

דוח חקירה בטיחותית

תיק תאונה מס' 59-09

- CFIT בנחיתה -

26.9.09	תאריך
P 92	סוג כלי הטיס
4X-HIX	סימן רישום
מנחת תנובות	מקום האירוע

לצורכי בטיחות בלבד

דוח חקירה בטיחותית

תיק תאונה מס' 59-09

תקציר האירוע

בתאריך 26.9.09, בשעה 10:00 בבוקר, בעת ביצוע פיינל לנחיתה על מסלול 10 במנחת תנובות, נגע המטוס בשדה החרוש שלפני מפתן המסלול, תוך תחילת ניסיון להליכה סביב - בפגיעה בקרקע נתלש כן נסע ראשי שמאלי ונפגע הפרופלור. המטוס ניתר שמאלה קדימה, ונחבט באדמה, כ- 80 מטרים מתחילת המסלול ומצפון לשולי מסלול ההסעה. כתוצאה מהחבטה נשברו גם כני הנסע הנותרים והמטוס החליק על גחונו למרחק קצר ונעצר. למטוס נגרם נזק בינוני. הטייס והנוסע נחלצו מהמטוס ללא פגע.

המטוס במקום עצירתו בתאונה

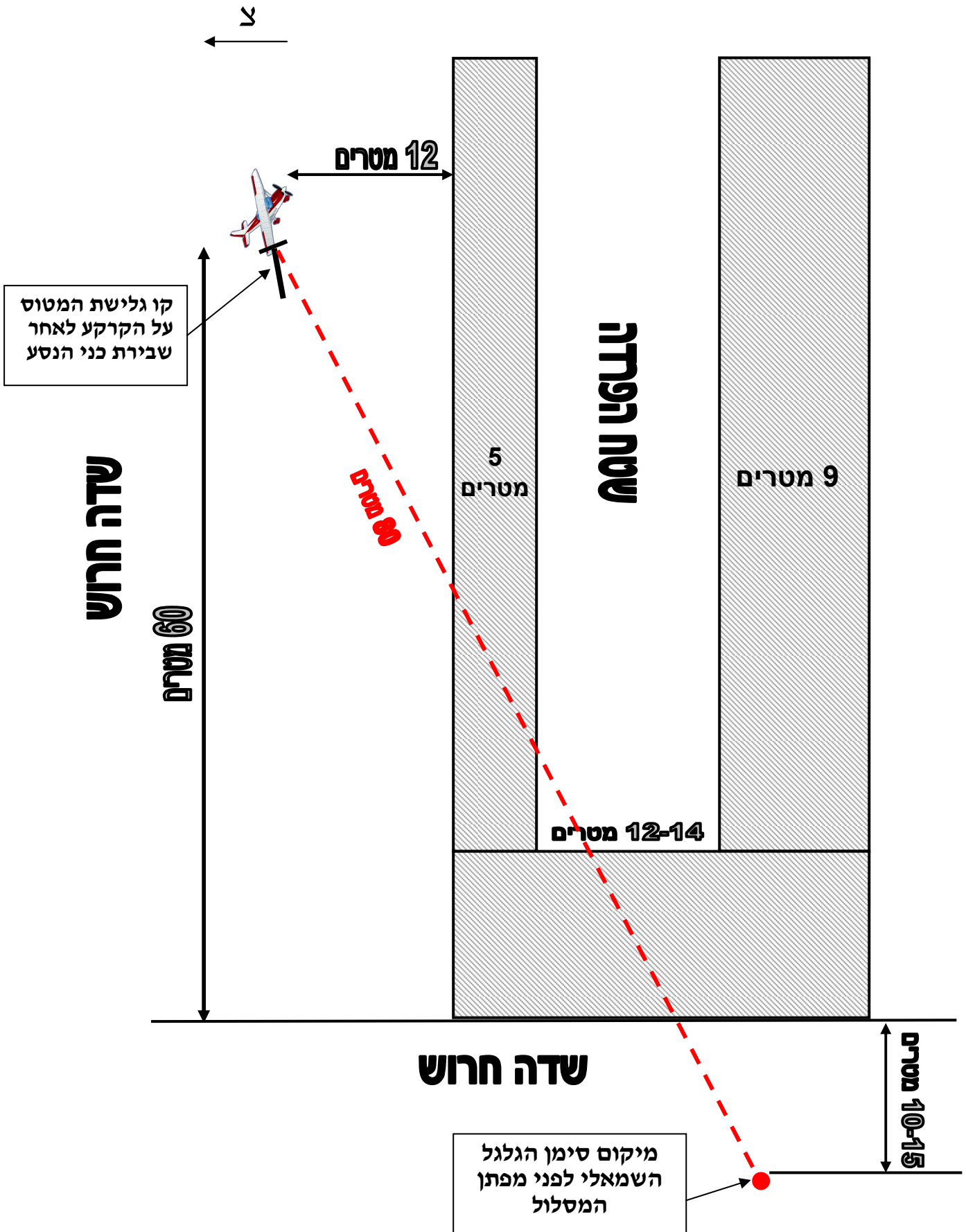


1. מידע עובדתי

1.1 ההיסטוריה של הטיסה

הטייס המריא בשעה 07:45 בבוקר ממנחת תנובות לביקור קצר במנחת מגידו. לאחר הפסקת קפה במקום, המריא חזרה למנחת תנובות ונחת שם, על מסלול 10, בשעה 09:45. את הטיסה למגידו ובחזרה ביצע הטייס מכיסא שמאל כאשר בכיסא ימין ישב חבר (בעל רישיון טיס לצסנה) שנילווה אליו לטיסה זו. בתנובות פגש הטייס ידיד שביקש, כי ימריא איתו להקפה במנחת. הידיד (להלן: "טייס-נוסע") ישב בכיסא שמאל והטייס מפקד (להלן: "הטייס") ישב בכסא ימין. בשעה 10:00 לערך המריאו השניים ממסלול 10, להקפה הראשונה, שבוצעה צפונית למסלול, על פי נהלי ההקפה של המנחת. "צלע בסיס" שמאלית למסלול 10 בוצעה על פי נתיב ההקפה ממזרח לקו המתח בגובה 300 רגל. הפייל בוצע בתצורת מטוס עם מדפים מלאים ומצערת בסרק, ובמהירות גישה של 55 מי"ש. לקראת השלמת הפייל, הבחין הטייס שנתיב הגלישה שטוח מידי ומביא אותו לנגיעה בשדה החרוש שלפני מפתן המסלול. ניסיון תיקון באמצעות פתיחת מנוע ומשיכת הסטיק נכשל. המטוס פגע בקרקע, כ-10 מטרים, לפני תחילת המסלול. בפגיעה בקרקע, נתלש כן הנסע השמאלי ונפגע הפרופלור. המטוס נותר תוך כדי סבסוב שמאלה ונחבט בשדה החרוש, שמצפון למסלול ההסעה, במרחק של כ-80 מטרים מנקודת הפגיעה הראשונה. בעת הפגיעה הסופית בקרקע נתלש גם כן הנסע הראשי הימני ונשבר כן הנסע הקדמי - המטוס החליק על גחונו למרחק כ-5 מטרים ונעצר. הטייס כיבה את כל המפסקים, סגר את ברזי הדלק ויצא מהמטוס, יחד עם הנוסע, מבלי שמישהו מהם נפגע פיזית. למטוס נגרם נזק גדול. הטייס-מפקד דיווח מיידית לאחר האירוע לחוקר הראשי וקיבל ממנו הנחיות ראשוניות בנוגע לפינוי המטוס. המטוס הוכנס למכון הבדק, המצוי במנחת, לצורך תיקונו.

תרשים אתר התאונה



1.2 הטייסים

1.2.1 הטייס (טייס מפקד)

- 1.2.1.1 גיל: 65
- 1.2.1.2 רישיון טיס מספר 3751
- 1.2.1.3 .Group E (R22) + Group A + ULM Group A
- 1.2.1.4 ניסיון על אז"מ: 20 שנים, מתוכן ב - 5 השנים האחרונות על P 92
- 1.2.1.5 מבחן רמה אחרון על P 92 : מתאריך 14.4.08
- 1.2.1.6 בדיקה רפואית בתוקף : עד 15.3.10
- 1.2.1.7 תאונות אז"מ שדווחו בעבר : אין

1.2.2 הנוסע (טייס נוסע)

- 2.2.1.1 גיל: 54
- 2.2.1.2 רישיון טיס מספר 2463
- 2.2.1.3 קברניט מטוס נוסעים גדול (ULM Group A)
- 2.2.1.4 ניסיון טיסה באז"מ: ניסיון רב - בעבר מדריך טיסה ראשי ב"אומני הורייזן"
- 2.2.1.5 ניסיון באז"מ P 92 : על פי עדותו טס על דגם זה בעבר אך לא במהלך השנתיים וחצי האחרונות.
- 2.2.1.6 הגדר לאז"מ P 92 : בוצע בעבר
- 2.2.1.7 תאונות אז"מ בעבר : מספר אירועים בעבר הרחוק בהיותו מדריך "באומני הורייזן".
- 2.2.1.8 הדריך בעבר הרחוק את הטייס-מפקד.

1.2.3 חידוש תוקף הבדיקה הרפואית של הטייסים

- 1.2.3.1 הטייס-מפקד לא דיווח לרופא המינהל על האירוע ולא עבר בדיקה רפואית לאחר האירוע, כפי שנדרש, לחידוש תוקף התעודה הרפואית
- 1.2.3.2 גם הטייס-נוסע לא דיווח לאף גורם על האירוע בהקשר זה
- 1.2.3.3 לאחר שהוזכרה לטייס-מפקד תקנת חוק הטיס 66 (ב), פנה לרופא התעופתי לחידוש תוקף התעודה.

1.3 המטוס

1.3.1 נתונים כלליים

קטגוריה: אווירון זעיר

טיפוס: P 92

יצרן: TECHNAM

אות קריאה: 4X-HIX

שנת ייצור: 2006

שעות גוף ומנוע: 312

טיפול אחרון שבוצע בשעות גוף: 300 שעות

תעודת כושר טיסה: בתוקף

שדה הבית של המטוס: מנחת "תנובות"

1.3.2 תצורת תא הטייס במטוס

מיקום מכשירי ההטסה בלוח המכשירים: מול כיסא שמאל

מיקום מפסק ראשי (MASTER): מול כיסא שמאל

מיקום מפסק הפעלת מדפים: מול כיסא שמאל

תצורת תא הטייס במטוס זה מתוכננת בבירור להטסה מכסא שמאל.

הגדרת יצרן למושב הטייס המטיס - אין



תמונת תא הטייס במטוס HIX

1.4 מזג האוויר

על פי נתוני השרות המטאורולוגי למועד האירוע:

ראות: טובה

טמפרטורה: 26 מעלות צלסיוס

לחות יחסית: 62%

רוח: 2 קשרים בכיוון 039, עם משבי רוח של עד 6 קשרים (מדידה)

נשבה רוח חלשה מאד (עדויות טייסים)

1.5 מנחת תנובות

1.5.1 תיאור המנחת

המנחת ממוקם דרומית לכביש נתניה טול כרם ומזרחית למושב תנובות. במנחת **מסלול ראשי** 28/10, עם תשתית כורכר כבוש, באורך 320 מטרים וברוחב 9 מטר. **מסלול הסעה** מקביל, הממוקם צפונית למסלול הראשי, עשוי כורכר כבוש, באורך 250 מטרים וברוחב כ- 5 מטרים. בין המסלול למסלול ההסעה קיימת הפרדה ברוחב 14 – 12 מטרים. בכל היקף המנחת קיימת שטחים חקלאיים. תחילת מסלול 10 גובלת עם שדה חרוש כאשר בקו ההשקה, המסלול גבוה מהשדה ב- 20 - 30 ס"מ.



תמונה של המנחת (לפני השיפוץ)

1.5.2 אירועים דומים במנחת תנובות

בשנת 2006 אירעה במנחת תאונה דומה של מטוס P 92, שעקב הערכת חסר של הטייס, המטוס פגע בתלולית העפר שעל גבול השדה החרוש ותחילת מסלול 10.

אירוע זה נחקר וסוכם בדו"ח מפורט שמספרו 29-06.

1.6 סימנים באתר התאונה

1.6.1 המגע הראשון עם הקרקע לפני תחילת המסלול

זוהו סימני הפגיעה של גלגל שמאל לפני תחילת המסלול.

מיקום הסימן הוא בשדה החרוש, כ - 15 - 10 מטרים לפני תחילת המסלול כיוון נתיב הסימנים הוא בזוית של כ - 30 מעלות שמאלה מכיוון המסלול 10. נמצאו שרידי קצות הלהבים שנפגעו בפגיעתם באדמה.



מקום הפגיעה הראשונה, לפני מפתן המסלול (מבט מערבה)



סימני פגיעת גלגל שמאל בשדה החרוש (מבט מזרחה)

1.6.2 הפגיעה הסופית של המטוס בקרקע

מיקום הסימן הוא בשדה החרוש כ - 12 מטרים מצפון לשולי מסלול ההסעה וכ - 60 מטרים מתחילת המסלול.
זוהו שברים של בית המנוע התחתון של המדחף.
זוהה נתיב הגלישה של גחון המטוס, מפגיעתו בקרקע עד לעצירתו הסופית.
הנתיב בזווית של 10 - 15 מעלות שמאלה מכיוון המסלול 10.

1.6.3 סימני פגיעה במטוס

כנפיים:

כנף שמאל: סימני שחיקה קלים עם הקרקע בקצה השמאלי התחתון.
כנף ימין: סימני מעיכה קלים ממגע עם הקרקע בקצה הימני התחתון.

משטח הגה גובה:

נתלש ממקומו.

סימני מעיכה קשים בשני קצות שפת ההתקפה.

גוף המטוס: עיוות קל (דלת שמאל לא נסגרת).

כני נסע:

כני הנסע הראשיים נתלשו ממקום חיבורם לגוף המטוס.

כן הנסע הקדמי: גוף כן הנסע נשבר והתעקם אוגן גלגל.

פרופלור: שבור.

כיסוי תחתון של בית מנוע: שבור באופן חלקי עם סימני החלקה על הקרקע.



כני הנחיתה הראשיים שנתלשו ממקום חיבורם למטוס

2. ניתוח

2.1 הצלבת תיאורי הטייסים עם הממצאים בשטח

2.1.1 העובדה, כי המטוס פגע בפעם הראשונה בקרקע עם גלגל שמאל, בתהליך הנחיתה, תוך הותרת סימנים על הקרקע בזווית כ – 30 מעלות שמאלה, מלמדת על סבסוב שמאלי של המטוס לפני הנגיעה בקרקע עקב פתיחת מנוע מהירה לכוח מלא, ללא הכנסת רגל ימין מתאימה.

2.1.2 הדילוג הארוך של המטוס, 80 מטרים לערך, שהסתיים בפגיעה בקרקע בזווית של כ – 10 מעלות שמאלה יחסית למסלול ההסעה מחזק את טענת הטייס בדבר ניסיון "הליכה סביב" וסבסוב המטוס ימינה, לאחר שנחבט בקרקע, עקב סיבוב הפרופלור.

2.1.3 נגיעת המטוס בקרקע לפני המסלול היא תוצאה של ביצוע "גישת חסר", עם ניסיון תיקון מאוחר מידי. הפגיעה הסופית בקרקע נבעה מהזדקרות המטוס בשלב הסופי, עקב חוסר פוטנציאל שנבע, הן מירידת המהירות במגע הראשון עם הקרקע והן מהעובדה שהפרופלור כבר היה פגוע.
הערה: בהעדר עדי ראיה (למרות שהיו אנשים במנחת) קשה לשחזר במדויק את אופי התמרון האחרון, טרם הפגיעה הראשונה בקרקע.

2.2 שחזור האירוע/תרחיש התאונה

על פי אמירת הטייס, האירוע החל לקראת סיום ביצוע הצלע הסופית למסלול 10, כאשר שינוי כיוון רוח מצפון מזרחית לצפון מערבית גרם לשקיעה פתאומית בלתי נשלטת של המטוס ולפגיעתו בשדה החרוש שלפני מפתן המסלול. נתוני כיוון ועוצמת הרוח בתנובות בעת האירוע, כפי שהועברו לצוות החקירה, מצביעים על רוח זניחה של 2 קשר בכיוון 040 מעלות, ומכאן שאינם תומכים בגרסת הטייס.

אם נכונה טענת הטייס, כי בא לנחיתה במהירות גישה של 50 - 55 מיי"ש, הדבר לא היה משפיע על הנחיתה, אף אם כיוון הרוח היה משתנה.

גרסת הטייס, על פיה בוצעה גישה שטוחה בתצורת מטוס של מדפים מלאים ומצערת בסרק, יכולה לרמז על הסיבה לאירוע, מאחר שתצורת מטוס שכזו, אינה מתאימה לגישה שטוחה, אלא לגישה תלולה.

גרסת הטייס על פיה פתח מנוע מלא ומשך בסטיק, בניסיונו "ללכת סביב", נתמכת במיקום המטוס לאחר הפגיעה הסופית בקרקע, כיוון שלמטוס זעיר משקל, שפוגע בקרקע (חרושה) בגישה שטוחה ואיטית, אין מספיק אנרגיה כדי לנתר באוויר למרחק של 80 מטרים ויותר.

על פי סימני הגלגל בקרקע לפני מפתן המסלול, שהיו בזווית של כ-30 מעלות שמאלה מציר המסלול, ניתן להסיק שפתיחת מנוע מלאה בוצעה לפני הנגיעה בקרקע, אך לא לוותה בהכנסת רגל ימין מתאימה, דבר שגרם לסיבסוב המטוס שמאלה. שברי פרופלור שנמצאו בשדה החרוש לפני מפתן המסלול מצביעים על כך שהמדחף נפגע כבר בתחילת האירוע ומכאן שלא סיפק את הדחף המתאים ל"הליכה סביב", למרות פתיחת מנוע מרבית. בעת הפגיעה הראשונה בקרקע נתלש כן הנסע הראשי השמאלי ממקומו והמטוס נותר למרחק של כ- 80 מטר, נחבט בשדה החרוש משמאל למסלול ההסעה ותוך כדי שבירת כני הנסע הנותרים, החליק על גחונו מספר מטרים ונעצר. סימני הפגיעות הסימטריות, בצד השמאלי ובצד הימני בשפת ההתקפה של משטחי הגה הגובה, נבעו מפגיעת גלגלי כני הנסע הראשיים שנתלשו מהמטוס בזמן האירוע. ממכלול התיאורים, הסימנים בשטח ופיזור החלקים, ניתן להסיק, כי הסיבה העיקרית לפגיעה בקרקע לפני מפתן המסלול, נעוצה בשיפוט לקוי בביצוע הגישה הסופית, שהסתיימה בסבירות גבוהה בהזדקרות בגובה נמוך, תוך פגיעה בקרקע עם גלגל שמאל ובהמשך גם עם קצות הפרופלור. מכאן ואילך המשך ההתרחשות היה בלתי נשלט.

2.3 תוקף תעודה רפואית של איש צוות אוויר בקרות תאונת מטוס

תקנה 66 בתקנות הטיס (רישיונות לעובדי טיס), דנה בתוקפה של התעודה הרפואית של עובדי טיס. תקנה משנה 66(ב)(1) קובעת, כי "תוקפה של תעודה רפואית יפקע עם קרות תאונה כמשמעותה בתקנות ועדות חקירה". התקנה אינה מתייחסת לצורך בבדיקה רפואית בעקבות תקרית חמורה. התייחסות לאמור לעיל, קיבלה ביטוי בדוח חקירה מספר 57-08 של תאונת מטוס "קינג - אייר". על פי התקנה ניתן לפרש, כי על כל איש צוות אוויר שנכח במטוס בעת תאונה, אפילו אם לא היה מעורב בהטסת המטוס, לחדש את התעודה הרפואית לפני שהוא עולה לטיסה הבאה שלו. למרות האמור לעיל, לא חידשו הטייסים את התעודה הרפואית לאחר התאונה, לאחר שהוסבר הצורך בכך, הטייס-מפקד עבר את הבדיקה האמורה. בהצעת חוק הטיס 2009, שהוגשה לאחרונה לאישור ועדת השרים לענייני חקיקה, נקבע בסעיף 11 להצעה, כי "אירעה תאונת טיס, כל טייס שהיה מעורב בהפעלת כלי הטיס לא ימשיך למלא, ממועד התאונה, תפקיד של טייס ויראו את רישיון עובד הטיס שלו כמותלה, עד להחלטת המנהל להתיר לו לחזור למלא תפקיד כטייס;

בסעיף זה "טייס שהיה מעורב בהפעלת כלי הטיס" - בכלי טיס מאויש - טייס שישב ליד ההגאים של כלי הטיס בעת התאונה, ומהווה חלק מהצוות המזערי הנדרש להטסת כלי הטיס, ובכלי טיס בלתי מאויש - מטיס כלי הטיס".

בהצעה שלעיל, אין מענה לטייס-נוסע שישב ליד ההגאים בעת התאונה, בפרט כשאינן וודאות אם היה מעורב בהטסת המטוס. בנוסף לכך, אין בהצעה מענה לאירועים המסווגים כתקרית חמורה, בדגש למצב בו צוינה אחריותו של איש צוות אוויר להתרחשות התקרית.

הצעת חוק הטיס אינה מתייחסת לטייס שישב ליד הטייס המטיס, במהלך התאונה, למרות שאפשר שנפגע, פיזית או נפשית, לא פחות מהטייס המטיס. בהצעה האמורה גם לא ניתנה התייחסות לתקרית חמורה שאפשר שנפגע בה המטוס, או שיושביו חוו טראומה כזו או אחרת.

סוגיה אחרת שעולה מהמקרה, היא שאלת "חובתו" של הטייס-נוסע, בהיותו טייס מסחרי, לדווח למפעילו או למישהו אחר, על התאונה או התקרית החמורה בה היה מעורב כדי ליתן הדעת להתאמתו לבצע מיידית טיסה להטסת נוסעים.

3. מסקנות

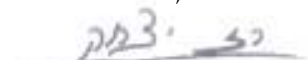
- 3.1 התאונה מסווגת כאישית צוות אוויר של הטייס-מפקד, נבעה עקב טעות בהערכה שגרמה לביצוע "גישת חסר" בנחיתה, שבעטיה נגעו גלגלי המטוס בשדה לפני מפתן המסלול, תוך איבוד השליטה במטוס בהמשך. פתיחת המנוע ל"הליכה סביב" הייתה מאוחרת מידי.
- 3.2 פעולות החרום אותן נקט הטייס לעצירת השקיעה וה"הליכה סביב", היו מאוחרות מידי ואולי אף לא מספיק תכליתיות - כתוצאה מכך לא נמנעה הפגיעה בקרקע.
- 3.3 הטסת המטוס ע"י הטייס-מפקד מכסא ימין כאשר מכשירי הטיסה ממוקמים מצד שמאל, יחד עם העובדה שהתמונה הנראית שונה מכסא ימין, אפשר שתרמה חלקה לגרימת האירוע.
- 3.4 בדוח חקירה משנת 2006, שמספרו 06-29, פורטו מסקנות המתייחסות לחריגות של מנחת תנובות מתקנות המנחתים. אמנם בשנה האחרונה הוארך המסלול ונוסף מסלול הסעה, ברם הליקויים המתייחסים לסימונים, לרוחב מסלול, לתיחום בין החלקות המעובדות למסלול ולפעילות המנחת בשבת, עדיין לא טופלו כנדרש.

4. המלצות

- 4.1 ההמלצות שניתנו בדוח מספר 06-29, המתייחסות לשינויים שיש לבצע במנחת תנובות, כדי לתת מענה לנדרש בתקנות המנחתים עדיין רלוונטיות גם בדוח זה.
אחריות: מנהל רת"א
מועד ביצוע: 1.3.10
- 4.2 לדון ולהגדיר את מחויבותו של טייס, שהיה מעורב בתאונה או בתקרית חמורה, גם אם לא היה טייס מטיס (PF), לדווח ולהיבדק ע"י סמכות מתאימה, קודם חידוש טיסותיו כטייס מסחרי. (המלצה חוזרת במספר תיקי חקירה)
אחריות: מנהל רת"א
מועד ביצוע: 1.1.10

5. התאונה נחקרה וסוכמה בסיוע מר עמירם רוזנבלום (בוגר קורס חקירות). דוח התאונה נבדק ואושר לפרסום על-ידי החוקר הראשי.

ב ב ר כ ה,


עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)
החוקר הראשי

סימוכין : 09492709

תאריך : 15.11.09