



ההנדסה באימון רגלים

מאת: טנ"אלוף א. להב



התנאים הסניטריים ותנאי הנוחיות של היחידה הלוחמת משופרים על-ידי הספקת מים ראויים לשתייה, כריית בתי-כסא של שדה, התקנת אפשרויות בישול ורחצה, בניית מחסות מוגנים מפני אש-אויב ומפני פגעי מזג-אוויר, כדי לאפשר לחלק מהלוחמים מנוחה ושינה.

כל אחת מפעולות ההנדסה המנויות לעיל כרוכה ב"הפרעה" של פניה-השטח, ונושאת עמה גורמי גילוי. היא חייבת, על-כן, להיות מלווה בפעולות הסוואה מתוכננת. הסוואה לאחר מעשה תהיה על-פירוב מאור חרת מדי, לאחר שהיחידה התגלתה. כדי שהסוואה תהיה יעילה, עליה להשתלב בעבודה מראשיתה ועד סופה, כן יש לשמרה ולקיימה בקפדנות כל עת שהמ-תקן נמצא בשימוש.

התכנון הכללי של עבודות הנדסת-שדה מוכתב על-ידי משימת היחידה שנקבעה על-ידי מפקדה ממונה, ועל-ידי ההנחיות וההוראות של מפקדה זו. אך האחראי לתכנון המפורט ולביצוע, הוא כמובן, מפקדה של היחידה הנזקקת לעבודות אלה. מפקד-יחידה הנזקק לעבודות הנדסה, יבצע עבודות אלה במידת האפשר בכוח-אדם ובכלים הנמצאים ביחידתו. רק באותם מקרים שבהם מחייב טבען של העבודות הד-רושות שימוש בצידוד שאינו מצוי ביחידה, או שהוא מחייב ידיעות מקצועיות שאין חי"ר מתאמן בהן, יסתייע מפקד היחידה ביחידות מקצועיות שעיקר אי-מונן הנדסת-שדה. מאמצן של היחידות המקצועיות — יחידות חיל-ההנדסה — ירוכז באותן פעולות הדור-שות מומחיות גבוהה וצידוד מיוחד. חלוקת התפקידים בין חיל-הרגלים וחיל-ההנדסה בביצוע פעולות הנד-סת-שדה, נקבעת, איפוא, על-ידי רמת-האימונים ועל-ידי ציוד-ההנדסה הניתנים ליחידות הרובאיות. ככל שהרובאי מאומן פחות בהנדסת-שדה, יהיה זקוק יותר לסיוע של יחידות הנדסה. אם תעלינה הדרישות לסיוע על כושר-הביצוע של יחידות ההנדסה שבגמ-צא, לא תזכינה היחידות הרובאיות בכל עבודות ההנ-דסה הדרושות להן, או שיחידות ההנדסה תוסחנה —

הנדסת-שדה היא מקצוע המופיע כיום בתוכנית האימונים של יחידות הרובאים בכל צבא. אולם נדמה שלגבי היקפם של אימונים אלה ומטרתם, שוררת אי-בהירות רבה. אימוני הנדסת-שדה, כשהם מתנהלים ביסודיות וביעילות, דורשים זמן ניכר ויגע רב. בימי שלום קיימת הנטייה לקצץ באימונים אלה, ועל-פי-רוב אין הרובאי רוכש לעצמו אלא ידיעות אלמנט-ריות ביותר בשטח זה. בסופה של כל אחת ממלחמות מאה זו, ידע איש חיל-הרגלים לבצע עבודות הנדסה אשר נחשבו בתחילה כתפקיד מיוחד ליחידות מק-צועיות. תורה זו, כשהיא נלמדת בשעת קרב, נקנית באבידות רבות מיותרות. חייבים אנו לקבוע בעוד מועד מה הן משימות הנדסת-שדה שתוטלנה על הרר-באי, ובאילו משימות יוכל ויצטרך להסתייע על-ידי חיל-ההנדסה. מתוך ניתוח זה יתברר המקום המגיע למקצוע הנדסת-שדה בתוכנית האימונים של חיל-הרגלים.

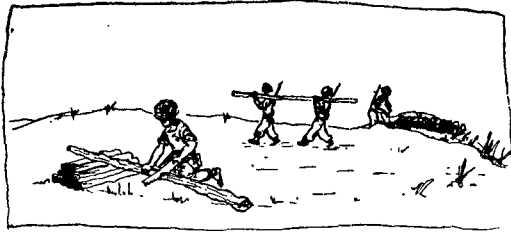
הנדסת-שדה הגנו קוראים לכל אותן העבודות המבוצעות לצרכי לחימה על ידי יחידות קרביות, והכרוכות בשינוי פניו או אופיו של השטח כדי להקל על הכוח הלוחם את ביצוע משימתו. עבודות אלה מטרתן:

- להקל על תנועת כוחותינו ולהקשות על תנועת כוחות אויב.
 - לארגן את השטח להפעלה יעילה ובטוחה ככל-האפשר של כלי הנשק, שברשותנו.
 - לספק את התנאים הסניטריים ואת תנאי הנוחיות הטובים ביותר שניתן להשיגם במסיבות הקיימות.
- הקלת תנועתם של כוחותינו מושגת על-ידי סלילת כבישים ודרכים, ע"י פריצה, הריסה או עיקוף של מכשולי-אויב, ע"י בניית גשרים והת-קנת אמצעים אחרים לצליחת מכשולי-מים, ע"י סלי-לת שדות-תעופה וארגון ראשי-חוף. תנועת כו-חות-אויב מופרעת ע"י הקמתם של מכשור-לים, ע"י חסימת שבילים ודרכים ועל-ידי הריסתם של גשרים, שדות-תעופה ומתקנים אחרים.

ארגון פניה-השטח כולל: ניקוי שדות-אש, התקנת עמדות מתאימות לרובאים ולכלי-נשק מכל הסוגים, התקנתם של מקלטים, עמדות-תצפית, מוצ-בי-פיקוד, תחנות-איסוף-פצועים וכדומה; וכן התקנ-תם של גישות חסויות ומוטטרות לעמדות אלה.



אימון-הנדסה לרגלים — 1: התחפרות.



אימוץ הנדסי לרגלים — 3: דיפון.

המספרים המובאים עשויים לשמש כללית כבסיס לתכנון ולהערכת כמויות עבודה, אך הם לקוחים מתוך ניתוח מצב ממשי, אופייני ושכיח למדי. הר"ק: גודל תופס מתחם מוגן בשטח נוח למדי לחפירה, באדמה כבדה ויבשה, המעורבת באבנים שגודלן בינוני. כיסוי פני השטח — שיחים לא עבר תים וחלקות קוצים. נבדוק את כמויות העבודה הדרושות לפיתוח המתחם שיעשה בשלבים שלבים, כשכמויות אלה נמדדות ב"שעות-אדם".

בשלב הראשון תבוצענה הפעולות הבאות: ניקוי שדות-האש, חפירת שוחות רובאים, חפירת שוחות לנשק-המסייע הפלוגתי והגדודי, גידור, מיקוש הגנתי, עירוב תחמושת, חפירת שוחות-מקלט והכנת מוצב-הפיקוד הגדודי ומרכז-ניהול-האש. כמות העבודה הדרושה נאמדת ב"4000—4500 שעות-אדם".

בשלב השני תבוצענה הפעולות הבאות: חפירות-קשר לוחילה בין עמדות הרובאים, כוכי-שינה לרובאים, עמדות-חליפין לנשק פלוגתי וגדודי ופיתוח העמדות הקיימות, מקלטים מחלקתיים ופלוגתיים, מקלט לתחנת איסוף-נפגעים, פיתוח מקלטים למפקדות הגדוד, מיקוש טקטי, השלמת הגידור ופיתוחו. כמות העבודה הדרושה נאמדת ב"9000—9500 שעות-אדם".

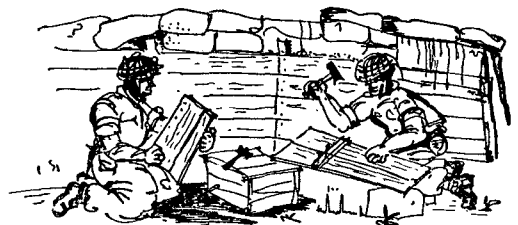
בשלב השלישי תבוצענה חפירות-הקשר כדי אפשרות עמידה, ייחפרו כוכי-יריה בדפנות של חפירות-הקשר, יושלמו המיקוש והגידור, ייחפרו עמדות-משנה לנשק המסייע, בתי-כסא וכוכי-בישול, כר כי תחמושת ומים, וידפנו את כל העמדות ולפחות את חלקן הניכר של חפירות-הקשר. אומדן העבודה — 20000—25000 שעות-אדם.

בכוחות של 400—500 עובדים אפשר להשלים את השלב הראשון ב"9—12 שעות; את השלב השני ב"20—24 שעות נוספות ואת השלב השלישי ב"48—60 שעות נוספות. במספרים אלה הובא בחשבון הזמן ההולך לאיבוד בהכרת, לסידורי עבודה ולהחלפת משימות. אם יעבוד כל איש כ"10 שעות ביממה, תסי

דבר שהוא, לעתים, גרוע יותר — מיעודן העיקרי: ביצוע פעולות הנדסה המשמשות את כלל הכוחות. היקפן הכמותי של עבודות ההנדסה הדרושות לגייסות לוחמים גדל מדור לדור, ממלחמה למלחמה. התפתחות הרכב-הצבאי והבעיות הכרוכות בניידותו מחד גיסא, והתפתחות אמצעי-ההריסה והמכשולים מאידך גיסא, גרמו בכל הצבאות לגידול מתמיד של חיל-ההנדסה ולריבוי יחידותיו. גידול זה אינו מדביק את הצרכים, מאחר שבמבנהו של צבא מאוזן יש לשמור על גבול עליון הגיוני של עצמת החילות המסייעים. הננו עדים, איפוא, לשתי תופעות מקבילות בכל הצבאות: (א) חלקו היחסי של חיל-ההנדסה בכלל הכוחות גדל והולך. (ב) יותר ויותר תפקידים, שנחשבו כשטח פעולה של חיל-ההנדסה בלבד, מוטלים על חילות אחרים, ובעיקר על חיל-הרגלים. בתחילת מלחמת-העולם השנייה עסקו בלחמת-מוקשים יחידות הנדסה בלבד; בסופה של אותה מלחמה, כשמספר המוקשים שבשימוש עלה למליונים רבים — אימנו כל הצבאות את היחידות הרובאיות שלהם בהנחתם ובהרמתם של מוקשים נ"ט.

השפעה רבה על כמות עבודות ההנדסה הדרושות יש גם לאופי הזירה, הקובע לא במעט את חלוקת התפקידים בין חיל-ההנדסה לבין חיל-הרגלים. בזירה הררית-סלעית כחזית קוריאה, למשל, עסק חיל-הרגלים בעבודות חציבה הנחשבות כרגיל לתפקיד המוקצה לחיל-ההנדסה בלבד. וזאת — מאחר שיחידות ההנדסה שבנמצא לא די היה בהם, פשוטו כמשמעו, לביצוע כל עבודות-החציבה שנדרשו להתחפרות הגייסות. הננו מסיקים מכך, שאימוני הנדסת-השדה הניתנים לחיל-הרגלים צריכים להבטיח, שהיחידה הרובאית תוכל לבצע בכוחות עצמה כל אותן הפעולות שהיקפן הכמותי גדול מכדי שיוטל על יחידות הנדסה, מבלי להגדיל במידה בלתי-פרופורציונלית את עצמתן של יחידות אלה. מתוך ראייה כמותית זו יש לקבוע מה הן פעולות אלה בשלב ההתפתחות הנורכחי של אמצעי הלחימה.

הדוגמה שלהלן תבהיר את כונתנו. אומנם, אין



אימוץ הנדסי לרגלים — 2: בניית כוכי-שינה.



אימון הנדסי לרגלים — 4 : הסואה.

העבודות האחרות בשלב זה נדרשת רק ידיעת השימוש בכלי-החפירה, בחומרי-גידור ובחומרי-הסואה — מחיבות פעולות המיקוש והקמת המקלטים, אימון מיר"ח, ידיעת עבודות נגרות ועל-פירוב גם חציבה, מחלקת-שדה של חיל ההנדסה תוכל לסיים פעולות אלה, בעזרת ציוד-מיכני שיועמד לרשותה תוך אותו זמן לערך שהוקצב באומדן לשלב זה.

בשלב השני מבוצעים פרט לעבודות חפירה, גידור הסואה — גם מיקוש והקמת מקלטים וכוכי-שינה. עבודות מקצועיות אלה דורשות כ-3000 שעות מתוך 9000—9500 השעות שבאומדנו לשלב זה. ברור, על-כן, שאין הן ניתנות לביצוע תוך מסגרת הזמן שקבענו, אלא אם יסתייע הגדוד בפלוגת-שדה שלמה של חיל-ההנדסה. לעומת זאת, אם נחלק את העברות דות המקצועיות לשני סוגים — אלה שנוקקים להן לאימון ממושך וידעות מקצועיות יסודיות, פחות או יותר, כמיקוש והקמת מקלטים מרווחים, ואלה הדורשות ידיעת עבודת-עץ אלמנטרית, כהקמת כוכי-שינה — נמצא שלעבודות מהסוג הראשון איננו זקוקים אלא ל-800 שעות-עבודה, היינו כמות עבודה שמחלקת חיל-ההנדסה יכולה לספק בזמן המוקצב.

לתוצאות דומות נגיע בניתוח השלב השלישי. עבודות דיפון וניקוז מהוות חלק נכבד בשלב זה, 5000 מתוך 20000 שעות-אדם. אם נראה בעבודות אלה עבודות מקצועיות שאין חיל-הרגלים צריך להיות מאומן בהן, לא תוכל מחלקת-שדה המסייעת לגדוד חיל-הרגלים, לסיים אותן תוך זמן המתקבל על הדעת.

בסיכום הניתוח שלעיל הגנו מסיקים: יש לאמן את הרובאי בעבודות חפירה, בגידור, בשימוש נכון בחומרי-הסואה ובאמצעי-הסואה, בנגרות-שדה אלמנטרית, בשימוש בחומרי-דיפון ובשיטות-ניקוז. חיל-ההנדסה יסייע ליחידות רגלים מתחפרות במיקוש, בהקמת מקלטים כבדים ועמדות, בעזרה בתכנון וב-



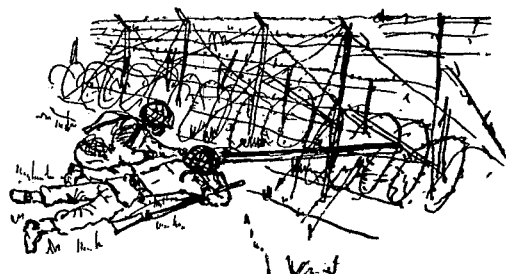
אימון הנדסי לרגלים — 5 : הכרת מוקשים.

תימנה העבודות המנויות במתחם תוך 8—10 ימים לערך. אך בזה לא תם, כמובן, הצורך בעבודות הנדסה נוספות. אש-אויב, גשם ורוח, יגרמו להתמוטטות יות הדורשות תיקונים מתמידים; עמדות-נשק שאוכזו תועתקנה ותחפרנה להן עמדות-חליפין חדשות; כיסוי-הראש למקלטים, כוכי-השינה והעמדות — יוגברו ויחוזקו.

החיושבים והאומדנים שליל ועש, רמ-בן, בקירוב בלבד, ואינם באים אלא להבהיר את מימדי הבעיה. ההספקים הממשיים שיושגו תלויים לא רק באופי השטח אלא גם במידה רבה-מאד, בהפרעות האויב מהאוויר ומהקרקע. השלב הראשון של העבודות יסתיים במקרים רבים בחסותם של גייסות מח"פ, אולם לעתים יהיה צורך לבצע את השלב השני — ולא-כל-שכן, את השלב השלישי — תוך כדי קרב-ההגנה ממש. הקצאת כוחות-מחפים, פטרולים וכדומה, לא תרשה לגדוד להפריש לצרכי עבודות הביצורים — גם במקרה הטוב ביותר — אלא כ-400 איש, ולפעמים גם הרבה פחות מזה. על-כן, במצב זה ובמצב-בנים דומים, יהיה גדוד חיל הרגלים זקוק — לכל הדעות — לסיוע מן החוץ.

אולם מימדי הסיוע שיוכל מפקד הדיביזיה או מפקד החטיבה להקצות לגדוד זה מוגבלים אף הם. ליחידות ההנדסה העומדות לרשותו דרושות — נוסף לסיוע ישיר ליחידות — גם לסלילת דרכי-גישה ולשיפורם להקמת חגורות-מכשולים בעומק, לביצוע הריסת סות בתיאום עם הכוחות-המחפים, ולעשרות תפקידים אחרים. רק במקרים נדירים יתברר שאפשר להקציב לשם סיוע ישיר לגדוד חיל-הרגלים יותר ממחלקה אחת של חיל-ההנדסה — היינו כ-35 עובדים.

הגנו רואים שגם במקרה הטוב ביותר, כשגדוד ח"ר יסתייע בשתי מחלקות חיל-ההנדסה, או גם בפלוגת-שדה שלמה, יהיה על הגדוד עצמו לתת את רוב-רובם של כוחות העבודה. על-כן תיטול על עצמה יחידת חיל-ההנדסה רק אותן עבודות הדורשות מומחיות מיוחדת. מה הן עבודות אלה בדוגמה שלעינינו? מתוך 4000—4500 שעות-אדם שאומדנו בשלב הראשון, דרושות 500 שעות למיקוש ולהקמת מוצב-הפיקוד הגדודי ומרכזי-ניהול-האש שלו. בעוד שלכול



אימון הנדסי לרגלים-6: הפעלת מטעני נפץ סטנדרטיים.

בהסתערות, תרוכונה יחידות חיל-הנדסה מסייעות, לפריצת מכשולים וביצורים כבדים, המחייבים שימוש במטעני חומר-נפץ לא סטנדרטיים, המותקנים בשדה.

בד בבד עם אימון הרובאי, כפי שהוא מצטייר מכל האמור לעיל, צריך לבוא אימון מפקדים — מפקדי כיתות ומפקדי מחלקות. אימון-הפרט ואימון הצות לא יביאו את הפירות המבוקשים אלא אם כן יאומנו המפקדים ויתרגלו בתכנון עבודות הנדסת-שדה ובניהולן. מפקדים אלה צריכים לדעת לאמץ עבודות הנדסת-שדה המוטלות על יחידותיהם, להעריך את זמני הביצוע, להזמין את החומרים הדרושים, להרכיב ולשבץ חבורות-עבודה שתאמנה למשימות השונות, בצורה שתביא לשטף בלתי-מופרע של העבודה ולהקטנתו ככל-האפשר של בזבוז-הזמן. אימון זה יושג רק על ידי שילוב מתמיד של תרגילי הנדסת-שדה בכל התרגילים הטקטיים של היחידה המתאמנת.

**

בתנאי הלחימה הקיימים כיום זקוקות יחידות הרגלים לפעולות הנדסת-שדה מרובות כל כך, עד כי אין יחידות חיל-ההנדסה בלבד יכולות לבצען. אותן עבודות הנדסת-שדה שהן פשוטות מבחינת הידיעות המקצועיות הדרושות ומבחינת הציוד הדרוש, צריכות להכלל בתחום האימונים של חיל-הרגלים. ניתוח כמותי מוכיח, שיש לאמן את הרובאי בעבודות הבאות:

- עבודות התחפרות, כריית עמדות-נשק וחפירות קשר.
 - נגרות-שדה פשוטה, כפי שהיא דרושה לכוכי שינה אישיים וכדומה.
 - דיפון עמדות וחפירות.
 - כל פעולות ההסאה הכרוכות בעבודות המנויות לעיל.
 - הכרת מוקשים, גילויים, עקיפתם ופיצוצם על-ידי משיכה מרחוק.
 - הפעלת מטעני חומר-נפץ סטנדרטיים.
- תוכנית האימונים של מפקדי כיתות ומחלקות צריכה לכלול, נוסף לכך, גם אימון ותרגול בתכנון עבודות הנדסת-שדה פשוטות ובניהולן.

עצה טכנית, וכן בכל אותם המקרים בהם דרוש ציוד-מיכני כבד.

הארכנו את הדיבור על פעולות הנדסת-שדה שהרובאי מבצע אותן בשעת קרב-ההגנה. אכן, בצורת-הלחימה האחרות נושאות פעולות אלה אופי אחר עי יותר ודורשות על-כן מומחיות פחותה. אולם יש לעמוד על נושא אחר מתחום פעולות חיל-ההנדסה, ודרוש אימון נוסף של חיל-הרגלים, והוא: השימוש בחומרי נפץ ובמוקשים. גידול מימדיה של מלחמת המוקשים הפך את הכרת המוקש, את שיטות הנחתו ואת הסואתו, לאחד מתנאי הקיום של החייל בחזית. הרובאי עלול להקלע לשדה מוקשים לא בהסתערות בלבד, אלא בכל תנועה בשטח החפז, בכל סיור ובכל פטרול. אין כל אפשרות לצרף לכל פטרול של רגלים מומחים למיקוש, אנשי חיל-ההנדסה. גם אם נסתפק בסיוע כזה לגופים גדולים יותר, ממחלקה ומעלה, יגרם רום הדבר לפיצול מופרז ובבלתי-יעיל של יחידות ההנדסה. לנטרולם של מוקשים, ובייחוד לנטרולם של מוקשים נ"א ומוקשים ממולכדים, נדרש אימון ממושך מדי-מכדי שכל רובאי יוכל לקבלו; אולם הכרח הוא שכל איש חיל-הרגלים ידע לגלות ולהכיר מוקש, ידע לעקוף אותו, ובשעת צורך — להשמידו או לסלקו על ידי משיכה מאחורי מחסה.

השימוש הבטוח והנכון במטעני חומר-נפץ, הכנתם והתאמתם של מטענים אלה למטרות מסוימות בשדה — הם תורה שיש ללמדה, להתאמן בה ולתרגל בה רבות. אולם, מטענים-סטנדרטיים מוכנים-מראש, כגון מטעני-צינור („טורפרו בונגלור“) ודומיהם, הפעלתם קלה מזו של רימון יד. כדי שיוכל חיל-הרגלים להשתמש באמצעי עזר אלה בכל עת ובית-ידות המשנה הקטנות ביותר, יש לאמן בהם את הרובאים או, לפחות, רובאים נבחרים. לעומת זאת,