

"M-113"

מ' ירושלים



השניה פיתח צבא ארה"ב נגמ"ש זחלי לחלוטין על-ידי בניית תא-לוחמים גדול על מרכב של טנק. כלי-רכב דומים נוסו בשנים שלאחר המלחמה, ונבנו דגמים אחד-דים, שחלקם הופק בסדרות-ייצור לא גדולות; ואולם, כל אותם דגמים היו כבדים מדי ויקרים מאוד. בשנת 1956 הציג הצבא האמריקני דרישה לנגמ"ש חדש, קל יותר ובמיוחד זול יותר. הוכנו שני דגמי-יסוד, אשר לא נבדלו זה מזה בצורתם, כי אם בחומר ממנו נבנו: האחד "T-117", נבנה מלוחות-פלדה, כנהוג עד כה, ואילו האחר, "T-113", נבנה מלוחות עשויים סגסוגת מתכת קלה. אף שההפרש במשקל הכללי של שני כלי-הרכב היה קטן — "T-113" הבנוי ממתכת קלה, קל יותר ב-10% — היה לו יתרון חשוב ביותר: ייצורו — בו הוחל ב-1959 — היה זול הרבה יותר.

מבנה

הנגמ"ש "M-113"

שריון הנגמ"ש בנוי כולו לוחות מרותכים ממתכת קלה, הכוללת סגסוגת אלומיניום-

עיקר מחירו הנמוך יחסית, הביאו לידי כך שמדינות רבות זנחו תכ"ניות לפיתוח נגמ"ש משלהן, והעדיפו לרכוש את ה" M-113", או לייצרו ברשיון. להלן נעמוד על תולדותיו, תכונותיו המיוחדות והשימוש המגוון בו.

ואלה

תולדות...

הזחל"מ "M-3" ששימש בימי מלחמת העולם השניה כנגמ"ש התקני של צבא ארה"ב (המשמש בתפקיד זה בצה"ל עד עתה), הוא כלי רכב הניתן בנקל לייצור המוני אך עם ההתקדמות הרבה שחלה בפיתוח השריון נתגלו בו חסרונות שונים, ובעיקר:

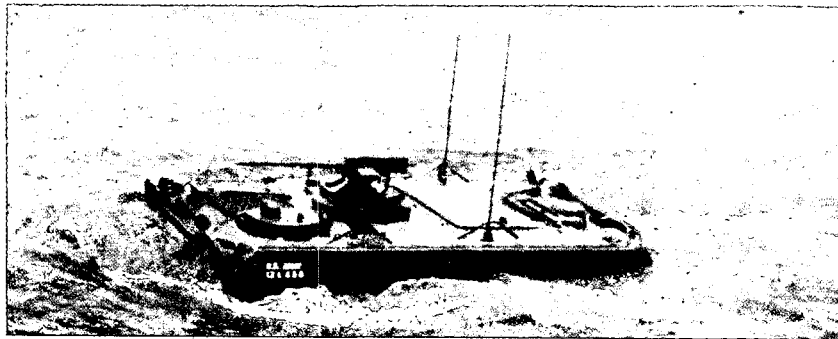
א. גיידותו אינה מדביקה את גיידות הטנ"קים החדישים בפעולות משותפות לחרמ"ש ולשריון.

ב. המבנה הפתוח של זחל"מ זה אינו מספק לצוות הגנה ראויה לשמה בפני רסיסים, קרינה וגזים. עוד לפני תום מלחמת-העולם

אחד הנגמ"שים המיוצרים בעולם במספרים גדולים הוא "M-113". לפי השערות מומחים שונים מגיע מספר זה, כולל פיתוחי-המשנה של הנגמ"ש, לשלושים עד ארבעים אלף יחידות רכב-קרב משוריין. כלי זה משמש, מלבד את צבא ארה"ב, גם את צבאות גרמניה המערבית, איטליה, שוויצריה, הורלנד, קנדה, אוסטרליה, תאילנד, דרום-קוריאה, דרום ויאט-נאם, פקיסטאן, אירן, תורכיה, ירדן ומדינות נוספות.

דברים אלה עלולים להתמיה במקצת את הקורא, כיוון שבהזדמנויות שונות (גם מעל דפי "מערכות") השמיעו מומחים ביקורת חמורה על נגמ"ש זה, ובעיקר בשל היותו רכב המשמש להסעת לוחמים בלבד, אך לא ללחימה מעליו או מתורכו. עם זאת, תכונותיו החיוביות, ובהן אמינותו, משקלו הקל, וכ-

* עיין גם בדבריו של לויט-קולי, ק. דויל, בעמ' 45, בחוברת זו.



"M-113", בצליחה

סורת ממוקם בחרטום בצד ימין, וקיר מת-פרק מאפשר גישה נוחה אליו. גם לוח התקרה מעל המנוע מתפרק, כך שבעזרת מנוף ניתן להוציא בנקל את המנוע כולו. סמוך למנוע, מצד שמאל, עמדת הנהג. מאחוריו, במרכז הרכב, עמדת המפקד. בתא החיילים מושבים מתקפלים, 5 בכל צד, שגבם לדופן ופניהם למרכז הנגמ"ש. מושב אחד נמצא אחרי מושב המפקד. על-ידי קיפול המושבים ניתן להכין את תא החיילים להובלת משא מכל סוג. נפח התא 6.5 מ³, והמעמס היעיל 1.75 טונה. הירכתיים נפתחות בעזרת כבש, המופעל באורח היד-ראולי על-ידי הנהג, דבר המקל מאוד על היציאה, הכניסה וההעמסה. אפשר לצאת מן התא גם בלא פתיחת הכבש, שכן מור-כבת בו דלת-יציאה נוספת, גם היא מאחור. כיפת המפקד מצוידת ב-5 פריסקופים, ומורכבת בה גם כנת המקלע 0.5. אין אפשרות להפעיל את המקלע בלא שייחשף היורה לאש האויב. אשנב הנהג מצויד בפריסקופים לשימוש, וניתן לפתחו לשם נסיעה בראש חשוף. בגג תא החיילים אשנב גדול נוסף, מכוסה במדף.

התאמת

הנגמ"ש

ליעודים

שונים

רכב פיקוד משוריין "M-577" — הנגמ"ש "M-113" המקורי אינו מתאים לרכב פיקוד, וכדי להפכו לכזה, הוכנסו בו שינויים שונים. תא הלוחמים הוגבה ב-63 ס"מ, לכדי גובה פנימי של 1.90 מ', המאפשר עמידה זקופה בתוכו. התקן מיוחד משמאל מיועד למכשירי הקשר. שולחן מתקפל גדול וספסל ל-5 אנשים מספקים

במידה ניכרת על הנסיעה בשטח ללא דרך.

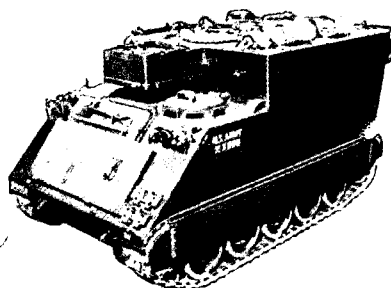
ההיגוי הדיפרנציאלי אחיד בכל כלי-הרכב ממשפחת "M-113", ושופר באחרונה כך, שהוא מאפשר קוטר סיבוב של כ-8 מטרים, והיגוי קל יותר בנסיעה במים. בלמי הדיס-קיות מקילים על ההיגוי בעת מעבר בשטח חים קשים.

מערכת הוחלים, הקפיצים והמרכוב מורכבת מזחלים הנעים סביב 5 גלגלי-מרכוב גדולי-לם, גלגל מניע וגלגל-מתח. גלגלי-המרכוב מצופים בחישוקי גומי קשה. על כל חוליית זחל מורכבת סולית גומי, הניתנת לפירוק. גם פניי חיבורי-החוליות מורכבים בתוך מיסבי גומי. אורך חייו של הזחל חושב ל-4,800 ק"מ, אך היו זחלים שהגיעו ליותר מ-10,000 ק"מ. מוטות-פיתול מקנים לאו-פנים את הקפיציות הדרושה. בנוסף להם מצויים גם בלמי זעזועים בגלגלי-המרכוב הראשון והאחרון.

ההנעה במים נעשית על-ידי הזחל, שלא כבנגמ"שים הסובייטים, הנעים במים בעזרת סילוני מים; משום כך קטנה מהירותו של "M-113" במים עד פחות מ-6 קמ"ש. בנסיעה במים מטים קדימה את לוח החר-טום, המורכב על חזית התובה בעזרת צי-רים, על-מנת למנוע מן הגלים לשטוף את גב התובה.

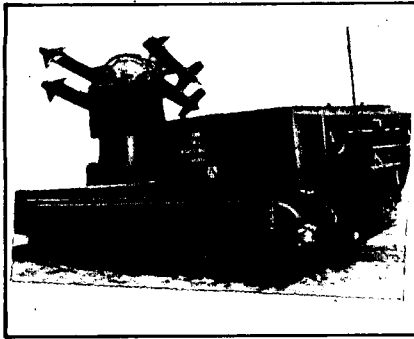
התובה מחולקת לתאים. תא המנוע והתמ-

"M-577", רכב פיקוד משוריין

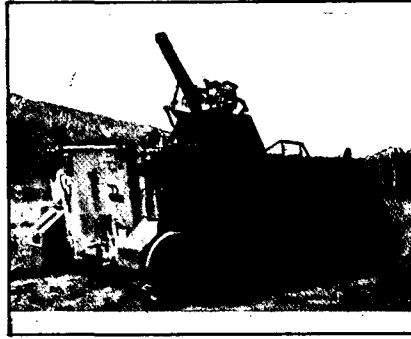


מגנזיום, עם תוספות של מנגן וכרום. לסג-סוגת זו חוזק-קריעה קטן ביחס, כ-30 ק"ג/מ"מ², בעוד שחוזק הקריעה של הפלדה מגיע לכ-100 ק"ג/מ"מ². מכאן עולה, כי השריון העשוי מתכת קלה חייב להיות עבה פי שלושה משריון-פלדה רגיל, המספק אותה הגנה בפני קליעים; ואמנם, לבניית הנגמ"ש משתמשים בלוחות שעוביים 20 עד 40 מ"מ, במקום לוחות פלדה שעוביים 6 עד 13 מ"מ, בהם שריינו כלי-רכב מסוג זה עד כה. ואולם, תוספת עובי זו אינה מוסיפה למשקל הרכב, בגלל קלותו היחסית של החומר, אשר נודע לו יתרון נוסף: עמידות מעולה נגד שינויי-צורה. משום כך אפשר היה לוותר על חיזוקים מיוחדים, המכבידים על הבניה ועל עבודת הריתוך. בדרך זו הושגה הוזלה ניכרת של כלי הרכב ועל-אף מחירו הגבוה של חומר-הגלם, מגיע מחיר הנגמ"ש בייצור סדרתי ל-30,000 דולר בלבד, שהוא מחיר נמוך יחסית. מנוע הנגמ"שים הראשונים מדגם זה היה מנוע בנזין, "קרייזלר", בעל 8 צילינדרים ומקורר מים, שהספקו כ-200 כ"ס. אך מאז 1964 מצויד הנגמ"ש במנוע-דיזל "ג.מ.ס.", שהוכיח את יעילותו ברכב אורחי מסוגים שונים. בנגמ"ש דגן, שכונה לאחר שינוי המנוע "M-113 A-1", הורכב מנוע בעל 6 צילינדרים, מקורר מים, דו-פעימתי, המספק 215 כ"ס.

התמסורת מחוברת ישירות אל המנוע. בעזרת המנוע ניתן להניע גם מכללים אחרים, כגון משאבת מים לשאיבת מי-ים בעת ציפה ושיוט. בחירת ההילוכים נעשית באור-פן אוטומטי-למחצה, והיינו — על-ידי מנוף המוצב בארבעה מצבים לשם נסיעה קדימה, ומצב אחד — לנסיעה אחורנית. המצב הראשון משמש להתנעה, הרביעי — לנסיעה רגילה על כביש, ושני האמצעים לנסיעה בשטח. אך הבחירה בין חמשת ההילוכים נעשית אוטומטית, דבר המקל



"XM-730", חמוש בטילי נ"מ, "צ'אפראל"



"XM-163", נ"מ



"M-106", נושא מרגמה

שרוכבה מגיע עד 10 מ', משמש את הצבא האמריקני בוואט-נאם.

שימושים

אחרים

נפחו הפנימי הגדול-ביחס של הנגמ"ש מאפשר למתכנני חיל החימוש בארה"ב לבצלו בתחומים נוספים. על-ידי התקנת מכשירים אלקטרוניים מתאימים הופך "M-113" לרכב מכ"מ לתצפית על שדה הקרב, לרכב נגד-סוללתי לגילוי מרגמות האויב, ולרכב ניהול אש לארטילריה. כן נבנה רכב בלתי-משוריין על אותו המרכב, להובלת משאות שונים. משקלו הקטן של הנגמ"ש ביחס למעמס, שטח הטעינה הגדול שלו ועבירותו הטובה, מהווים יתרון גדול לעומת המשאיות הצבאיות הרגילות.

המשך

פיתוחו

של

הנגמ"ש

כפי שצויין, אחת ממגבלותיו העיקריות של נגמ"ש זה הוא כי ניתן להשתמש בו רק להובלת החיילים למקום הפעולה, ושם עליהם לצאת מן הרכב ולהילחם רגלי. לפיכך עושים האמריקנים מאמצים לצייד את הנגמ"ש באשנבי ירי ובאמצעי תצפית לכל חייל. ועם זאת הופכים את סדר ה-ישיבה בתא כדי לאפשר לחיילים לשבת בתוך הנגמ"ש במרכז, כשפניהם כלפי הדפנות.

באירופה נערכים ניסויים בתחומים אחרים. בשוויצריה הצליחו להתאים לטבעת כיפת-המפקד צריחון ובו תותח אוטומטי בן 20

מסחובבים. תותח אוטומטי זה יורה בקצב המגיע עד 3,000 יריות בדקה, ומכוונים אותו בכוונת אופטית ומד-טווח מכ"מ. רכב-קרב נ"מ זה ידוע בסימן "XM-163", ומופעל על-ידי צוות בן שני חיילים.

נרשאת טילים נ"מ — נוסף לנושא התותח נ"מ מצייד צבא ארה"ב את הגדודים נ"מ בדיבוייה גם בנושא טילים נ"מ "M-730", בעל מערכת זחלים, קפיצים ומרכוב זהה לזה של "M-113", וצריח נושא 4 טילים מדגם, "צ'אפראל". בתא המשוריין יש מקום למנוע, לנהג ולמפקד. הטילן יושב בצריח ומכוון את הטילים בעזרת כוונת אופטית; נוסף לכך מצוי בטיל התקן ביות תת-אדום, המחפש את המטרה ומכוון את הטיל לתוכה.

גם התקן שילוח טילי, "הוק" הותאם למרכב של הנגמ"ש "M-113", אך את התקני הכינון של הטיל לא הצליחו המתכננים להרכיב על המרכב הקטן ביחס, ולכן הוסיפו לנושא, "הוק" גם רכב נוסף, אף הוא ממשפחת "M-113", שעליו מורכב מכשיר המכ"מ, המשמש לאיבחון מטוסי האויב ולכינון הטילים.

רכב

הנדסי

במלחמת ויאט-נאם משמש רכב-הקרב המ-שוריין ממשפחת "M-113" כרכב-קרב עיקרי, ופותחו ממנו רכב-חילוץ, רכב הנ-דסי ורכב-גישור. בלא קושי חוברו ל-"M-113" להב דחפור, מנוף להרמת מכל-לים כבדים וכונת לכבל פלדה. בתמונה נראה המנוף במצב מקופל בצד שמאל. בשעת הפעלת הכונת מעוגן הרכב בעזרת שתי תמיכות. להב הדחפור ניתן לפירוק לשם הובלה במטוס. גשר-המספרים אשר ניתן להניחו תוך דקות ספורות מעל תעלה

מקום-עבודה נוח. לציוד שייך גם אהל, שניתן להקימו בצדו האחורי של הרכב ובצמוד אליו. האהל מוסיף שטח-עבודה מרווח.

נרשא מרגמה "M-106" — לשם התאמה לנשיאת מרגמה כבדה בת 107 מ"מ חוזקה רצפת הנגמ"ש ונפתח בו אשנב גדול בצורת עיגול בתקרה. לוח הבסיס ההדורגל של המרגמה מחוזקים בצד שמאל בחוץ, כך שניתן להפעיל את המרגמה גם על הקרקע.

נרשא מרגמה "M-125" — דומה לקודם, אך מותאם למרגמה בינונית בת 81 מ"מ. ייחודו — שניתן לכוון את המרגמה לכל עבר, בעוד שהמרגמה הכבדה על נושא המרגמה "M-106" ניתנת לכיוון רק לאחור, בצידוד של 90° בלבד.

נרשא להביור "M-132" — כאן הוחלפה כיפת המפקד בצריח, שבו להביור ומקלע מקביל 7.62 מ"מ. צידוד הצריח 360°. טווחו היעיל של הלהביור מגיע עד 180 מ', והדלק שבמיכל בן 750 הליטרים מאפשר הפעלה עד 40 שניות. הצוות כולל שני חיילים, מפקד ונהג.

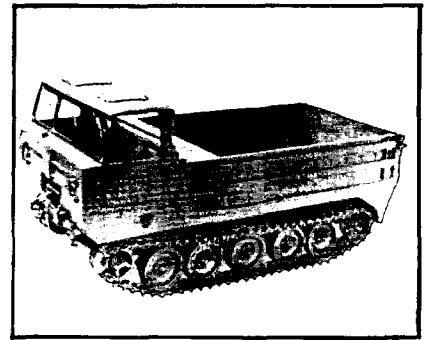
נרשא טילים נ"ט — לאחר ניסויים רבים בטילים נגד טנקים מדגמים שונים, הורכב על רבים מן הנגמ"שים "M-113", הטיל מונחה-הטיל מתוצרת צרפת "S.S-11". המטול מורכב בירכתי הרכב בצורה המאפשרת טעינה והכנה לירי בתוך התובה. מגסים להתאים את הנגמ"ש גם לשילוח טילים מונחים מדגם, "אנטק" ו-"טאר".

נרשא נשק נ"מ — חשיבות ההגנה נ"מ בשדה מחייבת התאמת כלי-רכב משוריין-נים לנשיאת תותחים וטילים נ"מ. לשם ניסוי נבנו דגמים שונים בעלי תותח תלת-קני 20 מ"מ ותותח דו-קני 30 מ"מ. לבסוף, ב-1966, החלט על התקנת התותח, "וולקן" בן 20 המ"מ, מדגם, "גטלינג", בעל 6 קנים

ברבורסה

מאת

אלאן קלארק



"MX-548", רכב אספקה

הקדמה

ספר זה מוקדש לקרב-היבשה הגדול ביותר והממושך ביותר שערכו בני-אדם אי פעם. תוצאתו עיצבה מחדש את מאזן הכוחות והשלימה את חורבן אירופה הישנה, שתחילתו במלחמת-העולם הראשונה. המנצח בה התגלה ככוח היחיד המסוגל להתחרות בארה"ב, ואולי אף להביסה בשטח הטכנו-לוגיה והעצמה החומרית, שבהם התרגל העולם החדש להיות המוביל בראש. הנושא, בכללותו, הוזנח על-ידי ההיסטוריונים. השלטונות הסובייטיים החלו באחרונה לפרסם את ההיסטוריה הרשמית שלהם; אולם זו, המשופעת בפרטים קטנים, שותקת באשר לנקודות משבר מסוימות. — — —

שום צד מן הצדדים לא פרסם משהו באמת בלתי משוחד. הגרמנים, שהובסו, פיתחו מגוון של תרוצים. במרוצת הזמן הסתכמו אלה בשני סעיפים ברורים: נחיתות במספרי כוח-אדם ובחומרים, והתסכולים, שנבעו מהתערבותו המת-מדת של היטלר. אולם מחקר זה יוכיח (אני מקוה!), כי היו מקרים שאין בהם תוקף לשום תרוץ כזה. — — —

תכופות נשאלת השאלה, האם לא יכלו הגרמנים לנצח במלחמה אילולא עשו שגיאות מסוימות; ובצמוד לכך שואלים, האם לא יכלו הגנרלים הגרמנים לנצח במלחמה, אילו היה ניתן להם ללחום ללא התערבותו של היטלר?

אני מאמין שהתשובה הכללית היא כי גם הרוסים עשו שגיאות. וזה יותר אבסורדי מלהציב, בחוכמה שלאחר המעשה, מערכה גרמנית ללא דופי מול התנגדות רוסית, מוכה בשגיאות אוויליות המתרחשות בלהט הקרב ובמצור קתו? ומה יותר מגוחך מלתקן את שגיאותיהם של שני הצדדים ולסדר מחדש את הלוח באוירה של דמיון מוחלט, כשכל צד עושה את המהלך הנכון, כמו בספר שחמט כש"הלבן חייב לנצח!". באשר לשאלה המיוחדת, בדבר חלוקת האחריות בין היטלר למפקדיו, מאמין אני כי תשובה כלשהי תימצא בספר.

מ"מ, הניתן להפעלה מתוך תא הלחימה, בלא שייחשף התותחן לאש האויב. התקן זה מנוצל גם על-ידי האמריקנים, והתור-צאה תהיה, כפי הנראה, נגמ"ש מודרני לפי דרישת החרמ"ש, דהיינו — כל-רכב שמתוכו ניתן לנצל את כוח האש של כל החיילים, בעודם מוגנים על-ידי שריון מחוזק היטב. שם הכלי הוא "XM-765" והוא נמצא בשלבי ניסוי מתקדמים.*

סיכום

הדוגמה של משפחת רכב-הקרב "M-113" הוכיחה בעליל, כיצד ניתן לנצל דגם-יסוד מוצלח למטרות מגוונות ביותר. יתרה מזו, חלקי מבנה רבים של הנגמ"ש שימשו ברכב אחר, כגון ה"לינקס", המשמש כרכב סיור ופיקוד, וכן בתותחים מתנייעים מדגם "M-108" ו-"M-109".

* פרטים נוספים עליו ראה בחוברת "מערי-כות" 201, במדור "ידיעות שריון".

(המשך מעמ' 30)

„גמישות ונוקשות“ בעבודת מטה

לסווג את הבריות לשתי קבוצות — „גמי-שים“ ו„נוקשים“. בין שני קטבים אלה ישנם גוונים רבים. שומה עלינו להתרחק מקוטב הנוקשות, ולשאוף להתקרב ככל האפשר אל הגמישות הנבונה והמבוקרת, המבטיחה את כיוולם המתמיד של כל מחווני הארגון.

שכל תופעה החוזרת ונשנית צריכה לה-יות מוכנסת מייד ל„פקל“? „גמישות“ ו„נוקשות“ הן הפכים קיצוניים. הגמישות היא נכס חיובי בחיי כל ארגון — צבאי או אזרחי. לעומתה „הגמישות הבלתי-מבוקרת“ ו„הנוקשות“, זו כזו, שתיהן אבני-נגף בגלגלי הארגון. אי אפשר

כמובן, יש הכרח להחליט גם כאשר אין התמונה בהירה לגמרי, וההחלטה ניתנת על סמך הניסיון והידע הכללי. במקרה זה, רק לאחר זמן, כאשר „תפיק את הלקחים“, תדע אם צדקת בהחלטתך אם לאו. מכל מקום, אם חוזר האירוע ונשנה — חשוב שיוכנס „למסגרת“, ומי כאי-ש-צבא יודע,