
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСТ Р
проект, первая
редакция

Средства противообледенительной обработки самолетов

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

**Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения**

Москва
Российский институт стандартизации
2022

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации» (ФГУП ГосНИИ ГА)
2. ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20__ г. №
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© ФГБУ «РСТ», оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	5
3	ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
4	ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕАЙСЕРАМ	6
4.1	ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ	6
4.2	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДЕАЙСЕРУ	7
4.3	ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМОБИЛЬНОМУ ШАССИ	9
4.4	ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦУСТАНОВКЕ	12
4.5	ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ К ДЕАЙСЕРУ.....	18
5	ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ВИЗУАЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ	19
5.1	ТРЕБОВАНИЯ НАЗНАЧЕНИЯ	19
5.2	ТРЕБОВАНИЕ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ТАБЛО	20
5.3	ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ.....	21
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	22

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Средства противообледенительной обработки самолетов.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Aircraft anti-icing equipment

General requirements

Дата введения 2022-XX-XX

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на новое или модернизированное оборудование, предназначенное для проведения процедур противообледенительной защиты воздушных судов.

1.2 Стандарт определяет основные принципы работы оборудования используемого для безопасного выполнения процедур противообледенительной защиты воздушных судов с использованием противообледенительных жидкостей.

1.3 Стандарт распространяется на оборудование, подлежащее эксплуатации на перронах аэродромов.

1.4 Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к техническим средствам для проведения противообледенительной обработки воздушных судов, которая в свою очередь базируется на «Концепции чистого ВС» подробно изложенной в главе 2 Doc 9640 ICAO издание 3, 2018.

В настоящем стандарте приведены общие требования, соблюдение которых снизят риски, которые могут возникнуть в процессе ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания средств противообледенительной обработки при их использовании.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

«Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ

Дос 9640 «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле» ИКАО. Издание третье - 2018.

Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» Министерство Транспорта Российской Федерации ПРИКАЗ от 31 июля 2009 г. № 128, зарегистрирован в Минюсте РФ 31 августа 2009 г. Рег. № 14645.

Методические рекомендации «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, седьмое издание, 2021 г.

SAE AS6285D Aircraft Ground Deicing. Anti-icing Processes, 2021

SAE ARP 1971D Aircraft Deicing Vehicle, 2019

ГОСТ 2.124-2014 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий.

ГОСТ Р XXXXXX «Проведение работ по защите самолетов гражданской авиации от наземного обледенения. Общие требования».

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

ВС - воздушное судно

СЛО – Снежно-ледяные отложения

Деайсер - Специальная машина, предназначенная для проведения работ по защите самолета от наземного обледенения.

ПОЖ – противообледенительная жидкость

ПОЗ – противообледенительная защита

4 Общие технические требования к деайсерам

4.1 Требования назначения

4.1.1 Основная функция деайсера заключается в нанесении противообледенительных жидкостей для осуществления удаления с критических поверхностей ВС СЛО и защита их от обледенения.

В качестве противообледенительных жидкостей, наносимых на ВС деайсером могут быть использованы:

- Горячая вода;
- Нагретые жидкости Тип I в смеси с водой;
- Нагретые смеси жидкости Тип-I с водой;
- ПОЖ Тип II, Тип III, Тип IV;
- ПОЖ Тип II, Тип III, Тип IV в смеси с водой.

Примечание: Информация по противообледенительным жидкостям и иным вопросам, касающихся процедуры проведения работ по указана в ГОСТ Р

XXXXXX «Проведение работ по защите самолетов гражданской авиации от наземного обледенения. Общие требования».

По требованию заказчика деайсер может быть оснащен оборудованием для проведения процедуры предварительного удаления обледенения иными способами, чем использование противообледенительных жидкостей. Возможно установление средствами подачи сжатого воздуха, сжатого воздуха совместно с жидкостью, горячим воздухом.

4.1.2 Деайсер обеспечивает выполнение следующих основных операций:

- Заправка баков ПОЖ;
- Транспортировка ПОЖ к месту обработки ВС;
- Нагрев ПОЖ до рабочей температуры;
- Подача противообледенительной жидкости для проведения процедуры противообледенительной защиты воздушного судна.

4.2 Общие требования к деайсеру

4.2.1 Деайсер состоит из специального оборудования (спецустановки) установленного на самоходное автомобильное шасси и имеющее в своем составе баки для ПОЖ, оборудованием для нагрева и подачи жидкости на форсунку, кабину оператора.

4.2.2 Управление спецустановкой должно осуществляется из кабины оператора. В случае оснащение деайсера системой управления одним человеком, то из кабины оператора осуществляется управление не только спецустановкой, но и шасси.

4.2.3 Баки для ПОЖ и технологическое оборудование спецустановки должны быть заключены в технический отсек, который устанавливается на раме шасси.

4.2.4 Конструкция деайсера должна обеспечивать устойчивую конфигурацию оборудования для безопасного маневрирования в зоне обслуживания ВС.

Деайсер должны сохранять устойчивость при любом положении подъемника оператора в пределах рабочей зоны.

4.2.5 Информация о типе применяемой ПОЖ должна быть нанесена на:

- крышки баков с ПОЖ и водой;
- штуцеры заправки;
- форсунки;
- переключатели выбора типа и концентрации ПОЖ в кабине оператора деайсера.

4.2.6 Электрооборудование машины включает в себя электрооборудование шасси и специальное электрооборудование.

К специальному электрооборудованию относятся: панель, пульт управления и функциональные кнопки в кабине оператора, пульт управления и функциональные кнопки в кабине водителя, освещение технического отсека, датчики уровня и температуры, электромагнитные клапаны, расходомеры, фары – прожекторы.

4.2.7 В кабине водителя и кабине оператора на панелях управления должны отображаться данные о количестве ПОЖ в баках, ее температуре, температуре наружного воздуха.

4.2.8 Деайсер должен быть оснащен принтером для распечатки чека каждой обработки ВС, содержащей следующую информацию:

- количество израсходованной воды и ПОЖ по типам;
- время начала и конца обработки;
- тип ВС;
- бортовой номер ВС;
- температура наружного воздуха;
- фамилия оператора.

В деасере должна быть предусмотрена возможность:

- распечатки неограниченного количества копий чека на обработку ВС в неограниченном количестве;
- хранения в памяти бортового компьютера данных по обработкам за период не менее 30 календарных дней;
- копирования/переноса данных с бортового компьютера на стандартные носители для осуществления статистической обработки.

4.2.9 Максимальная скорость движения деайсера в режиме ПОЗ не должна превышать 6 км/ч.

4.2.10 Максимальная скорость при передвижении на аэродромах не должна превышать 40 км/ч.

4.2.11 Максимальная скорость ветра, при которой должна обеспечиваться безопасная эксплуатация деайсера – 20 м/с.

4.3 Требования к автомобильному шасси

4.3.1 Автомобильное шасси может быть, как серийным, так и опытным, эксклюзивным.

4.3.2 При использовании автомобильного шасси необходимо учитывать предельно-допустимые нагрузки на оси и скорости перемещения.

Шасси должно быть рассчитано на нагрузку, создаваемую спецустановкой:

- на скорости не менее 40 км/ч;
- при минимальном и максимальном уровнях жидкости в баках;
- нахождении подъемника в пределах рабочей зоны.

При необходимости, шасси дорабатывается для адаптации к требованиям заказчика деайсера. Любое изменение или доработка шасси должны осуществляться в соответствии с указаниями изготовителя шасси или согласовываться с изготовителем шасси.

Шасси должно обеспечивать эксплуатационные свойства при использовании его в осенне-зимний период, при отрицательных температурах наружного воздуха до -40°C и условиях повышенной влажности до 90 %.

4.3.3 Стандартное оборудование кабины водителя должно включать в себя:

- подогрев кабины,
- стеклоочиститель и стеклоомыватель,
- обогреваемые обзорные зеркала заднего вида
- системы коммуникации между кабиной водителя и кабиной оператора.
- камеры и монитор контроля заднего хода

В кабине водителя должны быть оснащена разъемами для подключения дополнительного оборудования:

- радиостанции;
- системы спутниковой навигации (мониторинга ТС)

4.3.4 Автомобильное шасси должно иметь зимний пакет опций, включающий в себя подогрев силовой установки, ответственных узлов/агрегатов от автономного наземного источника электропитания.

4.3.5 Трансмиссия должна обеспечивать плавное перемещение деайсера в зоне обслуживания ВС при проведении работ по ПОЗ исключая участие водителя в процессе переключения передач.

4.3.6 Колеса шасси должны быть укомплектованы шинами, обеспечивающими максимальное сцепление при круглогодичной эксплуатации спецмашины и соответствовать эксплуатационной спецификации изготовителя шасси.

4.3.7 Автомобильное шасси должно быть обязательно обеспечено звуковым сигналом заднего хода.

4.3.8 Автомобильное шасси должно быть обязательно обеспечено счетчиком моточасов на базовом шасси в комплекте поставки.

4.3.9 Буксирные крюки должны быть установлены спереди и сзади.

4.3.10 Автомобильное шасси должно обязательно иметь стояночный тормоз.

4.3.11 Автомобильное шасси должно обязательно иметь комплект из 2-х упорных колодок. Колодки должны размещаться в легкодоступном месте, иметь надёжное крепление к раме/корпусу оборудования.

4.4 Требования к спецустановке

4.4.1 Спецустановка должна состоять из технического отсека и подъемника с установленной на нем кабиной оператора.

4.4.2 Управление спецустановкой должно осуществляться из кабины оператора с помощью стационарного, либо выносного блока наземного управления подъемником и компонентами спецоборудования.

4.4.3 Спецоборудование должно работать от вспомогательного двигателя либо от основного двигателя через устройства отбора мощности.

Распределение мощности должно быть организовано таким образом, чтобы движение транспортного средства, нанесение ПОЖ, позиционирование подъемника и нагрев жидкости могли выполняться одновременно без ущерба для любой операции.

4.4.4 Баки для ПОЖ и Технологическое оборудование спецустановки должны быть заключены в утеплённый технический отсек.

Системы подогрева спецоборудования, баков, технических отсеков, насосов, трубопроводов, муфт, кабины водителя и оператора должна обеспечивать работоспособность спецмашины при температурах до – 40°С.

4.4.5 Люки для обслуживания баков должны находиться на крыше отсека. Для удобства обслуживания и обеспечения требований безопасности технический отсек должен быть оснащен лестницей, а крыша технического отсека должна быть оснащена нескользящим покрытием и ограждениями.

4.4.6 Подъемник должен обеспечивать высоту поднятия кабины оператора на уровень, необходимый для проведения процедур ПОЗ ВС, обеспечивая оператору визуальный обзор обрабатываемых поверхностей.

4.4.7 Конструкция деайсера должна позволять эффективно наносить жидкость на обрабатываемые поверхности в соответствии с требованиями технологии противообледенительной обработки.

4.4.8 Вращение подъемника должно обеспечиваться поворотным механизмом.

4.4.9 Грузоподъемность кабины оператора должна быть не менее 200кг.

В случаях, когда корзина предназначена для одного оператора, ее грузоподъемность должна быть не менее 130 кг.

4.4.10 Кабина оператора может быть как закрытого, так и открытого типа.

Закрытая кабина должна быть оборудована обогревателем с регулятором температуры.

Передние и боковые окна должны быть оборудованы стеклоочистителями с индивидуальным управлением. Должна быть предусмотрена система омывателя стекол.

4.4.11 Кабина оператора должна быть оснащена полным набором органов управления, позволяющих оператору качественно проводить все этапы ПОЗ ВС.

4.4.12 Должны быть предусмотрены все дублирующие органы аварийной системы управления, доступной для персонала находящегося на земле.

Все органы управления должны быть обозначены постоянными не выцветающими пиктограммами и надписями на русском языке.

4.4.13 Пол кабины оператора должен иметь покрытие, предотвращающее образование льда и обеспечивающее отвода влаги.

4.4.14 Кабина оператора должна иметь достаточный дверной проем для входа внутрь оператора среднего роста, одетого в зимнюю одежду/форму.

4.4.15 Кабина оператора должна быть оснащена страховочными ремнями.

4.4.16 Корзина должна быть оснащена форсункой, которая может быть как пистолетного типа, так и закреплённая на поверхности кабины непосредственно, либо располагаться на мачте, либо телескопе, которые приводят форсунку в рабочее положение относительно обрабатываемой поверхности ВС.

Форсунка должна обеспечивать эффективное нанесение противообледенительной жидкости на поверхности ВС. Для работы в ночное время должна быть предусмотрена подсветка рабочей зоны форсунки.

Форма распыла должна варьироваться от конусообразной, до сплошной струи. Изменение формы распыления достигается за счет использования регулируемого сопла. Конструкция форсунки должна обеспечивать минимально возможную деградацию жидкости.

4.4.17 В случае если нанесение жидкости на поверхности ВС осуществляется из кабины оператора с помощью ручного пистолета, она должна быть оснащена защитной "кобурой" для хранения.

Кобура должна иметь удобную конструкцию, чтобы пистолет можно было легко укладывать и извлекать.

4.4.18 Для противообледенительной обработки нижней поверхности крыла деайсер должен быть оснащен отдельной форсункой пистолетного типа, имеющую в конструкции намоточный барабан с рукавом. Полуавтоматический намоточный барабан должен быть оснащен пружинным приводом. Размотка рукава осуществляется вручную. Сматывание рукава осуществляется автоматически под действием пружины. Материал рукава не должен оказывать негативного воздействия на применяемую ПОЖ.

4.4.19 Должна быть предусмотрена Кнопка «Аварийный Останов», которая экстренно отключает все рабочие системы.

Кнопка «Аварийный останов» в случае нажатия должна:

- Остановить и зафиксировать движения подъемника и кабины оператора;
- Выключить насос для жидкости и нагреватель;
- задействовать стояночный тормоз. При этом, аварийная остановка деайсера не должна:Препятствовать функции аварийного опускания;
- останавливать работу систем связи между кабинами оператора и водителя;
- Выключать рабочее освещение.

Обязательно наличие аварийной системы управления спецустановкой, доступной для персонала находящегося на земле.

4.4.20 В кабине оператора должна быть установлена система двусторонней связи с кабиной водителя, которая рассчитана на использование в условиях сильного шума. Баки для ПОЖ должны быть изготовлены из некорродирующих материалов, которые не оказывают негативного/деградирующего воздействия на характеристики ПОЖ и способных выдерживать рабочую температуру жидкости.

Баки для ПОЖ должны иметь в наличии элементы для

- верхней заправки ПОЖ через люки
- для нижней заправки, под давлением через штуцеры.

4.4.21 Баки с ПОЖ, штуцеры заправки, органы управления подачей, форсунки предназначенные для применения, должны иметь соответствующую маркировку

4.4.22 Обязательно наличие приспособления для полного слива ПОЖ из баков.

4.4.23 Насосы, нагреватели, клапаны, фитинги, трубопроводы и т.д. должны быть изготовлены из материалов, которые не могут оказывать негативное влияние на свойства ПОЖ.

4.4.24 Обязателен подогрев бака с водой до рабочей температуры автономным подогревателем на жидком топливе и/или от наземного источника электропитания.

4.4.25 Баки должны быть оснащены датчиками уровня и температуры с выводом значений на панели в кабины водителя и оператора.

4.4.26 Наличие системы подогрева спецоборудования, баков, техотсеков, насосов, трубопроводов, муфт, кабины водителя и оператора от автономного подогревателя на жидком топливе и от наземного источника электропитания; утепление спецоборудования и шасси должно обеспечивать работоспособность спецмашины и её хранение на открытой площадке с подключённым наземным электропитанием при температурах до -40°C .

4.4.27 Обязательно наличие наличие системы регулирования производительностью насосов ПОЖ.

4.4.28 Наличие системы подогрева и подачи ПОЖ, должно обеспечивать форсунке температуру смеси ПОЖ тип 1 с водой не менее 60°C . Для контроля температуры ПОЖ на выходе из

ГОСТ Р проект, первая редакция

форсунки, перед форсункой устанавливается датчик температуры.

4.4.29 Конструкция внутренних и внешних магистралей подачи ПЖ должна обеспечивать минимальные температурные потери при движении ПЖ к форсунке.

4.4.30 Система пропорционального смешивания должна позволять выбирать предварительно установленные смеси различных соотношений ПЖ жидкости и воды.

В случае автоматической системы смешивания, оператором вручную должна заводиться температура наружного воздуха.

4.5 Требования к сопроводительной документации к деайсеру

4.5.1 Каждый деайсер должны сопровождать эксплуатационные документы описывающие требования по эксплуатации и техническому обслуживанию.

4.5.2 Деайсер должны поставляться с комплектом эксплуатационно-технической документации, в состав которой входит:

- инструкция по эксплуатации, содержащая, в том числе перечень и сроки работ для технического обслуживания и ремонта и консервации;
- наименование страны-изготовителя и предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение стандарта или технических условий;
- основное назначение, сведения об основных технических данных и потребительских свойствах;

- правила и условия эффективного и безопасного использования, хранения;
- ресурс, срок службы и сведения о необходимых действиях потребителя по его истечении, а также информация о возможных последствиях при невыполнении указанных действий.

5 Требования к средствам визуального информирования

5.1 Требования назначения

Основной функцией информационного табло является информирование экипажа ВС о ходе проведения ПОЗ ВС, проводимой при запущенных двигателях ВС, с целью предотвращения несанкционированного начала движения ВС во время обработки и как следствие - инцидентов.

Информационное табло обеспечивает выполнение следующих основных операций:

- Визуальное дублирование команд экипажу ВС при проведении всех этапов ПОЗ ВС
- Непрерывное транслирование запрещающих команд экипажу во время подготовки к проведению и во время проведения ПОЗ ВС
- Визуальное информирование экипажа о ходе проведения ПОЗ ВС
- Текстовое дублирование кода ПОЗ ВС после завершения процедуры.

Информационное табло должно быть мобильным, что позволит использовать его на позициях проведения процедур ПОЗ, которые соответствуют курсу взлета ВС.

Конструкция табло должна обеспечивать безопасную эксплуатацию при скорости ветра до 20 м/с.

Табло устанавливается на специальной площадке для проведения ПОЗ ВС с работающими двигателями в выделенной для него месте в зоне безопасности.

5.2 Требование к информационному табло

5.2.1 Табло должно представлять собой светодиодный экран уличного типа, заключённый в корпус, защищающий его от влаги и пыли.

5.2.2 Размеры табло и знаков, выводимых на нем, должны обеспечивать передачу текстовой информации/ команд экипажу ВС до /во время/после завершения процедур ПОЗ ВС с работающими двигателями на специальных площадках.

5.2.3 Характеристики информационного табло должны быть такими, которые позволяют предавать текстовую информацию на расстояние от 25 метров и более.

5.2.4 Обязательно наличие технической возможность использовать для текста цветовую окраску.

В зависимости от характера команды, она имеет цветовую окраску шрифта:

- разрешающие команды – зеленый цвет;
- запрещающие команды - красный цвет;
- команды побуждающие к действию – янтарный цвет;
- информативные сообщения , транслируемые параллельно с командой – янтарный цвет.

Табло должно иметь элемент управления, с помощью которого осуществляется вывод информации.

5.2.5 Табло должно иметь функцию регулировки яркости.

5.2.6 Элемент управления должен представлять собой мобильное устройство (телефон/Планшет/ноутбук/) с установленным на него программным обеспечением.

Информация, выводимая на табло должна соответствовать этапу проведения ПОЗ ВС.

5.3 Требования к документации

5.3.1 Все поступающие с табло документы должны быть на русском языке.

5.3.2 Перечень технических документов, необходимых для технического обслуживания и ремонта оборудования, в том числе:

- описание табло;
- технические паспорта, руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту, хранению и транспортировке;
- графики проведения технического обслуживания табло с указанием интервалов обслуживания.

Библиография

1. «Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ
2. Doc 9640 «Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле» ИКАО. Издание третье - 2018.
3. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» Министерство Транспорта Российской Федерации ПРИКАЗ от 31 июля 2009 г. № 128, зарегистрирован в Минюсте РФ 31 августа 2009 г. Рег. № 14645.
4. Методические рекомендации «Защита самолетов от наземного обледенения», МАК, седьмое издание, 2021 г.
5. SAE AS6285D Aircraft Ground Deicing. Anti-icing Processes, 2021.
6. SAE ARP 1971D Aircraft Deicing Vehicle, 2019.
7. ГОСТ 2.124-2014 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий.
8. ГОСТ Р XXXXXX «Проведение работ по защите самолетов гражданской авиации от наземного обледенения. Общие требования».