



מדינת ישראל
משרד התחבורה

חקירת תאונות ותקריות אוויר

דו"ח תאונה לכלי טיס

מס' 45-03

תאריך האירוע: 15.11.03

סוג כלי הטיס: מצנח ממונע גלגלי

מקום האירוע: מנחת חוות רונית

חקירת תאונות ותקריות אוויר

דוח תאונה מס' 45-03

אירעה למצנח ממונע גלגלי (ממ"ג),
בתאריך 15.11.03, במנחת חוות רונית

1. תקציר האירוע

במהלך ההמראה לא נפרס המצנח כנדרש. בהגעת הממ"ג לגובה כ-15 מטר, הזדקרה הכנף ושקעה. הממ"ג נפל ארצה ונחבט. הטייס נפצע קל ופונה לבית החולים. הנוסעת שהייתה עמו יצאה ללא פגע. כלי הטיס ניזוק באורח בינוני.

2. מהלך האירועים

- א. ביום האירוע הוצא הממ"ג והוצב בצד הדרומי של המסלול. הטייס חימם המנוע ובדק את כלי הטיס והדמים המנוע.
- ב. שלושה חברים שהיו עמו (שניים מהם טייסי ממ"ג) פרסו לדבריהם את צדו הימני של המצנח, ואילו הטייס פרס את צדו השמאלי.
- ג. הטייס הושיב את הנוסעת במקומה, רתם את חגורת הבטיחות שלה, נרתם אף הוא והניע את המנוע.
- ד. כבר בתחילת ריצת ההמראה נראה מבחוך, כי המצנח מתקשה לעלות ונתקע מאחורי הממ"ג. הטייס הוסיף כוח מנוע והמשיך להתקדם על גבי המסלול.
- ה. עדים על הקרקע שהבחינו בקשרים שהיו במצנח, ניסו לרוץ ולסמן לטייס על כך, אך הם לא הספיקו, הממ"ג ניתק מהמסלול בערך במחצית אורכו.

- ו. מהתבוננות מהקרקע, נראה בבירור שישנו קשר אחד במרכז כנף שמאל.
- ז. הממ"ג החל לצבור מהירות ובשל הקשר בכנף, הוחרפה הפנייה לצד שמאל. הטייס הגיב בלחיצה חזקה על הדוושה הנגדית והחל בביצוע פנייה ימינה.
- ח. בהיות כלי הטייס בגובה 15-20 מטר מעל המסלול, הזדקרה הכנף ושקעה אל מאחורי הממ"ג.
- ט. כתוצאה מהמצאות המנוע בכוח, הרים הממ"ג אף והחל בנפילה מטה. בנפילתו השיג את המצנח ופגע בקרקע.
- י. עקב המצב שתואר לעיל, נפרס המצנח במעט ושיכך במידת מה את הנפילה, ברם, בשל הגובה שבו החלה הנפילה - השיכוך היה למעשה מזערי.
- יא. הצופים מהקרקע שעקבו אחרי ההמראה, מיהרו אל כלי הטייס והחלו בהגשת עזרה. משראו את המצב, הזעיקו לאמבולנס שפינה את הטייס לבית חולים, שם נמצא שבר בחוליה L-3 שבגבו. הנוסעת שהייתה עמו לא נפגעה כלל.
הערה: הטייס חזר לפעילות, כעבור שבועיים.

3. מידע על הטייס

- א. ניסיון של 75 שעות טיסה לערך.
- ב. בעל רמה נמוכה ואינו מקשיב להערות הסובבים.
- ג. סומן ע"י מספר טייסים כמועמד למעורבות בתאונה.
- ד. הטייס עבר בהצלחה קורס ממ"גים דרגה 1, בתאריך 15.4.03 ונרשם לאגודה בתאריך 11.6.03.
- ה. הטייס עבר בהצלחה קורס ממ"גים דרגה 2, בתאריך 2.9.03. על סמך הניסיון שצבר, היה רשאי הטייס לקחת עמו נוסע.

4. מידע מטאורולוגי

- א. במנחת שררה בעת האירוע רוח צפונית עם רכיב מערבי, במהירות שבין 30-35 קמ"ש.
- ב. כשעה ורבע מאוחר יותר (תחילת החקירה), הוערכה מהירות הרוח, 20-25 קמ"ש.

5. ניתוח

- א. כפי שנצפה ע"י עדים מהקרקע, הממ"ג ניתק והחל לצבור מהירות בעוד בכנף השמאלית מצוי קשר, שלא אותר ע"י הטייס בפריסה הקרקעית של המצנח.
- ב. בניגוד להוראות התפעול הבסיסיות, לא "זרק" הטייס מבטו למעלה, לבחון את טיב פריסת המצנח בטרם התנתק מהקרקע.
- הערה:
מתוך העדויות שנאספו, נמצא כי הטייס נוהג להמריא ללא בדיקת המצנח ואף קיבל על כך הערות רבות בעבר.
- ג. עם הגברת המהירות, כתוצאה מהקשר שהתהווה במצנח, נוצר גרר הולך וגובר על הצד השמאלי (ששימש כעין הגה שמאל). הטייס לחץ על דוושה ימין יותר ויותר עד שהחלה להתבצע פנייה ימנית.
- ד. הפעולה אותה נקט הטייס הייתה מנוגדת לכל הנלמד בתיאוריית ההטסה. על פי הנלמד, אם במהלך ההמראה מתגלה קשר או "חזיה", אזי יש לנחות מיד קדימה ובוודאי שלא להגדיל את סל"ד המנוע.
- אם הדבר אינו אפשרי, או שהקשר מעוות את הכנף במעט, אזי יש לפנות לכוון **שהכלי מוביל אותו** ולא לנסות לבצע סיבוב לכוון הנגדי. המשך הסיבוב לכוון שבו מוביל הכלי הנה הדרך הטובה ביותר והבדוקה, להגיע לנחיתה מבוקרת.
- ה. הוספת כוח מנוע בעוד חלק מהמצנח נתון תחת קשר, גורמת להרמת האף עד לכניסת כלי הטייס להזדקרות מלאה (כפי שארע גם במקרה בנחקר).
- ו. מתוך ניתוח המצב האווירי שבו היה נתון הטייס, נראה, שהזדקרות מלאה בגובה של 15-20 מטר מעל הקרקע, בעוד חלק מהמצנח מצוי תחת קשר, אינה מותירה לטייס מרחב תמרון להיחלצות ובוודאי לא לטייס ברמתו של זה המעורב באירוע.
- ז. ניסיון העבר מלמד, שאירעו נפילות ממג"ים מגובה דומה לזה שצוין לעיל, ללא גרימת נזק, וזאת בשל עובדה שב"נפילת" הכלי לאחר הזדקרות, הוא משיג את המצנח ובכך הוא גורם למתיחת המיתרים, עובדה שגורמת לשיכוך מה בנפילת הכלי (מותנה בגובה הנפילה ובמצב הקשרים שהתהוו במצנח).

6. מסקנות

- א. התאונה מסווגת כאישית טייס. נבעה עקב המראה בטכניקה לקויה, שהתבטאה באי שימת לב למצבו של המצנח בריצת ההמראה.
- ב. במהלך ביצוע בדיקת המצנח על הקרקע, לא שם לב הטייס לכך, שאולי מיתרי המצנח בצדו השמאלי יוצרים קשר.
- ג. טכניקת ההיחלצות של הטייס לאחר שאותר קשר במצנח, הייתה לקויה ובניגוד לנלמד.

7. המלצות (לטיפול האגודה למצנחי רחיפה)

1 המלצה

- לפרסם את המקרה בקרב אנשי האגודה, תוך הדגשת הנושאים הבאים:
- א. אם אותר קשר או "חזיה" לאחר ההמראה – יש לנחות ישר קדימה במידת הניתן. אם לא ניתן הדבר, אזי יש לפנות לכוון שכלי הטיס מוביל אליו ולא לנסות לפנות לצד הנגדי.
 - ב. לצורך יציאה ממצב הזדקרות בקרבת הקרקע, יש לשחרר את דוושת המעצור (הורדת זווית התקפה) ולהוריד את סל"ד המנוע לסרק, הדבר מביא ל"התאוששות" מהירה יותר של המצנח.
 - ג. חשיבות הבדיקה היסודית של הכנף לפני הניתוק.

2 המלצה

לימוד נסיבות התאונה בהדרכה התיאורטית הממוסדת, שניתנת על-ידי האגודה.

3 המלצה

ביצוע סימולציה של המקרה בהדרכה מעשית (בגובה רב), באמצעות תפיסת המעצור ע"י המדריך, תוך הדגשת המדריך על ההבדל שבין מעצור תפוס לבין קשר או "חזיה" בהמראה.

המלצה 4

אבחנת תקלות בהמראה ע"י החניך, תוך הדגשה שמעצור תפוס, אינו גורם להזדקרות, ברם, אין לפנות לכוון המעצור התפוס, אלא לכוון הנגדי ואז לבוא לנחיתה בטוחה.

המלצה 5

עדכון / הבהרה של נהלים ישימים על כך, שבהמראה עם קשר או "חזיה" יש לפנות לכוון שהכלי מוביל אליו. (ניתן להפעיל מעט מעצור נגדי על מנת שלא להיכנס לספירלה) יודגש, כי הפעלת מעצור בחוזקה, בצד המנוגד לקשר או ל"חזיה" תביא להזדקרות המצנת.

8. התאונה נחקרה ע"י מר חיים רווח, חבר האגודה למצנחי רחיפה.

דוח החקירה עובד ע"י החוקר הראשי ואושר לפרסום.

ב ב ר כ ה,

אורי דיין
מ"מ החוקר הראשי

27 ינואר 2004