

הסיוע ההנדסי בקרב המשולב בצה"ל: הפלס מול הדחפור במאה ה-21

מבנה גדודי ההנדסה בצה"ל התפתח במהלך שנים רבות. חשיבה מחודשת על מבנה הגדוד המתבסס על פלוגות צמ"ה בעלות יכולות משלימות של אמ"פ נפיץ בכמויות גדולות, יכולה לתת מענה טוב יותר לאתגרים



רק"ם פומ"ה ודחפורים מסוג D9 באימון פריצת מכשולים של גדוד הנדסה קרבית. תוכנית "הנדסת המפץ" משנה אמנם את יחסי הכוחות בין פלוגות הפלסים לסד"כ הצמ"ה אך אינה נותנת מענה ארגוני מיטבי לאתגרים בשדה הקרב (צילום: ויקיפדיה)

חבלה והתבצרות.¹ פריצות הצירים באמצעות דחפורים וציוד מכני בדרך בורמה, ציר באר שבע-ניצנה ורביבים-תמילה היו גולת הכותרת של הפעילות ההנדסית במלחמה והשפיעו באופן אסטרטגי על המערכה כולה.

במלחמת סיני עסק חיל ההנדסה בעיקר בפתיחת צירים ופריצת מעברים בשדות מוקשים, בשלוש הגזרות העיקריות שבחזית סיני.² לאחר המלחמה נערך מבצע השמדת תשתיות על-ידי כוחות הנדסה רבים, בסיוע עשרות טרקטורים אזרחיים שגויסו למשימה מכל הארץ.

במלחמת ששת הימים עסקו כוחות ההנדסה בשלוש החזיתות - המצרית, הירדנית והסורית - בפינוי שדות מוקשים, בפריצת מעברים ובעיקר בהכשרת צירים ארוכים, פינוי מכשולים וגרירת טנקים, רק"ם ורכב על הצירים.³ ניתן להבחין בשינוי מגמה בפעילות שהתבטא בהתבצרות ובהנחת מוקשים לפני המלחמה, ואילו אחריה הושם דגש על פעילות

שנותיו של חיל ההנדסה הישראלי כשנות המדינה. ראשיתו עם הקמת צה"ל, ואת הבסיס לתורתו יצקו מתנדבי היישוב העברי ששירתו בחיל ההנדסה הבריטי במלחמת העולם השנייה. החיל נבנה והתעצב במהלך שנים כתוצאה מלקחי מלחמות ופעילות שגרתית, תוך ויכוחים ודיונים רבים בנוגע לבניין הכוח הדרוש, מקומו כחיל עצמאי או ככוח מסייע בתוך החטיבות המתמרנות, ציודו, הכשרתו והתמחויותיו המגוונות. במאמר זה אעמוד על הפער שבין בניין הכוח בגדודי ההנדסה בסדיר ובמילואים ובין עומס המשימות על המרכיבים השונים בגדוד, על-פי תורת הלחימה העדכנית, וכן על המגמה העולה מניתוח הפעילות ההנדסית במלחמות ישראל ומצביעה על פערים דומים.

הסיוע ההנדסי במלחמות ישראל

במלחמת העצמאות עסק חיל ההנדסה הצעיר במגוון משימות מתחום ההנדסה הצבאית, בהן מיקוש ופינוי מוקשים, גישור,



רס"ן (מיל') לירז שמואלי, מ"פ צמ"ה
בגדוד הנדסה במילואים

מבצעיים ולוגיסטיים, בהריסת תשתיות ומוצבי חזבאללה וכן בפיצוץ בתים וירי רב של רקטות ריצוף לאזורים חשודים במטענים. במלחמה ניכר שימוש מסיבי בפלוגות צמ"ה ובגדוד הצמ"ה הפיקודי לצורך משימות שונות, בהן חישוף, פריצה והכשרת דרכים, שיטוח והריסת מוצבים, הריסת מבנים, הקמת מגננים, הקמת סוללות ועמדות טנקים וכן פינוי וגרירת רק"ם רב מלבנון לישראל. פלוגות הפלסים עסקו רבות בחילוץ פצועים.

במבצעי "עופרת יצוקה" ו"צוק איתן" ברצועת עזה הופעלו גדודי הנדסה בסדיר ובמילואים וכן גדודי צמ"ה במילואים.⁸ בעת הלחימה ביצעו פלוגות הפלסים ירי נרחב של צפ"שים⁹ (צפע שריון) ושל רקטות ריצוף לצורך פתיחת אזורים חשודים והריסת מתחמים ומבנים, ופוצצו מבנים רבים. בפעולות אלה לקחו חלק גם פלוגות הנדסה חטיבתיות. פריצות צירים, הריסות בתים, חישופים וגרירת כלים בוצעו באופן מסיבי על ידי פלוגות הצמ"ה בגדודים וביחידות השונות.

הסיוע ההנדסי לכוחות היבשה

בשנים האחרונות פיתח תא"ל אילן סבג, במהלך כהונתו כקהנ"ה, תוכנית ארגון חדשה לכוחות ההנדסיים ביבשה המכונה "הנדסת המפץ".¹⁰ על-פי התוכנית הוגדרו לחיל ההנדסה הקרבית ארבעה תפקידי ליבה:

1. לאפשר תמרון מהיר וקטלני במרחב רווי מכשולים
 2. להגביר את שרידות הכוחות
 3. לשבש ולמנוע מאמצי אויב התקפיים
 4. להשמיד תשתיות אויב מעל הקרקע ובתווך התת-קרקעי.
- שני המערכים המסיביים המשמשים כאבני היסוד של כל כוח הנדסי בצוות קרב מתמרון, הם מערך הפלסים ומערך הצמ"ה. בגדודי החי"ר ובחטיבותיו משמש מערך החבלה הפנימי כוח הנדסי זמין ואינטגרלי, ובמובנים רבים מחליף את מערך

פלסים ופיצוץ בתים וכפרים. במהלך המלחמה נכנסו לפעולה יותר ויותר כוחות צמ"ה ששימשו כוח מכריע והכרחי לכיבוש. כפועל יוצא מכך הלך וגדל גם סד"כ הכלים. כך, למשל, בפריצת הצירים הצפוניים לכיבוש רמת הגולן ריכז גדוד 602, בפיקודו של סא"ל אבישי כץ, 30-40 דחפורים מסוג D7, D8 ו-D9.⁴ במלחמת יום הכיפורים הייתה פעילות חיל הנדסה מועטת יחסית, למעט מבצע הצליחה של גדודי הגישור,⁵ שבו ניכרה היטב פעילות צמ"ה. לפי כ"ץ, מבנה הכוחות ואופן הפעלתם במלחמה היה לקוי ולכן שקד על ארגון של החיל מחדש בתפקידו כקהנ"ר בשנים שקדמו למלחמת לבנון הראשונה. מהתיאורים ההיסטוריים של מלחמת לבנון הראשונה⁶ עולה תמונה של פעילות הנדסית מוגברת בהובלת כוחות צמ"ה - מפריצת ציר מורכב בהכוונה קרקעית בוואדי שבעא, דרך פינוי והכשרת צירים בגזרה המזרחית ועד פינוי הצירים בגזרת הלחימה של חטיבת הצנחנים, שביצעה הקפה מן הים. לבנון, המאופיינת בטופוגרפיה הררית קשה, הייתה כר נרחב לפעילות הדחפורים ושאר כלי הצמ"ה לצורך גישור וסיוע הנדסי. במלחמת לבנון השנייה כללו כוחות הנדסה ארבעה גדודים סדירים, שלושה גדודי מילואים, גדוד צמ"ה במילואים, כוחות יהל"ם ותגבור של פלוגות צמ"ה.⁷ במהלך הלחימה פעלו גדודי הנדסה על-פני הגזרה כולה, ועסקו בעיקר בפריצת מעברים בשדות המוקשים הסמוכים לגדר המערכת, בפריצת צירים

טבלה 1: משימות סיוע הנדסי על-פי צורות קרב וכוחות מבצעים

כוח מבצע	משימה אפשרית	
צמ"ה	הכשרת עמדות ארטילריה, שטחי ריכוז, שטחי כינוס ומיגון כוחות	התקפה
צמ"ה	הכשרת צירי תנועה, משטחי ריכוז לשטחי כינוס והיערכות	
צמ"ה, פלסים/מח' חבלה	פתיחת מעברים במכשול כוחותינו	
צמ"ה, פלסים, מח' חבלה	פתיחה ופריצה של מעברים במכשול האויב	
פלסים	מיסוד מעברים	
לרוב צמ"ה	סיוע בהתגברות על מכשולים בצירי התנועה	
צמ"ה	סיוע במיגון כוחות בהיערכות להגנה	
צמ"ה	הכשרת מסדרון קרקעי וצירים לוגיסטיים	
צמ"ה, פלסים	סיוע בלחימה "על היעד", למשל פיצוץ עמדות, פריצת מכשולי גדר סביב מוצבים, פריצת מעברים במכשולים סביב מוצב	
לרוב צמ"ה	התגברות על מכשולים טבעיים ומלאכותיים	
צמ"ה	פריצת דרכי תנועה חדשות	
צמ"ה	בידוד האויב על-ידי חסימות הנדסיות	
צמ"ה, פלסים	הקמת מכשולים נגד אדם ורק"ם	הגנה
צמ"ה	התבצרות ומיגון	
צמ"ה	פריצת דרכים והכשרת צירי תנועה	
פלסים	מיקוש	
פלסים	פתיחת מעברים במכשול כוחותינו	
צמ"ה, פלסים	סיוע הנדסי לכוחות נסוגים	
לרוב צמ"ה	סיוע הנדסי להתקפת נגד ומאמץ עתודה	

טבלה 2: התפלגות משימות הסיוע הנדסי לפי צורת קרב וכוח מבצע

צורת הקרב	מחס"ר/פליס"ר	מח' חבלה	פלי' פליסים	פלי' צמ"ה
התקפה	7%	7%	29%	57%
התקדמות	25%			75%
רדיפה	34%			66%
הגנה	10%		40%	50%
השהיה	10%		36%	54%
נסיגה	25%			75%
מארב	25%	25%	25%	25%
פשיטה	15%		28%	57%
ממוצע מכלל המשימות	14%	3%	26%	57%

סד"כ הפליסים, מספר הקצינים והמפקדים, הכשרת הפיקוד הבכיר בגדוד וניסיונו - כל אלה משקפים מתן מקום רב יותר למקצוע הפלסות על חשבון מקצוע הצמ"ה. לשם המחשה: 30% יותר רק"ם פליסים מול 50% פחות משימות צפויות משמע פי שלושה קצינים, ושרשרת פיקוד ומטה גדוד שאינה מקצועית דיה במקצוע הצמ"ה. בנוגע לדחפור - הצוות מונה מפקד ומפעיל בלבד, והציוד הנדרש מסתכם בדחפור. תצורת הפעלה זאת חוסכת כוח אדם ומצמצמת את שדרת הפיקוד. ואולם יש לייחס חשיבות להשוואה בין עומס המשימות המוטל על פלוגות הפליסים מול פלוגת הצמ"ה, ולשתי המסקנות העולות מהשוואה זאת: הראשונה - סד"כ כוחות הצמ"ה מצומצם ואינו מספיק לעמידה במשימה; והשנייה - יעילות ההפעלה של פלוגת הפליסים נמוכה מאוד בהשוואה ליעילות צוותי הדחפורים. אין בכך כדי להצביע על חוסר מקצועיות או על ביצועים נמוכים של פלוגות הפליסים, אלא להכיר בחשיבות שביצירת אמת מידה ליעילות הביצוע של פעולה הנדסית בשדה הקרב. כך, למשל, כיתת דחפורים אחת המשמשת ככוח צמ"ה בקובייה הנדסית מסוגלת להתמודד עם מערך אתגרים הנדסיים רחב. לעומתה, מחלקת הנדסה מרובת חיילים גדולה ביחס של 1:4 ואף למעלה מכך, נוסף על השפעת מרכיבים כגון השקעה בהכשרה, אימון לפי התמחויות, השקעה אדירה בפיתוח, ייצור והצטיידות באמצעים מגוונים וכדומה.

במלחמות עד שנות ה-70 היה מגוון המשימות הנדסיות רב, כלל את כל מנעד המכשולים האפשריים והעלה צורכי מיקוש וחבלה רבים. לעומת זאת, ב-40 השנים האחרונות, ממלחמת לבנון הראשונה ואילך, הצטמצם מגוון המשימות שעיון מתמודד החיל, וכיום הוא כולל אתגרים שעיקרם פתיחת מעברים בשדות מוקשים צרים ופשוטים יותר, פריצת צירים, סילוק מכשולי עפר ומכשולים מלאכותיים, טיפול בזירות מטענים וחבלה במבנים. לצורך משימות אלה נעשה שימוש רב בכלי צמ"ה, ופעילות תומכת בלבד של הפליסים.

השימוש באמל"ח ובאמצעים השתנה ומשפיע אף הוא על הפתרונות הנדסיים האפשריים. כיום ניתן להצטייד בכלי צמ"ה רבים בעלי מיגון גבוה, ולהשתמש באמ"פ (אמצעי פריצה) נפיץ לפתיחת מעברים ולטיהור רחובות, מוצבים ומתחמים. שימוש באמ"פ נפיץ למטרות שאינן פתיחת מעברים קלסית החל כבר במלחמת לבנון הראשונה בגדוד 605, בפיקודו של סא"ל פיני דגן, המשיך במלחמת לבנון השנייה, שבמהלכה נורו רקטות ריצוף רבות לטיהור מוצבי חזבאללה, ובהמשך התבטא

הפליסים במשימות הנדסיות רבות, בפרט בשלב התמרון והלחימה המיקרו-טקטית.

בתוכנית "הנדסת המפץ" נערכו שינויים במבנה הכוח לנוכח הארגון המחודש של סד"כ היבשה בצה"ל, שכלל הגדרה חדשה לאוגדות התקפה רב-זירתיות, אוגדות התקפה זירתיות, אוגדות חזית ואוגדות הגנה. מטרת התוכנית לארגון מחודש של המערך הלוחם בחיל הנדסה הקרבית איננה להחליף את עקרונות תורת הלחימה של החיל,¹¹ אלא לבצע התאמות בבניין היחידות ובציוותן לכוחות המתמרנים.

בטבלאות 1-2 מופיעות דוגמאות להפעלת הסיוע הנדסי בקרבות התקפה, התקדמות והגנה, כולל הכוחות שמבצעים כל משימה אפשרית, בחלוקה למחס"ר/פליס"ר (המספקות מודיעין הנדסי בכל צורות הקרב), מחלקות חבלה בגדודי החי"ר, פלוגות הפליסים בגדודי הנדסה ופלוגת צמ"ה בגדודי הנדסה. הנתונים משקפים את התפלגות משימות הסיוע הנדסי בין הכוחות הנדסיים השונים על-פי צורות הקרב השונות. התפלגות דומה מתרחשת בסיווג המשימות על-פי סוגי לוחמות שונים כגון שטח הררי ושטח בנוי.

יש להעביר פעילויות הנדסיות רבות, בהן פעולות חבלה, טיפול במטענים קטנים בשטח בנוי ויכולות פריצה לבתים, למחלקות החבלה בגדודי החי"ר ולפלוגות החה"ן בחטיבות, ולהכשיר אותן בהתאם

מניתוח המשימות האפשריות שמבוצעות על-ידי פלוגות הפליסים כגון חבלה, מיקוש, פיצוץ והשמדה, עולה שהן ניתנות לביצוע של מחלקות החבלה בגדודי החי"ר או של פלוגות הח"ן חטיבתיות בחטיבות החי"ר. זמינות יחידות אלה והאורגניות שלהן בגדודים ובחטיבות חי"ר מגבירות את השימוש ביכולותיהן וברמת האמצעים העומדים לרשותן, ובכך מייטרות לא פעם את פלוגת הפליסים. כמו כן, ניכרת עדיפות ברורה לשימוש בצמ"ה בסיוע הנדסי לכוחות היבשה ועולה כי כוחות הצמ"ה נושאים בנטל משימות העולה בעשרות אחוזים על נטל המשימות בכוחות האחרים.

מיטבי לאתגרים בשדה הקרב. הצעתי היא להגדיל את סד"כ הדחפורים (המשמשים כיום ככלי הצמ"ה העיקרי בכל צורות הקרב) ולהתאימו ליחס המשימות המוגדר בתו"ל.

נוסף על כך, יש להפוך את הפלוגות בגדוד לפלוגות צמ"ה המתוגברות ברק"ם ייעודי, שתכליתו המרכזית ירי אמ"פ נפיץ. מבנה כזה יאפשר להוביל שלושה תהליכים מרכזיים:

- תו"ל ושפה משותפות שמציעות פתרונות מרכזיים מבוססי צמ"ה, המגובים בפתרונות נפיצים מועפים.

- גמישות גבוהה לחטיבות המסתייעות בתכנון התמרון בזירות העימות הצפויות. לדוגמה, היכולת לפתוח נתיבי תנועה רבים יותר, נסתרים יותר ומתאימים יותר כמו אזורים הרריים (דרום לבנון); או היכולת לנוע בצורה מהירה, אגרסיבית וזולה דרך מתחמים בנויים (רצועת עזה) במקרה שהשריון ממוגן אך חסר יכולת לעבור דרך קירות, והחיר חסר מיגון ופגיע.

- קיצוץ וחיסכון נרחב במספר הפלסים, בעלות הכשרתם, במשאבים ובאמצעים הרבים המושקעים בהם. על-מנת לתפעל רק"ם אמ"פ נפיץ אין צורך בצוות של יותר מארבעה לוחמים, בדומה לצוותי הטנקים.

יש להעביר פעילויות הנדסיות רבות, בהן פעולות חבלה, טיפול במטענים קטנים בשטח בנוי ויכולות פריצה לבתים, למחלקות החבלה בגדודי החי"ר ולפלוגות החה"ן בחטיבות, ולהכשיר אותן בהתאם. מן הראוי שפעילות בחוד הלחימה תהיה אורגנית וזמינה באופן מיידי, ממש כמו השימוש ברחפן קטן, ככוננת לנשק או בנשק צלפים.

סיכום

מבנה גדודי ההנדסה בצה"ל התפתח במהלך שנים רבות, החל בכיתות ומחלקות במלחמת העצמאות, עבור דרך הקמת פלוגות ההנדסה העצמאיות בתקופת מלחמת סיני, בניית הגדודים שלחמו במלחמות ששת הימים ויום הכיפורים וכלה בשינוי שחל במבנה המודרני, ממלחמת לבנון הראשונה ואילך. במאמר זה בחנתי את השאלה, האם יש הלימה בין תו"ל מחייבת, כפי שהוגדרה בחיל ההנדסה הקרבית, ובין הניסיון המבצעי המצטבר בכל מערכות ישראל ובניין הכוח של גדוד ההנדסה המודרני: מחד, יתרון גדול בסד"כ ורק"ם לפלוגות הפלסים, ומאידך קפיצה גדולה בסיוע הנדסי מבוסס צמ"ה ואמ"פ נפיץ, החל במלחמת לבנון השנייה ואילך. כדי לספק קוביות הנדסיות שלמות ורבות יותר לחטיבה הגדילה תוכנית "הנדסת המפץ" את סד"כ הצמ"ה, אך לא שינתה את דפוס החשיבה באופן שיוכל להוביל לפתרון בשאלת הסיוע הנדסי לכוחות היבשה. חשיבה מחודשת על מבנה הגדוד המתבסס על פלוגות צמ"ה בעלות יכולות משלימות של אמ"פ נפיץ בכמויות גדולות, המסוגלות לספק קוביות הנדסיות רבות וקטלניות יותר - יכולה לתת מענה טוב יותר לאתגרים העומדים לפתחנו, הן בהיבט היעילות בהפעלה והן בשיפור הגמישות והסיוע לכוחות המתמרנים.

מאמר זה נכתב במסגרת תוכנית "תנופה" באוניברסיטת בר-אילן, בהנחייתו של ד"ר איתן שמיר. הכותב מבקש להודות לד"ר יוסי הוכנאום, לד"ר חנן שי ולד"ר עדו הכט על הערותיהם והארותיהם.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



לוחם הנדסה קרבית מתאמן בפינוי מוקשים ברמת הגולן.

כיום ניתן להצטייד בכלי צמ"ה רבים בעלי מיגון גבוה ולהשתמש באמצעי פריצה נפיץ לפתיחת מעברים ולטיהור רחובות, מוצבים ומתחמים (צילום: ויקיפדיה)

גם בשימוש מסיבי בצפ"שים וברקטות ריצוף לצורך טיהור מתחמים ורחובות ברצועת עזה.

המלצות

לנוכח תו"ל הסיוע הנדסי המטילה עומס רב על כוחות הצמ"ה, ומניתוח המגמה השלטת במבצעי כוחות היבשה ב-20 שנים האחרונות, שמצביעה על שימוש רב בדחפורים ובאמ"פ נפיץ, ניכר שמבנה גדחה"ן ההתקפה אינו עונה על הצרכים. עקב כך, ומתוך תפיסה של לחימה מתמרנת המתבססת על הבקעה מרובת אש וטיהור מרחבים אורבניים צפופים, יש להציע מבנה עדכני לגדוד במתארי לחימה צפוניים ודרומיים.

בנוגע לתוכנית "הנדסת המפץ", אני מכיר אמנם באופן חלקי בלבד את מכלול השיקולים. חלקם נובע מ"יישור קו" עם מבנה מחלקות ופלוגות השריון, וחלקם מרצון להוסיף יכולות טכנולוגיות עתידיות בפלוגת הצמ"ה. אין ספק שהתוכנית משנה את יחסי הכוחות בין פלוגות הפלסים לסד"כ הצמ"ה בגדוד; היא משקפת קיצוץ של 10% ברק"ם הנדסי וגידול של 60% בסד"כ הדחפורים, אך אינה מאזנת את התפיסה המובילה שלפיה הפלסים הם חלק הארי של הסד"כ, הפיקוד ורצינות ההפעלה של הסיוע הנדסי. נראה שהוגי התוכנית לא נתנו דעתם מספיק על ארגון מחודש של גדוד הנותן מענה

