

# מידע על אירוע בטיחותי

(הודעת החוקר הראשי)

תיק תקרית מס' 88-18

- גמגום מנוע לאחר המראה וחזרה לנחיתה -

6.9.2018

בתאריך

TEXAN

כלי הטיס (אז"מ)

4X- HLY

סימן רישום

האי רודוס

מקום האירוע

למען הסר ספק, המסמך אינו דוח סופי מטעם משרד החוקר הראשי  
ולא חלות על תוכנו ההגנות הקבועות בחוק הטיס, התשע"א-2011

לצורכי בטיחות בלבד

## **מידע על אירוע בטיחותי** **(הודעת החוקר הראשי)**

### **תיק תקרית מס' 18-88**

#### **תקציר האירוע**

ביום חמישי, בתאריך 6.9.2018, סביב השעה 11:50 בבוקר, טייס אז"מ מסוג TEXAN, המריא מרודוס בדרכו לישראל, מתוכנן דרך האי פאפוס. לאחר המראה עם פעולת מנוע תקינה, הטייס החל לטפס לנקודת הדיווח הראשונה. בחציית גובה 3,500 רגל, לערך, במרחק שסביב עשרים מייל מהשדה, המנוע החל לגמגם. הטייס דיווח על הבעיה למגדל רודוס ובתאום אתו פנה חזרה לנחיתה בשדה.

התופעה נמשכה גם במהלך הטיסה חזרה, אך הטייס הצליח להגיע לשדה ולנחות בשלום. הטייס דיווח על התקרית לחוקר הראשי, השאיר את המטוס ברודוס וחזר לישראל בטיסה מסחרית. בתאריך 10.9.2018, שני השותפים הנוספים במטוס, הגיעו לרודוס עם מכונאי של יצרן המטוס Flysynthesis שהוזמן על ידם, בתיאום עם החוקר הראשי. לאחר בדיקה וניקוי של הקרבורטורים משאריות/סימני מים וחלקיקים שחורים, הבעיה נפתרה והשותפים הטיסו את המטוס לישראל, ללא אירועים חריגים.

הודעת החוקר הראשי מבוססת על התחקיר האישי של הטייס ועל שיתוף הפעולה בפעולות לבדיקת איכות הדלק במטוס.



**המטוס נשוא התאונה**

## רקע

השותפים במטוס הטקסון, נשוא התקרית, העבירו את המטוס ליצרן האיטלקי Flysynthesis לצורך חידוש תוקף המצנח, ביצוע טיפול 100 ש"ט ופעולות תחזוקה נוספות. עם סיום הטיפול, אחד השותפים, עם טייס מלווה, המריאו מהמפעל, טסו לדרום איטליה ומשם המשיכו את הטיסה, במספר לגים, להעברת המטוס לישראל. בתאריך 5.9.2018, הטייס ביצע לג שארך סביב 4 שעות, מדרום אטליה (LINB) לפארוס (LGPA), שם תדלק את המטוס ב – 15 ליטר דלק 95 אוקטן, ממשאית תדלוק לא תעופתית, דרך פילטר דלק חיצוני אישי. לאחר מכן, הטייס המריא ללג השני לרודוס שם נחת, לפנות ערב, לאחר 4 שעות טיסה נוספות. לאחר הנחיתה ברודוס, הטייס תדלק 30 ליטר למכל ימין, ממכלית תעופתית, ולגרסתו הוא לא השתמש בפילטר האישי שלו, אך ביצע ניקוז לאחר סיום התדלוק, מבלי שהיו ממצאים חריגים.

### הטיסה מרודוס לפאפוס

ביום חמישי, בתאריך 6.9.2018, בבוקר, הטייס בדק את המטוס לפני יציאה לטיסה ולגרסתו אף ביצע ניקוז דלק. סביב השעה 11:45, הטייס המריא מרודוס, כאשר בוחר הדלק על מכל ימין, בדרכו ללג הבא, רודוס - פאפוס. בעת ההמראה ובחלקה הראשון של הטיסה, המנוע פעל באופן תקין. לאחר ההמראה, הטייס טס לכיוון נקודת הדיווח הראשונה, תוך כדי טיפוס מתון, בקצב שסביב 300 רגל לדקה, לשמירת טמפרטורות המנוע בטווח הרצוי. בחציית גובה 3,500 רגל, במרחק שסביב 20 מייל מהשדה, המנוע החל לגמגם והטייס דיווח על הבעיה למגדל רודוס ובתאום אתו פנה חזרה לנחיתה בשדה. בשלב זה, הטייס לא הכריז חירום, אך יידע את מגדל רודוס שאם המצב יחריף הוא ישקול להכריז חירום. במהלך הטיסה חזרה, תופעת גמגום המנוע נמשכה והטייס ניסה להביא את המצערת למצב המיטבי שיקטין את הבעיה, תוך שתכנן לנחות בשדה הצבאי הקרוב יותר, אם ייקלע למצב חירום. בהתקרבו לשדה ברודוס, ולצורך ביטחון, הטייס התחיל לבצע את הפיינל גבוה, תוך שהעריך שיגיע למסלול והוא ביצע פניות "S" לאיבוד גובה ונחת בהצלחה באזור אמצע המסלול. במהלך הגישה הסופית, המנוע פעל באופן חלק וכך גם במהלך ההסעה, עד לחנייה. הטייס דיווח על התקרית לחוקר הראשי שהחל לברר את נסיבות התקרית, ובתיאום עמו השאיר את המטוס ברודוס והוא חזר לישראל בטיסה מסחרית.

### לאחר הנחיתה

בהתייעצות בין השותפים במטוס, הסוכן והמפעל האיטלקי Flysynthesis, ובתיאום עם החוקר הראשי הוחלט להטיס לרודוס מכוונאי מהמפעל, לבדיקת המנוע. בתאריך 10.9.2018, שני השותפים הנוספים במטוס הגיעו לשדה התעופה ברודוס ונפגשו עם המכוונאי שהגיע מאיטליה.

המכונאי בדק את המנוע, תוך שהתמקד בשני הקרבורטורים ובמסנן הדלק ומצא כדלקמן:

- ☒ הקרבורטור השמאלי נמצא תקין ונקי.
- ☒ בכוסית הקרבורטור הימני נמצא שבב בצבע שחור.
- ☒ על קרקעית בית המסנן נמצאו לכלוכים.
- ☒ על קרקעית בית המסנן נמצאה קורוזיה המעידה על מים שהיו בו בשלב כלשהו.



לכלוך וקורוזיה ממים בבית המסנן



השבב השחור שנמצא בקרבורטור ימין



המצוף

לאחר ניקוי הקרבורטורים והמסנן, המנוע הותנע, הורץ ופעל באופן תקין, בכל טווח הסל"ד. לאחר מכן, המכונאי חתם בספר המטוס הנייד ושיחרר אותו לטיסה, אך סוכם שהוא ימתין ברודוס עד הנחיתה בקפריסין.

השותפים הסיעו לעמדת ההמראה של מסלול 25, אך בעת ההתיישרות המנוע כבה. בתאום עם המגדל, הם פינו את המסלול ודיווחו למכונאי על הבעיה. לאחר פירוק והידוק של כל הכבלים המחברים בין המצערת לבין הקרבורטורים, כמו גם של היחידה המכנית המחזיקה אותם, המנוע הורץ שוב ונמצא תקין, כולל בסל"ד סרק.

באותו היום, בשעה 13:00, השותפים המריאו לקפריסין, ללא תקלות נוספות בהמראה או בדרך, נחתו בלרנקה לתדלוק, והמריאו שוב, בשעה 17:00, לישראל, ונחתו בשלום בחיפה בשעה 18:45. למחרת בבוקר המטוס הועבר בטיסה למנחת הבית בראשון לציון.

## סיכום

במהלך השנים האחרונות, טיסות אז"מ מעבר לים הפכו לדבר שבשגרה וטייסים לא מעטים יוצאים לטיסות לקפריסין, איי יוון ויעדים שונים באירופה, חלקן משולבות בביקור אצל יצרן המטוס, לביצוע פעולות תחזוקה שונות, אותן בעלי המטוסים מעדיפים לבצע במפעל.

טיסות אלו כוללות לגים של מספר שעות מעל הים ומספר תדלוקים במהלך הטיסה. הטיסה, נשואת התקרית, כמו רבות כמותה, הייתה למעשה טיסת העברה, לאחר ביצוע פעולות תחזוקה במטוס, במפעל היצרן באיטליה, כאשר לפני ההמראה מרודוס מכל ימין תודלק, ממכלית תדלוק לא תעופתית.

במקרה הנוכחי בוצעו, בין שאר פעולות התחזוקה, החלפת צנרת הגומי של מערכת הדלק וטיפול בקרבורטורים. בבדיקת המנוע, לאחר הנחיתה ברודוס, נמצא בכוסית הקרבורטור הימני שבב שחור, התואם בגודלו, צבעו וצורתו לחוסר חומר שזוהה בפני השטח של אחד המצופים, שעלול לגרום לסתימה חלקית בקרבורטור ופעולה לא סדירה של המנוע – אפשר שזהו שבב שנוצר עקב פגיעה, במצוף במהלך הטיפול בקרבורטורים.

כמו כן נמצאה קורוזיה על קרקעית בית המסנן, המעידה על מים שהיו בו בשלב כלשהוא. מאחר שממצאי הבדיקות התקבלו ארבעה ימים אחרי מועד התקרית, לא היה ניתן לקחת דגימת דלק רלוונטית מהמכלית לבדיקת נוכחות מים וזיהומים.

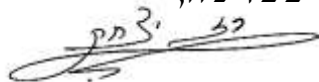
בשנת 2013, החוקר הראשי פרסם מידע על אירוע בטיחותי (13-175) של מטוס טקסן ממנחת ראשון, אשר נאלץ לבצע נחיתה אונס עקב אובדן כח שנגרם ע"י "פירורי" מצוף שפגעו בתפקוד הקרבורטורים.

החוקר הראשי מצא לנכון לפרסם מידע זה כדי להגביר את מודעות טייסי האז"מ, וטייסי מטוס חד מנועי בכלל, לסיכונים של טיסה ממושכת מעל הים, בדגש על מטוסים שרק סיימו טיפול תחזוקתי ועל מטוסים שתודלקו ממקורות דלק לא בדוקים ואפשר שגם ללא ביצוע ניקוז מתאים.

לפני טיסה ממושכת מעל הים, בדגש אחרי פעולות תחזוקה הקשורות במערכת הדלק, מומלץ לבצע טיסת בדיקה משמעותית מעל היבשה ובסיומה לערוך בדיקה של המנוע ומערכת הדלק, בדגש לרכיבים, כמו: מסנן הדלק, כוסיות הקרבורטורים, כדי לוודא שהמערכת נקיה מחלקיקי לכלוך אפשרי.

החוקר הראשי לא מצא לנכון להרחיב מעבר לכך, בשלב זה. במידה ויתקבל מידע נוסף מהמפעל או ממכון הבדק בארץ, החוקר הראשי ישקול לפרסם עדכון להודעת בטיחות זאת.

ב ב ר כ ה ,



עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)  
הראשי החוקר