

## מה קורה כאשר מתרחשת נפילת סל"ד בבדיקת מגנטו על הקרקע

כל טייס יודע שחלק אינטגרלי מבדיקות המטוס לפני ההמראה הן בדיקות חיוניות והכרחיות. כאשר מגיעים על פי סדר הבד"ח לבדיקת מגנטו, הטייס רוצה לוודא כי נפילת הסל"ד בכל מגנטו תהיה נפילה בתחום המותר, וכמו כן שהפרש בנפילת הסל"ד בין שני המגנטואים יהיה עפ"י הוראות יצרן המטוס.

הסיבות הדומיננטיות לנפילת סל"ד גבוהה יותר בבדיקה הקרקעית יכולות לנבוע בגלל שני מצבים דומיננטיים: שמן שהצטבר על קצה הפלג ו/או פיה/עופרת אותם יש לנקות, ולאחר מכן לבדוק עוד פעם את תקינות נפילות הסל"ד. הבדיקה היא פשוטה למדי, פותחים מצערת לסל"ד גבוה יותר ומושכים החוצה את ידית התערוכת לדילול מקסימלי. פעולה זו מייבשת ומנקה את המצת. סביר להניח כי לאחר ייבוש המצת ובדיקת נפילת סל"ד חוזרת, המערכת תעבוד בצורה תקינה.

במידה והניסיון לניקוי הפלגים לא צלח בבדיקות הנוספות אותן ביצע הטייס, יש לבטל את הטיסה, לרשום תקלה בדפים האדומים הנמצאים בספר המטוס ולהכניס את המטוס לטיפול בתקלה במוסך המורשה.

\*\*\*\*\*

## מה קורה כאשר מתרחשת נפילת סל"ד תוך כדי טיסה

כאשר מתרחשת נפילת סל"ד של 500 או יותר סיבובים, כנראה שנוצרה תקלה רצינית מאוד, וסביר להניח שהבעיה היא באחד משני המגנטואים המורכבים במטוס. בתוך כל מגנטו ישנם כמה גלגלי שיניים העשויים מחומר פלסטי המורכבים על ציר ומסובבים האחד את השני. כאשר שן אחת או שתיים מגלגלי השיניים נשברות, מתרחשת נפילת סל"ד מסויימת, אולם יתכן ואפשר יהיה להמשיך את הטיסה. כאשר נשברות שלוש שיניים ו/או יותר ברצף, מתרחשת נפילת סל"ד דרסטית ביותר והתוצאה המורגשת היטב במטוס היא אובדן כוח מנוע מיידי. תופעה נוספת היכולה להתרחש היא, שבר/סדק באחד מצירי גלגל הפלסטיק. במקרה דגן תהיה גם כן נפילת סל"ד דרסטית שתגרום לאובדן כוח המנוע באופן מיידי. על מנת להבין על קצה המזלג את עבודת המגנטו צריך לדעת שהמגנטו מהווה מחולל זרם רב עוצמה, זרם העובר לפלגים המורכבים בראש הצילינדר ומייצרים ניצוץ חשמלי המצית את תערוכת הדלק. הניצוץ האופטימלי הגורם לפיצוץ התערוכת מתרחש כאשר הבוכנה נמצאת תוך כדי מהלכה במעלה הצילינדר, בסביבות 25 מעלות לפני הנקודה המתה העליונה של הבוכנה. כאשר שיני גלגלי המגנטו נשברות, ו/או נוצר סדק/שבר בציר אחד מגלגלי הפלסטיק (כנראה כתוצאה משחיקת חומר מוגברת) הניצוץ שיוצא מהמגנטו יוצא בתזמון מוקדם מדי. כאשר המגנטו איננו תקין, תזמון יצירת הניצוץ החשמלי במצת מתרחש הרבה לפני הנקודה המתה העליונה של הבוכנה. (על מנת להמחיש את העניין נניח שהניצוץ יוצא ב – 50 מעלות, קרי מוקדם מאוד) וכתוצאה מחוסר ניצוץ בעוצמה הרגילה, לא מתרחשת הצתת תערוכת תקינה ומתרחשת נפילת סל"ד דרסטית. המשמעות המידית היא, "עצירת הבוכנה העולה" לכאורה, שמספקת את הכוח המקסימלי למנוע. השאלה הראשונה שנשאל את עצמנו: מה קורה עם המגנטו השני, שהרי הוא תקין וצריך לעבוד באופן מסודר ולספק את הזרם הנדרש לפעילות התקינה של המנוע, הרי במטוס מותקנים שני מגנטואים שאינם קשורים האחד לשני, וזאת על מנת להגביר את בטיחות הטיסה.

התשובה היא: כאשר מתרחשת נפילת סל"ד דרסטית כתוצאה מאחת מהתקלות הנ"ל (תקלה במגנטו אחד מתוך השניים המורכבים המטוס) המגנטו השני התקין, איננו יכול להתגבר על המנוע שאיבד מכוחו באופן דרסטי!

\*\*\*\*\*

## השאלה הנשאלת היא: מה עושים במצב זה?

תחילה מסובבים את מפתח המצתים קליק אחד שמאלה למצב L. במידה ומגנטו L הוא המגנטו התקין, הסל"ד יעלה מידית לסל"ד הרצוי להמשך הטיסה. (המשמעות היא שמגנטו R הוא המגנטו הדפוק) במידה ומגנטו L הוא המגנטו

הדפוק, המנוע יכבה! אולם אם נמשיך באופן מידי את סיבוב מפתח המצתים עוד קליק אחד שמאלה למגנטו R, המנוע יחזור באופן מידי לחיים והטייס ימשיך בטיסתו עד לנחיתה בטוחה בשדה הקרוב. יש להבין שאם הטייס לא יעשה פעולה נדרשת זאת, המגנטו השני (החי) יהיה חסר חשיבות במצב הנתון שנוצר.

צריך עוד להבין שמקרה של אובדן סל"ד דרסטי כמתואר, איננו אובדן מנוע. במידה והטייס קר רוח, יכיר ויהיה מוכן למצב שכזה ויפעל על פי ההנחיות הללו, העניין יגמר בסופו של דבר בנחיתה רגילה בשדה התעופה הסמוך. במידה והטייס לא יהיה קר רוח ומיומן ולא יבין את המערכת אותה הוא מפעיל, סופו של טייס זה יהיה לבצע נחיתת אונס כתוצאה מאיבוד כוח המנוע.

**הערה:** אין ספק שאת הניסיונות להחייאת המנוע שאני מתאר כאן, נוח מאוד לעשות בגובה מינימלי של 1,000 רגל מעפ"ש ומעלה. בנפילת סל"ד דרסטית בגובה נמוך (אחרי המראה לדוגמא), יהיה קשה מאוד עד בלתי אפשרי גם לתמרן את המטוס לנחיתה אונס העלולה להתרחש וגם לתפעל את המצתים כנדרש.

**המלצה 1:** כדאי מאוד להכניס את הנושא הזה כחלק מתכנית ההדרכה לקורסי הטיס השונים, היות ועניין זה איננו נלמד בבתי הספר לטיסה כחלק מהחרומים אותם צריך כל טייס להכיר ולתרגל.

**המלצה 2:** לא לנסות לתרגל את תפעול המצתים ללא מדריך מוסמך!

Happy landings

יוסי כהן

CFII - Commercial flight instructor Instrument