



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ  
(ΕΔΑΑΠ)**



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ  
ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΥ  
HS-TMG**

**14 Φεβρουαρίου 2004**

**14 / 2005**

## **ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ**

**14 / 2005**

**Συμβάν αεροπλάνου HS-TMG, 14-02-2004  
Στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελ. Βενιζέλος»**

**Η Διερεύνηση του συμβάντος διενεργήθηκε από την Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, σύμφωνα με:**

- Το ANNEX 13
- Τον Νόμο 2912/2001
- Την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/56

**Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης είναι η πρόληψη παρομοίων συμβάντων στο μέλλον.**

**Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων**

**Πρόεδρος**

**Κυβ/της Α. Τσολάκης**

**Μέλη**

**Α. Κατσίφας**  
τ. Αεροπαγίτης

**Γ. Κασσαβέτης**  
Κυβερνήτης

**Κ. Αλεξόπουλος**  
Διπλ. Μηχ/γος-Ηλ/γος Μηχ. ΕΜΠ

**Γ. Γεώργας**  
Ταξίαρχος (ΜΤ) ΠΑ- ε.α.

**Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	1
1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ .....	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης .....	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων .....	4
1.3 Ζημιές στο Αεροσκάφος .....	4
1.4 Άλλες Ζημιές .....	4
1.5 Πληροφορίες Προσωπικού .....	5
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους .....	5
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες .....	6
1.8 Αεροναυτικά Βοηθήματα .....	6
1.9 Επικοινωνίες .....	6
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου .....	6
1.11 Αποτυπωτές Πτήσης .....	6
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης.....	6
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες .....	7
1.14 Πυρκαϊά .....	7
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης .....	7
1.16 Δοκιμές και Έρευνες .....	7
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες .....	7
2. ΑΝΑΛΥΣΗ .....	9
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	12
3.1 Διαπιστώσεις .....	12
3.2 Πιθανά Αίτια.....	13
4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	13
Παράρτημα Α .....	15
Παράρτημα Β .....	16
Παράρτημα Γ .....	17

**ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ :** THAI AIRWAYS INTL COMPANY LTD  
**ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ :** THAI AIRWAYS INTL COMPANY LTD  
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ :** McDONNELL DOUGLAS  
**ΤΥΠΟΣ :** MD-11  
**ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ :** ΤΑΪΛΑΝΔΙΚΗ  
**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ :** HS-TMG  
**ΤΟΠΟΣ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ :** ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ  
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ :** 14 Φεβρουαρίου 2004 & 0645 h τοπική  
(Τοπική = UTC + 2)

## Περίληψη

Στις 14.02.04 και περί ώρα 1600 h κατά την διάρκεια του προβλεπόμενου προ-πτήσης ελέγχου από τον μηχανικό εδάφους διαπιστώθηκε ότι το κάλυμμα του υπ' αρ. 1 κινητήρα του αεροσκάφους (α/φ) HS-TMG, τύπου MD-11 της εταιρείας THAI Airlines έφερε ρωγμή στο κάτω και αριστερό μέρος του καθώς και διαμήκη βαθουλώματα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι λίγες ώρες πριν την προσγείωση του α/φ ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελ. Βενιζέλος» (ΔΑΑ) είχε κλείσει λόγω πυκνής χιονόπτωσης.

Το συγκεκριμένο συμβάν είναι το πρώτο από τα τρία που συνέβησαν στις 14 και 15 Φεβρουαρίου 2005 και τα οποία συνδέονται με την κατάσταση του ΔΑΑ μετά από την επαναλειτουργία του, το πρωί της 14.02.05.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων ενημερώθεισαν για το συμβάν στις 15.02.05 εξέδωσε την ΕΔΑΑΠ/181/16.02.05 με την οποία όρισε ως Ομάδα Διερεύνησης τους Νικόλαο Πουλιέζο, Διερευνητή ως επικεφαλής και Γεώργιο Μπόνη, μηχανικό αεροσκαφών (α/φ) ως μέλος.

## **1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ**

### **1.1. Ιστορικό**

Κατά το χρονικό διάστημα 13 – 15/02/04 λόγω της ακραίων καιρικών συνθηκών που επικρατούσαν στην περιοχή του ΔΑΑ (συνεχής και πυκνή χιονόπτωση με ταυτόχρονη παγοποίηση) δημιουργήθηκαν πολλά προβλήματα στις προσγειώσεις, απογειώσεις, τροχοδρομήσεις, καθαρισμό διαδρόμων, τροχοδρόμων, συνδετηρίων και περιοχής στάθμευσης α/φ (Apron).

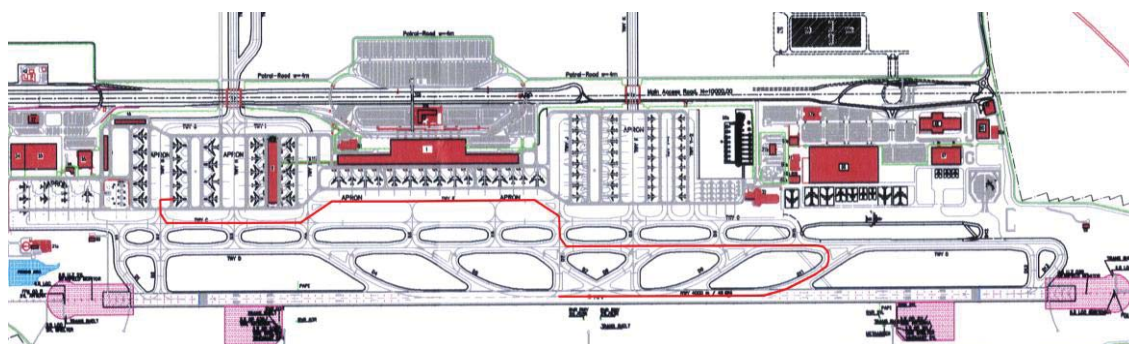
Στις 13.02.04 και περί ώρα 1955 σταμάτησε προσωρινά η χιονόπτωση και στις 2100 h δόθηκε εν χρήσει ο διάδρομος 03R/21L. Μέχρι και τις 2215 της ίδιας ημέρας ο εν χρήσει διάδρομος ήταν ο 03R με διαθέσιμο μήκος σταδιακά από 2700 m έως 3000 m, πλάτος 26 m έως και 30 m και με κατάσταση πεδήσεως (braking action) από χαμηλή (poor) έως καλή (good).

Στις 14.02.04 από 0230 μέχρι και 2050 της ίδιας ημέρας ο εν χρήσει διάδρομος ήταν 03R με μέσο μήκος τα 2800μ, πλάτος κυμαινόμενο από 26 m έως 30 m (13 m έως 15 m εκατέρωθεν του άξονα του διαδρόμου) με παράπλευρους σωρούς χιονιού ύψους 50εκ. σε απόσταση κυμαινομένη από 13 m - 17 m από τα άκρα του διαδρόμου και κατάσταση πέδησης (braking action) από μέτρια-πτωχή (medium-poor) έως καλή (good).

Περί ώρα 0643 της 14.02.04 προσγειώθηκε στον διάδρομο 03R του ΔΑΑ το α/φ HS-TMG, πτήση TG946 της THAI Airways προερχόμενο από την Bangkok, Ταϊλάνδης.

Κατά την ώρα της προσγείωσης ο άνεμος ήταν από 330° με ένταση 14 kt, το LDA (Διαθέσιμη απόσταση προσγείωσης) ήταν 2700 m με κατάσταση πέδησης Χαμηλή – Μέτρια προς χαμηλή – Μέτρια αντίστοιχα για κάθε τρίτο του διαθέσιμου μήκους διαδρόμου.

Μετά την προσγείωση το α/φ εξουσιοδοτήθηκε από τον Πύργο να ελευθερώσει τον διάδρομο από τον συνδετήριο D11 και να ακολουθήσει το όχημα καθοδήγησης (Follow-me). (Φωτ. 1 – κόκκινη γραμμή)



Φωτ. 1 – Τροχοδρόμηση πτήσης TG946

Το α/φ λόγω ολισθηρότητας των τροχοδρόμων και συνδετηρίων τροχοδρόμησε με ταχύτητα 5-7 kt χρησιμοποιώντας διαφορική πέδηση (differential braking) και διαφορική ισχύ κινητήρων (differential thrust) για να βοηθηθεί στις στροφές. Κατά την διάρκεια της τροχοδρόμησης αναγκάστηκε πολλές φορές να σταματήσει, ώστε να γίνει καθαρισμός του χιονιού για να συνεχίσει την τροχοδρόμηση με ασφάλεια. Επίσης

μετά την προσγείωση ενημέρωσε τον Πύργο, ότι η πέδηση ήταν πολύ πτωχή (very poor breaking action).

Ευρισκόμενο στον τροχόδρομο D και ακολουθώντας το Όχημα Καθοδήγησης ερωτήθηκε από αυτό αν μπορεί να στρίψει στον συνδετήριο D7 για να οδηγηθεί στον τροχόδρομο E και ο K1 απάντησε ότι πλησιάζοντας θα τους ενημερώσει για τις προθέσεις του. Πλησιάζοντας στον συνδετήριο D7 τους ενημέρωσε ότι απαιτείται καθαρισμός από τους πλευρικούς σωρούς χιονιού (snowbanks) και το Όχημα Καθοδήγησης ζήτησε να έλθουν μηχανήματα καθαρισμού. Μετά από μία συγκεχυμένη στιχομυθία μεταξύ του οδηγού του Οχήματος Καθοδήγησης και του K1 ως προς την πλευρά των παράπλευρων σωρών χιονιού η οποία χρειαζόταν καθαρισμό και μετά σχετική συνεννόηση ξανάρχισε την τροχοδρόμηση ακολουθώντας αυστηρά την πορεία του Οχήματος Καθοδήγησης και όχι τα φώτα του κεντρικού άξονα του τροχοδρόμου.

Στην συνέχεια και σε κάποιο σημείο της τροχοδρόμησης ο K1 ζήτησε από το Όχημα Καθοδήγησης να χαμηλώσουν το ύψος των σωρών του χιονιού από την δεξιά πλευρά. Αφού απομακρύνθηκε το συσσωρευμένο χιόνι και ο K1 συμφώνησε, συνέχισε την τροχοδρόμηση μέχρι την θέση στάθμευσης A41 στην περιοχή στάθμευσης του νότιου σταθμού (Apron South) στις 0741 τοπική ώρα μετά από τροχοδρόμησης μίας ώρας περίπου.

Στον χώρο σταθμεύσεως του α/φ είχε καθαρισθεί από τα χιόνια μία λωρίδα με πλάτος λίγο μεγαλύτερο από το εξωτερικό πλάτος των κινητήρων. Μετά τη στάθμευσή του έγινε ο καθαρισμός από εκχιονιστικό μηχανήμα της αριστερής εμπρόσθιας πλευράς, ώστε να υπάρξει η δυνατότητα προσέγγισης της σκάλας αποβίβασης των επιβατών και των λεωφορείων. Οι αποσκευές των επιβατών ξεφορτώθηκαν από το α/φ πολύ αργότερα και σύμφωνα με τον μηχανικό εδάφους μεταξύ των ωρών 1300 - 1600 και μετά τον καθαρισμό του χιονιού.

Κατά την επιθεώρηση του α/φ από τον μηχανικό εδάφους αμέσως μετά την π/γ, τον καθαρισμό των τροχών από το συσσωρευμένο χιόνι και την συμπλήρωση του λαδιού στους κινητήρες, δεν παρατηρήθηκε κάποια ζημιά.

Κατά την διάρκεια όμως του προ-πτήσεως ελέγχου από τον μηχανικό εδάφους και περί ώρα 1600, διαπιστώθηκαν στο υπ' αρ. 1 κινητήρα τα εξής:

- Μία ρωγμή (crack) στο κάλυμμα του κινητήρα στο κάτω και αριστερό (ώρα 0700) μέρος, γύρω από την θέση της βάσης του



βύσματος ενδοεπικοινωνίας εδάφους – πληρώματος (Service interphone jack).

- Επίσης μικρές εσοχές αριστερά και κατά μήκος του καλύμματος του κινητήρα. (φωτ.2)



Φωτ. 1

Επειδή τα ανωτέρω ήταν πέραν των επιτρεπομένων ορίων του εγχειριδίου συντήρησης του α/φ έπρεπε να επιδιορθωθούν πριν την αναχώρηση του α/φ για τον επόμενο προορισμό.

## 1.2. Τραυματισμοί προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες	Άλλοι
Θανάσιμοι	---	---	---
Σοβαροί	---	---	---
Ελαφρείς/κανείς	---	---	---

## 1.3. Ζημιές Αεροσκάφους

Ζημιές διαπιστώθηκαν στον υπ' αρ. 1 κινητήρα.

## 1.4. Άλλες Ζημιές

Δεν υπήρξαν άλλες ζημιές

## 1.5. Πληροφορίες Προσωπικού

### Κυβερνήτης Α/φ

Φύλο / ηλικία : Άνδρας / 40 ετών

Πτυχίο: ATPL

Π.Ι.Π. : 21.11.04

Ικανότητα: K1

Ειδικότητες: MD11

Πιστοποιητικό Υγείας: Κλάση 1, 10.10.04

Πτητική εμπειρία: 12500 h συνολικός χρόνος  
1807 h στον τύπο

## 1.6. Πληροφορίες Αεροσκάφους

Κατασκευαστής: **McDONNELL DOUGLAS**

Μοντέλο: MD-11

S/N: 48451

Αρ. Νηολόγησης: HS-TMG

Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας : 06 August 2004

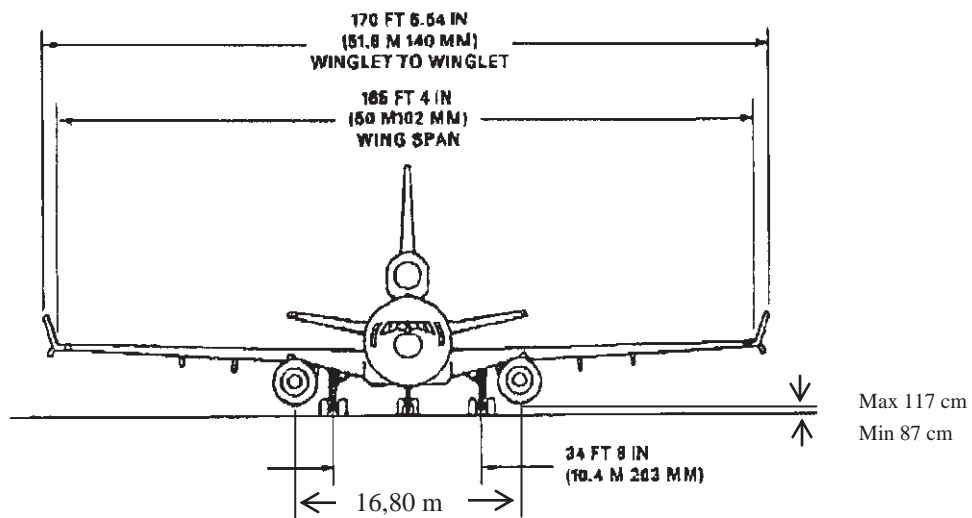
MTOM: 283.720 Kgr

Max Landing Mass: 199.560 Kgr

Actual Landing Mass: 182.361 Kgr

Engine Type: 3 General Electric CF6 – 80C2

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του α/φ και τον τύπο κινητήρων του, η απόσταση μεταξύ των κέντρων αυτών είναι 16,80 cm, η δε απόσταση του κατώτερου σημείου αυτών από το έδαφος κυμαίνεται μεταξύ 87 cm η ελάχιστη και 117 cm η μέγιστη. (Φωτ. 3)



Φωτ. 3



## **1.7. Μετεωρολογικές Πληροφορίες**

Κατά τον χρόνο προσγείωσης του α/φ και μέχρι που εντοπίστηκαν από τον μηχανικό εδάφους τα κτυπήματα στο κάλυμμα του υπ' αρ. 1 κινητήρα, η επικρατούσα ορατότητα στην περιοχή του αεροδρομίου ήταν τουλάχιστον 10 nm, ο άνεμος ΒΔ μέχρι 8 kt, η θερμοκρασία ήταν στην περιοχή του μηδενός (από -3° C έως 2° C) με ελάχιστα σύννεφα.

## **1.8. Αεροναυτικά βοηθήματα**

Δεν έχει εφαρμογή

## **1.9. Επικοινωνίες**

Δεν έχει εφαρμογή

## **1.10. Πληροφορίες Αεροδρομίου**

Ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελ. Βενιζέλος» βρίσκεται με σημείο αναφοράς 375612N και 235640E. Το αεροδρόμιο διαθέτει δύο παράλληλους διαδρόμους 03R/21L και 03L/21R. Οι διαστάσεις των διαδρόμων είναι 4000x45 και 3800x45 μέτρα αντίστοιχα.

Οι τροχόδρομοι έχουν πλάτος 23. Διαθέτουν επιδαπέδιο κεντρικό φωτισμό χρώματος πρασίνου / κιτρίνου καθώς και παράπλευρα φωτιστικά σώματα χρώματος μπλε σε ορισμένες στροφές.

Η κατάσταση των διαδρόμων, τροχοδρόμων και περιοχής στάθμευσης κατά τον χρόνο του συμβάντος αναφέρονται αναλυτικά στο συνημμένο πίνακα Snowtam – Notam (Παράρτημα Α).

Κατά την ώρα προσγείωσης του α/φ ο εν χρήσει διάδρομος ήταν ο 03R με διαθέσιμο μήκος 2800 m, πλάτος 26 m (13 m εκατέρωθεν του άξονα του διαδρόμου), ύπαρξη συμπαγούς χιονιού καθ' όλο το διαθέσιμο μήκος πάχους 7 mm, η πέδηση για κάθε τρίτο του διαδρόμου ήταν πτωχή, μέτρια προς πτωχή και πτωχή αντίστοιχα και ύπαρξη παράπλευρης συσσώρευσης χιονιού (snowbank) ύψους 50 cm και σε απόσταση 13 m από το δεξί και αριστερό πλευρικό άκρο του διαδρόμου.

## **1.11. Αποτυπωτές πτήσης**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **1.12. Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης**

Ζημίες διαπιστώθηκαν στα παρακάτω τμήματα του υπ' αρ. 1 κινητήρα :

α. Μία ρωγμή στο κάτω και αριστερό (ώρα 0700) του καλύμματος του κινητήρα διαστάσεων: μήκους 46εκ., πλάτους 20εκ.

β. Μικρές εσοχές (buckles) στο αριστερό μέρος του καλύμματος.

### **1.13. Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες**

Δεν έχει εφαρμογή

### **1.14. Πυρκαϊά**

Δεν έχει εφαρμογή

### **1.15. Διαδικασίες Επιβίωσης**

Δεν έχει εφαρμογή

### **1.16. Δοκιμές και Έρευνες**

Δεν έχει εφαρμογή

### **1.17. Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες**

#### **1.17.1. Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας**

Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας διαθέτει μία Περιφερική Μονάδα στον ΔΑΑ. Η Μονάδα αυτή σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2898/01 είναι η ρυθμιστική, εποπτική και ελεγκτική Αρχή σε θέματα σχετικά με την εφαρμογή των κανόνων του Αεροπορικού Δικαίου και την τήρηση του διεθνώς καθορισμένου επιπέδου ασφαλείας πτήσεων (safety) και προστασίας του αερολιμένα (security) που επιτυγχάνεται με την διενέργεια ελέγχων και διαπίστωσης εκ μέρους των εντεταλμένων Αερολιμενικών υπαλλήλων, αν παραβιάζεται η εν ισχύ Αερολιμενική Διάταξη ώστε να επιβληθούν τα προβλεπόμενα πρόστιμα στους παραβάτες.

Στα πλαίσια των καθηκόντων της και μετά από την υπ' αριθ. πρωτ. ΥΠΑ/Δ3/Β/7883/1440/21.02.01 απόφαση του Διοικητού της Υπηρεσία

Πολιτικής Αεροπορίας με θέμα «Έκδοση – Δημοσίευση Αγγελιών στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών» η Μονάδα δια του Γραφείου Αγγελιών (NOTAM OFFICE) προχωρεί στην δημοσίευση των σχετικών αγγελιών, τα οποία έχουν συνταχθεί και υποβληθεί από τον αρμόδιο υπάλληλο του εκμεταλλευόμενου το αεροδρόμιο, μετά από την ενυπόγραφη σύμφωνη γνώμη της Κρατικής Αεροπορικής Αρχής. Η ίδια απόφαση αναφέρει ότι σε περίπτωση διαφωνίας της Μονάδας με τον εκμεταλλευόμενο ως προς το περιεχόμενο της υποβληθείσας Αγγελίας πραγματοποιείται συνεννόηση προς εξεύρεση λύσης. Σε διαφορετική περίπτωση η Κρατική Αεροπορική Αρχή διορθώνει την Αγγελία και την αποστέλλει στο Γραφείο Αγγελιών προς δημοσίευση, ενημερώνοντας σχετικά τον εκμεταλλευόμενο.

### **1.17.2. Εκμεταλλευόμενος τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών**

Εκμεταλλευόμενος τον ΔΑΑ είναι η εταιρεία Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Α.Ε.. Ο ΔΑΑ έχει εκπονήσει επιχειρησιακές διαδικασίες στο Εγχειρίδιο Λειτουργιών Αεροδρομίου (έκδοση 2<sup>η</sup>, Σεπτέμβριος 2003) οι οποίες έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας. Η εκπόνηση από τον εκμεταλλευόμενο του προαναφερομένου εγχειριδίου και η έγκριση από την ΥΠΑ είναι σύμφωνη με τον ν. 2338/95 “Κύρωση Σύμβασης Ανάπτυξης του νέου Διεθνούς Αεροδρομίου της Αθήνας στα Σπάτα, ίδρυση της εταιρίας "Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Α.Ε.", έγκριση περιβαλλοντικών όρων και άλλες διατάξεις”. Επίσης, σύμφωνα με τον προαναφερόμενο νόμο το κανονιστικό πλαίσιο (πρότυπα) το οποίο διέπει την κατασκευή και λειτουργία του αεροδρομίου είναι το κανονιστικό πλαίσιο της ΥΠΑ, τα πρότυπα και οι συνιστώμενες πρακτικές του ICAO και όπου δεν υπάρχει εφαρμοστέος κανονισμός ή πρότυπο της ΥΠΑ ή ICAO, τα αντίστοιχα του FAA των ΗΠΑ.

Στον δεύτερο τόμο του Εγχειριδίου Λειτουργιών Αεροδρομίου με τίτλο «Σχέδιο αντιμετώπισης καταστάσεων ανάγκης αερολιμένα» υπάρχει κεφάλαιο με τίτλο «Σχέδιο Αντιμετώπισης Χιονιού» (Α.Π.13) στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά οι ενέργειες που γίνονται από την Εταιρεία Αερολιμένα για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία του υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες χιονιού.

Επίσης ο εκμεταλλευόμενος διαθέτει Εγχειρίδιο εσωτερικών διαδικασιών με τίτλο “Winter Services” έκδοσης Δεκεμβρίου 2003 στο οποίο αναλυτικά αναφέρονται οι διαδικασίες που ακολουθούνται από το προσωπικό του εκμεταλλευόμενου, το οποίο περιλαμβάνει τα παρακάτω :

- Την απομάκρυνση του χιονιού από την περιοχή κίνησης αεροσκαφών και από τα οπτικά βοηθήματα,

- Την αντιπαγωγική προστασία της περιοχής κίνησης αεροσκαφών
- Τον έλεγχο ολισθηρότητας
- Την έκδοση Αγγελίας Χιονιού.

Ο εκμεταλλευόμενος το αεροδρόμιο διαθέτει τον παρακάτω εκχιονιστικό εξοπλισμό :

- Έξι εκχιονιστικά μηχανήματα (2 μαχαίρια, 2 blowers, 2 σκούπες)
- Δύο αντιπαγωγικά με υγρό
- Δύο αντιπαγωγικά με στερεά ύλη (αλάτι, ουρία)

Επίσης είχε υπογράψει σχετική σύμβαση έργου (αρ. ΑΙΑ DCN: 48654) με ιδιωτική εταιρεία για την παροχή υπηρεσιών εκχιονισμού των χώρων του ΔΑΑ. Η χρονική διάρκεια της εν λόγω σύμβασης ήταν από 01.12.03 έως 31.03.04.

### **1.17.3. Αεροπορική Εταιρεία**

#### **Εγχειρίδιο Πτητικής Λειτουργίας.**

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Πτητικής Λειτουργίας (Flight Operation Manual – 01.05.00 Issue No. 1) του εκμεταλλευόμενου το α/φ, THAI AIRWAYS, κεφάλαιο 3 Πτητικές διαδικασίες, τμήμα 3.3. Πτήση κάτω από ειδικές συνθήκες, υποπαράγραφος 3.3.1 Πτητικές λειτουργίες σε υγρό και με κατάλοιπα (contaminated) διάδρομο και στο 3.1 αυτής με τίτλο “Snow Clearance” αναφέρει ως γενικό κανόνα ότι το πλάτος του εν χρήσει διαδρόμου πρέπει να είναι 40 m (45 m για το B747) και σε περίπτωση που το συγκεκριμένο πλάτος δεν μπορεί να επιτευχθεί εντός λογικού χρόνου επιτρέπεται πλάτος 35 m (40 m για το B747) εξασφαλίζοντας ότι το όριο για τον πλάγιο άνεμο θα μειωθεί κατά 10 kt.

## **2. ΑΝΑΛΥΣΗ**

### **2.1. Έκδοση Αγγελίας Χιονιού**

Από την 2250 h της 12.02.04 μέχρι και την 1730 h της 15.02.03 εκδόθηκαν δεκατέσσερις αγγελίες χιονιού σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Οργανισμού Πολικής Αεροπορίας και όπως προβλέπεται στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας του αερολιμένα. Η καταχώρηση έχει γίνει από τον αρμόδιο υπάλληλο του εκμεταλλευόμενου το αεροδρόμιο και έχει εγκριθεί από το αρμόδιο υπάλληλο της Κρατικής Αεροπορικής Αρχής, σύμφωνα με την σχετική απόφαση του Διοικητού της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας.

Σε καμία από τις σχετικές αγγελίες δεν γίνεται αναφορά (δεν έχουν συμπληρωθεί οι χώροι N, P, O στα σχετικά έντυπα) για την κατάσταση των τροχοδρόμων/συνδετηρίων και του πεδίου στάθμευσης α/φ. Από τη συνομιλία του K1 με τον οδηγό του Οχήματος Καθοδήγησης γίνεται εμφανές ότι οι τροχοδρόμοι δεν ήταν διαθέσιμοι καθ' όλο το δημοσιευμένο πλάτος τους με αποτέλεσμα να γίνονται καθαρισμοί κατά την διάρκεια της τροχοδρόμησης. Η προγραμματισμένη θέση στάθμευσης του α/φ άρχισε να καθαρίζεται κατά την ώρα προσγείωσης με αποτέλεσμα όταν το α/φ έφθασε στην θέση στάθμευσης να μην έχει καθαριστεί όλος ο χώρος στάθμευσης αλλά μία λωρίδα στην οποία μετά βίας διέρχοντο ασφαλώς οι κινητήρες του α/φ.

## **2.2. Εκχιονισμός**

### **2.2.1. Εκχιονισμός Διαδρόμου, Τροχοδρόμων.**

Ο εκχιονισμός έγινε με την χρήση του διαθέσιμου εκχιονιστικού μηχανισμού (μαχαιριών και blowers) σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Διαδικασιών του ΔΑΑ. Πρώτα έγινε ο καθαρισμός του διαδρόμου και κατόπιν των συνδετηρίων και τροχοδρόμων. Την ώρα προσγείωσης της εν λόγω πτήσης είχε καθαρισθεί ο συνδετήριος D11 και οι τροχοδρόμοι D και E. Ο καθαρισμός έγινε με τα μαχαίρια και η τελική απομάκρυνση του χιονιού με την χρήση του blower. Τα συγκεκριμένα blowers δεν έχουν την δυνατότητα να εκσφενδονίσουν το χιόνι που συγκεντρώνεται από τα μαχαίρια σε μεγάλη απόσταση γιατί το εκσφενδονίζουν από το κάτω και πλαϊνό μέρος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα όταν υπάρχει μεγάλη ποσότητα χιονιού, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση, να δημιουργούνται μεγάλοι πλευρικοί σωροί χιονιού.

Η κατανομή του χιονιού στα πλευρικά του διαδρόμου και των τροχοδρόμων κατά τον εκχιονισμό, δεν έγινε σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο εγχειρίδιο AC150/5200-30A “Airport winter safety and operations” στο οποίο γίνεται αναφορά για την πλευρική κατανομή του χιονιού. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο αυτό και για την κατηγορία του αεροδρομίου, το ύψος της πλευρικής κατανομής του χιονιού για διαδρόμους και τροχοδρόμους αρχίζει από 30cm αμέσως μετά τον πλευρικό φωτισμό και φτάνει το 1m σε απόσταση 15m απ’ αυτόν. (βλέπε παράρτημα Γ)

Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι ενώ το Εγχειρίδιο Λειτουργίας του αεροδρομίου καλύπτει όλες σχεδόν τις απαιτήσεις του προαναφερομένου Εγχειριδίου του FAA και είναι σύμφωνο με το προτεινόμενο “Σχέδιο Αντιμετώπισης Χιονιού” δεν περιέχει την υψομετρική πλευρική



κατανομή του χιονιού για την κατηγορία του αεροδρομίου. Το ως άνω κενό, σύμφωνα με τον ν. 2338/95 ήτοι η αντιμετώπιση καταστάσεων χιονιού καλύπτεται από το Εγχειρίδιο του FAA το οποίο εν προκειμένω ισχύει.

### 2.2.2. Θέση Στάθμευσης

Ο εκχιονισμός της θέσης στάθμευσης, A41, η οποία είχε προγραμματισθεί και παραχωρηθεί για την συγκεκριμένη πτήση, άρχισε σχεδόν με την προσγείωση του α/φ και κάλυπτε αρχικά μία ζώνη πλάτους ικανού για την διέλευση των κινητήρων του α/φ. Ο εκχιονισμός για να μπορέσει να τοποθετηθεί η σκάλα για την αποβίβαση των επιβατών έγινε αμέσως μετά την στάθμευση του α/φ. Η περιοχή γύρω από το α/φ και κάτω από τα φτερά έγινε αργότερα κατά την διάρκεια της ημέρας με την χρήση εκχιονιστικού μηχανήματος. Να σημειωθεί ότι όταν έγινε ο εκχιονισμός το α/φ ήταν φορτωμένο με τις αποσκευές των επιβατών το υπόλοιπο του καυσίμου και η πίεση των ελαστικών ήταν χαμηλότερη του κανονικού, κατά 20 psi, λόγω ψύχους. Σύμφωνα με την φωτογραφία (φωτ. 4) η οποία έχει ληφθεί λίγο μετά τον εντοπισμό της ρωγμής του καλύμματος του κινητήρα φαίνεται, ότι ο εκχιονισμός μάλλον έγινε με ημικυκλικές κινήσεις του εκχιονιστικού μηχανήματος πλευρικά του α/φ. Λόγω της μεγάλης ποσότητας χιονιού που υπήρχε στον χώρο στάθμευσης το εκχιονιστικό μηχανήμα με ποσότητα χιονιού η οποία από την συμπίεση είχε γίνει συμπαγής ήλθε σε επαφή με το κάλυμμα του κινητήρα και προκάλεσε βαθουλώματα στο κάτω και πλαϊνό μέρος τούτου. Επίσης η ασκούμενη πίεση από το μηχανήμα εκχιονισμού στον συγκεντρωμένο συμπαγή όγκο του χιονιού πιθανώς να εκτονώθηκε σπάζοντας το εμπρόσθιο τμήμα του κελύφους ακριβώς εκεί που υπάρχει η υποδοχή για ενδοεπικοινωνία (διαφορετικό υλικό) και αρχή του οπισθίου τμήματος αυτού (φωτ. 5). Από τις υπάρχουσες φωτογραφίες αλλά και από τις μαρτυρίες δεν υπάρχουν ίχνη εκδορών ή ίχνη χρώματος.



Φωτ. 4



Φωτ. 5

### **2.3. Χρήση Αεροδρομίου**

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Πτητικής Λειτουργίας του εκμεταλλευομένου το α/φ στην περίπτωση χιονιού στον διάδρομο αναφέρει σαν γενικό κανόνα, ότι το πλάτος του εν χρήσει διαδρόμου πρέπει να είναι 40 m (45 m για το B747) και σε περίπτωση που το συγκεκριμένο πλάτος δεν μπορεί να επιτευχθεί εντός λογικού χρόνου τουλάχιστον πλάτος 35 m (40 m για το B747) υπό τον όρο ότι το όριο για τον πλάγιο άνεμο θα μειωθεί κατά 10 kt.

Σύμφωνα με την εν ισχύι αγγελία κατά την ώρα της προσγείωσης, αλλά και τον αμέσως επόμενο χρόνο, ο εν χρήσει διάδρομος ήταν 03 δεξιός με διαθέσιμο μήκος 2800 m, πλάτος 26 m (13 m εκατέρωθεν του άξονα), η διαθέσιμη απόσταση προσγείωσης 2700 m, με πλευρική συσσώρευση χιονιού ύψους 50 cm σε απόσταση 15 m από τα πλευρικά άκρα του διαδρόμου.

## **3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **3.1. Διαπιστώσεις**

- 3.1.1.** Οι καιρικές συνθήκες και η χιονόπτωση ήταν πρωτοφανείς για τα ελληνικά δεδομένα.
- 3.1.2.** Ο εκμεταλλευόμενος τον αερολιμένα, ΔΑΑ, συμπλήρωσε τις σχετικές Αγγελίες Χιονιού σύμφωνα με το εγκεκριμένο Εγχειρίδιο Λειτουργίας του, χωρίς να καταχωρήσει την επικρατούσα κατά την ώρα έκδοσης κατάσταση των συνδετηρίων και του χώρου στάθμευσης.
- 3.1.3.** Η επιβλέπουσα Κρατική Αρχή στον Αερολιμένα ενέκρινε, τις δημοσιευθείσες αγγελίες χωρίς να προβεί στον έλεγχο της ορθότητας και πληρότητας των αναγραφόμενων.
- 3.1.4.** Το α/φ προσγειώθηκε στον ΔΑΑ παρότι τα επιχειρησιακά δεδομένα του αεροδρομίου δεν ήταν τα ελάχιστα απαιτούμενα από το εγκεκριμένο Εγχειρίδιο Πτητικής Λειτουργίας του αερομεταφορέα.
- 3.1.5.** Παρότι οι σχετικές Αγγελίες Χιονιού δεν αναφέρουν ότι υπάρχει περιορισμός ως προς το διαθέσιμο πλάτος των τροχοδρόμων / συνδετηρίων και ως προς την ύπαρξη του παραπλεύρως τούτων συσσωρευμένου χιονιού, εντούτοις κατά την τροχοδρόμηση της εν λόγω πτήσης προς τον χώρο στάθμευσης χρειάστηκε να γίνει καθαρισμός και να χαμηλώσει το ύψος του πλευρικά συσσωρευμένου χιονιού.



- 3.1.6.** Ο εκχιονισμός του προκαθορισμένου χώρου στάθμευσης του εν λόγω α/φ δεν ήταν επαρκής, ώστε να είναι δυνατή η ελεύθερη πρόσβαση των εφοδίων εξυπηρέτησης αλλά επεξετείνεται σε μία διαμήκη λωρίδα η οποία μετά βίας επέτρεπε την ελεύθερη διέλευση των κινητήρων του α/φ.
- 3.1.7.** Ο εκχιονισμός της περιοχής εξυπηρέτησης του α/φ έγινε μετά την στάθμευση αυτού. Κατά τον καθαρισμό το εκχιονιστικό μηχάνημα ενδεχομένως κινήθηκε στην περιοχή πλησίον των κινητήρων και κάτω από τις πτέρυγες του α/φ.
- 3.1.8.** Όταν το α/φ στάθμευσε στην θέση A41 ο μηχανικός εδάφους έκανε εξωτερικό έλεγχο, καθάρισε από τον πάγο τους κύριους τροχούς και πρόσθεσε λάδια στους κινητήρες, χωρίς να προσέξει ζημίες.
- 3.1.9.** Η θραύση του καλύμματος του κινητήρα παρατηρήθηκε από τον μηχανικό εδάφους κατά την διάρκεια του προ-πτήσεως ελέγχου, γύρω στις 1600 h. Συνεπώς πιθανολογείται ότι το κτύπημα έγινε μεταξύ τις 1300 h και 1600 h. Σ' αυτό το χρονικό διάστημα έγινε εκχιονισμός στην περιοχή εξυπηρέτησης εφοδίων, πλησίον των κινητήρων και κάτω από τα φτερά.

## **3.2 Πιθανά Αίτια**

Ο μη εκχιονισμός της περιοχής στάθμευσης του α/φ πριν την στάθμευσή του, αλλά όταν τούτο ήταν ήδη σταθμευμένο με πιθανόν αποτέλεσμα το εκχιονιστικό μηχάνημα να προκάλεσε την θραύση του καλύμματος του κινητήρα.

## **4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **4.1 Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας**

- 4.1.1 2005-32** Να προβεί στην σύνταξη ή υιοθέτηση διαδικασιών – απαιτήσεων για την αντιμετώπιση από τους εκμεταλλεόμενους τους αερολιμένες καταστάσεων που παρουσιάζονται κατά τους χειμερινούς μήνες αντίστοιχα με αυτών της FAA “AC 150/5200 – 30A”.
- 4.1.2 2005-33** Να εκπονήσει διαδικασίες και να παρέχει τα μέσα, ώστε η Κρατική Αεροπορική Αρχή στον ΔΑΑ να έχει την δυνατότητα ελέγχου, κάτω από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, της ορθότητας των συμπληρωμένων καταχωρημένων από τον εκμεταλλεόμενο τον αερολιμένα Αεροναυτικών Αγγελιών, πριν από την έγκρισή τους, για δημοσίευση.

## **4.2 Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών Α.Ε.**

**4.2.1 2005-34** Στο Εγχειρίδιο Διαδικασιών αντιμετώπισης Αντιμετώπισης καταστάσεων Καταστάσεων χιονιού Χιονιού να γίνει αναφορά της πλευρικής υψομετρικής κατανομής του χιονιού κατά μήκος των διαδρόμων, τροχοδρόμων και συνδετηρίων σύμφωνα με την κατηγορία του αεροδρομίου.

**4.2.2 2005-35** Κατά την συμπλήρωση των Αγγελιών Χιονιού να αναφέρεται η κατάσταση των διαθεσίμων τροχοδρόμων/συνδετηρίων αν είναι διαφορετική από την δημοσιευμένη στο AIP Greece καθώς και του χώρου στάθμευσης αεροσκαφών.

**4.2.3 2005-36** Ο ΔΑΑ να εφοδιασθεί με εκχιονιστικά οχήματα με δυνατότητα εκσφενδονισμού του χιονιού, σε μεγάλη απόσταση, ώστε να μην δημιουργούνται πλευρικοί σωροί χιονιού και να επιτυγχάνεται η πλευρική υψομετρική κατανομή του χιονιού σύμφωνα με τις διεθνείς απαιτήσεις.

**4.2.4 2005-37** Να αναγραφεί στο Εγχειρίδιο Διαδικασιών Αντιμετώπισης Καταστάσεων Χιονιού, ότι ο εκχιονισμός των χώρων στάθμευσης του α/φ θα πρέπει να είναι πλήρης και έγκαιρος ώστε να επιτρέπει την ασφαλή διέλευση του α/φ και των οχημάτων εφοδιασμού του α/φ.

## **4.3 Αεροπορική Εταιρεία THAI Airlines.**

**2005-38** Το Τμήμα Ασφαλείας Πτήσεων του εκμεταλλευόμενου το α/φ να ενημερώσει τα Πληρώματα Θαλάμου Διακυβέρνησης και την Επιμελητεία Πτήσεων της σχετικά με το συμβάν και την εφαρμογή των περιορισμών που αναφέρει το Εγχειρίδιο Πτητικής Λειτουργίας της εταιρείας σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Αθήνα 22.12.05

### **Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές Αντίγραφο  
Ο Γραμματέας

Ι. Παπαδόπουλος

### **ΤΑ ΜΕΛΗ**

Κ. Αλεξόπουλος

Γ. Γεώργας

Γ. Κασσαβέτης

Α. Κατσίφας

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### SNOWTAMS (Αγγελίες Χιονιού) 12.02.04 – 15.02.04

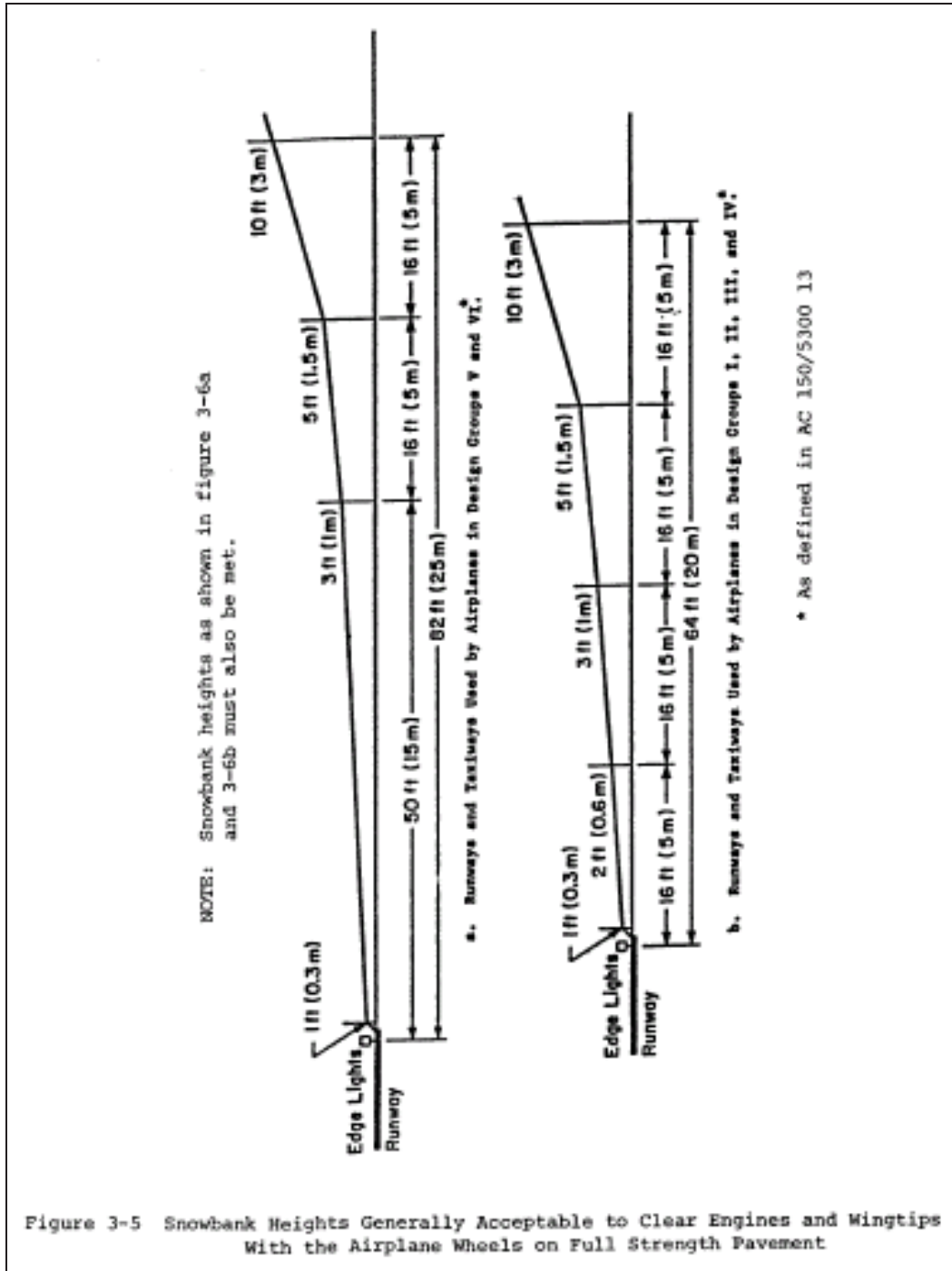
α/α	Ημε/νία – Ώρα Παρατήρησης (time UTC)	Διάδρομος							Παρατηρήσεις
		αριθμός	Διαθέσιμα Μέτρα	Διαθέσιμο πλάτος	Κατάσταση (τιμ. 1/2/3)	Μέσο βάθος (τιμ. 1/2/3) mm	Τρογοπέδηση (τιμ. 1/2/3)	Snowbank Υψος / Απόσταση από άκρα διαδρόμου	
001	12.02.04 / 2250	03R	full length	full	Wet/Wet/Wet snow	0/0/2	Good/Good/Medium -Good	Nil	
002	13.02.04 / 0125	03R	2700m	15LR (30m)	Wet snow/ Wet snow/ Dry snow	5/5/10	Poor (all)	Nil	RWY Lights clear of snow
003	13.02.04 / 0230	03R	3000m	15LR (30m)	Wet snow/ Wet snow/ Dry snow	5/5/10	Medium-poor (all)	Nil	RWY Lights clear of snow
004	13.02.04 / 0320	03R	3000m	15LR (30m)	Wet snow/ Wet snow/ Dry snow	5/5/10	Poor (all)	Nil	
005	13.02.04 / 1855	03R	2800m	13LR (26m)	Wet snow (All)	5/5/5	Medium/ Good/Good		RWY 03R LDA: 2800m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
006	13.02.04 / 2215	03R	2800m	13LR (26m)	Wet snow/ Wet snow/ Dry snow	5/5/5	Medium (All)		RWY 03R LDA: 2800m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
007	14.02.04 / 0030	03R	2800m	13LR (26m)	Dry snow (all)	7/7/7	Medium-poor/Poor/ Medium-poor	50cm / 17mLR (from the edge of RWY)	RWY 03R LDA: 2700m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
008	14.02.04 / 0355	03R	2800m	13LR (26m)	Dry snow (all)	7/7/7	Poor / Medium-poor / Medium	50cm / 13mLR (from the edge of RWY)	RWY 03R LDA: 2700m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
009	14.02.04 / 0800	03R	2800m	15LR (30m)	Dry snow (all)	7/7/7	Good (All)	50cm / 15mLR (from the edge of RWY)	RWY 03R LDA: 2700m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
010	14.02.04 / 1240	03R	2800m	15LR (30m)	Nil	Nil	Good (All)	50cm / 15mLR (from the edge of RWY)	RWY 03R LDA: 2700m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 1000m N/A
011	14.02.04 / 1850	03R		15LR (30m)	Nil/Nil/Slash	xx/xx/2	Good (All)	50cm / 15mLR (from the edge of RWY)	RWY 03R LDA: 2700m TORA, TODA, ASDA : 3000m RWY 21L The first 400m breaking action Medium/Good
012	14.02.04 / 2150	03R		15LR (30m)	Damp/Damp/Slash	xx/xx/2	Good (All)	50cm / 15mLR (from the edge of RWY)	
013	15.02.04 / 0255	03R		15LR (30m)	Damp/Damp/Slash	xx/xx/2	Good (All)	50cm / ? mL (from the edge of RWY)	RWY 03R Snowbank north of the fast exit D11 is 75cm
014	15.02.04 / 1730	03R		15LR (30m)	Nil (All)		Good (All)	50cm / 15mLR (from the edge of RWY)	
		03L			Nil (All)		Good (All)		

## Παράρτημα Β

### NOTAMs 11.02.04 – 17.02.04

α/α	Κατάσταση Αγγελίας	Ημ/ναι / Ωρα		Διάδρομος / τροχόδρομος	Παρατηρήσεις
		Από	Μέχρι		
A0296	Replaces A0268	11.02.04 / 1002	13.02.04 / 1300	03L/21R	Closed due to Work in Progress
A0297	Replaces A0269	11.02.04 / 1008	13.02.04 / 2200	TWY A & B	Closed due to Work in Progress
A0310	Cancels A0296	12.02.04 / 1745			
A0311	Cancels A0297	12.02.04 / 1745			
A0312	New	13.02.04 / 0000	16.02.04 / 2359	03L/21R	Closed due to adverse weather conditions UFN
A0313	New	13.02.04 / 0400	16.02.04 / 2359	03R/21L	Closed due to heavy snow accumulation and icing conditions prevailing UFN
A0314	Replaces A0313	13.02.04 / 0708	13.02.04 / 1000	03R/21L	Closed due to heavy snow accumulation and icing conditions prevailing UFN
A0315	Cancels A0312	13.02.04 / 0801			New Notam to follow
A0316	Replaces A0314	13.02.04 / 0857	13.02.04 / 1300	03R/21L	Closed due to heavy snow accumulation and icing conditions prevailing UFN
A0321	Replaces A0316	13.02.04 / 1103	13.02.04 / 1800	03R/21L	Closed due to heavy snow accumulation and icing conditions prevailing UFN
A0322	Replaces A0321	13.02.04 / 1755	13.02.04 / 1900	03R/21L	Snow fall at airport stopped we are in the process of cleaning the RWY
A0327	New	15.02.04 / 1830	16.02.04 / 2000	03R/21L	Closed for snow removal
A0331	Replaces A0327	16.02.04 / 1908	17.02.04 / 1800	03R/21L	Closed for snow removal
A0332	Cancels A0331	17.02.04 / 0647		03R/21L	Clear of snow operational

## Παράρτημα Γ



Υψομετρική κατανομή πλευρικά συσσωρευμένου χιονιού σύμφωνα με το AC 150/5200-30A