

ארקסוס? מה זה, איפה זה?
ארקסוס הוא שדה תעופה של חיל האוויר היווני מערבית להרי הפלפונז, יוון.

איך הגעתי לשם?!

ביום 8/6/2000 יצאתי לטיסה עם ידידי גבאי, טייס בעל רשיון דו-מנועי, לדוברובניק קרואטיה, שם המתינו לנו משפחותנו לחופשה, אחרי שהגיעו לשם בטיסה מסחרית רגילה. הטיסה התבצעה במטוס – סונה 310R דו מנועי.

הטיסה התנהלה ללא כל בעיות בנתיב שביצעתי בעבר מספר רב של פעמים. אחרי נחיתת תדלוק במיקונוס יצאנו לכוון הרי הפלפונז שחלקים מהם מתנשאים עד לגובה של 7000 רגל, בטיסת VFR בנתיבי IFR. טסנו בגובה 8500 רגל בתנאי ראייה טובים, ועל סמך נתוני מטאורולוגיה שפרושם CAVOK. אחרי כ- 30 דקות טיסה נדלקה נורית אזהרה של אלטרנטור מנוע שמאל. ביצעתי מספר בדיקות והגעתי למסקנה שהאלטרנטור הפסיק לטעון באופן סופי. מאחר שיש אלטרנטור נוסף (מנוע ימין) לא יחסתי לכך חשיבות רבה אך ציינתי לעצמי במוחי, שאם גם האלטרנטור השני יתפגר יש לי מכשיר קשר נייד שיתפקד לטווחים קצרים ושאלו אצטרך למצוא פתרון בדוברובניק. עם ההתקדמות בנתיב, התחילו להסתמן על מכשיר ה- STORMSCOPE סימנים לפעילות חשמלית, כלומר ענני CB. עקבתי אחר מיקומם ועוצמתם של ההתפרקויות החשמליות וציינתי לעצמי שהעננות מקומיות בגושים לא גדולים וכמה חשוב וטוב שיש במטוס מכשיר זה. במהלך 15 דקות הטיסה הבאות הייתי עסוק בעקיפת העננות הפעילה שכבר נראתה בברור מבעד לשמשת המטוס.

חרום

מיד לאחר שחלפנו את אזור העננות מנוע שמאל השמיע קולות משונים ואיבד הספק. הצצה מהירה לשעוני המנועים תוך ביצוע אינסטיקטיבי של בדח חרום עד לשלב שלפני הנצה כיוון שעדיין יש לחץ שמן חלקי במנוע שמאל, המנוע הקריטי, שהוכרז כ"מנוע המת" במהלך בדח החרום. תוך מספר שניות התחילה מחט לחץ השמן לצנוח לכוון "אין לחץ שמן", ומיד השלמתי את בדח החרום הכולל הנצה, אבטחת מנוע חי, אבטחת מנוע מת, 7700 על הטרנספונדר. "להמשיך להטיס את המטוס, לשמור כיוון מהירות וגובה" שיננתי לעצמי את שלמדתי במהלך הקורסים השונים. כמה שניות של סקירת מצב המטוס, הכל ניראה בשליטה, קללה עסיסית לכוון המנוע שבגד. "גבאי, תוציא מהקלסר בחוצץ שדות משנה את הדפיות של ארקסוס, לשם אנחנו טסים לנחות, זה השדה הקרוב ביותר". היה לי ברור בלי כל היסוסים שארקסוס ולא שדה אחר הוא היעד, הגם שזה שדה צבאי וצפויים קשיים. זה הזמן לדווח לבקרה על חרום. הכרזתי על חרום, תארתי לבקר את המצב, כולל שהמטוס בשקיעה של 100-200 רגל לדקה, ושאיני רוצה לנחות בארקסוס. הבקר היה קצת לחוץ, עד שהייתי צריך לבקש שידבר יותר לאט וברור בקשר.

אחרי מספר שאלות הבקר העביר אותנו לקשר עם ארקסוס. בינתיים אני עוקב אחרי המהירות שלא ירדה מתחת ל- 130 קשר (VMC=80 VYSE=106) תוך שעור הנמכה של כ- 100 רגל לדקה. "הכי חשוב לשמור מהירות. חלפתי את ההרים, יש לי תנאי ראות טובים ו- 30 מייל עד ארקסוס" שיננתי לעצמי. גבאי שלף מיידית את הדפיות של ארקסוס וביצענו יחד תדריך מהיר על נתוני השדה. כמה טוב וחשוב שהכנתי מראש את הדפיות של כל ה- ALTERNATES בנתיב ושהראתי לגבאי לפני הטיסה היכן הם נמצאים. כמה חשוב להיות מסודר בהכנות לטיסה ולהכין את כל הדרוש לטיסה מראש, לרבות לאפשרות של חרום.

בגובה 7000 המטוס שמר גובה בלי בעיות עם מהירות טובה לחרום. האווירה בקוקפיט רגועה, בלי לחץ וכלי פניקה. הכל ניראה בשליטה. ממשיכים לכוון ארקסוס תוך שאני מתדרך את עצמי כל הזמן לשים לב למהירויות, ולדחות את כל הפעולות לקראת נחיתה – מדפים שלב ראשון בסוף עם הרוח, גלגלים בבסיס, שיפוט לשליש המסלול, פניות עדינות וכו'. קשר עין עם השדה במרחק של כ- 10 מייל, גובה 5000 רגל, אני מגדיל שעור הנמכה ומתכנן פיינל ארוך במיוחד.

ראוי לציין שהשדה נימצא באזור שטוח ללא מכשולים והרגשתי חופשי לתכנן גישה ארוכה ומסודרת. הפקח בשדה מוסר את נתוני השדה ומאשר לי גישה ישירה לנחיתה בזמני החופשי תוך שהוא מפנה מהסביבה את כל מטסי הקרב שהסתובבו שם.

אני דוחה הורדת מדפים וגלגלים, ושומר מהירות גבוהה 120 קשר בפיינל (במקום 93 בנורמל) תוך תכנון להוריד מהירות ל- VYSE (106 קשרים) רק בחציית המסלול. לפי הדפיות המסלול ארוך מאוד, ואין לי כל

בעיה עם תכנון נקודת הנגיעה במסלול. על המסלול יש כבל עצירה, אני מתכנן לנחות אחריו ע"פ השיפוט לשליש המסלול.

נחיתה יפה והפתעה חיובית: המטוס מסיע יפה מאוד על מנוע אחד, מסתובב בלי בעיה (פניות לכוון המנוע המת כמובן), שומר ציר ואפילו מסתובב לכוון המנוע החי בפניה רחבה. אני מסיע לחניה ושומע בקשר שכל הבסיס בהתרגשות גדולה. שתי שריוניות עם חיילים חמושים (בלי מחסניות – רוצים לעבוד על ישראלים?) וקסדות נוסעות אחרי לחניה. אני מחנה את המטוס ולוקח נשימה עמוקה, בתחושת הקלה גדולה. יצאנו מזה – ויפה!

תחקיר

כמה קצינים וחיילים של חיל האוויר היווני הובילו אותנו לתחקיר. התייחסו אלינו יפה מאוד, הציעו שתייה ואוכל ופתחו בתחקיר. מאחר ושפת האם שלי היא פולנית היה לי קשה לענות להם ביוונית. אנגלית היא לא השפה המועדפת עליהם.

בכל אופן, סיפרנו להם מה עבר עלינו ואחרי כשעה וחצי העבירו אותנו לידי תחנה אזרחית של אולימפיק שנמצאת בשדה ומקבלת טיסות בודדות במהלך השבוע.

איך יוצאים משם ואיך מוציאים משם את המטוס?

ברגע מסוים קלטתי את המשמעויות הלוגיסטיות של היות המטוס תקוע בחור הזה והרגשתי כמו מי שנפל על כתפיו משקל של טון.

"איך מוציאים מכאן את המטוס. זה יקח חצי שנה. איך בודקים את פשר התקלה. אין עם מי לדבר כאן על הנושא. איך אגיע לכאן עם טכנאים מהארץ. מה יקרה לאווירון כל הזמן שהוא יחנה כאן. האם ישמרו עליו. האם יפרקו ממנו את מה שניתן לפרק." מחשבות מסוג זה ואחרות התרוצצו במוחי תוך שאנחנו מנסים לברר איך אנחנו יוצאים משם למשפחותינו בדוברובניק או הביתה.

בסופו של דבר, ג'ורג'יו, עובד התחנה האזרחית שיועד קצת אנגלית גילה אצילות, אחריות ורצון עז לסייע. הוא הבטיח לי שאיש לא יגע במטוס, והסביר לי את הפרוצדורות לבקשת אישור נחיתה בשדה כשארצה להגיע עם מכונאים. קיבלתי שמות וטלפונים של כל מיני אנשים במינהל התעופה היווני, בשלטונות הצבא ועוד, ויצאנו במונית לאתונה נסיעה של למעלה מארבע שעות.

תוך כדי נסיעה היה לי הרבה זמן לחשוב ולהטמיע את מה שעבר עלינו.

גבאי ואני תחקרנו במהלך הנסיעה כל שלב ושלב בטיסה, ניסינו להבין מה קרה בעצם למנוע ששבק, ועברנו על כל השלבים בחרום כדי לבדוק את עצמנו ואת התפקוד בתא.

בסה"כ הרגשנו טוב עם התוצאה הסופית – אנחנו בריאים ושלמים.

אבל ברור לי שמעכשיו מתחיל תהליך קשה ומסובך (מיני חרום) של חילוץ המטוס מארקסוס.

חילוץ המטוס

הגענו לאתונה, ואחרי זמן קצר הבנו שחוזרים הביתה. אין טיסות לדוברובניק (בדוכני חברות התעופה שאלו אותנו איפה זה דוברובניק), והאמת – אין כל-כך מצב רוח לבילויים כשפרוייקט קשה לפני – חילוץ המטוס, ומהר.

בחודש שחלף מאז הייתי עסוק באופן אינטנסיבי מאוד בנסיונות להשיג מנוע חדש בזמן אספקה סביר וזאת אחרי טיסה לארקסוס עם מטוס של חבר ומכונאים של מכון הבדק בהרצליה שמטפל במטוס, אשר בדקו את המנוע והגיעו למסקנה שמהוא קרה לגל הזיזים – CAMSHAFT. אחרי התייעצויות מהשדה עם חברים יודעי דבר בארץ, הגעתי למסקנה שאין טעם לנסות לתקן את המנוע אלא רק להחליפו.

זה היה קשה! היה לי ברור שאם לא אפעל במלוא הכוח לחילוץ מהיר של המטוס זה ייקח חודשים. אחרי מאמצים וחיפושים אצל ספקי מנועים באירופה וארה"ב, שהתחילו מאספקה כעבור שלושה חודשים, הצלחתי להשיג מנוע באספקה של 10 ימים.

שערו בנפשכם: לקנות מנוע בארה"ב, להוביל אותו אווירית (300 ק"ג) לאתונה, לעבור שם את שלטונות המכס (לך תסביר להם שאתה מייבא מנוע מארה"ב למטוס ישראלי שחונה בבסיס חיל האוויר שלהם, ושאתה רוצה פטור ממכס), להוביל את המנוע קרקעית לארקסוס, להחליף בארקסוס את המנוע המת במנוע חדש בתנאי עבודה קשים, ולהוביל את המנוע המת בחזרה לארה"ב כ – CORE.

חלף חודש עמוס של תאומים אין ספור, עם אנשים שלא תמיד מבינים מה אתה רוצה, עם בקשות לנחיתה בבסיס צבאי של מטוס פרטי ומכונאים, בקשות שצריך להגיש ארבעה ימים קודם לנחיתה וקבלת האישור אחרי לחצים יום קודם ליציאה לשם, ועוד ועוד קשיים לוגיסטיים מכל הסוגים והמינים. לדוגמא, צריך מנוף להחלפת המנועים. איך משיגים מנוף בבסיס צבאי מרוחק מכל ישוב? מביאים מהארץ! איך מובילים את הצידוד הרב שנחוץ לעבודה בתנאים לא תנאים? מחפשים מטוס מספיק גדול ולא איטי מידי – מצאתי קינגאייר 200 של ידיד שלקח על עצמו את המשימה. איך משיגים אישור לעבוד בבסיס צבאי כל היום עד שעות הערב? מחפשים סיוע בכל הכיוונים אשר נימצא בסופו של דבר בדמות מנהל קלוב תעופה מקומי (שני מטוסים – סונה 172 אחד וסונה 152 אחד).

קיצורו של דבר, אחרי שוידאתי שהמנוע בדרכו מאתונה לארקסוס יצאנו לדרך, אני ושני המכונאים אשר ואורן.

שלושה ימים רצופים עבדנו בחם לוחט של 45 מעלות צלזיוס (למזלנו הבאנו מהארץ אוהל שפרשנו מעל המנוע), 14 שעות ביום. מלאכה קשה ומורכבת שבוצעה ע"י המכונאים שעבדו עם כל הלב ונתנו את נשמתם ומרצם לביצוע מעולה של החלפת המנועים.

אחרי סיום ההרכבה, התכוננתי לטיסת מבחן, לאחר שקראתי שוב ושוב את הוראות היצרן לגבי אופן ביצוע טיסת המבחן, השעה הראשונה של חיי המנוע החדש.

תכננתי את טיסת המבחן לשעת בוקר מוקדמת כדי להימנע מטיסה בחם הנורא. החבר מקלוב התעופה, שליווה אותנו באופן צמוד כל ימי השהיה שם, ביקש להצטרף לטיסת המבחן. כמובן ששמחתי על הצעתו, ותכננו טיסה בנתיב שמאפשר נחיתה מיידית בשדות בדרך במקרה של בעיה, במקום לטוס מעל ארקסוס במעגלים במשך שעה.

טיסת המבחן עברה בשלום, המנוע נתן נתונים טובים למרות החם הנורא ששרר באזור. לחיצות ידיים וחיבוקים עם אשר ואורן המכונאים על סיום המשימה. מיד התחלנו באריזת הצידוד והעמסתו על המטוס כהכנה ליציאה הביתה למחרת בבוקר.

בחזרה הביתה

כל הערב היה ראשי עסוק בתכנון הטיסה הביתה, כשאני מצייר במוחי תרחישים שונים ומשונים של בעיות ותקלות אפשריות, וכיצד לפתור באוויר. ובמיוחד הטרידה אותי העובדה שמיד לאחר ההמראה מזרחה לכוון מיקונוס, יעד התדלוק הקרוב, אני צריך לטפס לגובה של 9000 רגל בגלל ההרים, עם מנוע חדש שדורש טיסה בנתונים מאוד ספציפיים שמגדיר היצרן. כמו כן בדקתי אפשרויות שונות לתדלוק, מאחר ובארקסוס אין דלק 100LL בניגוד לרשום בג'פסון, וכמות הדלק שנותרה אחרי טיסת המבחן הגבילה אותי מאוד בבחירת Alternate למיקונוס.

בסופו של דבר הטיסה לארץ עברה ללא כל בעיות, כשאני ושני המכונאים עוקבים כל הדרך אחרי נתוני המנוע, כגון טמפ' ולחץ שמן, טמפ' ראש צילינדר וכו'. בדיוק חודש אחרי אובדן המנוע, חזרנו להרצליה, בסיס האם של המטוס.

מה גרם לאובדן המנוע

המימצאים שהתגלו תוך כדי החלפת המנועים בארקסוס מובילים למסקנה די משונה, אך גם ברורה: **האלטרנטור גרם לאובדן המנוע**. הכיצד? נשמע לא סביר? נכון. אך העובדות הן שציר האלטרנטור נתקע מסיבה כלשהיא, או ש – Drive Coupling שיושב על ציר האלטרנטור ומחבר אותו למנוע דרך גלגלי שיניים שעל ציר גל הזיזים נשבר, שחק לחלוטין את גלגלי השיניים שעל גל הזיזים, מה שהשבית את המנוע לחלוטין. עד היום לא זכיתי לקבל תשובה ברורה מיצרן מנוע קונטיננטל איך דבר כזה יכול לקרות. גם יצרני האלטרנטור לא יודעים או לא רוצים לתת תשובה ברורה.

מאחר וזו המסקנה, החלפתי מיידית גם את האלטרנטור וה – Drive Coupling במנוע ימין. כמו כן ביצעתי במכון מיוחד בדיקת איכות השמן במנוע ימין, בדיקה שמגלה אם יש במנוע בלאי לא סביר ושבבים או תופעה אחרת הדורשת התייחסות.

מסקנות והמלצות

1. צא לטיסה, גם אם היא פשוטה, קרובה לבית או רחוקה, כשאתה מאורגן עם כל המידע העשוי להיות נחוץ, כולל שדות אלטרנטיביים, דפיות הנמכה מעודכנות, דפיות Area של שדות מיועדים לנחיתה, ודלק מתוכנן לכל אפשרות והפתעה.
2. אחת לתקופה, רצוי אחת לששה חדשים, צא לטיסה עם טייס מסחרי לבדוק אם המנועים מניצים באוויר. בדיקות קרקע אינן תחליף ואינן מבטיחות הנצה באוויר. לשמחתי, חודש לפני היציאה לטיסה המתוארת ביצעתי בדיקת הנצה באוויר.
3. חובה להתאמן ולתרגל חרומים לעיתים קרובות, לדעתי לפחות אחת לשלושה חודשים. אם אתה בעל מטוס עדיף להתאמן על המטוס שלך ואל תרחם על המנועים שכביכול מתאמצים בתרגול. בטיסה המתוארת פעלתי אינסטיקטיבית ע"פ התרגולות בזכות הרבה אימוני חרומים שאני נוהג לבצע.
4. בדוק את ביצועי המטוס (שלך או זה שאתה נוהג לשכור) בטיסה על מנוע אחד. למד את תגובותיו, עוצמת הסבסוב, מהירות שיוט וטיפוס במשקלים שונים, כך שהיה ותקלע לחרום לא תופתע ותדע מה לצפות מהמטוס ואיך להגיב.
5. אם אתה בעל מטוס, קרא את כל ה – Service Bulletins – AD שמתפרסמים (אפשר להגיע לזה באינטרנט) וכך תוכל לוודא אם הם רלוונטים למטוס שלך ולדרוש ביצועם ממכון הבדק שלך. בדיעבד הסתבר לי שקיים S.B. הממליץ לבדוק כל 300 שעות את ציר האלטרנטור וה – Drive Coupling. אולי היה ניתן למנוע את אובדן המנוע אם הייתה מתבצעת בדיקה כזו.
6. במנועים עם מספר שעות גדול מומלץ לבצע אחת לתקופה בדיקת דגימת שמן שיכולה לאתר שבבים וחומרים בשמן שמרמזים על בעיה מתפתחת.
7. והחשוב מכל: בעת חרום אל תפעל בפזיזות או בפניקה. אם אתה פועל נכון וע"פ מה שלמדת ותירגלת (אל תמציא בד"חים חדשים בזמן החרום, טייסים מנוסים מאיתנו כבר חשבו על הכל וזה מה שלומדים) אין סיבה לא לנחות בשלום.

בהצלחה!!