

אם נביא בחשבון שמערכות-הנשק אותן אנו מכירים — מטוס, טנק, תותח — מורכבות ממאות רבות של חלקים, יסתבר לנו עד כמה חמורות אותן דרישות טכנולוגיות שרק בכוחן ניתן להבטיח אמינות תיאורטית גבוהה של פעולת המערכת.

סוגי התקלות

בעבודה המעשית עלולה פעילותה התקינה של מערכת להשתבש בגלל סיבות רבות. נמיין סיבות אלה לסוגים — ובכל סוג נעמוד על חלקו של המאחזק במניעת התקלות.

● יש תקלות שמקורן בבלאי של חלקים במערכת. בלאי כזה יכול להיות טבעי, כלומר בלאי צפוי, אך הוא יכול להיות בלתי-טבעי — כתוצאה מליקוי טכנולוגי פנימי או כתוצאה מהזנחה ומטיפול בלתי-נכון.

● יש תקלות שסיבתן שבר, נתק, קריעה וכיו"ב. גם תקלות אלה יכולות לקרות בגלל ליקויים טכנולוגיים או בגלל טיפול לקוי. המאפיין תקלות מסוג זה הוא, שאין הן נותנות „התראה“ מוקדמת ולרוב הן קורות לפתע.

● תקלות אחרות סיבתן הפרעות בפעולת המערכת בגלל לכוון או בגלל גורם חיצוני אחר.

בסוג תקלות זה, המקור הבלעדי להפרעה הוא בצורת הטיפול בציוד ובאחזקתו. על צוותי האחזקה לקיים את מכלול הדרישות; ועליהם לעשות זאת על-ידי שורת פעולות: לפני הפעלתו של הציוד בזמן הפעלתו, ולאחר הפעלתו. לכן פעולתו של צוות-אחזקה היא מעין מחזור רצוף, החוזר וגשנה בהתמדה, כשכל החוליות שבו חיוניות באותה מידה.

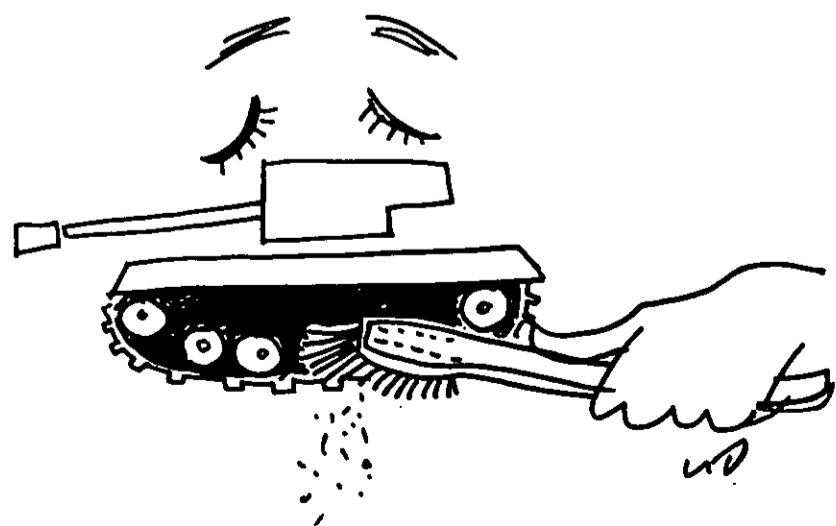
פעולות צוות האחזקה

אפשר לחלק את פעולתם של צוותי האחזקה לשלושה מישורים:

- טיפול מונע.
 - החלפת מכללים.
 - התגברות על תקלות.
- קל לראות כי מישורי-פעולה אלה מקבילים למדי לקבוצות התקלות; אולם אין הם חופפים. נדון בכל אחד לחוד.

טיפול מונע

יש כללים קבועים וברורים לאופן שבו יש לבצע את הטיפול המונע. ראשית-חכמה היא, כמובן, לפעול בהתאם להוראות המקצועיות שניתנו על-ידי היצרן, או על-ידי מי



הכשרת צוותי אחזקה כיצד?

ארי'א ג.

כשדנים בדרך ההכשרה של צוותי אחזקה, ראוי לבחון תחילה מהו מכלול התפקידים שמבצעים צוותי האחזקה, ועל יסוד ניתוח התפקידים לקבוע מה הידיעות שיש להקנות לצוותי האחזקה.

תנאי ראשון לכך: בהירות המושגים. אם נאמר, שצוותי-אחזקה „מופקדים על תקינתו הטכנולוגית של הציוד“, עלינו להבהיר מהי תקינות טכנולוגית זו ועל סמך זאת לקבוע מהן הידיעות הדרושות להבטחתה, שאותן יש לכלול בהכשרתם של המאחזקים.

אפשר להגדיר טיבו של ציוד טכני בדרכים רבות. מנקודת ראותנו יש עניין לבחון את הציוד הטכני מבחינות אלה:

● היכולת הטכנית של הציוד, כפי שנקבעה על-ידי היצרן; כלומר הביצועים של אותה מערכת.

● יעילותה התיאורטית של המערכת, הנתונה לנו במושגים של תצרוכת-דלק, נפח ומשקל, הקסף וכדומה.

● אמינות המערכת — מידת כושרה של המערכת לפעול ברציפות, וללא-תקלות, לאורך זמן וביעילות.

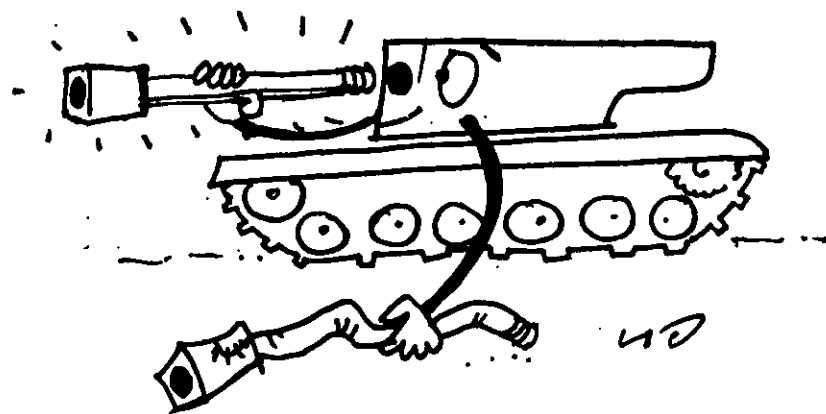
אמינות המערכת מושפעת לא רק על-ידי נתונה הטכנולוגיים, אלא אף — ובעיקר — על-ידי אופן אחזקתה.

כדי שנטיב להבין עד כמה מורכבת הבעיה הטכנולוגית של אמינות הציוד, נתאר לעצמנו מערכת, המורכבת מחמישה-עשר חלקים, הפועלת בתנאים נורמליים. אם תהיה האמינות של כל חלק נפרד בפני-עצמו 99 אחוזים, הרי אמינות המערכת בכללה, שבתוכה פועלים כל חמישה-עשר החלקים האלה, תהיה רק 90 אחוזים, כתוצאה מסיכום השפעות-הגומלין של כל החלקים הפועלים במערכת.

שניתק ועוד. אולם קשה יותר להתגבר על תקלות כמו סתימה בצינור-דלק, ניקוי שסתום ועוד. לא-פעם יש צורך בידע רחב ובניסיון רב כדי להתגבר על תקלות מסוג זה.

עד כאן — תכונות המערכת, התקלות האפשריות בציוד ודרכי ההתגברות עליהן. בכל אלה חייבת להיות ברורה חלוקת האחריות בתחום האחזקה, בין המפעיל למאחזק.

במקרים רבים מבצעים המפעילים את הטיפול המונע. לכן יש להכיר שירם לבצע את התפקיד הזה בר-שלמות. גם ההתגברות על התקלות השכיחות והפשוטות — חייבת להיעשות לפחות בחלקה, על-ידי המפעילים.



חלוקה לדרגים

בדרך-כלל פועלים צוותי האחזקה בדירוג: כלומר ליד הציוד המופעל נמצאים צוותי אחזקה של דרג ראשון. עבור דות כמו תיקון המכללים, שיפוצו הכללי של הציוד וכיו"ב מבוצעות בדרג שני, ולרוב בסדנאות או בבתי-מלאכה מיוחדים, על-ידי בעלי-מקצוע שהוכשרו במיוחד לכך.

הכשרתם של צוותי האחזקה שבדרג הראשון צריכה איפוא שתהיה מכוונת בראש וראשונה לסוגי הציוד עמם יעבדו בשדה. על צוותי האחזקה לדעת לפעול בכל שלושת התחומים (טיפול מונע, החלפת מכללים והתגברות על תקלות), תוך דירוג של המשימות המוטלות על כל אחד, לפי רמת מומחיותו.

השלב הראשון והפשוט הוא הטיפול המונע; החלפת מכללים הוא שלב יותר מתקדם; איכון התקלות וההתגברות עליהן הוא שלב ההתמחות הגבוה.

בקביעת תכנית ההכשרה צריך על-כן לברור, מבין מכלול הפעולות המתבצעות על-ידי צוותי האחזקה, את הפעולות השכיחות; המטרה היא להתרכז בלימוד פעולות אלה. לימוד פעולות ששכיחותן פחותה — מוטב לדחות להשתלמות מקצוע עית בשלב מתקדם.

סיכום

במסגרת ההכשרה לצוותי אחזקה לציוד צבאי יש להתרכז ככל האפשר בסוגי ציוד מצומצמים — מתוך שאיפה להשיג התמחות בסוגי ציוד אלה, ולפעמים אף בסוג ציוד אחד. משך ההכשרה הבסיסית צריך להיות קצר, והדגש הוא על עקרונות ושיטה. המומחיות הממשית תירכש תוך העבודה המעשית, ובהתאם למשימת האחזקה.

שהוסמך לכך. אך מלבד ההוראות המקצועיות האלה, העשיריות להיות שונות לגבי כל סוג ציוד, יש ללמוד גם כללי-יסוד בטיפול מונע.

כללים אלה נכונים תמיד, לכל סוג ציוד ומערכת. הם קשורים בכל מקרה לאופן ביצועו של הטיפול המונע.

ל"אופן הביצוע", כוונתנו:

- הקפדה על שמירת נקיון הכלים והמיכלים בהם משתמשים.
- התאמת מפתחות ומברגים לפתחים השונים.
- ניקוי מקום הפתח לפני פתיחתו — ומניעת זיהום של חלקים פנימיים בשעת הטיפול.
- הביצוע המעשי חייב להיעשות על סמך רשימה מדויקת של הפעולות הנדרשות; אין לשנות מהוראות אלה, ואין לסטות מהן.

החלפת מכללים

החלפת מכללים יכולה להיעשות באחד משני המצבים:

- עבר פרק-הזמן המסויים, המוגדר בהוראות המקצועיות.
- קרתה תקלה במכלל, או נראים סימנים המעידים על ירידה בכושר-פעולתו.

כדי להחליף מכלל, יש לדעת להסירו, להרכיבו ולכוונו.

תיקון המכלל גם הוא חייב להיות נהיר לצוותי האחזקה. אין שליטה בתחום זה בגדר תנאי-מוקדם לרכישת הידע הבסיסי הקשור בהסרת מכלל פגום, ובהרכבתו של מכלל תקין במקומו.

התגברות על תקלות

חלק זה בהכשרת המאחזק הוא המורכב ביותר ללימוד; סירות אחדות לכך: אין הוא שגרתי; אין הוא כפוף לשום הוראה מקצועית; יישום הידע הוא תמיד פתאומי. ניסיון רב נדרש כדי להשיג מיומנות בהתגברות על תקלות; אולם גם עניין זה חייב להילמד — ויש דרך ללימודו.

אילו קל לתקן ואילו קשה

מה הפעולה הנכונה בהתגברות על תקלות? שני שלבים לה: ראשית, חובה לאבחן נכונה את התקלה — ואחרי-כן לבחור בדרך הנאותה שתאפשר להתגבר עליה.

יש מצבים לגביהם האבחנה היא קלה ופשוטה, לדוגמה: תקר בגלגל, רצועת-מאוורר קרועה וכיו"ב; לעומת זאת קשה לאבחן נתק בחוט-חשמל נסתר, סתימה בצינור-דלק או שמן, פגם באטם ושאיבת אויר על-ידי משאבה ועוד.

גם לאחר שהתקלה אוּפְנָה, ואין סכנה שתתפשט, עדיין נשארה הבעיה אית, באיזו דרך להתגבר עליה. גם בדרך התיקון — יש קל ויש קשה; קל להחליף גלגל, או רצועה, לחבר חוט

הרהורים על

קצין-המטה



ההרהורים וההרהורים-שכנגד — בסוגיית ערכיו של קצין-מטה (מאמרו של אל"מ מ. גור ב, מערכות", קפ"א) הם אולי מן הדוגמאות המובהקות ל,ויכוח לשם שמים". אתה חש בכנות הכרתו של כל משתתף בויכוח, ובמאמץ להעלות שיקור-לים רציניים ונוקבים לביסוס עמדתו. אכן, מאמץ כזה, ותהליך ההרהורים עצמו, אינם יכולים להיות עניין, "חד-פעמי". בעיה זו תתחדש בכל מדורי עבודתו של צבא — וגילויה מתעוררים מדי פעם, הן בפני המפקד, שעליו בלבד האחריות להחליט, והן בפני קצין-המטה, שאחריותו היא לספק נתונים, ליעץ, לחוות דעתו. הויכוח הוא, כאמור, ויכוח לשם שמים; אך לא הוא, ולא עבודת-המטה בה הוא דן — אינם מתרחשים בשמים, כי אם במציאות ארצית, אנושית, ארגונית, צבאית. ומציאות זו — שיש בה כללים צבאיים נחרצים, מחייבים ומוחלטים — אינה נקיה גם מאותו, "חיכוך-מלחמה" נפשי ומחשבתי, המתלווה אל הגשמתם המוקפדת של הכללים.

נתיב-ההתנהגות הנכון והבריא איננו בהסתרת-דעה (תופעה הקרויה לעתים "סתגלנות"), וודאי לא בהרגלים של הפגנת דעות (העלולה לשבש נוהגים ואף את המעשה-המשותף). אין לשכוח כאן גם את הגורם החשוב של מידה וחוש-מידה. אולי מותר לומר כאן על משקל האימרה: "יפה תורה עם דרך-ארץ", כי לגבי קצין-המטה — יפה אומץ-לב עם דרך-ארץ. השקידה על העניין המיוחד עליו הוא ממונה — עם נכונות להכניעו לשיקולי העניין הגדול-ממנו, ולהחלטת מפקדו; שילוב, "ניגודים" אלה — הוא התמרור המציין את דרכו הפוריה של קצין-מטה בכיר הראוי לשמו.

כאמור לעיל — ההרהורים, ההשגות והתשובות הפרושים בעמודים הבאים אינם אלא פרק ממסכת מחשבתם של קצינים — ובסיומו בא הסיכום הפוסק והמחייב של הסמכות המכוונת את חיי הצבא ופועלו.