



إدارة الطيران المدني

إدارة المركزية للحوادث

التقرير الفني

عن واقعة انطفاء الـ **FLAME OUT** للمحرك الايمن

للطائرة المسجلة **SU-GDL** من طراز **B777/300**

التابعة لشركة مصر للطيران للخطوط الجوية اثناء

الطيران في رحلتها رقم **MSR986** من مطار

نيويورك / القاهرة يوم ٢٠١٢/٣/٤

التقرير الفني

عن واقعة انطفاء الـ **FLAME OUT** للمحرك الايمن
للطائرة المسجلة **SU-GDL** من طراز **B777/300**
التابعة لشركة مصر للطيران للخطوط الجوية اثناء الطيران
في رحلتها رقم **MSR986** من مطار **JFK** بمدينة نيويورك/ القاهرة
يوم **٢٠١٢/٣/٤**.

١- المعلومات الواقعية **FACTUAL INFORMATION**

١-١- تاريخ الرحلة **HISTORY OF THE FLIGHT**

- في الساعة ٠٠:١٠ محلي يوم ٢٠١٢/٣/٤ اقلعت الطائرة المسجلة **SU-GDL** من طراز **B777-300** التابعة لشركة مصر للطيران للخطوط الجوية من مطار **JFK** بمدينة نيويورك للقيام برحلتها رقم **MSR986** المتجه الي مطار القاهرة .
- تعرضت الطائرة لـ **SEVERE TURBULANCE** لمدة نصف ساعة .



- اثناء طيران الطائرة طيران مستقيم **CRUISE** وعلى ارتفاع **34000 FT** وعلى بعد ٣٠٠ ميل من مطار شانون ظهرت لقائد الطائرة رسالة تحذيرية تفيد بوجود عطل في المحرك رقم (٢)
ENGINE SHUTDOWN R.

- قام قائد الطائرة بإجراء قائمة المراجعة الـ **CHECK LIST** وبناءا عليه اتخذ قرارا بتغيير خط سير الرحلة والهبوط الاضطراري في مطار شانون بدولة ايرلندا .
- في الساعة ٠٥:٠٠ محلي نفس اليوم هبطت الطائرة بسلام في مطار شانون .
- لم تحدث اية اصابات بالأفراد .

١-٢- الإصابات بالأفراد **INJURIES TO PERSONS**

١-٣- التلفيات في الطائرة **DAMAGE TO AIRCRAFT**

• لا يوجد .

• لا توجد .

١-٤- التلفيات الأخرى OTHER DAMAGES

• لا توجد

١-٥- معلومات عن الأشخاص INFORMATION PERSONS

• لا توجد

١-٦- معلومات عن الطائرة AIRCRAFT INFORMATION

- الطائرة المسجلة SU-GDL من طراز B777-300 .
- الطائرة مملوكة لشركة مصر للطيران للخطوط الجوية .
- تحمل شهادة تسجيل طائرة بالسجلات المصرية برقم ١٣١٥ .
- تحمل شهادة صلاحية رقم ١١٦٣ صادرة عن سلطة الطيران المدني المصري بتاريخ ٢٠١٢/٣/٦ وساريه المفعول من ٢٠١٢/٣/٨ وحتى ٢٠١٣/٣/٧ .
- تحمل تصريح طيران رقم ٥٨٤ لسنة ٢٠١١ بالطيران والنزول في اراضي جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ٢٠١١/١١/١ وحتى ٢٠١٢/٣/٧ .
- الطائرة مركب عليها محركان طراز GE90-115B صنع شركة GENERAL ELECTRIC وبياناتهما كالآتي :-

| رقم "٢" | | رقم "١" | | المحرك |
|------------|----|------------|----|--------------------------------|
| S/N 906759 | | S/N 906771 | | الرقم المسلسل |
| س | ق | س | ق | عدد ساعات الطيران الكلية T.S.N |
| ٨٢١٣ | ٣٦ | ٤١١١ | ١٠ | |
| ١٣٤٩ | | ٧٣٣ | | عدد الدورات الكلية C.S.N |

١-٧- معلومات عن الأرصاد الجوية METEOROLOGICAL INFORMATION

• لا توجد

١-٨- المساعدات الملاحية NAVIGATION AIDS

• لا توجد

١-٩- الاتصالات COMMUNICATIONS

- ليس لها علاقة بالواقعة .

١-١٠- معلومات عن المطار AERODROME INFORMATION

- لا توجد .

١-١١- مسجلات الرحلة FLIGHT RECORDERS

- لا توجد .

١-١٢- المعاينة الفنية WRECKAGE & IMPACT INFORMATION

- لا توجد .

١-١٣- المعلومات الطبية والبياثولوجية MEDICAL & PATHOLOGICAL

INFORMATION

- لا يوجد .

١-١٤- الحريق FIRE

- لم ينجم عن الواقعة اى حريق .

١-١٥- عوامل النجاة SURVIVAL ASPECTS

- لم تحدث أية إصابات بالأفراد .

١-١٦- الاختبارات والأبحاث TESTS & RESEARCH

- لا يوجد

١-١٧- معلومات تنظيمية وإدارية ORGANIZATIONAL & MANAGEMENT

INFORMATION

- لا يوجد

١-١٨- معلومات إضافية ADDITIONAL INFORMATION

- ١-١٨-١- اجراءات الصيانة التي تمت علي الطائرة بعد هبوطها في مطار شانون طبقا لـ

T.L.B الخاص بالطائرة كما يلي:-

- EEC R REPLACED ACC TO AMM: 73-21-15 L
- HMU R ENGINE REPLACED ACC TO AMM :73-21-14
- WIRING CHECK C.O ASPER ASM 76-21-21 ,FOUND OK
- MAIN FUEL PUMP REPLACED DUE TO DRIVE SHAFT SHEARED AND INTERNAL PUMP DAMAGED ACC TO AMM 73-11-01
- FUEL FILTER ELEMENT REPLACED ACC TO AMM 73-11-02 P/N: 9044650-2

وتم اجراء الاختبارات اللازمة علي الطائرة واصبحت تعمل بصورة طبيعية

• ١-١٨-٢ - جاء في تقرير قائد الرحلة PILOT REPORT الاتي :-

DURING CRUISE AT FL 340 FROM 'JFK' TO 'CAI' AFTER FLYING IN MODERATE TO SEVERE TURBLANCE FOR MORE THAN 1 HOURE THE R ENGINE FLAME OUT WE DECLAIRED EMERGENCEY AND CHECK LIST CARRIED OUT. WE DIVERT TO "SHANNON" AIRPORT AS IT WAS THE NEAREST SUITABLE AIRPORT AND WE HAD VERY GOOD CARE FROM "SHANNON" CONTROLER .

• ١-١٨-٢ - دليل العمليات (OM) الخاص بشركة مصر للطيران

للخطوط الجوية

• يتضمن الدليل معلومات إرشادية للطيارين يتم عملها عند الدخول في اضطرابات الهواء القوية

. STRONG TURBULANCE

8.3.8.4.1 The intensity specifications for turbulence reporting have been defined as follows:

- Light = Slight discomfort
- Moderate = Moderate changes in aeroplane attitude and/or altitude accompanied by small variations in airspeed. Walking is difficult, loose objects move around.
- Severe = Abrupt changes in aeroplane attitude and/or altitude. The aeroplane may be out of control for short periods accompanied by large variations in airspeed. Occupants are forced violently against seat belts. Loose objects are tossed around.

Overview

- Uncommanded IFSD reported. The pilot reported strong air turbulence that lasted for 1.5 hours before the IFSD took place.
- EICAS and Maintenance messages
 - EICAS Message ENG FAIL L
 - HMU HPSOV is not in commanded position.
 - VBV Actuator does not follow command
 - VSV Actuator does not follow command.
 - FMV does not follow command.
 - Right Engine speed is below idle with fuel switch on.

- Engine history
 - ETSN: 8,280
 - ECSN: 1,359
 - ETSI: 8,280
 - ECSI: 1,359

Maintenance Actions

- Attempts to start the engine unsuccessful
- FADEC replaced
- Attempts to start the engine unsuccessful
- HMU replaced
- Attempts to start the engine unsuccessful
- Fuel filter debris identified.
- Fuel pump removed. Shaft found to be sheared. This failed fuel pump is P/N 1962M37P02 and S/N ATC95673.

MFP Investigation Status

- Returned fuel pump received at Eaton for investigation
- Initial investigation findings
 - Initial review indicates damage similar to the December 2011 event pump (received 3/14/12)
 - No significant boost stage damage
 - Interstage strainer ruptured from debris
 - Fuel pump shaft sheared
 - Bearings appear to be in good condition
 - Both gear elements are locked up
 - Investigation continuing
- Bolt found in fuel pump. Suspected to be the bolt that secured the fuel inlet cover during transport

٢- التحليل والنتائج ANALYSIS & CONCLUSIONS

=====

٢-١ - الطائرة التابعة للشركة المصرية العالمية للطيران

- الطائرة كانت تعمل بصورة طبيعية كما كانت صالحة للطيران قبل الاقلاع.
- تتم صيانتها طبقا للقواعد المعمول بها.

٢-٢ - الواقعة

- اقلعت الطائرة المسجلة SU-GDL من طراز B777-300 التابعة لشركة مصر للطيران للخطوط الجوية من مطار نيويورك للقيام برحلتها رقم MSR986 المتجه الي مطار القاهرة .
- اثناء طيران الطائرة طيران مستقيم CRUISE وعلى ارتفاع 34000 FT تعرضت الطائرة الي اضطرابات هوائية شديدة MODERATE TO SEVERE TURBULANCE علي اثرها ظهرت لقائد الطائرة رسالة تحذيرية تفيد بوجود عطل في المحرك رقم (٢) ENGINE SHUTDOWN R .
- قام قائد الطائرة بإجراء الـ CHECK LIST الخاصة بهذه الرسالة وبناءا عليه اتخذ قرارا بتغيير خط سير الرحلة والهبوط الاضطراري في مطار شانون .

٢-٣- دليل العمليات (OM) الخاص بشركة مصر للطيران

للخطوط الجوية

- طبقا لدليل عمليات شركة مصر للطيران للخطوط الجوية OM في البند رقم 8.3.8.4.1 فإنه عند تعرض الطائرة لاضطرابات هوائية شديدة STRONG TURBULANCE يقوم قائد الطائرة بتغيير ارتفاع وسرعة الطائرة للخروج من منطقة الاضطرابات بعد التصريح له بذلك من المراقب المختص بالمنطقة .

٢-٤- تقرير الصانع (GE) GENERAL ELECTRIC COMPANY

- تم عمل بحث استكشافي للمحرك بواسطة الشركة المصنعة GE كما يلي :-

- Initial investigation findings
 - Inter stage strainer ruptured
 - Lower pressure boost stage shows no significant damage.
 - Both main drive shaft and impeller shaft are sheared at their shear necks.
 - Some debris found in and around the inlet strainer and at the filter inlet core.
 - Could not disassemble the gear stage but pump bearings appear intact when examined from the exposed end of the fixed bearings. Borescope examination suggests the gear mesh is jammed.
- Bolt found in fuel pump. Suspected to be the bolt that secured the fuel inlet cover during transport

٣- سبب الواقعة PROBABLE CAUSES OF INCIDENT

=====

ترى لجنة التحقيق ان سبب حدوث الواقعة المحتمل يرجع الي انهيار صمام بوحدة
(Hydro Mechanical Unit) HMU والذي نتج عنه فك غطاء مضخة الوقود
FUEL PUMP الخاصة بالمحرك الايمن والتي ادت الي إنطفاء المحرك (Engine Flame
Out) اثناء الطيران.

٤- التوصيات SAFETY RECOMMENDATIONS

=====

توصى لجنة التحقيق بقيام سلطة الطيران المدني المصري وشركة مصر للطيران مشغل الطائرة
بمتابعة اصانع و إصداراته بشأن وحدة (Hydro Mechanical Unit) HMU