

דוח בירור נתונים בטיחותי

דוח ברור נתונים מס' 5-11

- נחיתה עם חיווי כן נסע ראשי לא נעול -

14.1.11	בתאריך
TB20	כלי הטיס (טרינידד)
4X-CBJ	סימן רישום
שדה תימן	מקום האירוע

הדוח ראשוני בלבד ואינו מכיל חקירה מעמיקה של כל הפרטים.
המשך הטיפול בממצאים, עפ"י שיקול דעת של הרשויות הרלוונטיות.

לצורכי בטיחות בלבד

דוח בירור נתונים בטיחותי

תיק חקירה מס' 5-11

תקציר האירוע

ביום שישי, 14.1.11 בשעת צהריים, יצא המטוס משדה דב לטיסה פרטית לשדה תימן וחזרה. במטוס היו מלבד הטייס, אחד מבעלי המטוס שהוא חניך טיס, בעלים נוסף ואורחת. בהתארגנות לנחיתה בשדה תימן, הבחין הטייס שנורית חווי גלגלים נעולים, ימנית, אינה דולקת. לאחר שוידא שהנורית אינה שרופה, החליט הטייס לחזור לשדה דב. הטייס הכריז על מצב חרום והופנה על ידי הבקרה לשדה "פלמחים", שם המתין בהקפה עד שקיבל הודעה ש0000000000 אינו רשאי לנחות בשדה. לאחר מכן הופנה לשדה דב וגם שם המתין בהקפה עד שנבדק מהאוויר ועד שכוחות כיבוי והצלה התארגנו בשדה, עבורו. לאחר שקיבל אישור, נחת בשלום בשדה דב, כשבתא הטייס, נורית חיווי גלגל ימין, מצויינת, כי הגלגל אינו נעול.



טרינידד, סוקטה ("פשוש" בחה"א)

1. מידע עובדתי

1.1 היסטוריה של הטיסה

המטוס יצא משדה דב ביום שישי ה – 14 בינואר 2011, בשעה 18:13, במטרה לטוס לשדה תימן, לבצע נגיעה (Touch & Go) ולחזור לשדה דב. הטיסה עד לנקודת הדיווח "אשל הנשיא" הייתה שגרתית. מעל משמר הנגב, בהתקרבו לנקודה "אשל הנשיא", עבר הטייס לתדר הרדיו של שדה תימן וקרא בקשר למפעיל. משלא נענה, שידר עיוור: "CBJ הולך לצלע עם הרוח של 32" והחל בהכנות לנחיתה. בשלב הורדת הגלגלים, הבחין הטייס שנורית החיווי הימנית של כני הנסע (מתוך 3 הנוריות) אינה דולקת, דבר שהצביע לכאורה, שכן הנסע הימני אינו נעול במצב "מטה". תוך ביצוע תמרון, ניסה הטייס שוב להרים ולהוריד את כן הנסע, אך ללא הואיל.

בהיותו ב"עם הרוח", חצה את נתיב טיסתו פייפר גורר דאון, כ - 500 רגל מתחתיו. הפייפר (כנראה) קרא: "שים לב אתה נכנס ל"עם הרוח" של 32, יש פה גרירות ואנחנו עובדים על 14", מישהו אחר התערב וקרא "הוא הודיע באשל הנשיא". בשלב זה החליט הטייס לחזור לשדה דב - השלים את ההקפה ופנה ימינה דרך "צלע מתה" חזרה לאשל הנשיא, תוך שהוא מדווה ל"קדם" על בעיית גלגלים במטוס ועל החלטתו לשוב לשדה דב. בהמשך הטיסה, בגובה 2,500 רגל, הפעיל את הטייס האוטומטי ובשיתוף חניך הטיס שהיה במטוס, בדקו את ספר המטוס ואת הוראות ה"ח וניסו להוריד שוב את כן הנסע, כולל הורדה בחרום. חרף כל הניסיונות שביצעו - הנורית נשארה כבויה. החניך (שהנו אחד הבעלים) התקשר למהנדס של סוקטה (יצרנית המטוס) בטלפון ותאר לו את המצב.

דעתו של המהנדס הייתה **שהגלגל נעול והם יכולים לנחות**. למרות הנאמר, החליט הטייס להכריז על מצב חירום. הודעת הטייס על הימצאותו בחירום ("מכריז חרום") הועברה על ידי מגדל "קדם" לבקרה דרום, "חגב", שקיבלה את המטוס באזור ברור חיל. הבקר ב"חגב" הודיע לטייס, כי לא יוכל לנחות בבן גוריון וגם לא בשדה דב, ועל כן היפנה אותו לנחיתה בפלמחים. בהימצאותו מעל אשדוד, עם מעבר הקשר ל"פלמחים", קיבל הטייס הודעה על כך, שמטוס קל אחר מחכה לו בנתיב, על מנת לבדוק בראייה את מצב כן הנסע. כשהמטוס נמצא צפונית מבית גמליאל, הצטרף לנתיבו מטוס צסנה 172 (CDL) וטס מאחוריו. טייס הצסנה דווח, כי על פי מבט עיניו הגלגלים בחוץ, בזוית שווה בשני הצדדים ו"נראה לו שהכול בסדר".

המטוס הופנה להקפה של פלמחים והתבקש לבצע יעף נמוך לבדיקת כן הנסע בראיה. גם מגדל הפיקוח בפלמחים, לא הבחין בדבר חריג. הטייס התבקש להמתין בהקפה עד לקבלת אשור נחיתה. זמן קצר אח"כ הודיע פקח המגדל: "לא תוכל לנחות בפלמחים, כי אין אשור מהפיקוד, תצטרך לנחות בבן גוריון או בשדה דב" ולאחר מספר דקות הופנה לנחיתה בשדה דב.

עם הגיעו לשדה דב נשאל הטייס כמה דלק נותר והשיב, "כחצי שעה", תוך "שהותיר" לעצמו רזרווה קטנה. הטייס התבקש לבצע יעף נמוך ושוב נמסר לו שהכול נראה במקומו. אחר כך התבקש הטייס להמתין בהקפה עד קבלת אשור נחיתה. הערה: מבלי שנאמר לטייס, הועלתה גם האופציה לשלוח אותו לנחיתה בחיפה. לאחר כ - 25 דקות, נאמר לטייס שהנחיתה מאושרת, ברם, שעליו להמתין להגעת צוותי החרום. לאחר המתנה של כ - 5 דקות נוספות, קיבל הטייס אישור לנחות על מסלול 21. הטייס החליט לבצע "נגיעה קלה" ו"ללכת סביב", לפני שינחת באופן מלא, וזאת במטרה כפולה: לנסות לנעול את כן הנסע, במכת הנגיעה, אם הכן אינו נעול, או לקבל אינדיקציה וודאית שהכן אינו נעול. לאחר שהשלים הקפה נוספת, ביצע הטייס נחיתה מלאה, בהתאם להוראות הבד"ח בנחיתת חרום - עם הנגיעה כיבה המנוע, סגר ברז דלק ומפסק ראשי. תוך ניצול התנע של המטוס, הצליח הטייס להסיע עד לרחבה Y שם נעצר המטוס.



1.2 החקירה הראשונית

1.2.1 הדיווח

החוקר הראשי קיבל הודעה על המטוס, מטייס אז"מ שהיה על הקרקע במנחת ראשון ושהאזין במקרה לערוץ המגדל בפלמחים. הטייס המשתייך למאגר החוקרים החיצוניים של משרד החוקר הראשי שאל אם לצאת לפלמחים ונאמר לו להמתין. החוקר הראשי החל בבירור פרטים עם המגדל ולאחר שהבין ממגדל פלמחים, כי המטוס לא ינחת במקום, המשיך ושוחח עם מנהל המשמרת בנתב"ג, מגש"מ שדה דב, מנהל שדה דב, מרכז דיווח חה"א וכל זאת ב"הבנה" שהמטוס מועבר "מיד ליד".

בשלב מסוים נאמר לו, כי יש כוונה לשלוח את המטוס לחיפה, החלטה שנראתה תמוהה בעיניו. לאחר ברור נוסף נאמר, כי נלקחה החלטה סופית והמטוס ינחת בשדה דב. החוקר הראשי עדכן בזמן אמת את מנהל רת"א בעניין, כל זאת כשחיווי כן נסע ימין ממשיך להראות שהגלגל אינו נעול. תוך כדי ההתרחשויות, שלח החוקר הראשי חוקר שיתייצב מיידית בשדה דב, לבדיקת האירוע והתקלה, כמו גם את ההתנהלות מול מטוס שנמצא במצוקה באוויר. החוקר הגיע אל הטייס מספר דקות לאחר נחיתת המטוס.

1.2.2 הבדיקות הראשוניות

בבדיקה ראשונית על הקרקע נראה, כי מדובר בתקלת חיווי בלבד, עקב ליקוי במפסק זעיר, אך למחרת היום נטען, כי לא הייתה נעילה גיאומטרית מושלמת של כן נסע ימין. במקביל, יומיים לאחר האירוע, נתבקש הטייס, ללא תאום עם החוקר הראשי, להגיע לתחקיר עם גורמי השדה בבסיס שדה קדם. התחקיר בוצע באותו היום, ללא שיתוף חוקר מטעם החוקר הראשי.

1.2.3 השלמת החקירה הטכנית

לאחר הנחיתה נבדקה מערכת הנעילה של כני הנסע ונמצא, כי הנעילה הגיאומטרית הייתה קיימת בכני הנסע, ברם קטע הנעילה הסופי לא התקיים בשל חיכוך שהיה בציר ההפעלה של הנועל הסופי. לאחר שבאזור הציר הותז נוזל WD-40, הנועל השלים את טווח פעולתו וחיבר את מגע הנורית המציינת נעילת מטה.

לא מן הנמנע שגורמי החיכוך שמנעו את השלמת הנעילה, נבעו משתי סיבות עיקריות: **האחת** - חניית קבע של המטוס באזור של אווירה מלוחה (קרוב לים).

השנייה - התדירות הנמוכה של הטיסות עם המטוס.

לאחר שהותז החומר, בוצעו כמה וכמה קיפולים ולא אותרה כל בעיה בתפקוד המערכת ובחיוויים המציינים את מצב הגלגלים והמטוס שוחרר מצרכי החקירה.

1.3 הטייס

- 1.3.1 טייס מסחרי עם רישיון למטוסים מקבוצה A ורישיון הדרכה.
- 1.3.2 עוסק בהדרכת טיס כמקצוע ומדריך בבית ספר לטיסה של חיל האוויר.
- 1.3.3 צבר כ - 18,000 שעות טיסה.

1.4 המטוס

- 1.4.1 המטוס מסוג SOCATA, מכונה גם "טרינידד", דגם TB20.
- 1.4.2 מספר סידורי 2093.
- 1.4.3 שנת ייצור 2001.
- 1.4.4 המטוס נושא אותיות רישום 4X-CBJ ורשום על שם AIRCRAFT.CO.IL.LTD, בתעודה מס' 1395/2, מתאריך 24.8.09.
- 1.4.5 המטוס מתוחזק במכון בדק מאושר.
- 1.4.6 הוצאה לו תעודת כושר טיסה אחרונה, בסיווג רגיל, בתאריך 29.8.10, בתוקף לשנה אחת.
- 1.4.7 ב - 10.2010 נתגלה במטוס תקלת כן נסע, מסוג אחר שתוקנה.

1.5 מז"א

- מזג האוויר היה – נאה.
- ללא עננות.
- אובך קל.
- רוח קלה.

2. ניתוח

2.1 התקלה הטכנית ותפקוד הטייס

2.1.1 נורית כן נסע שאינה דולקת, מצביעה באופן ברור על תקלה כל שהיא בנעילת כן

הנסע או בחיווי מצב המערכת. התקלות האופייניות הן משלשה סוגים עיקריים:

☒ העדר נעילה של כן הנסע מסיבה טכנית כל שהיא.

☒ נורית שרופה או מגע רופף במפסקי ההפעלה של המערכת.

☒ תקלה במנגנון המדליק את הנורית.

בדיקת חיווי הנוריות היא פשוטה. בדרך כלל לחיצה על נורית, מדליקה אותה ובמקרה שמנגנון כזה אינו קיים במטוס, אפשר בקלות לבצע החלפה עם נורית של כן נסע אחר ולוודא שמישותה. התקלות האחרות הן קשות יותר לזיהוי מתוך תא הטייס, ובכל מטוס שבו כן נסע מתקפל, נמצא בד"ח, המפרט את הפעולות שעל הטייס לנקוט לצורך אימות מצב מערכת כן הנסע בכללותה.

כאשר דווח "אשל הנשיא", עבר הטייס לשדה תימן, ובניגוד לנוהל ההצטרפות של השדה, נכנס ישירות ל"עם הרוח" של מסלול 32 והוריד את כן הנסע. משהוברר לו כי נורית חיווי נעילת מטה של כן הנסע הימני אינה דולקת, ביצע הטייס ניסיונות לזהות או לתקן את התקלה, תוך כדי הצטרפות להקפה. הטייס פעל כראוי כשעשה ניסיונות להורדת הגלגלים בגובה 2,500 רגל וכשהטייס האוטומטי מופעל.

2.1.2 כפי שהתרשם צוות החקירה, ניסיונות הטייס להתגבר על התקלה הפחיתו

כנראה את מודעותו למתרחש בסביבה, ולכן לא זיהה את המסלול שבשימוש ואת הפייפר הגורר דאון, שמאוחר יותר נתגלה על ידו כשהוא חוצה את נתיב טיסתו בגובה נמוך ממנו.

2.1.3 מן הראוי לציין, כי הטייס לא היה נתון בלחץ בשום שלב של האירוע, בין השאר,

היות שזכורה לו נחיתה עם גלגל לא נעול במטוס דומה, שהסתיימה בשלום, עם נזק קל למטוס.

2.1.4 כל שדות התעופה בנתיב המטוס חזרה לשדה דב קיבלו הודעה על מצב החרום.

בן גוריון ושדה דב הודיעו מיידית, כי "אינם מאשרים" את נחיתה המטוס אצלם. הודעה זאת נמסרה לטייס על ידי "חגבי". גם מגדל "פלמחים" אחרי שהחזיק את המטוס באוויר כ- 10 דקות וביצע בדיקות ראייה, לא התיר לבסוף את נחיתה המטוס. בסופו של דבר, הורשה המטוס אחרי עוד כחצי שעה של המתנה לנחות בשדה דב. במקרה הנדון היה במטוס מספיק דלק. התנהלות זו כלפיו, יצרה אצל הטייס תחושה לא טובה – בבחינת "אינו רצוי".

2.2 ניהול מטוס במצוקה

2.2.1 אחת לכמה זמן קורה שמטוס מצוי במצוקה מתמשכת וזקוק ל"תמיכה מהקרקע" באופן כזה שהטייס יחוש, כי מטפלים בו ונותנים לו את מלוא העזרה ואת תשומת הלב הראויה.

בחלק מהמקרים נוכחו ציוותי החקירה, כי האמור לעיל אינו מאפיין את המקרה שנחקר על ידם. בשנים האחרונות הנושא נדון מספר פעמים ואף ניתנה המלצה למנות תורן, לפחות בסופי שבוע, שיענה לטייס במצוקה.

2.2.2 ככל הידוע לנו, כאשר מדובר במטוס צבאי במצוקה, מקבל הטייס "יחס אישי", כולל קו פתוח של מנהל האירוע עם המבצעים של הטייסת אליה משתייך המטוס.

ידועים מקרים של תאונות, כולל של מטוסי נוסעים, אשר בעת מצוקה הועברו "מיד ליד", ללא תאום נדרש, עד כי הגיעו למצבים של אזילת דלק, ועוד. לדעת צוות החקירה, כאשר מדובר במצב חרום מתמשך, נכון ליצור, בנסיבות דומות למקרה הנחקר, קשר עם גורם תעופה אזרחי בכיר, בין השאר, על מנת לברר את זהותו של הטייס המעורב, כישוריו וניסיונו ובהתאם לכך לקבוע את הטיפול הראוי במקרה.

2.2.3 במקרה הנדון, תופעל האירוע ע"י מרכז המבצעים חיל האוויר כשאף גורם מבצעי ברת"א או במשרד החוקר הראשי אינו בתמונה, לפחות בכל הקשור ליוזמה שננקטה מצד חיל האוויר. לתופעה הנדונה צדדים רבים, המחייבים דיון מעמיק בתפישה המומלצת במצבים דומים, על מנת לקבוע מדיניות ברורה ואחידה, שתהיה ומוכרת לכל הגורמים הרלוונטיים, הן לטייסים והן לנותני השירות.

3. מסקנות

- 3.1 **האירוע מסווג כטכני**, נבע עקב הימצאות לכלוך בו הנעילה של כן הנסע הימני, דבר שמנע את התנועה הסופית של וו הנעילה למצב שבו נלחץ המפסק הזעיר שמחוה את נעילת הגלגל בתא הטייס. **את הליקוי האמור, לא ניתן לגלות בביצוע בבד"ח/בדיקה יומית/בדיקה לפני טיסה של המטוס.**
- 3.2 לא מן הנמנע שהליקוי שאותר נבע בשל חניית המטוס באזור של אווירה מלוחה, וכן בשל התדירות הנמוכה מאוד של ביצוע טיסות במטוס המעורב.
- 3.3 **כניסה ישירה ל"עם הרוח"** בשדה תימן, תוך התעסקות בזיהוי ו/או תיקון תקלת הגלגלים גרמה לכך שהטייס לא זיהה נכון את המסלול שבשימוש, ועקב כך בוצעה חליפה לא מבוקרת (אם כי לא מסוכנת) עם מטוס אחר.
- 3.4 אף גורם תעופתי מעורב, לא מצא לנכון לדווח לחוקר הראשי או לרת"א על התקרית המתמשכת. המידע בזמן אמיתי הגיע לחוקר הראשי באקראי.
- 3.5 בבדיקה ראשונית, מיד לאחר הנחיתה, נראה שהמפסק המפעיל את נורית החיווי אינו לחוץ עד הסוף. **בבדיקות טכניות מאוחרות יותר נמצא, כי התקיימה נעילה גיאומטרית במערכת, ברם, המשך התנועה לנעילה מושלמת ולהדלקת נורית החיווי, לא התקיים, בשל משקעי לכלוך.**
- 3.6 **ניהול מטוס אזרחי במדינה, במיוחד באירוע מתמשך, צריך להיות מיטבי בכל הקשור למערכת התומכת שסביב הטיסה, ולהראות ככזו בעיני הטייס המעורב – באירוע הנחקר ספק אם החלק השני בא לידי ביטוי.**

4. המלצות

המלצה 1

להקים צוות משותף צבאי/אזרחי, שיבדוק את ההוראות הקיימות כיום בחיל האוויר ובתעופה האזרחית המתייחסות לסיוע למטוסים אזרחיים הנמצאים בחרום ובעיקר באירועים מתמשכים, וימליץ על מדיניות ברורה בנושא, תוך מתן המלצות הנוגעות לעניין.

מועד ביצוע: 1.5.11

אחריות: מנהל רת"א

המלצה 2

לנתח את האירוע בקרב טייסי אגודת התעופה הכללית ולשקול מתן הנחיות או המלצות לטייסים שיימצאו במצבים דומים – בשורה התחתונה, הטייסים עצמם אחראים לגורלם לא פחות מאשר המערכת הרשמית שתומכת בהם.

מועד ביצוע: בהקדם

אחריות: הנהלת אגודת התעופה הכללית

5. הדוח אושר לפרסום ע"י החוקר הראשי.

בברכה,



אורי אהרן
דיין סגן החוקר הראשי

סימוכין: 00778311

תאריך: 27.1.11