



Бюллетень по безопасности полетов

ААК-SIB-GH-2024-01

г. Астана

15.04.2024

aerodromes@caa.gov.kz

Нормативные ссылки:

- Правила по противообледенительной защите воздушного судна на земле;
- Таблицы времени защитного действия Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA) на сезон 2023-2024;
- SAE AS 6285E Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes
- SAE AS 6286C Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program.

Заинтересованные стороны:

Поставщики услуг по противообледенительной обработке, авиакомпании, эксплуатанты аэродромов

Описание:

1. Анализ деятельности по обеспечению безопасности полетов в части противообледенительной защиты ВС, проведенный АО «Авиационная администрация Казахстана» в период с 08 февраля по 29 марта 2024 года в аэропортах Республики Казахстан, показал, что противообледенительная обработка воздушных судов выполняется с нарушениями требований безопасности полетов.

В частности, двухступенчатая противообледенительная обработка ВС (далее – ПОО ВС) выполнялась в сложных метеоусловиях, при которых время защитного действия противообледенительной жидкости (ПОЖ) тип 4 не обеспечивалось согласно таблиц времени защитного действия (далее – ВЗД), которые приводятся в публикациях Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA), или ВС выпускаются без ПОО ВС в условиях, когда требуется проведение ПОО ВС.

Требования к противообледенительной защите ВС на земле в Республике Казахстан изложены в Правилах по противообледенительной защите воздушного судна на земле, утвержденных приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 7 марта 2023 года № 141 (далее - Правила) и SAE AS 6285E Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes.

Согласно пункту 204 Правил, 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 публикациях Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA), которые ежегодно пересматриваются к началу нового зимнего сезона, которые необходимо использовать наряду с таблицей №50:

TABLE 20: GENERIC HOLDOVER TIMES FOR SAE TYPE IV FLUIDS¹

Outside Air Temperature ²	Fluid Concentration Fluid/Water By % Volume	Freezing Fog, Freezing Mist ³ , or Ice Crystals ⁴	Very Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Light Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,6,7}	Moderate Snow, Snow Grains or Snow Pellets ^{5,7}	Freezing Drizzle ⁸	Light Freezing Rain	Rain on Cold-Soaked Wing ⁹	Other
-3 °C and above (27 °F and above)	100/0	1:15 - 2:40	1:55 - 2:20	1:00 - 1:55	0:30 - 1:00	0:40 - 1:10	0:20 - 0:35	0:08 - 1:05	CAUTION: No holdover time guidelines exist
	75/25	1:25 - 2:40	2:05 - 2:25	1:15 - 2:05	0:40 - 1:15	1:00 - 1:20	0:30 - 0:50	0:09 - 1:20	
	50/50	0:30 - 0:55	1:00 - 1:10	0:25 - 1:00	0:10 - 0:25	0:15 - 0:40	0:09 - 0:20		
below -3 to -8 °C (below 27 to 18 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:45 - 2:05	0:55 - 1:45	0:25 - 0:55	0:25 - 1:10	0:20 - 0:25		
	75/25	0:30 - 1:20	1:50 - 2:10	1:05 - 1:50	0:30 - 1:05	0:20 - 1:05	0:15 - 0:25		
below -8 to -14 °C (below 18 to 7 °F)	100/0	0:20 - 1:35	1:30 - 1:50	0:50 - 1:30	0:25 - 0:50	0:25 - 1:10 ¹¹	0:20 - 0:25 ¹¹		
	75/25	0:30 - 1:20	1:40 - 2:00	0:55 - 1:40	0:25 - 0:55	0:20 - 1:05 ¹¹	0:15 - 0:25 ¹¹		
below -14 to -18 °C (below 7 to 0 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:30 - 0:45	0:09 - 0:30	0:02 - 0:09				
below -18 to -25 °C (below 0 to -13 °F)	100/0	0:20 - 0:35	0:10 - 0:20	0:03 - 0:10	0:01 - 0:03				
below -25 °C to LOU ¹² (below -13 °F to LOU ¹²)	100/0	0:20 - 0:35	0:07 - 0:10	0:02 - 0:07	0:00 - 0:02				

NOTES

- 1 To use the HOTs in this table, ensure that the fluid and dilution being used is listed in the Type IV Fluids Tested for Anti-Icing Performance and Aerodynamic Acceptance table (Table 54). Any restrictions on the use of the fluid have to be identified and applied.
- 2 Ensure that the lowest operational use temperature (LOU) is respected. Consider use of Type I fluid when Type IV fluid cannot be used.
- 3 Freezing mist is best confirmed by observation. It is never reported by METAR however it can occur when mist is present at 0 °C (32 °F) and below.
- 4 Use freezing fog holdover times in conditions of ice crystals mixed with freezing fog or mist.
- 5 To determine snowfall intensity, the Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 50) is required.
- 6 Use light freezing rain holdover times in conditions of very light or light snow mixed with light rain or drizzle. The Snowfall Intensities as a Function of Prevailing Visibility table (Table 50) is required to confirm the precipitation intensity is no greater than "light". No holdover times exist if the reported visibility correlates to a "moderate" or "heavy" precipitation intensity.
- 7 Use snow holdover times in conditions of very light, light, or moderate snow mixed with ice crystals.
- 8 Includes light, moderate and heavy freezing drizzle. Use light freezing rain holdover times if positive identification of freezing drizzle is not possible.
- 9 No holdover time guidelines exist for this condition for 0 °C (32 °F) and below.
- 10 Heavy snow, ice pellets, moderate and heavy freezing rain, small hail and hail (Table 48 provides allowance times for Type IV EG fluids and Table 49 provides allowance times for Type IV PG fluids in ice pellets and small hail. If the glycol type is unknown, the allowance times for SAE Type IV PG fluids should be used).
- 11 No holdover time guidelines exist for this condition below -10 °C (14 °F).
- 12 If the LOU is unknown, no holdover time guidelines exist below -25.5 °C (-14 °F).

TABLE 50: SNOWFALL INTENSITIES AS A FUNCTION OF PREVAILING VISIBILITY

Visibility		Day		Night	
Statute Miles	Meters	-1°C and below 30 °F and below	Above -1°C Above 30 °F	-1°C and Below 30 °F and below	Above -1°C Above 30 °F
≤1/4 (≤3/8)	≤400 (≤600)	Heavy	Heavy	Heavy	Heavy
1/2 (>3/8 to ≤5/8)	800 (>600 to ≤1000)	Moderate	Heavy	Heavy	Heavy
3/4 (>5/8 to ≤7/8)	1200 (>1000 to ≤1400)	Moderate	Moderate	Moderate	Heavy
1 (>7/8 to ≤1 1/8)	1600 (>1400 to ≤1800)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 ¼ (>1 1/8 to ≤1 3/8)	2000 (>1800 to ≤2200)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 ½ (>1 3/8 to ≤1 5/8)	2400 (>2200 to ≤2600)	Light	Light	Moderate	Moderate
1 ¾ (>1 5/8 to ≤1 7/8)	2800 (>2600 to ≤3000)	Very Light	Light	Light	Light
2 (>1 7/8 to ≤2 ¼)	3200 (>3000 to ≤3600)	Very Light	Very Light	Light	Light
2 ½ (>2 ¼ to ≤2 ¾)	4000 (>3600 to ≤4400)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light
3 (>2 ¾ to ≤3 ¼)	4800 (>4400 to ≤5200)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light
≥3 ½ (>3 ¼)	≥5600 (>5200)	Very Light	Very Light	Very Light	Very Light

NOTES

- The METAR/SPECI reported visibility or flight crew observed visibility will be used with this visibility table to establish snowfall intensity for Type I, II, III and IV holdover time guidelines, during snow, snow grain, or snow pellet precipitation conditions. This visibility table will also be used when snow, snow grains, or snow pellets are accompanied by blowing or drifting snow, or when snow is mixed with ice crystals or freezing fog in the METAR/SPECI.
- The use of Runway Visual Range (RVR) is not permitted for determining visibility used with the holdover tables.
- Some METARs contain tower visibility as well as surface visibility. Whenever surface visibility is available from an official source, such as a METAR, in either the main body of the METAR or in the Remarks ("RMK") section, the preferred action is to use the surface visibility value.
- If the visibility is being reduced by snow along with form(s) of obscuration such as fog, haze, smoke, etc., use of the table above may overestimate the actual snowfall intensity. However, use of the snowfall intensity being reported by the weather observer or automated surface observing system (ASOS), from the FMH-1 Table, may underestimate the actual snowfall intensity as it does not directly correlate to the snowfall intensities used when determining holdover times. Use of the visibility table in all snow conditions with or without obscurations is recommended.

Примеры:

1. В сводке погоды METAR 23014MPS 0500 R22/1200 +SN BLSN BKN008 OVC025 M07/M09 Q1011 NOSIG RMK QFE727/0970 видимость 500 метров, интенсивность осадков сильный снегопад с низовой метелью и температурой окружающей среды (минус 7 градуса по Цельсию) характеризуют условия, при которых согласно таблицы №20 время ВЗД не обеспечивается. **Следовательно, при наличии снежно-ледяных отложений на поверхности воздушного судна и продолжающихся осадках, хотя и необходимо провести двухступенчатую обработку ВС, однако обработка типом 4 не обеспечит защиты ВС от обледенения и, следовательно необходимо дождаться наступления метеоусловий, позволяющих выполнить ПОО ВС. При этом, не допускается выпускать ВС.**

2. В сводке погоды METAR 20014MPS 0400 R22/1200N SN BLSN SCT008 OVC030 M03/M04 Q1006 NOSIG RMK QFE724/0965, условия показывают на осадки в виде снегопада с низовой метелью, в то же время на основании таблицы №50 ВЗД Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA) на сезон 2023-2024, интенсивность осадков при фактической видимости осадков 400 метров, времени дня (темное время суток) и температура окружающей среды (минус 3 градуса по Цельсию) составляет как сильные (heavy), при которых ВЗД противообледенительных жидкостей не действует согласно таблицы №20 время ВЗД не обеспечивается. **Следовательно, при наличии снежно-ледяных отложений на поверхности воздушного судна и продолжающихся осадках, хотя и необходимо провести двухступенчатую обработку ВС, однако обработка типом 4 не обеспечит защиты ВС от обледенения и, следовательно необходимо дождаться**

наступления метеоусловий, позволяющих выполнить ПОО ВС. При этом, не допускается выпускать ВС.

3. В сводке погоды METAR 20016MPS 0300 R22/0800 SN BLSN SCT007 OVC023 M01/M02 Q1003 NOSIG RMK QFE722/0962 условия показывают на осадки в виде снегопада с низовой метелью, в то же время на основании таблицы №50 ВЗД Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA) на сезон 2023-2024, интенсивность осадков при фактической видимости осадков 300 метров, времени дня (темное время суток) и температура окружающей среды (минус 1 градуса по Цельсию) составляет как сильные (heavy), при которых ВЗД противообледенительных жидкостей не действует согласно таблицы №20 или таблиц ВЗД, используемых противообледенительных жидкостей тип 4. Следовательно, при наличии снежно-ледяных отложений на поверхности воздушного судна и продолжающихся осадках, хотя и необходимо провести двухступенчатую обработку ВС, однако обработка типом 4 не обеспечит защиты ВС от обледенения и, следовательно необходимо дождаться наступления метеоусловий, позволяющих выполнить ПОО ВС. При этом, не допускается выпускать ВС.

2. В ходе проверок и анализа установлено, что при проведении проверки на наличие загрязнения со стороны наземного персонала не всегда применяются технические средства такие как стремянка или подъемное оборудование, что может привести к вылету ВС с наличием недопустимых снежно-ледяных образований особенно в местах, которые не видно с земли.

Во время погодных условий, которые способствуют формированию снежно-ледяных образований на поверхности ВС поставщикам по ПОО ВС и персоналу авиакомпаний при проведении проверки на наличие загрязнения необходимо выполнять требования пунктов 109, 110 Правил и проводить проверку с позиций, обеспечивающих достаточную видимость критических поверхностей, где для осмотра высоко расположенных поверхностей применять подъемное оборудование или стремянку, а также проводить тактильную проверку критических поверхностей ВС на предмет образования прозрачного льда с учетом требований производителя ВС.

3. В аэропортах Казахстана противообледенительную обработку в отдельных случаях проводят при ветре, скорость которого превышает 15 м/с.

При планировании ПОО ВС следует учитывать требования пункта 178 Правил, согласно которых 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. **В то же время на основании пункта 179 Правил поставщику услуг по противообледенительной обработке следует проводить оценку рисков противообледенительной защиты воздушного судна при сильном ветре.**

4.В 2023 году в SAE AS 6285 Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Processes (ревизия E) были внесены дополнения в части сухого снега.

При температурах наружного воздуха ниже -10°C сухой снег или кристаллы льда не примерзают к холодному сухому воздушному судну, включая его критические поверхности, и обработка воздушного судна с применением противообледенительных жидкостей не требуется, при условии, что при обдуве поверхностей воздушного судна не обнаруживаются прилипших снежно-ледяных отложений. Однако, если снежно ледяные отложения скопились на критических поверхностях, необходимо их удалять наиболее подходящим способом, не ограничиваясь допущением, что их сдует во время разбега воздушного судна. Во время холодных сухих условий при оценке необходимости ПОО ВС эксплуатанты воздушных судов учитывают следующие аспекты:

1.Заправка топливом, температура которого превышает температуру обшивки крыла, создает условия, при которых ранее не примёрзшие осадки начнут примерзать к поверхности, крыла;

2.Использование нагретых противообледенительных жидкостей увеличивает риск примерзания холодного сухого снега или кристаллов льда к критическим поверхностям воздушного судна после применения этих жидкостей. В таких условиях следует рассмотреть дополнительное применение противообледенительной жидкости для предотвращения обледенения. При этом обеспечивается тщательный контроль LOUT противообледенительной жидкости;

3. Расположение оборудования, средств механизации, которые приводят к выделению тепла, например, мобильные источники электропитания, телескопические трапы, которые могут создать условия, когда снежно-ледяные образования начнут примерзать к поверхности воздушного судна;

4. Расположение воздушного судна на стоянке, при котором, например, одно из крыльев находится под лучами солнца, расположенное рядом здание создает

препятствие ветру) создают риски примерзания снежно-ледяных образований к поверхности воздушного судна;

5. Обслуживание воздушного судна в непосредственной близости от другого воздушного судна, которое приводит к тому, что снег, частицы льда или влага будут наноситься на критические поверхности воздушного судна или сухой снег и кристаллы льда начнут таять и примерзать к поверхности воздушного судна.

Таким образом, если невозможно адекватно продемонстрировать, что сухой снег или кристаллы льда не примерзают или не аккумулируются на критических поверхностях, то их необходимо удалить до взлета воздушного судна.

5. Несмотря на требования международных стандартов SAE AS 6286 Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program отсутствует единый подход к обучению кабинного экипажа.

В настоящее время АО «Авиационная администрация Казахстана» разработало проект поправок в Правила по противообледенительной защите воздушного судна на земле, утвержденных приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 7 марта 2023 года № 141, в части обучения летного экипажа и бортпроводников.

Обучение летного экипажа и бортпроводников согласно пп.5 п.2 Правил профессиональной подготовки авиационного персонала, Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 159, проводить по программам, согласованными с АО «Авиационная администрация Казахстана», разработанными согласно SAE AS 6286 Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program (в действующей ревизии) инструкторами категории DI-L40.

Рекомендации:

Департамент аэродромов и наземного обслуживания АО «Авиационная администрация Казахстана» рекомендует следующее:

Поставщикам услуг по противообледенительной обработке ВС:

- Ознакомить вовлеченный персонал с данным бюллетенем.
- Произвести оценку рисков противообледенительной защиты воздушного судна при сильном ветре согласно пункту 179 Правил.
- Применять в работе таблицы FAA, в том числе №50 ВЗД Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA) наряду с таблицами ВЗД противообледенительных жидкостей.
- При наличии условий, требующих ПОО ВС, предлагать экипажам проведение ПОО ВС.

Авиакомпаниям:

- Ознакомить вовлеченный персонал с данным бюллетенем.
- Применять в работе таблицы FAA, в том числе №50 ВЗД Министерства транспорта Канады (ТС) и Федерального авиационного управления США (FAA) наряду с таблицами ВЗД противообледенительных жидкостей.
- Организовать обучение летного экипажа и бортпроводников согласно пунктов 5.2 и 6.2 SAE AS 6286 C Aircraft Ground Deicing/Anti-Icing Training and Qualification Program, а также усилить подготовку с летными экипажами, особенно по условиям, требующим ПОО ВС.
- Проводить аудиты поставщиков услуг ПОО ВС, в том числе при проведении ПОО ВС, а также внутренние аудиты по соблюдению требований к ПОО ВС.
- Летным экипажам ВС в условиях, требующих ПОО ВС, заказывать ПОО ВС.
- Экипажам, в случае самостоятельных проверок на наличие загрязнения в условиях, требующих ПОО ВС, запрашивать наземный персонал для проведения ПОО ВС. В случае, если наземным персоналом предлагается ПОО ВС, то при принятии решения учитывать концепцию чистого ВС в полной мере.

Эксплуатантам аэродромов:

- Ознакомить вовлеченный персонал с данным бюллетенем.
- Контролировать соблюдение требований по обеспечению безопасности полетов в части ПОО ВС.

Контакты:

Департамент аэродромов и наземного обслуживания АО «Авиационная администрация Казахстана»

Тел: +7 7172 798227