

דוח בדיקה בטיחותית

(דוח סופי)

תיק תאונה מס' 14-142

- כביית מנוע באוויר ונחיתת אונס -

20.12.2014	בתאריך
סיירה	כלי הטיס (אז"ס)
4X-HIK	סימן רישום
נחל פארן	מקום האירוע

לצורכי בטיחות בלבד

הדין ביחס החקירה הבטיחותית ותוצריה

(מחוק הטיס, התשע"א-2011 ומנספח 13 לאמנת התעופה)

חקירה בטיחותית - חקירה של אירוע בטיחותי לפי פרק זה היא הליך הכולל איסוף מידע וניתוחו, הסקת מסקנות, לרבות קביעת הסיבות לאירוע הבטיחותי או הגורמים שתרמו להתרחשותו, ומתן המלצות הנוגעות לעניין לצורך שיפור בטיחות התעופה, ככל שלדעת החוקר הראשי יש בכך צורך. (סעיף 104 לחוק).

מטרת חקירה בטיחותית - מטרתה הבלעדית של חקירה בטיחותית היא מניעת אירועים בטיחותיים, ואין תכליתה ייחוס אחריות אזרחית, פלילית או משמעית לאירועים כאמור. (סעיף 105 לחוק).

תפקידי החוקר הראשי - החוקר הראשי יהיה ממונה על ביצוע חקירות בטיחותיות לפי הוראות פרק זה. במילוי תפקידיו יפעל החוקר הראשי בהתאם להוראות נספח 13 לאמנה, ככל שהן ישימות בישראל, למעט הוראות כאמור שלגביהן הודיע המנהל לארגון התעופה הבין-לאומי, לפי הוראות סעיף 4(ב) לחוק רשות התעופה האזרחית, כי ישראל פועלת באופן שונה. (סעיף 108 לחוק).

אי-תלות - בביצוע חקירה בטיחותית לפי פרק זה אין מרות על החוקר הראשי ועל ממלא מקומו, זולת מרותו של הדין; הוראות סעיף זה יחולו גם על חוקר שהוסמך לפי סעיף 115, בכפוף להוראות סעיף קטן (ג) של הסעיף האמור. (סעיף 109 לחוק).

פרסום הדוח הסופי - החוקר הראשי יפרסם את הדוח הסופי באתר האינטרנט של משרד החוקר הראשי וכן יעמיד את הדוח לעיון הציבור, ללא תשלום, במשרד התחבורה והבטיחות בדרכים, ובלבד שלא יפרסם את הדוח או חלק ממנו ולא יעמידו לעיון הציבור כאמור, אם יש בכך כדי לפגוע בביטחון המדינה או ביחסי החוץ שלה. (סעיף 119 לחוק).

המלצות החוקר הראשי - המנהל וכל מי שהחוקר הראשי כלל לגביו המלצות בדוח הסופי יבחן את ההמלצות כאמור הנוגעות אליו, יחליט באשר ליישומן ויודיע על החלטתו המנומקת בכתב לחוקר הראשי; המנהל יעביר את החלטתו המנומקת כאמור גם לשר. (סעיף 104 לחוק).

אי-קבילות הדוח הסופי - הדוח הסופי לא יתקבל כראיה במשפט, למעט בערר לפי סעיף 39, בעתירה מנהלית או בערעור מנהלי על החלטות לפי חוק זה, לפי חוק בתי משפט לעניינים מנהליים, התש"ס-2000, ולא ישמש בהליך שנוקט מעביד כלפי עובדו. (סעיף 124 לחוק).

חיסיון ואי-קבילות של חומר חקירה בטיחותית - חומר חקירה בטיחותית לא יימסר ולא יתקבל כראיה במשפט ולא ישמש בהליך משמעתי, בהליך מנהלי או בהליך שנוקט מעביד כלפי עובדו. (סעיף 123 לחוק).

- ☒ "Also, discuss and analyze any issue that came to light during the investigation which was identified as a safety deficiency, although such issue may not have contributed to the accidents".
- ☒ The investigation may also reveal other hazards or deficiencies within the aviation system not directly connected with the causes of the accident".
- ☒ "When drafting the Final Report, the writer should not assume that everyone who reads the report is familiar with the technical detail".
- ☒ "The writer's responsibility is to present the reader with a word picture of the accident and the investigation. The writer should assume that the reader is intelligent but uninformed and will analyze the facts presented in order to test the conclusion of the Final Report".
- ☒ "If the Final Report must delve into complicated areas such as aerodynamics, metallurgy, and the operation of aircraft systems, the subject should be explained in a way that it is easy to understand".

(ICAO / ANNEX 13 / DOC. 9756 / PART I & IV)

הדוח הועבר לפרסום עפ"י סעיף 119 לחוק הטיס, התשע"א – 2011.

דוח בדיקה בטיחותית (דוח סופי)

תיק תאונה מס' 14-142

תקציר האירוע

ביום שבת בבוקר, בתאריך 20.12.2014, יצאו 14 מטוסי אז"ם לטיול בדרום. בין משתתפי הטיול היה גם אז"ם מטיפוס סיירה, נשוא התאונה, שהמריא ממנחת ראשל"צ עם טייס ונוסע-טייס (להלן: "הנוסע"). לאחר נחיתה והפסקה במנחת מצפה רמון, המטוסים המריאו בשעה 10:00 לערך, לטיסת ניווט בבועות הדרום: חריף, צניפים ופארן. בעת שטסו בגובה נמוך בבועת פארן, 14 מייל לערך מערבית ליישוב פארן, טייס הסיירה ביקש מהנוסע שיסגור את ברז הדלק של מכל ימין, לאיזון כמות הדלק בכנפיים - דקה לערך לאחר סגירת הברז כבה המנוע. הטייס ביצע מידית נחיתה אונס על משטח חמדה שזיהה בגזרתו הקדמית, אך בריצת הנחיתה כן הנסע השמאלי נתלש והמטוס המשיך להיגרר מרחק קצר כשהוא נתמך על הכנף השמאלית, עד שנעצר. הטייס והנוסע לא נפגעו באירוע ונחלצו מהמטוס בכוחות עצמם. למטוס נגרם נזק בינוני. בקבוצת המטוסים שהשתתפה בטיול היה גם חוקר חיצוני של משרד החוקר הראשי שנחת בסמוך, דיווח לחוקר הראשי ובהנחייתו פתח בחקירת האירוע.



1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

ביום שבת, בשעה 08:00 בבוקר, בתאריך 20.12.2014, יצאו 14 מטוסי אז"ם לטיול בדרום. 11 מטוסים המריאו ממרכז הארץ, רובם ממנחת ראשל"צ, והיתר המריאו ממנחתי הדרום. בין משתתפי הטיול היה גם האז"ם מטיפוס סיירה, נשוא התאונה, שהמריא ממנחת ראשל"צ עם הטייס, במושב שמאל, והנוסע, טייס טקסן בעצמו, במושב ימין. בעת ההמראה היו שני ברזי הדלק, למכלי כנף ימין וכנף שמאל, פתוחים וכמות הדלק במטוס הייתה סביב 80 - 85 ליטר, מתוך קיבולת אפשרית של 100 ליטר, בחלוקה שווה בין המכלים.

בהתאם למבנה מערכת הדלק במטוס הסיירה, משאבת הדלק יונקת, בו זמנית, משני מכלי הכנפיים, אך עודפי הדלק מהמנוע חוזרים למכל הדלק השמאלי בלבד. לפיכך, מתרוקן מכל ימין בקצב גדול יותר ממכל שמאל.

בחלוף 40 דקות, לערך, של לג הטיסה אל נקודת הכינוס במנחת מצפה רמון, הטייס הבחין שכמות הדלק במכל ימין קטנה ב - $1/8$ עד $1/4$ מהכמות במכל שמאל וסגר את ברז הדלק ממכל ימין, לאיזון כמות הדלק בשתי הכנפיים.

בשעה 09:00, לערך, לאחר שעה של טיסה, המטוסים נחתו במנחת מצפה רמון להפסקת התרעננות והמריאו בשעה 10:00, לערך, לטיסת ניווט, בשורה עורפית, בבועות הדרום: חריף, צניפים ופארן. טייס מטוס הסיירה המריא ממצפה רמון כשברז הדלק הימני עדיין סגור והיה השמיני בטור המטוסים. עפ"י גרסאות הטייס והנוסע, הטייס פתח את ברז ימין, מספר דקות, אחרי ההמראה.

בשעה 11:00, לערך, לאחר כשעת טיסה בבועות חריף וצניפים, המטוסים נכנסו לתחום בועת פארן, בדרכם לנחיתה במנחתי עין יהב או "המישר" הסמוכים. בעת שטסו בגובה נמוך, של 200 רגל מעפ"ש לערך, בנחל פארן, סמוך לצומת ציחור, טייס הסיירה זיהה בשעוני הדלק שמפלט הדלק במכל ימין נמוך $1/8$ - $1/4$ מכל, מזה של מכל שמאל והחליט לסגור שוב את ברז ימין, לאיזון כמות הדלק בכנפיים.

עקב הגובה הנמוך בו טס והצורך להישאר בקשר עין עם המטוס שלפניו, הטייס החליט להישאר עם הראש בחוץ וביקש מהנוסע שישגור את ברז הדלק הימני. הנוסע, טייס טקסן שישב מימינו, הפנה מבטו לפנל הדלק שבין שני הטייסים ועם ידו השמאלית סובב את ידית הברז הימני, עם כיוון השעון, עד למעצור שחש, במצב של מספר מעלות לפני השעה 3. כיוון שלא היה בטוח שסגר את ברז הדלק הימני היטב, הנוסע ביקש מהטייס שיוודא, כי הברז אכן סגור. הנוסע לא זכר בוודאות את מיקומה של ידית ברז הדלק השמאלי, קודם פעולתו, אך ציין שהמצב נראה לו "נורמלי".

זמן קצר לפני כן, המטוס התשיעי בטור המטוסים, עקף לפתע את מטוס הסיירה שטייסו נשמע צועק בקשר "אתה חותך אותי". הטייס, שהיה אותה עת עם הראש בחוץ, בדק את מצב הברז, על ידי שליחת יד ימין ומישוש מצב הידית, ווידא בהפעלת כוח, עם כיוון השעון, שמהלך הידית הגיע למעצור המכני בגזרת השעה 3, אך לא ביצע בדיקה ויזואלית.

דקה לערך, לאחר סגירת ברז הדלק הימני, התחילו רעידות במנוע. הטייס דחף את המצערת, אך המנוע לא הגיב, מיד אח"כ כבה והפרופלור נעצר. לגרסת הטייס, עקב הגובה הנמוך וזכרונו לגבי תאונה שארעה שנה קודם למטוס טכסן במנחת שדה בוקר, הוא החליט להימנע מניסיון התנעה, אמר בקשר הפנימי "אני בנחיתת אונס" והוריד אף, במטרה לנחות ישר לפניו.

בשניות הספורות שנותרו לו, תוך כדי הנמכה והורדת מדפים, הטייס בחר נקודת נחיתה שזיהה, 30 מעלות לערך, ימינה, על פרשת מים, עם משטח חמדה קטן. מיד בסיום הורדת המדפים נגעו כבר שני הגלגלים הראשיים על משטח החמדה, בעלייה מתונה. לקראת סוף העלייה, כאשר מהירות הריצה כבר הייתה נמוכה, הכנף השמאלית נפלה, לפתע, המטוס סיבסב מעט שמאלה והמשיך להיגרר מרחק קצר, נתמך על הכנף השמאלית, עד שנעצר.

לאחר העצירה, הטייס והנוסע הסתכלו על ברזי הדלק והבחינו, כי שניהם סגורים. הטייס והנוסע לא נפגעו באירוע ונחלצו מהמטוס בכוחות עצמם. רק לאחר הירידה מהמטוס, הטייס הבחין שכן הנסע השמאלי נתלש מחיבורו לגוף המטוס, עקב כניסת הגלגל לבור עמוק שהיה בנתיב ריצת הנחיתה. למטוס נגרם נזק בינוני, בכנף השמאלית ובחיבור כן הנסע השמאלי.

במטוס השני, בטור המטוסים, שהשתתפו בניווט, היה גם חוקר חיצוני של משרד החוקר הראשי. לאחר ששמע את הדיווח בקשר, על מטוס שנחת נחיתה אונס, הוא איתר את מקום הנחיתה ונחת בשביל מתאים בסמוך אליו. בהגיעו למקום, הוא דיווח לחוקר הראשי ובהנחייתו פתח בחקירת האירוע.

בבדיקה שערך במטוס, הוא מצא, כי בשתי הכנפיים יש דלק, שני ברזי הדלק היו במצב "סגור", וצנרת הדלק במערכת המנוע הייתה יבשה, קרי ללא דלק. בהנחיית החוקר הראשי, קודם אישורו לפירוק הכנפיים ושינוע המטוס, נעשתה בדיקה חיצונית של המנוע ולאחר מכן, פתיחת ברזי דלק וניסיון התנעה – המנוע התניע מיד ללא כל תופעות.

לאחר תיעוד הזירה ולאחר הסכמת המעורבים עם ממצאי החקירה הראשונית, כי כביית המנוע ארעה כתוצאה מסגירת שני ברזי הדלק, החוקר הראשי שחרר את המטוס מצרכי חקירה והוא הועמס על משאית, לאחר פירוק הכנפיים, והועבר למכון הבדק במנחת ראשלי"צ לבקרת נזקים ולהמשך טיפול.

תמונות מאתר התאונה



1.2 המעורבים

הטייס (טייס-מפקד)

- בן 69.
- רישיון פרטי אז"מ - משנת 2004.
- אישור הטסת נוסע - משנת 2005.
- אישור שטח הפעלה – משנת 2006.
- ניסיון טיסה - 1,000 שעות, לערך, מהן 600 על מטוס הסיירה.
- מבחן רמה בתוקף - עד דצמבר 2015.
- תעודה רפואית בתוקף - עד נובמבר 2015.

הנוסע (טייס-נוסע)

- בן 64.
- רישיון טיס פרטי על אז"מ - ינואר 2003.
- אישור הטסת נוסע - אוגוסט 2003.
- אישור שטח הפעלה - משנת 2004.
- ניסיון טיסה - 1,200 שעות, לערך.
- מבחן רמה אחרון - 12.4.2013.
- תעודה רפואית בתוקף - עד 8.6.2015.
- בעלים של מטוס טקסן - אין לו הגדר למטוס סיירה.

1.3 המטוס

- אז"ם מדגם סיירה P2002.
- יצרן - TECNAM איטליה.
- מנוע – רוטקס 100,912 כ"ס.
- שנת ייצור – 2005.
- תעודת כושר אווירי – בתוקף, עד מאי 2017.
- מכון הבדק – אווירום.
- מנחת הבית - ראש"צ.

1.4 מזג אוויר

- מזג אוויר – נאה.
- ראות – טובה.
- רוח – צפון-מערבית, בעוצמה של 5 – 10 קשרים.
- טמפי' – 17 מעלות צלזיוס.

1.5 הנזקים במטוס

- מדף שמאלי התעקם.
- כן נסע ראשי נתלש מגוף המטוס.
- חור במשטח הימני של הגה הגובה.
- מכה בקצה הכנף השמאלית.
- מכות שטחיות לאורך הכנף השמאלית, בעיקר באזור משטחי ההיגוי.

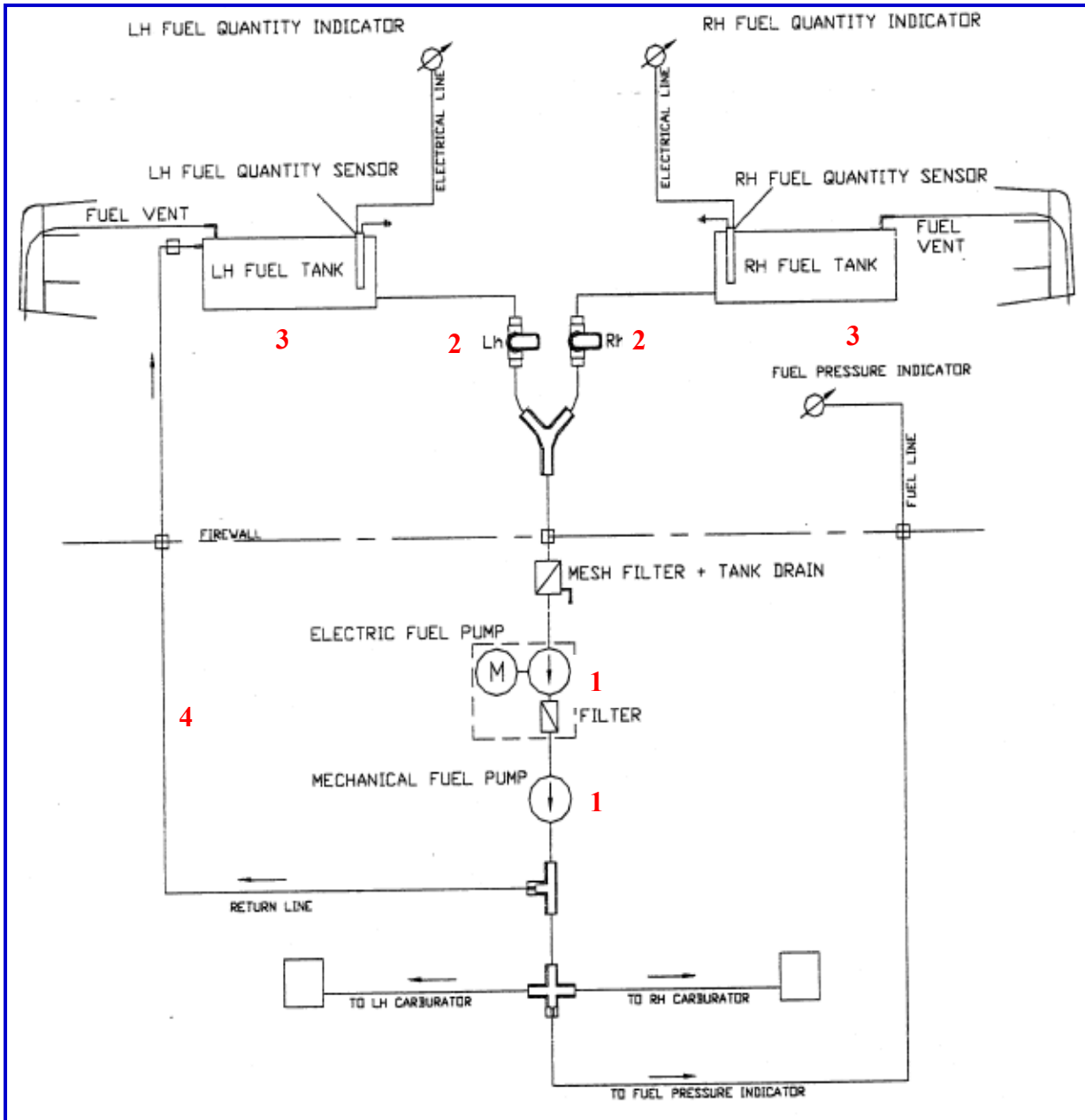
1.6 מערכת הדלק במטוס הסיירה

- ✓ במטוס הסיירה שני מכלי דלק בנפח של 50 ליטר כל אחד, הממוקמים בכנף ימין ובכנף שמאל. 1.5 ליטר מתכולת כל מכל בלתי ניתנים לשימוש.
- ✓ משאבת דלק חשמלית מחוברת בטור למשאבת הדלק המכנית ומשמשת כגיבוי.
- ✓ משאבת הדלק יונקת בו זמנית, באופן שווה, משני המכלים שברזיהם פתוחים במהלך הטיסה.
- ✓ חוסר בדלק זמין באחד המכלים עלול לגרום ליניקת אוויר לקרבורטורים וכביית המנוע.
- ✓ צינור העודפים של הדלק מחובר למכל השמאלי בלבד, לפיכך מכל ימין מתרוקן בקצב מהיר יותר ממכל שמאל.
- ✓ שני ברזי הדלק מופעלים באותה צורה, קרי: שעה 12 - ברז פתוח, שעה 3 - ברז סגור.

קווים מנחים לתפעול מערכת הדלק (על פי ספר יצרן המטוס)

- ✓ לפני הטיסה, יש לוודא, ע"י בדיקה פיזית, את כמות הדלק בשני המכלים והתאמתה לתוכנית הטיסה. כמות הדלק בשני המכלים המוצגת בשעוני הדלק בקוקפיט היא לאינדיקציה בלבד.
- ✓ שני ברזי הדלק ממכל ימין ומכל שמאל חייבים להיות פתוחים, במהלך כל הטיסה, החל משלב ההתנעה ועד לדימום המנוע לאחר הנחיתה. לאחר דימום המנוע יש לסגור את שני ברזי הדלק.
- ✓ במידה ובמהלך הטיסה מזהה הטייס אי סימטריות בלתי צפויה, בצריכת הדלק משני המכלים, הוא יבצע התאמה ע"י סגירת ברז הדלק המתאים.

תרשים מערכת הדלק במטוס הסיירה



- | | |
|--|--|
| <p>2 – ברזי הדלק – ימין ושמאל</p> <p>4 – קו מחזיר (עודפים) למכל שמאל</p> | <p>1 – משאבות דלק – מכנית וחשמלית</p> <p>3 – מכלי הכנפיים – ימין ושמאל</p> |
|--|--|



מיקום שני ברזי הדלק בקוקפיט

2. ניתוח

הגורם הישיר לכביית המנוע היה ידוע כבר בראשית החקירה לאחר שהטייס והנוסע דיווחו ביוזמתם, כי שני ברזי הדלק נמצאו סגורים לאחר נחיתת האונס, נתון שאומת ע"י החוקר בשטח, שמצא את שני הברזים סגורים, את המנוע "יבש". מיד אח"כ, לאחר פתיחת ברז הדלק, בוצעה התנעה מוצלחת.

הטייס, שלגרסתו, נהג תמיד בטיסותיו הרבות, שלא לסגור את ברז הדלק השמאלי, במסגרת פעילות ניהול הדלק, לא זכר שסגר את הברז השמאלי במהלך טיסה זו וגם הנוסע, לא ידע לומר מתי נסגר ברז זה, למרות שבעובדה שני ברזי הדלק נמצאו סגורים. יתרה מכך, הטייס נטל אחריות מלאה על העובדה, כי שני ברזי הדלק היו סגורים עובר לכביית המנוע באוויר, בין אם הסגירה נעשתה על ידו ובין שנעשתה ע"י הנוסע – יודגש, כי לא הייתה מחלוקת ביחס לעובדה, כי הנוסע ביקש ממנו לוודא שסגר כהלכה את ברז ימין, כך שבכל מקרה הפעולה האחרונה נעשתה ע"י הטייס-מפקד.

יודגש, כי שני הטייסים זכרו בוודאות, כי המריאו מראש"צ עם שני ברזי דלק פתוחים, הבחינו בהפרשי כמויות הדלק של מכלי הכנפיים לפני שנחתו במנחת מצפה רמון וכי בפועל נחתו במנחת זה כשברז ימין סגור וכך גם המריאו מהמנחת. באשר למה שארע לאחר ההמראה ממנחת מצפה רמון ועד לנחיתת האונס, לא הייתה התאמה מלאה בגרסאות ושניהם לא זכרו כמויות או זמנים מדויקים – כתוצאה מכך ובהעדר ראיה חד משמעית, כמו הקלטה או צילום מצב, נותרו מספר תרחישים אפשריים. פועל יוצא מכך ומהעובדה שהטייס נטל על עצמו אחריות מלאה לאירוע, כי לכאורה, הדיון בשאלה מה ארע בדיוק הוא מיותר – למרות זאת, צוות החקירה התמקד בסוגיה, עם המעורבים, מספר פעמים, כדי להבין כיצד טעות כזו ארעה לשני טייסים טובים ומנוסים.

2.1 חישוב הפרש יתרת הדלק בשני המכלים

- ✓ על מנת להבטיח פעולה תקינה של המנוע דורש התקן, כי משאבת הדלק תספק לפחות 25% יותר מצריכת הדלק המרבית של המנוע.
- ✓ ספיקת המשאבה בפועל, הכוללת מקדם ביטחון, היא בדרך כלל 40%, לערך, מעל צריכת המנוע. לפיכך, באופן ממוצע, 40% מספיקת הדלק של המשאבה, חוזרת דרך צינור העודפים, למכל השמאלי.
- ✓ בצריכת דלק ממוצעת, של 18 ליטר לשעה, משאבת הדלק מספקת 25 ליטר לשעה (12.5 ליטר לשעה מכל מכל) וצינור העודפים מחזיר, למכל השמאלי, כמות ממוצעת של 7 ליטר לשעה. פועל יוצא, כי לאחר שעת טיסה, צפוי שכמות הדלק במכל ימין תפחת סביב 12.5 ליטר בעוד שכמות הדלק במכל שמאל תפחת סביב 5.5 ליטר - בתום שעת טיסה, הפרש כמויות הדלק במכלים יתפתח לכדי 7 ליטר יותר במכל שמאל, קרי מעל 1/8 מקיבולת מכל מלא שהיא 50 ליטר.

2.2.1 כללי

הטייס המריא ממנחת ראשלי"צ עם כמויות דלק דומות בשני מכלי הכנפיים ובסה"כ בין 80 ל - 85 ליטר דלק, כמות שאמורה להספיק ליותר מארבע שעות טיסה.

בהתאם למבנה מערכת הדלק במטוס, המכל הימני מתרוקן בקצב מהיר יותר מהמכל השמאלי. עם זאת, היצרן מציין בספר המטוס, כי במהלך כל הטיסה חובה לטוס כאשר שני ברזי הדלק פתוחים ורק במידה והטייס מבחין בצריכת דלק אסימטרית, בלתי צפויה, יש לסגור את ברז הדלק המתאים. למרות זאת, הטייס המעורב נהג לבצע פעילות תכופה של ניהול דלק כאשר הפרש כמות הדלק, בין שני המכלים מגיע לשיעור שסביב 1/8, נפח מכל.

במהלך הטיסה הנוכחית, שנמשכה שעתיים, הטייס ביצע, לגרסתו, שלוש פעולות של ניהול דלק, כולן באוויר, כדלקמן:

סגר את ברז ימין – 20 דקות, לערך, לפני הנחיתה במצפה רמון.

פתח את ברז ימין – מספר דקות לאחר ההמראה ממצפה רמון.

יזם את סגירת ברז ימין ע"י הנוסע – דקה לערך, לפני כביית המנוע.

במהלך הטיסה, הטייס לא ביצע פעולת ניהול דלק נוספת ולשיטתו, הוא נמנע תמיד מסגירת ברז הדלק השמאלי - טענה הגיונית בהתייחס למבנה מערכת הדלק במטוס. יחד עם זאת, לפני נחיתה האונס, שני הטייסים נגעו בברזי הדלק, כאשר הטייס היה האחרון מבניהם, ולאחריה שני ברזי הדלק נמצאו סגורים ועל כך אין מחלוקת.

2.2.2 תרחישים עיקריים שנבחנו

נבחנו, ארבעה תרחישים, תרחיש אחד של סגירת הברז השמאלי לאחר ההמראה ממצפה רמון ושלושה תרחישים של סגירת שני ברזי הדלק, עובר לכביית המנוע.

☒ סגירת ברז הדלק השמאלי, ע"י הטייס, זמן מה לאחר ההמראה ממצפה רמון, מיד לאחר שפתח את ברז הדלק הימני, כאשר הבחין במפלס דלק נמוך יותר במכל הדלק השמאלי – עפ"י התרחיש, הפרש הדלק הגדול שנוצר לטובת מכל שמאל גרם לטייס לסטות ממנהגו, אך יחד עם זאת שכח בהמשך לפתוח חזרה את ברז שמאל.

☒ סגירת ברז הדלק השמאלי, בטעות, ע"י הנוסע, כדקה לפני כביית המנוע, בעת שסגר גם את ברז הדלק הימני.

☒ סגירת ברז הדלק השמאלי בטעות ע"י הנוסע וסגירת הברז הימני ע"י הטייס - עפ"י התרחיש, הטייס ווידא את סגירת ברז ימין וגם זכר שסובב קצת.

☒ סגירת ברז הדלק השמאלי, בטעות, ע"י הטייס, כדקה לפני כביית המנוע, בעת שווידא, לכאורה, כי הנוסע סגר את ברז ימין היטב – עפ"י התרחיש, הטייס סובב וסגר בטעות את ברז שמאל, זאת אחרי שהנוסע סגר את ברז ימין.

2.2.3 ניתוח היתכנות התרחישים

תרחיש 1 - סגירת ברז דלק שמאל, לאחר ההמראה ממצפה רמון.

הטייס המריא ממצפה רמון, כאשר ברז הדלק הימני עדיין סגור, למרות שמכלי הדלק היו כבר מאוזנים בעת הנחיתה במקום. אין מחלוקת על כך שהטייס פתח את ברז ימין לאחר ההמראה, אך לא ניתן לקבוע את הזמן המדויק בו זה נעשה. על פי הגרסאות הראשוניות של הטייסים, עיתוי פעולת ניהול דלק זו היה בחלון זמן שבין דקות ספורות ל – 20 דקות אחרי ההמראה. צוות החקירה בדק תרחישים אלה, בהתייחס לצורך לבצע איזון דלק לשיטתו של הטייס.

☒ פתיחת ברז ימין דקות ספורות לאחר ההמראה

✓ מכלי עדיין מאוזנים, פחות או יותר, מצב המסביר את החלטת הטייס לפתוח את ברז הדלק הימני, מיד לאחר ההמראה.
✓ לאחר שעה טיסה, עם שני ברזי הדלק פתוחים, היה מפלס הדלק במכל הדלק הימני נמוך ב – 7 ליטר - $1/8$ לערך מנפח המכל, מצב המסביר את החלטת הטייס ליזום את סגירת ברז ימין, עובר לכביית המנוע.

☒ פתיחת ברז ימין 20 דקות לאחר ההמראה

✓ לאחר 40 דקות טיסה נוספות, מפלס הדלק בשני המכלים היה דומה – 23 ליטר לערך בכל מכל, מצב שלא היה מביא להחלטת הטייס לבצע את איזון הדלק האחרון, עובר לכביית המנוע.

☒ פתיחת ברז ימין וסגירת ברז שמאל 20 דקות לאחר ההמראה

✓ מפלס הדלק במכל השמאלי היה נמוך ב – $1/8$, לערך, ממכל ימין, מצב המסביר החלטה אפשרית של הטייס לפתוח את ברז ימין ולסגור את ברז שמאל כדי לבצע איזון דלק באותה העת.

✓ לאחר 40 דקות טיסה נוספות, עובר לאירוע, היה מפלס הדלק במכל ימין 16 ליטר ו – 30 ליטר במכל שמאל – הפרש חריג של מעל $1/4$ נפח מכל, מצב המצריך ביצוע איזון דלק.

סיכום תרחיש 1

- ✓ הסבירות שהטייס פתח את ברז הדלק הימני מספר דקות לאחר ההמראה, גבוהה, כיוון שהיא נתמכת ע"י גרסת הטייס, נתוני איזון הדלק במכלים באותה העת וחישוב הפרש הדלק בין המכלים, עובר להחלטת הטייס ליזום את איזון הדלק האחרון.
- ✓ הסבירות שהטייס פתח את ברז הדלק הימני, 20 דקות לאחר ההמראה, נמוכה מאד, כיוון שתחשיב יתרת הדלק בשני המכלים, עובר לאירוע, מצביע על איזון, מצב שלא היה גורם לטייס ליזום את איזון הדלק האחרון.
- ✓ התרחיש על פיו הטייס פתח את ברז ימין וסגר את ברז שמאל, 20 דקות לאחר ההמראה אפשרי, אומנם, כיוון שהוא נתמך ע"י חישובי אסימטריות כמויות הדלק במכלים, אך סבירותו נמוכה בהתייחס לגרסתו, ההגיונית, של הטייס שלעולם הוא אינו סוגר את ברז הדלק השמאלי.

תרחישי סגירת ברז הדלק השמאלי עובר לכביית המנוע

כללי

על פי תרחישים אלה, הטייס פתח את ברז ימין זמן קצר לאחר ההמראה ממצפה רמון, בעת שמכלי הדלק היו מאוזנים, ובמהלך שעה, לערך, של טיסה, עד שיזם את סגירת ברז ימין, היו שני ברזי הדלק פתוחים. לאחר כשעה של טיסה, מפלס הדלק ירד במכל ימין ב – 7 ליטר לערך, מעל 1/8 נפח מכל, עובדה שגרמה לטייס ליזום פעולת ניהול דלק נוספת של סגירת ברז הדלק הימני.

תרחיש 2 - סגירת שני ברזי הדלק ע"י הנוסע

עפ"י התרחיש, הנוסע שהתבקש ע"י הטייס לסגור את ברז ימין, סגר בטעות, את שני ברזי הדלק. בהתאם לגרסת הנוסע, הוא תפעל רק את ברז הדלק הימני, אותו התבקש לסגור, וביצע זאת תוך כדי מעקב ויזואלי. כיוון שלא היה בטוח באופן תפעול הברזים במטוס זה וידית הברז נעצרה מעט לפני השעה 3, ביקש מהטייס שיוודא, כי סגר את הברז הימני היטב. הנוסע לא ידע לציין במדויק מה היה באותה עת מצבו של הברז השמאלי, אך זכר שבמבט עין על שני הברזים המצב נראה לו "נורמלי".

בבדיקת ברזי הדלק, אחרי התאונה נמצא, כי אכן ידית הברז הימני, במצבה הסגור, אינה מגיעה עד השעה 3 ונעצרת מספר מעלות לפני כן, עובדה התומכת בגרסת הנוסע.

תרחיש 3 - סגירת ברז שמאל ע"י הנוסע וברז ימין ע"י הטייס

עפ"י התרחיש, הנוסע שהתבקש לסגור את ברז ימין, סגר בטעות את ברז שמאל וביקש מהטייס לוודא, כי סגר את הברז היטב. הטייס שהיה באותה העת עם הראש בחוץ, שלח את יד ימין, ללא בדיקה ויזואלית וסגר את ברז ימין. גרסת הנוסע, ההגיונית בנסיבות המקרה, שביצע את סגירת הברז, תוך כדי מעקב ויזואלי, כמו גם העובדה שידית ברז ימין מגיעה למעצור מספר מעלות לפני מצבה הסגור בשעה 3, כפי שהעיד, תומכים בגרסת הנוסע כי, אכן, סגר את ברז ימין.

תרחיש 4 – סגירת ברז ימין ע"י הנוסע וברז שמאל ע"י הטייס

עפ"י התרחיש, הנוסע שהתבקש לסגור את ברז ימין, סגר, אכן, את ברז ימין, אך כיוון שידית הברז, נעצרה מספר מעלות לפני מצבה הסגור בשעה 3, ביקש מהטייס שיוודא, כי סגר את הברז היטב. הטייס שהיה עם הראש בחוץ, שלח את ידו הימנית, באופן "עיוור" – ללא מעקב ויזואלי, לכיוון מיקום ברזי הדלק, תפס בטעות את ידית ברז שמאל, סובב אותה עם כיוון השעון וסגר את הברז השמאלי.

סיכום התרחישים

נבחנו ארבעה תרחישי כשל, תרחיש אחד בו הטייס סגר את ברז הדלק השמאלי לאחר ההמראה ממצפה רמון ושלושה תרחישים בהם הטייס ו/או הנוסע סגרו את שני ברזי הדלק עובר לכביית המנוע

- התרחיש הראשון**, סגירת ברז שמאל ע"י הטייס, לאחר ההמראה ממצפה רמון – סבירות נמוכה מאוד.
- התרחיש השני**, סגירת ברז ימין וברז שמאל ע"י הנוסע, עובר לכביית המנוע – סבירות נמוכה מאד.
- התרחיש השלישי**, סגירת ברז שמאל ע"י הנוסע וברז ימין ע"י הטייס, עובר לכביית המנוע – סבירות נמוכה מאד.
- התרחיש הרביעי**, סגירת ברז ימין ע"י הנוסע וברז שמאל ע"י הטייס, עובר לכביית המנוע – סבירות גבוהה.

הסבר

אין מחלוקת על כך ששני ברזי הדלק נמצאו סגורים, לאחר התאונה, וברור שהדבר נבע מטעות. הסמיכות בין כביית המנוע והטיפול האחרון בברזי הדלק, אוששו את המסקנה, כי סגירת אספקת הדלק גרמה לכביית המנוע.

סבירות התרחיש הראשון על פיו הטייס סגר את ברז הדלק השמאלי, 20 דקות לאחר ההמראה, נמוכה הן כיוון שהוא מנוגד לשיטתו של הטייס, לא לסגור לעולם ברז זה, והן כיוון שאינו נתמך ע"י גרסת הטייסים על עיתוי פעולת ניהול הדלק, כמו גם על חישובי כמויות הדלק במכלים.

לפיכך, בהתאם לגרסת הטייסים, כי במהלך הטיסה ממצפה רמון, לא בוצעה כל פעולת ניהול דלק נוספת, ניתן להסיק, בסבירות גבוהה, כי ברז הדלק השמאלי נסגר, עובר לכביית המנוע, עפ"י אחד משלושת התרחישים הדנים בעיתוי זה.

התרחישים, השני והשלישי מתארים שני מצבים בהם הנוסע טעה, עפ"י התרחיש השני, בעת שסגר בטעות את שני ברזי הדלק, ועפ"י התרחיש השלישי, בעת שסגר בטעות את ברז שמאל במקום את ברז ימין, כפי שהתבקש לעשות.

סבירות שני תרחישים אלה היא נמוכה מאוד, כיוון שכל פעילות הנוסע לביצוע סגירת הברז הימני, אותו התבקש לסגור, היו במעקב ויזואלי רצוף, לפני הביצוע, במהלך הביצוע ובסיומו.

נותר, בסבירות גבוהה, התרחיש הרביעי, על פיו, הטייס סגר בטעות את ברז שמאל בעת ששלח יד לוודא את סגירת ברז ימין, כפי שהתבקש, ע"י הנוסע, הנתמך ע"י העובדות כדלקמן:

✓ במטוס הסיירה, כמו גם במטוס הטקסון, עליו הנוסע רגיל לטוס, כאשר שני ברזי הדלק במצב סגור, ידיות שני הברזים ממוקמות באותה זווית, מצב שקל מאד לזהות במבט עין. למרות שהנוסע לא זכר בדיוק את מצב ברז שמאל, קודם שסגר את ברז ימין, המצב נראה לו, לגרסתו, "נורמלי" – כלומר, שתי הידיות היו באותה זווית (שעה 12), קרי פתוחים.

✓ הטייס, הוא שנגע אחרון בברזי הדלק וביצע לגרסתו, ספק סיבוב מוגבל, ספק הידוק של ידית ברז.

✓ הטייס ביצע את בדיקת סגירת ברז ימין, ע"י שליחת יד "עיוורת", ללא כל מעקב ויזואלי, לפני, במהלך ובסיום הפעולה.

המחשת תפעול וניהול הדלק עפ"י התרחיש הרביעי

ניהול הדלק ע"י הטייס / הערות	תמונת מצב ברזי הדלק	מצב ברזי הדלק		הערכת מצב כמות הדלק		שלב הטיסה
		ברז שמאל	ברז ימין	מכל שמאל	מכל ימין	
מצב מכלים מאוזנים, לערך		פתוח	פתוח	42	41	המראה מראשלי"צ
מבחין שמכל ימין נמוך ב - 1/8 סוגר ברז ימין		פתוח	סגור	38	32	לאחר 40 דקות טיסה, לערך
לא פותח בחזרה את ברז ימין למרות האיזון במכלים לאחר הנחיתה		פתוח	סגור	32	32	לאחר 20 דקות טיסה נוספות, לערך, נחיתה והמראה במצפה רמון
פותח את ברז ימין		פתוח	פתוח	32	32	זמן קצר לאחר ההמראה ממצפה רמון
מבחין שמכל ימין נמוך ויוזם סגירת ברז ימין ע"י הנוסע		פתוח	סגור	27	20	לאחר שעה טיסה נוספת לערך, עובר לכביית המנוע
יתכן וסוגר, בטעות, את ברז שמאל בעת שוידא באופן "עיוור" את סגירת ברז ימין		סגור	סגור	27	20	מיד בהמשך, עובר לכביית המנוע
המנוע כבה עקב "הרעבת דלק" ובמצב זה נמצאו הברזים לאחר התאונה		סגור	סגור	27	20	לאחר דקה טיסה, לערך

סוגית ניהול הדלק, בדגש לטיסה בגובה נמוך

תכנון מערכת הדלק במטוס הסיירה, עם משאבת דלק היונקת בו זמנית משני מכלי הכנפיים, כאשר צינור העודפים מחובר למכל השמאלי בלבד, יוצרים מצב בו מכל הדלק הימני מתרוקן בקצב מהיר יותר ממכל הדלק השמאלי. בהוראות התפעול של היצרן, בספר המטוס, מודגש בפירוט ששני ברזי הדלק, למכל ימין ומכל שמאל, חייבים להיות פתוחים במהלך כל הטיסה. הוראות היצרן לא מציינות את החובה לשמור במהלך הטיסה על איזון כמויות הדלק בין שני המכלים. היצרן מציין, כי במקרה שהטייס מזהה צריכת דלק בלתי צפויה באחד משני המכלים, ניתן לבצע פיצוי ע"י סגירת ברז הדלק המתאים.

הסיבה לכך היא, כי אם כמות הדלק הזמינה באחד המכלים תרד לאפס, עלול להיכנס אוויר לקווי הדלק ולגרום לכיבוי המנוע. לפיכך, על הטייס לדאוג שבכל אחד ממכלי הכנפיים תהיה, משך כל הטיסה, כמות דלק מספקת. יחד עם זאת, נכון להדגיש, כי האסימטריה, למעשה, עקב כמויות דלק שונות בשני הכנפיים, אינה משמעותית בכל הקשור להטסה בטיחותית של המטוס ע"י הטייס.

יציאה לטיסה עם שני מכלי דלק מלאים, בתנאי הגודל המעשי של המרחב האווירי בישראל, מאפשרת בד"כ טיסה בטיחותית, למרב היעדים, כאשר שני ברזי הדלק פתוחים, ללא הכרח לשנות בעת הטיסה את מצב ברזי הדלק. להמחשה מוצגות יתרות כמויות הדלק, בסיירה, עם שני ברזי דלק פתוחים:

זמן טיסה (שעות)	כמות דלק במכל ימין (ליטר)	כמות דלק במכל שמאל (ליטר)	הפרש הכמויות בין המכלים (נפח מכל)
המראה	50	50	0
1	38	45	מעט מעל 1/8
2	26	40	מעט מעל 2/8
3	14	35	מעט מעל 3/8
4	2	30	מעט מעל 4/8

החישוב מוכיח, כי אם הטייס היה טס שעתיים, עם שני ברזי הדלק פתוחים, יתרת הדלק, במועד האירוע הייתה סביב 17 ליטר במכל ימין ו- 30 ליטר במכל שמאל. בפועל, גם לאחר שביצע במהלך הטיסה כמה פעולות של ניהול דלק, נותרו בשני מכלי הדלק כמויות בסדר גודל דומה של סביב 20 ליטר במכל ימין ו- 27 ליטר במכל שמאל. מכאן, שהפעולות התכופות לאיזון כמויות הדלק שביצע הטייס, היו מיותרות. יחד עם זאת, משהחליט, לאזן כמויות, נכון היה לבצע זאת בתנאים מתאימים, ע"י בדיקה ויזואלית מנדטורית (לא ע"י מישוש!), לא תחת לחץ, בגובה ביטחון מתאים ובאזור מישורי המתאים לנחיתת אונס, אם נדרשת.

כללי

האירוע הנוכחי לא ניתן להגדרה כמצב חירום, אלא פעולת ניהול דלק שגרתית שהטייס יזם, בעת שהיה מרוכז "עם הראש בחוץ", בהטסה בגובה נמוך, תוך כדי קשר עין עם המטוס שלפניו בטור המטוסים. הנוסע, שלידו היה טייס אז"ם וותיק ומנוסה, על מטוס מדגם טקסון, אך ללא הגדר למטוס הסיירה.

אי אפשר להתעלם מהעובדה המטרידה שכמעט בכל התאונות הקטלניות והחמורות שאירעו למטוסים ישראלים, לפחות בעשור האחרון, ושסיבתן אינו כשל טכני בו הטייס לא יכול לטפל, יש מעורבות, אקטיבית או פסיבית, של טייס-נוסע, בין שמוסמך על המטוס ובין שלא. בנוסף לכך, היו גם אירועי בטיחות רבים אחרים ותאונות ללא נפגעים.

מדיניות רת"א בעניין היא, כי במטוס שהטסתו היא SPO, יש טייס-מפקד אחד, האחראי על המטוס, וכל בעל רישיון טיס אחר שלידו הוא אך ורק נוסע. גישה זו, למרות שהיא נכונה משפטית, מתעלמת מההשפעה שיש באותם מצבים ששני טייסים יושבים ליד ההגאים. בתיק חקירה 13-131, של תאונת הצסנה במקדוניה, החוקר הראשי הרחיב בעניין זה וגם הציג את הנעשה במדינות אחרות.

טיסות רבות נעשות ע"י שני חברים טייסים או טייס "זוטר" ולידו "טייס ביטחון" או אפילו של טייס הנותן לנוסע, שאינו טייס, להחזיק את ההגאים או נעזר בו. במצב חירום המצריך פעולה מיידית, מתירות תקנות הטיס לטייס לסטות מהוראות התקנות, ככל שהדבר דרוש בתוקף נסיבות מקרה החירום.

עזרה של נוסע, בין אם הוא טייס ובין אם לאו, מתרחשת בפועל, בנושאים של מעקב על תצוגת מכשירי טיסה, כמו מד גובה או מהירות, מעקב על תצוגת מכשירי מנוע, כמו שעוני טמפרטורה או שעוני כמות דלק, או של תפעול מערכות, כמו ברזי דלק או מדפים, או כל נושא אחר כפי שיידרש בנסיבות המקרה.

במהלך כל טיסה של אז"ם, או מטוס קל בתעופה הכללית, עלולים להיווצר מצבי חירום בהם הנוסע יכול לסייע לטייס, בין אם הוא טייס או לא. לפיכך, טוב יעשה כל טייס אם יתדרך את הנוסע בתהליך התפעול הבסיסי של המטוס, לפני יציאה לטיסה. במידה והנוסע הוא גם טייס, חשוב שהטייס מפקד ייזום לפני הטיסה תדריך הכולל חלוקת תפקידים אפשרית במקרה של מצב חירום. במידה והטייס מתכוון להשתמש בעזרת הנוסע, בתפעול ברזי הדלק, בעת טיסת ניווט בגובה נמוך, כמו שנעשה במקרה הנדון, עליו לתדרכו, בהתאם, על מבנה מערכת הדלק ואופן תפעול ברזי הדלק. הנוסע, מצדו, חייב להיות משוכנע שהבין היטב את תדריך הטייס, כתנאי הכרחי למעורבותו. משהסכים הנוסע להתערב, עליו "לשנות ראש" ולפעול כאילו היה הטייס בנושא ספציפי זה ולא כמו נוסע שרק התבקש לסובב ידית ואינו מבין את משמעות הפעולה במסגרת התמונה הכללית של ניהול הדלק.

מעורבות הטייס-נוסע בטיסה הנחקרת

במקרה הנדון, הטייס לא תכנן מראש להיעזר בחברו לטיסה שהיה מוכר לו כטייס וותיק ומנוסה ומשכך גם לא תידרך אותו על המטוס בכלל או על מערכת הדלק והפעלתה בפרט. יודגש, כי הנוסע, לא מורגל בתפעול ברזי הדלק בסיירה, השונה מזה שבמטוס שבבעלותו - הטקסן.

בסיירה, צירי הסיבוב של שני ברזי הדלק ממוקמים בשעה 6, הברזים פתוחים בשעה 12 וסגורים בשעה 3, ע"י סיבוב הידית עם כיוון השעון, בעוד שבטקסן צירי הסיבוב של שני ברזי הדלק ממוקמים בשעה 12, פתוחים בשעה 6 וסגורים בשעה 9, ע"י סיבוב הידית עם כיוון השעון. עם זאת, בשני סוגי המטוסים, כאשר שני הברזים סגורים, ממוקמות ידיות שני הברזים על קו אופקי אחד - מצב קל לזיהוי במבט עין. במצב הפתוח של הברזים, בשני סוגי המטוסים, ניצבות ידיות הברזים ביחס למצבן הסגור.

כשהטייס ביקש ממנו שיסגור עבורו את ברזי הדלק הימני, הנוסע לא ביקש מהטייס הסבר, לא הביט בתווית עליה מתוארים מצבי ידיות שני הברזים, כדי לנסות להבין את אופן תפעולם, לא בדק את מצבו של ברזי הדלק השמאלי. כשהרגיש שהברז אינו מגיע במדויק לשעה 3, הנוסע ביקש מהטייס שיוודא שאכן סגר את הברז היטב.

הטייס, לא בדק ויזואלית את מצבו של הברז השמאלי, לפני שביקש מהנוסע לסגור את ברז ימין, וגם אחרי שהנוסע דיווח לו, כי אינו בטוח שביצע היטב את בקשתו, לא ווידא בבדיקת ראייה מתבקשת שהייתה, בסבירות גבוהה, מונעת טעות, והוא הסתפק בבדיקת מישוש עיוורת, ע"י שליחת יד בלבד. תדרוך מוקדם של הנוסע, ע"י הטייס, היה מבהיר לו את אופן תפעול ברזי הדלק, וניהול הדלק, מגביר אצלו את תחושת המעורבות והמחויבות ומסייע לו, בסבירות גבוהה, גם לזהות טעות אפשרית.

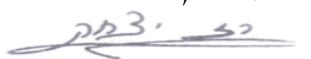
3. מסקנות

- 3.1 התאונה מסווגת אישית צוות אוויר של הטייס-מפקד, נגרמה כתוצאה מסגירת שני ברזי הדלק, בגובה נמוך, עקב שרשרת טעויות בניהול הדלק. לא ניתן לקבוע חד משמעית, מתי וע"י מי נסגר ברז דלק מכל שמאל, אך בסבירות גבוהה שזה נעשה, בטעות ע"י הטייס, עובר לכביית המנוע, בעת שבדק לבקשת הנוסע, באופן "עיוור", את סגירת ברז ימין.**
- 3.2 ההסתברות שסגירת ברז מכל שמאל נעשתה ע"י הנוסע, עובר לכביית המנוע, הינה נמוכה מאד, מאחר וסגר רק את ברז ימין, עפ"י בקשת הטייס, תוך כדי מעקב ויזואלי.**
- 3.3 אופי ניהול הדלק והאיזון התכופ שהטייס סיגל לעצמו, לא היה הכרחי ולא תאם את הנחיות היצרן, לטוס ככלל כאשר שני ברזי הדלק פתוחים – בכך, הטייס הוסיף לעצמו נקודות כשל פוטנציאליות מיותרות.**
- 3.4 הטייס טעה בשיקול דעתו, בתנאים בהם בחר לסגור את ברז הדלק של מכל ימין ובכך שביקש להסתייע בנוסע, בסגירת ברז הדלק, מבלי שביצע תדריך מתאים לפני היציאה לטיסה ומבלי שווידא ויזואלית את מצב הברזים.**
- 3.5 החלטת הטייס שלא לנסות להתניע את המנוע, אלא להתרכז רק בנחיתת האונס הייתה נכונה ו"מצילת חיים" - ביצוע הנחיתה היה מקצועי ותכליתי. ראוי לציון כנותם ויושרם של הטייסים שדיווחו ביוזמתם על גרימת הכיבוי של המנוע.**

4. המלצות

- 4.1 לשקול את המדיניות לפיה טייס היושב ליד הטייס המפקד הוא רק נוסע שאינו נושא באחריות, לפחות כל עוד אינו מתערב פיזית בהגאים ולהסדיר בהתאם את התנאים והכללים להטסה בשניים, גם כשהמטוס מוגדר ע"י היצרן כמטוס SPO. (המלצה חוזרת מתיק חקירה 13-131).**
- אחריות: מנהל רת"א**
מועד מומלץ לביצוע: 31.4.2015
- 4.2 להעביר את תובנות החקירה בנושא ניהול הדלק במסגרת ערבי הבטיחות.**
- אחריות: הנהלת אגודת האז"ם**
מועד מומלץ לביצוע: שוטף

ב ב ר כ ה,



עו"ד רז יצחק (רזצ'יק)
החוקר הראשי

סימוכין: 28127414

תאריך: 29.1.2015

החזרת חפצים שנתפסו במהלך חקירה בטיחותית

בהתאם לסעיף 114(ב)5 – (7) לחוק הטיס, התשע"א – 2011, החוקר הראשי יחזיר חפצים שנתפסו, למעט שבדי כלי טיס, תוך 45 ימים ממועד פרסום דו"ח החקירה הסופי. החפצים יוחזרו לידי מי שמדידו נתפסו החפצים, או לידי בעליהם. שבדי כלי טיס לא יוחזרו אלא לבקשת בעליו של כלי הטיס ועל חשבונו. בקשה להשבתם יש להגיש לחוקר הראשי, לא יאוחר מ- 45 ימים ממועד פרסום הדוח. אדם המעוניין, כי חפצים שנתפסו לא יוחזרו לידי בעליהם, רשאי להגיש בקשה מתאימה לבית משפט השלום, שבתחום שימוטו נתפס החפץ.