**(@רשימת תפוצה@)**

**הנדון: אירועים חריגים בשל היעדר הדרכת בכירים**

מתוך ווח"ק פתן 806 מטייסת 190:

".... הטייס ניסה להנחית את המסוק חרף תקלת ההיגוי ברוטור האחורי. המסוק קיבל סבסוב אחורי והתנגש בצלע ההר.....   
בבדיקת הממסר האחורי נמצא מוט היגוי מפורק. המוט הורכב לפני כ- 50 ש"ט בדרג ב', הורכב ללא חוט אבטחה וטורק מתאימים.....  
הטייס הראשי נהרג, טייס המשנה נפצע בינוני עם שברים בחלק התחתון, בעיות נפשיות המונעות ממנו לחזור לטוס בעת הזאת."

במסמך זה אטען שניתן היה למנוע את התקלה ולהציל חיי אדם.

1. **רקע :**
2. מערך האחזקה בחיל האוויר בנוי מחיילי חובה, אנשי קבע ואזרחים עובדי צה"ל.
3. החוליות העיקריות עליהן המערך נשען הינן אנשי הקבע המובהקים ואע"צ אשר מהוות מקור ידע מקצועי ובעל ניסיון רב.
4. למרות חשיבותן של האוכלוסיות שלעיל, אין אנו משכילים לבצע להן הדרכה מקצועית רלבנטית ומלמדת.
5. קיים בראייתי **קשר ישיר ומובהק** בין חוסר ידע מקצועי לבין קרות אירועים חריגים בתחזוקת כלי טיס אשר מסכנים את חיי הטכנאים וחיי צוות האוויר.
6. **מטרות המסמך:**
   1. הבנת הפער המרכזי - היעדר הדרכה אפקטיבית לשכבת הטכנאים הבכירה.
   2. הוכחת הקשר בין חוסר ידע מקצועי לקרות אירוע חריג.
   3. הצגת פתרון ישים וריאלי בעל עלויות נמוכות.
7. **חוקי יסוד באחזקת כלי טיס:**
   1. פעולת אחזקה על המטוס מבוצעת בהגדרה על ידי שני טכנאים: האחד- מבצע הפעולה, השני- בודק תוך כדי התהליך ובסופו שאכן הפעולה התבצעה כראוי.
   2. כל פעולת אחזקה מתועדת ב"ספר מטוס" ממוחשב.
   3. הלחם שני החוקים הראשונים: בתום פעולת אחזקה קטנה כגדולה, נדרש לתעדה בפירוט רב בספר המטוס. פעולת האחזקה תיחתם על ידי שני טכנאים: מבצע הפעולה ובודק.
   4. בכדי לבצע פעולה אחזקה על הטכנאי להיות מוסמך למערכת עליו הוא עובד. ההסמכה מבוצעת עיונית ומעשית ומתועדת בתיקו האישי.
   5. לטכנאי הבודק את הפעולה נדרשת, בנוסף להסמכת מבצע, כתב מינוי ממפקד הטייסת להיותו " בודק". מינוי זה מחולק במשורה רק לשכבה הבכירה והמקצועית במערך, לרוב אנשי הקבע בדרגות רס"מ ומעלה בעלי ניסיון על כלי הטיס הספציפי מעל ל 15 שנים ורכשו את כלל ההסמכות.
8. **נהלי הדרכה במערך האחזקה:**
   1. בכל תקופה ( חצי שנה ) חובה לבצע 40 שעות הדרכה .
   2. הדרכה מחולקת לשתי אוכלוסיות בלבד:
      1. רוכשי הסמכה – חיילי חובה.
      2. בכירים – אנשי קבע מסמ"ר עד רנ"ג וכן אע"צ.
   3. המדריכים- אנשי קבע בכירים בעלי שיטות הדרכה מקוצר ( 3-4 נגדים בלבד ).
   4. **ההדרכה מבוצעת בנפרד לכל אוכלוסייה, ולכן הדרכות בכירים מכוונות למכנה המשותף הנמוך ביותר – סמ"ר /רס"ל.**
9. **השוואה לחילות אחרים:**   
    חילות אויר בעולם שונים מח"א בשני מאפיינים עיקריים:
   1. המערך הטכני בחילות האוויר הוא התנדבותי ומקצועי לחלוטין ללא שירות חובה.  
      פועל יוצא הוא טכנאים מבוגרים בעלי ניסיון ללא תחלופה אחת למספר שנים.
   2. **השוני העיקרי-** הטכנאי בחילות העולם מוסמך למערכת אחת בלבד. קרי, טכנאי מוסמך לעבוד על מערכת דלק בלבד או מערכת אחרת. לכן הוא מבצע הדרכות רק על המערכת הזאת ומתמקצע מאוד בה בלבד.  
      בחיל האוויר הישראלי, לצורך חסכון בכ"א, טכנאי ( נבחר לשם הדוגמא – מכונאי ) מוסמך לכלל המערכות המכאניות במטוס. מדובר מעל 12 מערכות מורכבות שכמובן בטיחותיות מאוד. המשמעות - ורסטיליות במערכות באה על חשבון ההתמקצעות!!
10. **היכן הפער מזוהה ומתגלה:**
    1. קרות אירועים חריגים בשל חוסר ידע ( נלקחו ממערכת מנד"ט חיל אוויר):
       1. **סופה 816-** הרכבה לקויה של כבל מצערת. בעת החלפת מנוע בדרג ב' ( מוסך) הורכב כבל מצערת מחוץ לתבריג המיועד. לאחר 42 גיחות, כבל המצערת התפרק באוויר. דבר אשר גרם למנוע להישאר בסל"ד גבוה מאוד באופן קבוע. למרות הנחיה ברורה לטייס להפליט ,הנחית הטייס את המטוס על ידי כיבוי המנוע באוויר ודהייה עד למסלול. במסגרת תחקיר מח"א נמצא הגורם העיקרי : שני אנשי הקבע אינם יודעים אנגלית ברמה מספקת להבין את ספרות היצרן הדנה בהרכבת מנוע.
       2. **ברק 317-** במסגרת בדיקות סיום למטוס, בתום שהותו בדרג ד', נמצא כי החופה אינה נפתחת מידית חירום חיצונית. לאחר בדיקת הידית נמצא שהמוט המחובר אליו מפורק. במסגרת התחקיר התברר שטכנאי פירק את המוט ולא תיעד זאת בספר המטוס בשל חוסר ידע בעבודה מול מערכת "תפנית" ( מערכת ממוחשבת המכילה את ספר המטוס).

מעורבים: איש קבע בדרגת רס"ב.

* + 1. **רעם 255-** בעת הרצת מטוס ע"י טכנאי הורגש לחץ דיחוס חזק מאוד באוזניים. הטכנאי כיבה את המנוע בנוהל חירום. בבדיקה רפואית נמצאו קרעים בינונים בעור התוף. המקרה ארע בגין הרכבת צינורות ווסת דיחוס תא הפוכים.

מעורבים: מבצע בדרגת רס"ב, בודק בדרגת רנ"ג.

1. במסגרת מעגלי איכות:
   1. ביקורות פנימיות של סוקרי איכות.
   2. ביקורת חידוש תקן ההסמכה.
   3. ביקורת חיצונית של ענפי המטה השונים.
   4. משובי שטח של הטייסות לגבי טיב המוצר ( המטוס ) שמסופק להם.
2. סיכום אירועים חריגים שנתי ע"י מבק"א. בדו"ח השנתי האחרון שהופץ, היחידה מצביעה בבירור על עלייה חדה במעורבות אנשי קבע בכירים באירועים חריגים.
3. **פערי הידע המרכזיים:**
4. חוסר מקצועיות במערכות המטוס.
5. חוסר ידע מספק באנגלית טכנית.
6. רתיעה ממערכות ממוחשבות חדשות שנכנסו בשנים האחרונות.
7. אי הכרת מדיניות חיל האוויר.
8. עבודה ללא ספרות יצרן.
9. אי הכרת אירועים חריגים אצל מתפעלים אחרים בעולם.
10. **מסקנות:**
    1. אירועים חריגים רבים אירעו בשל חוסר מקצועיות של הנגדים הבכירים.
    2. **הגורם העיקרי**- חוסר ידע מקצועי שנובע בגין היעדר הדרכה מיטבית לשכבת העובדים הבכירה.
    3. תכני ההדרכה אשר מועברים לבכירים מכוונים למכנה משותף לכלל הנגדים. דבר שגורם בהגדרתו לאי הדרכה מיטבית לשכבה הבכירה והתאמת תכני ההדרכה לאנשי הקבע הצעירים.
    4. משמעויות חוסר הדרכה:
       1. חוסר מקצועיות במערכות המטוס.
       2. הכרה טובה רק במערכות ובמקומות אשר הטכנאים נוגעים בשוטף.
       3. אי ידיעת אנגלית טכנית ברמה מספקת.
       4. ידע נמוך מאוד בשימוש בספרות יצרן ו/או מדיניות חיל האוויר.
11. **המלצה:**
    1. חלוקת שכבת אנשי הקבע לשתי אוכלוסיות שונות לפי **רמת ידע** ולא לפי גיל/פז"מ.
       1. שכבת ביניים.
       2. שכבת בכירים.
    2. הדרכה לשכבת הביניים תבוצע באותה רמה כפי שמבוצע היום לבכירים. קרי, הדרכה מקצועית ברמה בינונית.
    3. בניית מערך הדרכה שלם ושונה לשכבה הבכירה:
       1. הדרכות מוקדי ידע של אנשי מטה.
       2. הדרכות אירועים חריגים בעולם.
       3. הדרכות של נגדים בכירים מטייסת אחת לנגדים מטייסת שנייה.
       4. ימי עיון מקצועיים ברמת החיל לכל פלטפורמה בנפרד.
       5. הדרכת אנגלית ברמת הבנה ויישום ולא רק ידיעה.

במבחן עלות/תועלת מדובר בעלות נמוכה מול תועלת רבה מאוד הכרוכה ברוב המקרים בחיי אדם.

מוקדי ידע ונגדים מקצועיים מאוד קיימים בטייסות ובבסיסים. לכן העלות נמוכה ולא מחייבת הקמת מחלקות שונות או שינוי מבנה ארגוני כלשהו.

1. **סיכום:**חיל האוויר מבין, ומדבר על כך רבות, שמערך האחזקה שונה מאוד ממערכי אחזקה בחילות אוויר אחרים בעולם. השוני העיקרי כאמור, חסכון כ"א על ידי ורסטיליות מול מקצועיות בחסר.  
   הבעיה, אנו לא עושים דבר בכדי לסגור פער שמזוהה שוב ושוב בביקורות ובאירועים חריגים.  
   כמנהל/מפקד הכול תלוי במה שאתה מגדיר כחשוב. במידה ונגדיר שנושא זה חשוב ובעל ערך מהותי לבטיחות ולחיי אדם- הדרך לביצועה תהיה קלה מאוד.

**(@רשימת תפוצה@)**

יא"א 22/קפ"ק

יא"א 22/פורום רס"נים

לצ"ד/מחלקת מטוסים/ ראשי ענפים

לצ"ד/מטוסים/קצין בטיחות

לצ"ד/מחלקת תאו"ם/רע"ן תנופה