Basic SOLUTIONS runway deicing

Протокол испытаний
АЭРОБУС Гамбург-Финкенвердер
BASIC SOLUTIONS GEN3
против антиобледенителя для ВПП на основе формиата

Производитель/ Hersteller:

Basic Solutions Ltd.
Isabella Rd., Helios 47/ Garforth
Leeds LS25 2DY – England
Tel. 0044/ 113/ 385
Fax 0044/ 113/ 385 3854
info@basic-solutions.co.uk - www.basic-solutions.co.uk

Дистрибьютор/ Vertrieb:

Weyer GmbH
Schönbachstr. 2
D-86919 Utting am Ammersee
Tel. (+49) 08806/ 95 83 50
Fax (+49) 08806/ 95 83 51
info@weyer.aero - www.weyer.aero

Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Цель полевых испытаний

Полевые испытания должны дать обоснованные данные о новой противообледенительной жидкости для ВПП - Gen3 от Basic Solutions, и первый опыт её эксплуатации, по следующим испытаниям:

- Поведение при нанесении распылителем
- Эффективность плавления и нарушения сцепления льда с поверхностью
- Защитный эффект от повторного замерзания
- Коэффициент трения

ZIEL DES FELDVERSUCHES

Der Feldversuch hat das Ziel, fundierte Daten über das neue Startbahn-Enteisungsmittel Basic Solutions GEN3 zu liefern, insbesondere :

- *Sprühverhalten*
- *Schmelzwirkung und Eisdurchdringung*
- *Schutzwirkung gegen Wiedergefrieren*
- *Reibwerte*

Описание характеристик испытания

Несмотря на снегопад и сложные зимние условия, испытания проводились по плану.

Зимние погодные условия для проведения испытаний, были идеальными - снегопад в течение ночи толщиной 3 см, температура -4°C, перрон перед ангаром A380 на тот момент не использовался и не был затронут, и был покрыт слоем ледяной крупы и утрамбованным снегом под новым выпавшим за ночь снегом.

Два одинаковых грузовика для нанесения антиобледенителей были доступны, оба с распылителем по одинаковой технологии.

Поверхность не была убрана специально, как и принято при нормальном зимнем режиме работы, так как цель была также контролировать проникновение через снег, в добавок к расплавлению льда и сжатого снега.

А также, это дало возможность сравнить антиобледенители один к одному с одинаковыми условиями испытания, так, что результаты могут считаться обоснованными. В заключение, условия испытания были идеальными.

BESCHREIBUNG TESTVERLAUF

Trotz Schneefälle und endsprechend gefordertem Winterdienst konnte der Test wie geplant durchgeführt werden.

Es waren ideale Wetterbedingungen - Schneefall über Nacht mit ca. 3cm Dicke, Temperatur -4°C, ein Vorfeld vor der A380-Halle, das derzeit nicht benutzt und daher unbehandelt war, mit Eisplatten und festgefahrenem Preßschnee unter der Schneedecke.

Es standen zwei identische Fahrzeugaufbauten zur Verfügung, beide mit Sprühsystem und gleicher Technik.

Es wurde bewusst die Fläche nicht vorher geräumt, wie es im normalen Winterbetrieb üblich ist, um auch das Durchdringen auf Schnee beobachten zu können, daneben das Anlösen darunterliegender Preßschnee- und Eisschichten.

Es konnte auch ein 1:1 Vergleich gefahren werden mit identischen Testbedingungen, sodaß die Ergebnisse als aussagekräftig bezeichnet werden können. Zusammengefasst waren es ideale Testbedingungen.

Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Подготовка испытаний/ TEST-VORBEREITUNG	
Следующие параметры должны быть представлены до начала испытания: *Folgende Parameter sollten vor Testbeginn notiert werden:*	
Аэропорт/ *Flughafen*	Аэропорт Гамбург-Финкенвердер EDHI - Аэробус
- Расположение испытательной зоны / *Lage Testfeld*	Перрон №2 (Ангар A380)
Дата проведения испытаний/ *Tag der Testdurchführung*	10.02.2010
Инспекционная группа: ***Beobachterteam***	1. Jürgen Blech, Airbus Hamburg 2. Dirk Lilienkamp, Airbus Hamburg 3. Niklas Weyer, Weyer GmbH
Погодные условия/ *Wetter*	
- Температура воздуха/ *Lufttemperatur* в °C	-3°C
- Состояние неба/ *Himmelsbedeckung*	*Bedeckt*/ Облачно
- Выделение осадков/ *Niederschlag*	*Zuerst trocken, dann leichter Schneefall* Первоначально сух, затем небольшой снег
- Влажность/ *Luftfeuchtigkeit* в %	
- Скорость ветра/ *Windgeschwindigkeit*	*Gering* Легкий ветер
- Температура поверхности/ *Oberflächentemperatur* в °C	-3°C
Тестер трения	
- Модель/ *Fabrikat, Typ*	Тестер трения Saab
- Скорость/ *Geschwindigkeit*	60 км/ч

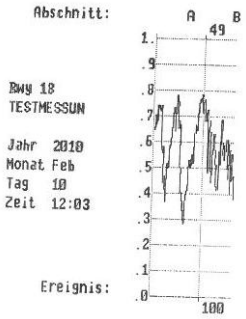
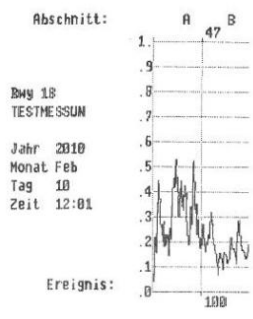
Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Подготовка испытаний/ TEST-VORBEREITUNG	BASIC SOLUTIONS GEN3	Сравнительная жидкость (муравьинокислый калий)
Свойство жидкости/ *Flüssigkeitseigenschaften*		
- Производитель/ *Hersteller*	Basic Solutions	
- Название продукта/ *Produktname*	GEN3	
- Тип жидкости (т.е. ацетат,формиат...) - *Flüssigkeitsart*	Глицерин/ Ацетат	*Kaliumformiat* муравьинокислый калий
- № партии/*Chargennr.*:	342305/ Brenntag	Базовый запас
- Дата поставки/ *Lieferdatum*:	09.02.2010	Январь 2010
- Вязкость (по тех. спецификации) - *Viskosität (Datenblatt)*	65 мПа*с	5 мПа*с
- Плотность/ *Spez. Gewicht*	1,27	1,33
- Температура жидкости/ *Flüssigkeitstemperatur* в °C	-3°C	-3°C
- Взятие пробы/ *Probenentname*	Нет	Нет
Грузовик / *Enteiserfahrzeug*		
- Производитель/ *Hersteller*	Unimog/ Dammann	Mercedes Wechsellader 2
- Модель/ *Typenbezeichnung*	Dammann 2450	Dammann
- Маркировка/ *Kennzeichnung*		
- Тип распылительного оборудования/ *Art der Sprüheinrichtung*	*Sprühbalken* Коромысло-распылитель, разбрызгиватель	*Sprühbalken* Коромысло-распылитель, разбрызгиватель
- Нанесенное количество жидкости Gewählte Flüssigkeitsmenge	25 г/м²	25 г/м²
- Выбранная форма распыла *Gewählte Sprühform*	./.	./.
Рабочая поверхность/ *Testoberfläche*		
- Направление нанесения продукта/ *Eindeutige Zuordnung zum Prod.*	*Vom Hangar abgehend linke Seite* От ангара в левую сторону	*Vom Hangar abgehend rechte Seite* От ангара в правую сторону
- Размер покрываемого участка/ *Größe*	20 x 400 м	20 x 400 м
- Тип поверхности/ *Oberflächenbeschaffenheit*	*Beton*/ Бетон	*Beton*/ Бетон
- Состояние поверхности до испытания *Oberflächenzustand vor Test*	*3cm Loser Schnee auf Eisplatten und Preßschnee* *Рыхлый снег толщиной 3 см на ледяной крупе и утрамбованном снегу*	*3cm Loser Schnee auf Eisplatten und Preßschnee* Рыхлый снег толщиной 3 см на ледяной крупе и утрамбованном снегу

Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Выполнение испытаний/ TEST-DURCHFÜHRUNG	BASIC SOLUTIONS GEN3	Сравнительная жидкость (муравьинокислый калий)
Время нанесения		
- 1. нанесение/ *Aufbringung*	11:40	11:40
- 2. нанесение/ *Aufbringung*	11:42	11:42
- 3. нанесение/ *Aufbringung*	11:48	11:48
Отчеты/ Berichte		
10.02.2010 в 11:46 hrs/ *Uhr*	*Unmittelbar deutlicher Unterschied in der Schmelzwirkung zu erkennen, erste freie Stellen zu sehen.* Немедленно после нанесения жидкости, очевидная разница в действии плавления, обнаружены первые чистые от снега участки.	*Keine Wirkung erkennbar* Эффект не обнаружен
- в 11:50 hrs/ *Uhr*	*Deutliche Schmelzvorgänge, mehrere freie Stellen.* Очевидная эффективность плавления, обнаружено несколько свободных от снега участков.	*Vereinzelt kleine freie Flächen erkennbar* Наблюдаются небольшие свободные от снега участки.
- в 12:00 hrs/ *Uhr*	*Ca. 50% geschmolzen* Примерно 50% растаяло	*Ca 15% geschmolzen* Примерно 15% растаяло
- в 12:05 hrs/ *Uhr*	*Meßfahrt Friction Tester* 0.3 - 0.8 Коэффициент трения	*Meßfahrt Friction tester* 0.1 - 0.52 Коэффициент трения
- в 12:40 hrs/ *Uhr*	*Zu 80-90% frei.* *Leichter Schneefall beginnt.* 80-90% очищены. Начинается легкий снег.	*Zu 20% frei.* *Leichter Schneefall beginnt.* Около. 20% очищены. Начинается легкий снег.
- в 13:05 hrs/ *Uhr*	*Zu fast 100% gelöst und frei. Auch ca. 3cm dicke Eisplatten waren angelöst und konnten mit Füssen losgelöst werden. Preßschnee vollständig angelöst. Keine weitere Verschneiung.* Почти 100% очищено от снега. А также, ледяные покровы толщиной приб. 3 см были отделены от поверхности и могут быть удалены ногами. Уплотненный снег полностью растворился. Нет нового скопления снега.	*Zu max. 50% gelöst und frei. Auf Restschneematsch neuer Schnee wieder zu sehen.* Не более, чем 50% очищено от снега. Новое скопление снега на остаточной слякоти.
- в 13:15 hrs/ *Uhr*	Конец испытания	Конец испытания
11.02.2010 - 08:00 hrs/Uhr Nachprüfung der Testfläche am nächsten Tag, nach weiterem leichten Schneefall Проверка испытательной зоны на следующий день, после дополнительного легкого снегопада	*Oberfläche war teilweise mit Schnee bedeckt, darunter aber weiterhin eisfrei und hätte jederzeit leicht entfernt werden konnten.* Поверхность частично покрыта снегом, но снизу все еще свободна ото льда и снег может быть легко удален в любой момент.	Oberfläche war komplett mit Schnee bedeckt, darunter war wieder Eisschicht vorhanden, die nur chemisch hätte entfernt werden können. Поверхность полностью покрыта снегом, под которым образовался новый лёд, который можно удалить только химическим способом
Показание трения: - в 12:05	0,30 - 0,80	0,10 - 0,50

Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Результаты	BASIC SOLUTIONS GEN3	Сравнительная жидкость
Параметры распыления/ *Sprüheigenschaften*	*Sprühbild identisch zum Formiat.* Картина распыления идентична формиату.	
Показания трения/ *Friction-Werte*	 Трение: 0.3 ... 0.8	 Трение 0.1 ... 0.52
Визуальное наблюдение по сравнению с необработанной поверхностью/ *Optische Beurteilung verglichen mit unbehandelten Flächen*	*Zu > 80% frei nach 50 Minuten* > 80% чистые спустя 50 минут	*Unter 20% frei nach 50 Minuten* < 20% чистые спустя 50 минут
Эффективность вытаивания льда *Eisschmelzfähigkeit*	*Ausgezeichnet - weite Teile schnell frei. Preßschnee komplett angelöst.* Отличная - почти полностью расчищенная поверхность. Уплотненный снег полностью расплавлен.	*Unbefriedigend. Große Teile nach wie vor bedeckt.* Неудовлетворительная. Большие площади все еще не расчищены.
Эффективность нарушения сцепления льда с поверхностью *Eisdurchdringung*	*Schnell und nachhaltig. Eisplatten wurden komplett angelöst und konnten mechanisch leicht entfernt werden.* Быстрая и продолжительная. Ледяные покровы были полностью оторваны от поверхности и могут быть легко удалены.	Gering. Малая.
Защитный эффект против повторного замерзания *Schutzwirkung gegen Wiedergefrieren*	*Nach 1,5 Stunden und leichtem Schneefall für ca. 1 Stunde waren die Flächen weiterhin vollständig frei.* Спустя 1.5 часов и легкого снега в течение 1 часа, участки остаются полностью чистыми	*Die nicht getauten Flächen waren wieder mit Neuschnee befallen.* Не-расплавленные участки были снова покрыты новым снегом.

Выводы/ Zusammenfssg.	BASIC SOLUTIONS GEN3	Сравнительная жидкость
Личные замечания наблюдателя/ *Persönliche Anmerkungen Beobachter*	***GEN3 zeigt bedeutend schnellere Einwirkzeit und bessere Standbildzeit. Es übertrifft das Vergleichsprodukt gravierend. Mit der Feststellung vom nächsten Tag (eisfreier Untergrund) kann man von erheblichen Einsparungen beim Mittel ausgehen und operationelle Vorteile erwarten.*** **GEN3 показывает значительно более быстрое время реакции и более длительную защиту от повторного замерзания. Он превзошел сравнительный продукт значительно.** **Учитывая результаты следующего дня (при свободной ото льда поверхности) ожидается значительная экономия ресурсов и ряд ожидаемых эксплуатационных преимуществ.**	

Unterzeichnet/ Подписано 10.02.2010

Jürgen Blech
Airbus Hamburg

Dirk Lilienkamp
Airbus Hamburg

Niklas Weyer
Weyer GmbH

Обзор фотографий/ Bildübersicht

Партия GEN3/ Charge 342305 ex Brenntag

Beladung GEN3 in Unimog
Загрузка GEN3 в Unimog

Test-Team vor Unimog
Испытательная бригада перед Unimog

Testgelände Vorfeld 2 vor A380-Halle
Испытательный участок, перрон №2
напротив ангара A380

Испытательная установка Mercedes Wechsellader 2

Beide Fahrzeuge bei Testbeginn
Обе машины в начале испытания

Протокол испытаний BASIC SOLUTIONS GEN3

Aufbringung/ Нанесение GEN3

Aufbringung/ Нанесение формиата

Unmittelbar nach Aufbringung:
Linke Seite (GEN3) zeigt Flecken, rechts nichts
Немедленно после нанесения:
Левая сторона (GEN3) показывает пятна, справа - ничего

3 Minuten nach Aufbringung: Flecken deutlich neben Fahrspur zu sehen.
3 минуты после нанесения: поверхность видна сквозь слой на дорожках

3 Minuten nach Aufbringung: Nur Fahrspur sichtbar
3 минуты после нанесения: Видны только дорожки

6 минут:
GEN3 deutliche Flecken, Formiat nur Fahrspur
GEN3 видна поверхность, формиат - виден только след езды

3. Aufbringung. Links deutlich Flecken sichtbar

3-е нанесение. Слева видна поверхность.

10 минут:
GEN3 оттаивание происходит все быстрее.

10 минут:
Formiat zeigt erste leichte Spuren
Формиат показывает первые небольшие признаки эффективности

15 минут:
GEN3 große Teile enteist
GEN3 очистил значительные участки

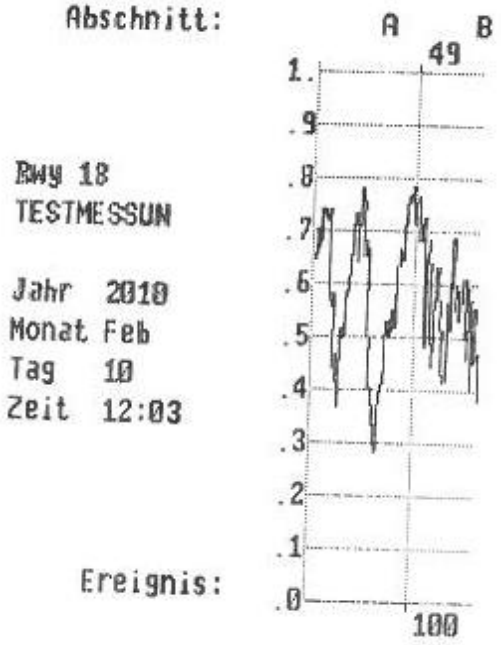
15 минут:
Formiat zeigt erste Flecken
Формиат показывает первые чистые пятна

20 минут:
GEN3 viel freie Fläche
GEN3 широкие расчищенные площади

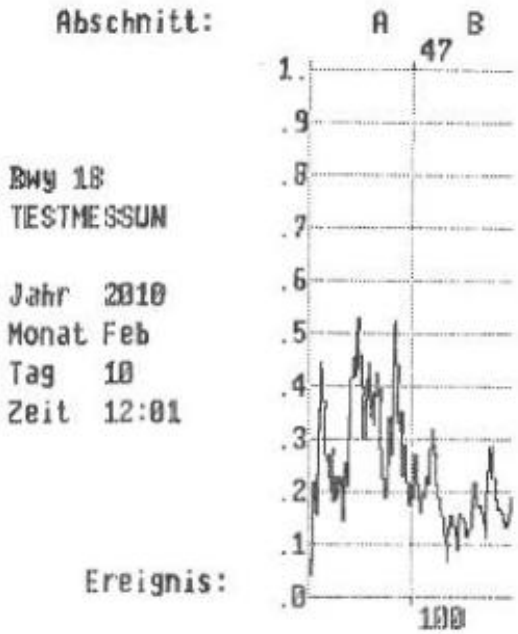
20 минут:
Formiat zeigt erste Flecken
Формиат показывает первые чистые пятна

Испытание на трение - GEN3

Испытание на трение - формиат



Испытание на трение - GEN3



Испытание на трение - формиат

1 час 25 минут:
GEN3 fast vollständig frei
GEN3 почти полностью расчищено

1 час 25 минут:
Formiat max 50% frei
Формиат - не более 50% расчищено

1 час 30 минут:
GEN3 - Eisplatten vollständig gelöst
GEN3 - Ледяной покров полностью отделен от поверхности

1 час 30 минут:
Vorne GEN3, hinten Formiat
Спереди GEN3, сзади формиат

Niklas Weyer, Weyer GmbH (слева/links)
Jürgen Blech, Airbus (справа/rechts)
Es war ein interessanter Tag
Это был интересный день

Testende - links GEN3, rechts Formiat
Конец испытания - слева GEN3,
справа формиат