может способствовать накоплению жидкости в местах, закрытых для воздействия воздушного потока, это также приведет к ухудшению состояния смазки или ее удалению с шарнирных креплений и других движущихся частей воздушного судна.

210. Систематическая проверка поверхности воздушного судна на наличие сухих или повторно набравших влагу остаточных отложений проводится в ходе плановых осмотров и процедур очистки воздушного судна. Неспособность удалить остаточные отложения с поверхностей воздушного судна может привести к снижению его летной годности.

211. Сухие остаточные отложения противообледенительной жидкости трудно заметить. Распыление мелкодисперсной воды на поверхности воздушного судна помогает выявлять такие остатки, поскольку вода вызывает набухание сухих остаточных отложений противообледенительной жидкости и образование гелевых формаций.

212. Дополнительная информация о выявлении сухих остаточных отложений и процедурах их удаления приводится в руководстве по техническому обслуживанию воздушного судна.

## **Глава 11. Альтернативные методы противообледенительной защиты воздушного судна на земле**

213. Альтернативные методы удаления обледенения отличаются от методов, в которых используются противообледенительные жидкости, но основные цели удаления обледенения остаются неизменными.

214. Для достижения этих целей допускается сочетание различных методов. Обработка сжатым воздухом для удаления обледенения с воздушного судна сочетается

с нанесением противообледенительной жидкости для удаления обширных снежно-ледяных загрязнений.

215. Сжатым воздухом с поверхности воздушного судна удаляются замерзшие отложения или снег. В некоторых установках для удаления обледенения сжатым воздухом используется воздух под высоким давлением или смесь воздуха и жидкости, в других большие объемы воздуха подаются под низким давлением. Эффективность этого метода зависит от ряда факторов, включая скорость воздушного потока, температуру воздушного потока, квалификацию и опыт оператора, эксплуатирующего установку, температуру наружного воздуха и другие погодные условия. Для использования сжатого воздуха необходимо разрешение изготовителя воздушного судна.

216. Для удаления отложений с поверхностей воздушного судна допускается применять механические средства: метлы, которыми с поверхности воздушного судна удаляются загрязнения с целью снизить количество противообледенительной жидкости для удаления загрязнений, или скребки — когда используется тянущее движение от передней кромки крыла к задней кромке или от высшей к низшей точке профиля крыла. Для использования механического метода необходимо использовать соответствующее оборудование и предварительно согласовать с эксплуатантом воздушного судна.

217. Эффективным способом для гарантированного удаления обледенения и очистки всех критических поверхностей от загрязнений является размещение воздушного судна в отапливаемый ангар. При необходимости необходимо обеспечить защиту воздушного судна от повторного обледенения. Если ангар оборудован, то обработку противообледенительной жидкостью для предотвращения обледенения проводят в ангаре непосредственно перед выкатыванием воздушного судна из ангара. ВЗД начинается сразу после начала использования жидкости для предотвращения обледенения.

218. Альтернативный метод удаления обледенения не обеспечивает защиту от повторного обледенения воздушного судна. Альтернативный метод удаления обледенения не освобождает от использования жидкости для предупреждения обледенения.

## **Глава 12. Воздушное судно после противообледенительной обработки, предотвращения обледенения**

219. После проведения противообледенительных процедур и перед взлетом необходимо убедиться, что с критических поверхностей воздушного судна удалены загрязнения и обеспечены приведенные ниже требования.

220. На крыльях, хвостовом оперении и рулевых поверхностях отсутствуют иней, снег, слякоть или лед, за исключением инея, который может присутствовать на нижних поверхностях крыла, в зонах, охлажденных топливом, между передним и задним

лонжероном, если это допускается производителем воздушного судна, и/или на верхней поверхности крыла, в пределах заданных участков в соответствии с опубликованной летно-технической документацией производителей воздушного судна.

221. Отверстия приемников систем полного и статического давления и все другие датчики воздушной информации свободны от инея, снега, слякоти, льда, жидкости.

222. В носовой части фюзеляжа возможно образование "барьерного льда", который способен препятствовать попаданию воздуха в приемник воздушного давления, что приводит к искажению данных, поэтому загрязнения в указанной зоне и зонах, способных приводить к образованию барьерного льда необходимо предварительно очищать.

223. Входные устройства двигателей (включая передние кромки), выхлопные сопла, заборники систем охлаждения, датчики системы управления и их отверстия свободны от инея, снега, слякоти или льда. Лопатки вентилятора двигателя, воздушные винты, обтекатели свободны от инея, снега, слякоти или льда и свободно вращаются.

224. Входные и выходные заборники, предохранительные и выпускные клапаны свободны от инея, снега, слякоти или льда и свободно перемещаются.

225. Шасси и створки шасси имеют возможность свободно перемещаться и свободны от инея, снега, слякоти или льда.

226. Дренажные отверстия топливных баков свободны от инея, снега, слякоти или льда.

227. Фюзеляж свободен от инея, снега, слякоти или льда. Допускается наличие инея в определенном количестве на поверхностях фюзеляжа, если это подтверждено производителем в соответствии с летно-технической документацией воздушного судна при отсутствии других видов отложений, и при этом входные и выходные устройства, другие устройства (как это определено производителем воздушного судна) свободны от загрязнений.

228. Любые существенные отложения инея, снега, слякоти или льда на лобовых стеклах или в зонах перед стеклами удаляются до взлета. Подогреваемые стекла кабины экипажа обычно не требуют удаления загрязнения. Любые поверхности перед стеклами, с которых противообледенительная жидкость может сдуваться на остекление кабины во время руления и последующего взлета, следует очистить от противообледенительной жидкости перед отправлением.

### **Глава 13. Техника безопасности и требования к охране труда**

229. Наземный персонал постоянно подвергается воздействию неблагоприятных условий во время проведения противообледенительных работ. К ним относятся низкие температуры, ветер, осадки, громкие шумы от авиационных двигателей,

вспомогательной силовой установки, реактивная струя, а также слабое освещение, управление противообледенительным транспортным средством в ограниченном пространстве вблизи воздушных судов.

230. Для уменьшения влияния на оператора указанных в пункте 226 неблагоприятных условий следует применять противообледенительные машины с закрытой корзиной.

231. При применении противообледенительной машины с открытой корзиной оператору необходимо использовать средства индивидуальной защиты и защитную спецодежду, включая резиновые перчатки, водонепроницаемую одежду, водонепроницаемую обувь, шумозащитные наушники, защитные очки. При работе на высоте обязательно использование устройств защиты от падения.

232. При выполнении операций противообледенительной обработки воздушного судна необходимо избегать длительного контакта жидкости с кожей, попадания жидкости в глаза, проглатывания жидкости, длительного вдыхания паров жидкости/распыленного тумана.

233. Операторы соблюдают безопасное расстояние от опасных зон работающих двигателей.

Приложение к Правилам

### Стандартная фразеология при ведении связи наземного персонала с экипажем воздушного судна

Наземный персонал	Экипаж воздушного судна
(позывной воздушного судна) подтвердите установку на стояночный тормоз и готовность к обработке (aircraft call sign) standing by to deice confirm parking brakes set and advise treatment required)	
	(подтверждаю) стояночный тормоз установлен и запрашиваю противообледенительную защиту (места противообледенительной защиты и тип противообледенительной жидкости) (affirm) parking brakes set and request (type of de/anti-icing and areas to be treated);
подтвердите готовность воздушного судна и готовность к противообледенительной защите (hold position and confirm aircraft configured)	

Стандартные операции		Воздушное судно готово к противообледенительной защите (affirm) aircraft configured, ready for deicing):
	противообледенительная защита начата (deicing starts now)	
	(позывной воздушного судна) противообледенительная защита окончена сообщите, когда будете готовы к информации (aircraft call sign) deicing complete, advise when ready for information)	
	передача кода противообледенительной защиты (anti-icing code (appropriate anti-icing code)	
	тип и процентное содержание противообледенительной жидкости (тип I или II или III или IV) полное наименование жидкости; (type and percentage of fluid (Type I or II or III or IV), complete name of anti-icing fluid)	
	время защитного действия начата (указывается местное время) (holdover time started at (local time)	
Прерванные операции	проверка после противообледенительной обработки выполнена (post deicing check completed).	
	(позывной воздушного судна) противообледенительная защита прервана (остановлена), указывается причина; (aircraft call sign) treatment interrupted)	
	ожидаемое время задержки (expected time of delay)	
	проинформировать командира воздушного судна о дальнейшей противообледенительной защите, включая необходимость повторной противообледенительной защиты (в соответствии со временем защитного действия) (inform the commander of further treatment to be carried out, including any surfaces requiring re-treatment (in relation to holdover time)	

	(позывной воздушного судна) произошло срабатывание датчика касания (указать место касания с воздушным судном)	
Срабатывание датчика касания в кабине оператора противообледенительной машине	визуальных повреждений не обнаружено (no visual damage observed) или повреждение наблюдается(описать место и характер повреждения) (damage (description of damage) observed (say intentions)	

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»  
Министерства юстиции Республики Казахстан