

# מידע על אירוע בטיחותי (תחקיר אישי)

תיק תקרית מס' 72-18

- השתבשות נחיתה וביצוע לולאת קרקע -

20.7.2018

בתאריך

סופר דריפטור

כלי הטיס (אז"ם)

4X-OAG

סימן רישום

מנחת ראשל"צ

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 (תחקיר אישי)

### תיק תקרית מס' 72-18

#### תיאור האירוע

ביום שישי, בתאריך 20.7.2018 בבוקר, המראתי ממנחת ראשלי"צ, עם טייס נוסף, במטוס הסופר דריפטור שבבעלותי, לטיסה צפונה. הטיסה התנהלה בנתיבי אז"מ, בנתיב כללי: מנחת ראשלי"צ – מנחת עין ורד – מנחת שומרת וחזרה, עם הפסקות למנוחה והחלפת טייסים בעין ורד ובשומרת. אני הטסתי את המטוס בשני לגים: ראשלי"צ - עין ורד ועין ורד – ראשלי"צ והטייס השני הטיס בשני הלגים האחרים.

בשעה 12:30 לערך, לאחר טיסה של 55 דקות ממנחת עין ורד, הגעתי לנחיתה במנחת ראשלי"צ, עברתי מעל המסלול, זיהיתי עפ"י שק-הרוח, רוח דרום מערבית ונכנסתי להקפה לנחיתה על מסלול 18.

עקב הרוח הצולבת, החלטתי לנחות עם 10 מעלות מדפים, בלבד. הגישה בפינל הייתה תלולה, יחסית למה שאני מבצע, כרגיל, עם 20 מעלות מדפים, אלא שהפעם הייתה רוח משבית חזקה יחסית עם כיוונים משתנים. במעבר מעל ההאנגר הצפוני הרגשתי חיתחותים, אולם המשכתי בנחיתה וחציתי את סף מסלול 18 במהירות 60 מי"ש. במהלך הגישה הסופית, המנוע היה בסרק ולפני ההצפה הוספתי מעט מנוע (טכניקה לה התרגלתי על מנת למנוע שקיעה מהירה). לקראת סיום ההצפה, העברתי את המצערת לסרק והמטוס שקע ונפל על המסלול מגובה של כחצי מטר וניתר חזרה לאוויר, תוך שסטה ימינה (הכניס אף לרוח). המשכתי בנחיתה בתפעול רגל שמאל מלאה, אולם גם תפעול הסטיק היה לשמאל. המטוס פנה בחריפות שמאלה, תוך הרמה חריפה של כנף ימין, נגיעה של קצה כנף שמאל במסלול, ביצוע לולאת קרקע, ירידה מהמסלול ובלימה סופית, בכיוון כללי 030.

מאחר ובאותה העת היו מספר מטוסים בהקפה לנחיתה, פתחתי מנוע, פיניתי את המסלול והורדתי את המטוס להאנגר התחתון. צילמתי אותו ודיווחתי לחוקר הראשי. בשיחה עמו סוכם על פרסום האירוע כתחקיר אישי שאכתוב.

לאחר מכן, בבדיקת נזקים התגלה, כי קצה הכנף השמאלית השתפשף במסלול. לא זוהתה פגיעה בכני הנסע או בגלגל הזנב.

## ניתוח הגישה והנחיתה

- בהתייחס לרוח הצד, החזקה יחסית, ההחלטה לנחות עם 10 מעלות מדפים בלבד הייתה כוונה, לכאורה, אולם זוויית הגלישה הייתה תלולה מדי ולא התאימה למצב זה של המדפים.
- ההצפה הייתה מוקדמת וגבוהה מדי וכתוצאה מכך המטוס נפל וניתר והנחיתה השתבשה.
- עקב הצורך להכניס אף לרוח לשמירת ציר מסלול, תפעול הרגליים היה נכון, אולם תפעול הסטיק, אינסטינקטיבית שמאלה, היה שגוי ותרם להרמה חריפה של כנף ימין, עקב משב חזק של רוח צולבת ושפשוף כנף שמאל במסלול - כתוצאה מכך המטוס ביצע לולאת קרקע ונבלם במרחק שני מטרים מהשול המזרחי של המסלול, בכיוון כללי 030.

## תובנות אישיות ולקחים

- בפיינל, עם 10 מעלות מדפים, יש לשמור גישה שטוחה מהרגיל.
- בגישה בפיינל, עם רוח צד, יש לתת משנה חשיבות לתפעול סטיק ורגליים נכונים - ז"א סטיק הצידה, כנגד כיוון הרוח, ותפעול רגליים, לשמירת כיוון אף המטוס.
- יש להציף בגובה נמוך מאוד מעל המסלול, על מנת למנוע נפילה וניתור, תוך שמירת "סטיק בבטן", עד לאובדן האנרגיה הפוטנציאלית של המטוס, לפני הנגיעה במסלול.
- במהלך ריצת הנחיתה, יש לשמור על סטיק בבטן ותפעול רגליים נכון על מנת לשמור ציר מסלול.

## סיכום

בעקבות האירוע החלטתי לקחת מספר טיסות ריענון לתרגול נחיתות עם מדריך, בדגש על תנאים של רוח צד.

## התייחסות החוקר הראשי

מדובר בטייס בגיל 62, עם רישיון טיס משנת 2013 וניסיון שסביב 350 שעות טיסה על כלי הטיס נשוא התקרית בו הוא שותף.

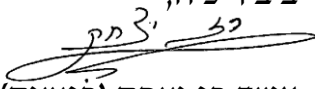
עפ"י נתוני השרות המטאורולוגי, בעת האירוע נשבה במנחת ראשל"צ רוח מערבית - דרום מערבית (בכיוון 270-250), בעוצמה של 10-12 קשרים, עם משבים חזקים של 17-20 קשרים. ההצפה הגבוהה שביצע הטייס גרמה לנפילת המטוס למסלול ולניתור שבמהלכו סיבסב ימינה לתוך הרוח. תגובת הטייס האינסטינקטיבית, הכנסת רגל שמאל מלא בשילוב עם הטיית הסטיק שמאלה, הביאה לתיקון יתר שמאלה, תוך הרמה חריפה של כנף ימין - השפעת הרוח הצולבת החזקה, כאשר מרכז הכובד אחורי יותר (הנוסע) גרמה להחרפת הסבסוב, מצב שגרם ללולאת קרקע של המטוס, עם שפשוף הכנף הנגדית במסלול.

צילומי הסטילס שלהלן, מתוך הקלטת מצלמות האבטחה של המנחת, מראים את המטוס בעת הרמת כנף ימין, בתחילת תהליך לולאת הקרקע ואת מצבו הסופי לאחר שנבלם מחוץ לשול המזרחי של המסלול, בכיוון כללי 030.



מטוס בעל תצורת גלגל זנב, הוא, באופן בסיסי, פחות יציב במישור הסבסוב ועוד פחות יציב, תוך עצירה. מרכז הכובד של המטוס נמצא מאחורי הגלגלים הראשיים וכתוצאה מכך יש לחלק האחורי של המטוס "נטייה" ל"השיג" את הגלגלים, כלומר, למטוס יש נטייה טבעית לבצע GROUND LOOP. לפיכך, מטוסים, בתצורה זו, מועדים לתאונות בהמראה ובנחיתה, יותר מאשר מטוסים בעלי גלגל אף, במיוחד ברוחות צד חזקות ומשתנות, כמו באירוע הנוכחי.

החוקר הראשי מצא לנכון לפרסם הודעה זו, כדי להגביר את מודעות הטייסים המתפעלים מטוסים בעלי גלגל זנב, ובכלל, לחשיבות של ביצוע הצפה נכונה בנחיתה, הטייה של הסטיק כנגד כיוון הרוח הצולבת למניעת התרוממות הכנף והימנעות מתיקוני יתר, עם הדוושות, בעת שמירת ציר המסלול.

בברכה,  
  
עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)  
החוקר הראשי

סימוכין : 16231218

תאריך : 24.7.2018