

תאונות ימשיכו לקרות מאת דובי לבנון

בזמן שהותי באנגליה הוצאתי רשיון טייס אירופאי (JAA). כחלק מהדרישות נבחנתי במקצוע שאינו כלול בדרישות בישראל אך הינו חובה באנגליה: "מגבלות אנושיות ובטיחות טיסה". הפרק על בטיחות טיסה כולל פתגמים ואמיתות מעניינות ומתובל באירועים מאלפים, ובמאמר זה אנסה להעביר מעט מהם. המקור: Jeremy M Pratt (הוצאת AFE): Human Factors and Flight Safety

"אין תאונות חדשות; יש אנשים עם זיכרון קצר" סטפן בארלי

כדי להדגים את הפתגם הזה, די להסתכל בדו"ח תאונת הטיסה הראשון בעולם, שנרשם ע"י יווני לא ידוע בשנת 700 לפני הספירה.

איקרוס טס עם כנפיים שהודבקו בדונג. למרות אזהרת אביו (מתכנן ה"מטוס" ובעל הידע), הוא טס גבוה מדי, קרוב מדי לשמש שהמיסה את הדונג, הכנפיים נפלו, ואיקרוס נהרג. מאז ועד עתה, טייסים ממשיכים לחזור על התנהגות דומה עם תוצאות דומות. למרות כללים, הנחיות והמלצות קיימות ולמרות שהסכנות ידועות להם, ממשיכים טייסים לבצע תמרונים מסוכנים בתוצאות יקרות ולעתים טרגיות.

נסיון נחיתה במגרש החניה של הבית? הטייס הטרי ניסה להרשים את משפחתו בטיסה נמוכה ותמרון חריף



קריסת כן נסע קדמי בנחיתה קשה, תוצאה אפיינית ל"קנגורו" שלא טופל כהלכה, נפוץ בעיקר במטוסי כנף גבוהה

כשמתפתח מצב מסוכן לתאונה או "כמעט ונפגע", רוב הטייסים נמנעים מלהודות שטעותם הובילה לכך (מתוך כעס, גאווה, בושה, מבוכה...) ובדרך כלל מאשימים את המזל או מישהו אחר.



לכן התפתחו באנגליה פתגמים מלאי הומור שאת חלקם אני מביא כאן. אני מקווה שכשרון התרגום הפגום שלי לא פוגע יותר מדי ברוח המקור...

(1) פתגמים בנושא בטיחות טיסה (כללי):

Aviation in itself is not inherently dangerous. But to an even greater degree than the sea, it is terribly unforgiving of any carelessness, incapacity or neglect.

תעופה כשלעצמה אינה מסוכנת. אך גרוע משייט, היא מאד לא סלחנית לכל התרשלות, הזנחה או חוסר ידע



Troubles never come singly

צרות באות בצורות

One problem is a problem, two problems is a hazard, three problems create accidents

Anon

בעיה ראשונה היא צרה, שתי בעיות זו סכנה, שלוש בעיות גורמות לתאונה

Keep airspeed up, lest the earth come up from below and smite thee
William Kershner

שמור על המהירות, אחרת תתרומם האדמה מתחתך ותרסק אותך...

To stay airborne you need at least two of the following: Altitude, Speed, and Commonsense

להישאר באוויר אתה צריך שניים משלושת הדברים הבאים: גובה, מהירות, הגיון בריא



ארבעה פתגמים ידועים אלו מודגמים בסיפור הבא, מקרה אמיתי שאירע לפני שנים באנגליה והסתיים במוות של שלושה (טייס ושני נוסעים):

PA-28-140 (בשנה האחרונה התרסק מטוס כזה בהרצליה) הוא מטוס 4-מושבי, יחסית איטי וחלש. בעל המטוס בספור זה החליט לשפר את מהירות השיט והתקין חיפויים וסגירת מרווחים בין הכנף למדפים והמאזנות, להקטנת הגרר. יש אמנם STC לשינוי זה בארה"ב אך לא באנגליה ולכן ההתקנה לא נבדקה ולא נחתמה ע"י מהנדס או בודק מוסמך. עם ערב, בסיום ההתקנה, יצא הטייס לטיסה קצרה בת 25 דקות כדי לבחון את השיפור הצפוי במהירות השיט. הוא לא הספיק לבדוק את כל מעטפת הטיסה (למשל מהירות נמוכה עם/בלי מדפים, הזדקרויות), ולמחרת תכנן להשתתף במטס וכנס מטוסים בן יומיים, הגעה מותרת עד 12:30. אח"כ נסגר השדה לטובת מופע אוירי.

בבוקר המחרת, לפני ההמראה, נעתר לבקשת חבר להקפיצו לשדה שכן לאסוף שם מטוס. סטייה זו הכניסה את טייסנו ללחץ זמן כי משם הוא טס לשדה שלישי לאסוף שני טרמפיסטים לכנס. הוא נחת שם כשנותרו לו 30 דקות בלבד לפני "סגירת" שדה הכנס. במקום להסיע לחניה, הוא עצר על מסלול ההסעה, הטרמפיסטים עלו במנוע פועל, ומיד הסיע לעמדת ההמראה. המטוס היה עתה קרוב למשקל המראה מירבי, ובתוך דקות מהנחיתה הוא כבר המריא ללג האחרון. היו לו פחות מ-30 דקות לעבור 50 מיילים ליעדו הסופי. קל לשער את מחשבות טייסנו ואת תקוותו "לחלוב" את יתרונות השיפור האוירודינמי שזה עתה הותקן. הוא בודאי טס עם מצערת "ברזל בברזל". אין ספק שהוא היה תחת לחץ. לא ברור אם היו לו תכניות חליפיות (לנחות בשדה חליפי או לשוב לשדה הבית אם לא יספיק להגיע עד 12:30? אולי לוותר ולטוס לכנס רק למחרת?) נראה שהוא היה נחוש לעשות כל שביכולתו להגיע לפני 12:30 "ויהי מה". בשעה 12:27 הוא יצר קשר עם השדה שלא היה בו פקח אלא רק תדריך (באנגליה יש שלושה סוגי שדות: מפוקחים, מתודרכים, ובעלי מפעיל רדיו. רק פקח רשאי להנחות טייסים, האחרים רק מספקים מידע והטייס אחראי להפרדות). היו כבר כ-20 מטוסים בהקפה השמאלית (כן כן, יש כזה באנגליה – איפה הם ואיפה הרצליה) מאורגנים לנחיתה, מהם 10 בצלע סופית ארוכה, גולשים בטור. הראות היתה בינונית, אובך של לחות אפיינית ואפק מטושטש, רוח 15 קשר עם משבים ל-25. טייסנו הלחוץ בודאי התאמץ אך התקשה למצוא את כל המטוסים בהקפה. הוא היה עסוק בעומס גבוה, ומרוט עצבים עוד מקודם. דיווח הרדיו האחרון מהמטוס היה ב"עם הרוח". כשהטייס פנה לצלע בסיס בהנמכה ל-500 רגל ומדפים מורמים, הבעיות התפתחו במהירות. הוא היה במסלול התנגשות עם טור המטוסים בצלע הסופית, שכנראה לא ראה אותם, כי הוא פנה "קצר" להספיק לגעת לפני שעת האפס. בשניה האחרונה, רק כשהמטוס מימינו פנה בפראות כדי להתחמק מההתנגשות, קלט טייסנו את המצב ופנה בחדות ימינה, לחלוף מאחורי המטוס הנוחת. הוא בקושי הצליח, אך מצא עצמו טס ישירות אל מול טור מטוסים בפיינל, הפעם במהירות סגירה של כ-150 קשר. טייסנו הפך הטיה, גלגל שמאלה לפחות 60 מעלות לפנייה חדה, כנראה תכנן להתייצב על ציר המסלול ו"להשתחל" בכח לטור הנוחת. הוא היה עתה כ-200 רגל מעפ"ש. פניה חדה שניה ברציפות, במשקל מירבי, חיסלה את שארית האנרגיה. הסוף הבלתי נמנע ברור, עם יישור הכנפיים המטוס הזדקר וצנח לאדמה. רצועות הכתף נמצאו לא מחוברות, ולנוסע האחורי היתה רצועה שיצאה מהתקן שנים קודם לכן. לא ברור אם הטייס ידע זאת, ספר המטוס מעולם לא נמצא. חוקר המוות חשב שאם היו חגורים כהלכה עם רצועות כתף מהודקות, ייתכן שלא היו נהרגים (או לפחות לא כל השלושה). במקרה זה, שרשרת הבעיות נבנתה עד סופה המר.



Flying is not dangerous` crashing is

לא הטיסה מסוכנת, אלא ההתרסקות...

Takeoffs are optional, landings are mandatory

המראה היא אופציה, נחיתה היא חובה

(2) פתגמים בנושא נסיון טיסה וידע:

Experience is the knowledge that enables you to recognize a mistake when you make it again

הנסיון שצברת מאפשר לך לזהות טעות, כשאתה מבצע אותה שוב...

An aeroplane may disappoint any pilot, but it will never surprise an experienced one. Know your aeroplane, and know yourself!

Len Morgan

Accidents happen when you run out of experience

תאונות קורות כשנגמר לך הנסיון...

Experience is a hard teacher. First comes the test, then the lesson.

נסיון הוא מורה נוקשה: קודם מגיע המבחן, ואחר כך השיעור

Don't assume – check!

אל תניח – בדוק!

Learn from the mistakes of others – you will not live long enough to make them all yourself

Archie Grice, flight instructor

למד מטעויות של אחרים. אתה לא תחיה מספיק זמן לחזור בעצמך על כולן



What you know is less important than what you do with it

פחות חשוב מה אתה יודע. יותר חשוב מה תעשה בידע שלך

The real value of a twin-engine aircraft is that it will double your chances of having an engine failure

התכונה החשובה של מטוס דו מנועי היא הכפלת הסיכוי לתקלת מנוע



מקרה אמיתי, בתנאי ראייה ומז"א נאה, מתאר 2 פתגמים אלה בצורה חיובית:

ביום חמים ונעים ביוני, טייס ושבעה נוסעים טסו בנחת בפייפר נבחו דו מנועי. זו הפעם השניה באותו יום ואותו נתיב, בגובה 5000 חזרה לשדה הבית, הטייס התרווח לקראת הנחיתה הצפויה. אמנם בהמראה והטיפוס

הראשוני היו רעידות קלות במטוס אך הן הפסיקו מזמן והטיסה כולה הייתה שגרתית.

עם תחילת ההנמכה, הטייס הפחית כח ומיד נשמעה מכה חזקה והמטוס גלגל בפראות ימינה לצלילה ספיראלית או סחרור. בתוך שני סיבובים הצליח הטייס המופתע לזהות את הכיוון (ימינה) ודחף את רגל שמאל מלא פנימה. כשהגלגול פסק, הוא משך בעדינות מהצלילה החדה. לקח ראשון: אינסטינקטיבית הטייס הפעיל את כלל הזהב של כל חירום: המשך להטיס את האווירון!

(החוקרים מצאו מאוחר יותר שהסיבה לאירוע היה כשל בציר הפרופלור הימני שגרם להתנתקות להב אחת.

חוסר האיזון הפתאומי קרע את המנוע מהמטוס, וקיר האש החשוף בכנף הוסיף בבת אחת גרר רב. הלהב שניתקה חלפה דרך תא המטען הקדמי ופגעה בפרופלור השמאלי, שהשתתק מיד גם הוא. המטוס נותר ללא דחף, מסבסב ימינה ועקב כך מגלגל לספיראלה שהטייס תיקן אינסטינקטיבית).

בהחלצות מהצלילה הטייס ניסה להאיט למהירות 100 קשר אותה העריך כנכונה לגלישה אופטימלית. תוך

האטה, במהירות 120, המטוס חזר לגלגל ימינה למרות לחיצה מירבית של רגל שמאל (עצמת הגה הכיוון ירדה עם המהירות ולא יכלה לאזן יותר את הגרר הלא סימטרי מקיר האש בכנף ימין). הטייס החליט לשמור

130 קשר בגלישה. לקח שני: אינטואיטיבית, טייסו ביצע בדיקת ניהוג במהירות נמוכה (תהליך למציאת מהירות מינימלית לטיסה נשלטת).

בסקירת ראייה חיצונית הבין טייסו את הברוך בו הוא נמצא, ללא מנוע ימין ועם מנוע שמאל דומם וקרע

בחרטום. מה שהוא לא יכול היה לראות היה כיפוף חד של בליטות האיזון האוירודינמי על הגה הגובה (הקרניים הנמשכות לפנים בצידי ההגה) שכנראה התכופפו תחת עומס היציאה מהצלילה. אפקט נוסף שנעלם ממנו היה התזוזה במרכז הכובד עקב אבדן המנוע.

גם במצב אידאלי, פייפר נאבארו לא מצטיין בביצועי גלישה. אבל מטוסו הנכה היה בעל ביצועים לא ידועים

שמעולם לא נבדקו, ובקיצור טס כמו לבנה. לפחות הוא טס בשליטה, וטייסו התכוון לנחיתה אונס בשדה

שמתחתיו. השדה היה ארוך, קוי מתח בקצותיו. במהלך הגלישה/צלילה, הספיק הטייס לשדר פעמיים מברקי

מצוקה, למרות שלא הצליח לשמוע תשובות בגלל רעש ורעידות. הוא אפילו תדרך את הנוסעים המבועתים לקראת נגיעה, למרות שלא ברור מה הם יכלו לקלוט...

לא הייתה הידראוליקה במטוס כי המנוע היחיד היה דומם, ושימוש בידית הורדת גלגלים בחירום לא היה ריאלי במגבלות הזמן. הטייס גם נאלץ להשתמש בשתי ידיים על ההגה ובכך רב בגלל הנזק בהגה הגובה ותזוזת מרכז הכובד, תוך לחיצה מתמדת של רגל שמאל ומאזנות מלא שמאלה. שבירת הגלישה בוצעה בגובה התיירס. הטייס הספיק להזכיר לנוסעיו לרכון לתנוחת נ"א (בהמראה הוא העביר להם תדריך בטיחות שכלל אפשרות כזו). בסופו של דבר, 120 שניות מתחילת האירוע, המטוס נח על גחונו בשדה וכולם יצאו ממנו ללא פגע דרך הדלתות. הטייס שידר הודעה בגמר הנ"א המוצלח, וחמש דקות אח"כ הגיע מעליו מטוס שאימת את המיקום המדויק.

דו"ח התאונה כלל מספר המלצות לבדיקות צירי הפרופלור, אבל סיום כה מוצלח של מצב ביש ללא ספק נבע משמירת שולי בטחון ופעולות מצוינות של הטייס: (א) שיוט בגובה שאפשר די זמן לטיפול נכון (גובה הוא תעודת ביטוח), (ב) טיסה מעל שטחים פתוחים אפשרה נ"א בשדה לא מאויש (ג) אויראות וכשר שיפוט של הטייס שהיו גורם מרכזי בהצלת 8 חיים (ד) מקצוענות הטייס בטיפול בנוסעים (תדריך בהמראה ועדכון בזמן הנכון בתהליך הנ"א).

In an aeroplane, you are ALWAYS a student. Never stop learning!

" בכל טיסה אתה תמיד לומד "



ותרשו לי לסיים בציטוט מדברי אנטואן דה סנט אקזופרי שהסביר למה אנחנו בעצם אוהבים לטוס (וסליחה, זה לא ממש שייך לנושא): "אני טס כי זה משחרר את מחשבתי מהעריצות של הפרטים היומיומיים"

I fly because it releases my mind from the tyranny of petty things

Antoine de saint exupery

טייגר מות בטיסה
נמוכה בשמי
אנגליה הכפרית
(צילמתי בטיסה)
כשאני בגובה 1000
מעפ"ש, נא להעריך
באיזה גובה הוא
טס...)

