

# התפתחות של

# השריון החדש

# ביפן



לויט' גנרל טומיו הארא, יפן<sup>1</sup>

בטנקים אמריקניים מסוג „שרמן מ-4 א-3” ו-„צ'אפי מ-24”. ואולם, עד מהרה קבע הצבא היפני את העיקרון כי רכב-הקרב המשוריין הנשחק באימונים יוחלף ברכב-קרב מייצור מקומי-יפני, וזאת, בעיקר, בשל הצורך להתאים את השריון היפני לתנאים הטופוגרפיים והלאומיים של יפן. שיקול נוסף לייצור עצמי היה הרצון להשיג תחזוק עצמי של רכב-הקרב על-ידי מפעלים מקומיים.

הוחל בפיתוח טנק חדש. מחמת חוסר הפעילות בתחום תכנונו וייצורו של רכב-קרב במשך שנים, חששו המ-תכננים לראשונה מקשיים בהסתגלות לעידן השריון החדש. אך הסתבר, כי ניתן להפעיל את ניסיון העבר שלא

התפתחות השריון היפני החלה בשנת 1925, בה תוכנן ונבנה הטנק היפני הראשון. מאז עד תום מלחמת-העולם השנייה בנתה יפן מספר רב של דגמים.

לאחר מפלת יפן ב-1945, ועד שנת 1950, אסרו עליה המעצמות המנצחות אחזקת צבא ופיתוח נשק. המפנה חל בשנת 1950, בימות מלחמת קוריאה, כאשר אורגנו בחיפ-זון כוחות הגנה-עצמית ביפן; הצבא היפני המתארגן צוייד

<sup>1</sup> מחבר המאמר הוא קצין יפני, ששירת בתפקידי פיקוד ומטה בשריון היפני, וכן עסק בתכנון טנקים ובפיתוחם; מכהן כיום כיועץ טכני לסוכנות ההגנה היפנית.

העלולים להקל על חדירת הקלעים, וזאת — על־מנת להקִרֵן גות הגנה מקסימלית.

## המנוע

לקראת תום מלחמת־העולם השנייה היו כמעט כל כלי־הרכב הצבאיים היפניים מצוידים בסדרה סטנדרטית של מנועי־דיזל, עובדה שהקלה על אספקת חלקי־חילוף. מנור עים אלה הצליחו בפעולה בקרב, והיו אהודים על אנשי השריון.

באותה תקופה הכיר הצבא היפני בצורך בקירור־אוויר, לרגל הבלתי הטמפרטורה ומחמת תכולת־הסידן הגדולה במים — גורמים שמנעו, במקומות רבים, שימוש יעיל בקירור־מים. קושי נוסף טמון היה במיקומו של המקרן ובהגנתו ברכב משוריין. בפיתוח המנוע מקורר־האוויר נתי גלעו, אמנם, קשיים מסויימים — אך לבסוף הביאה הרכב־תו ליתרונות רבים, וביניהם הסרת הפסד החום, והשיפור ביעילות המנוע הנובע ממנה.

הטנק „דגם 61” מונע במנוע־דיזל 12-V בעל ארבע פעימות, הזרקה ישירה, ודחיסת־טורבינה. ניצול הדלק בו יעיל ותסכוני. בכל בוכנה שני שסתומי־ניקה ושני שסתומי־פליטה, וכן מזרק בעל נקבים רבים. על ראש המנוע שתי מניפות־קירור, ובחזיתו למעלה שתי משאבות־הזרקה, המונעות על־ידי גליוזים. בכל צד של בית גלגל־התנופה מותקן מדחס־טורבינה לדחיסת־יתר. בצינור־הפליטה מצוי התקן־בקררה, המונע פליטת עשן שחור במקרה של האצה מהירה. מבנה המנוע מאפשר גישה קלה לכל חלקיו לפעולות תחזוקה. המנוע 12-V הוא חזק ואמין מאוד. הספקו 600 כוחות־סוס ב־2,100 סיבובים לדקה. הוא מקנה לטנק „דגם 61” ניידות וביצועים טובים בתנאים הקשים ביותר.

## תמסורת־כוח והיגוי

כדי למנוע תקלות ולפשט את האחזקה בשדה, נקבע כי כל החלקים יהיו פריטים בעלי מבנה פשוט, אשר יעילר חם הוכחה בניסיון קודם. הוחלט על תיבת־תמסורת סינ־

נכחד — ואת הכישרון והחריצות היפניים; במקביל הוחל בחקר מגמות הפיתוח בצבאות אחרים, וביחוד בצבא ארה"ב.

## פיתוח טנק־המערכה „דגם 61”

בתכנון הטנק החדש הציבו לעצמם היפנים כדוגמה וכיעד טנק בעל תכונות דומות לטנק האמריקני „פאטון 48”. אך הואיל ו־19 היא ארץ הררית, ללא שטחי־מישור נרחביים המאפשרים חילופי־אש בטווחים ארוכים, הוחלט לשים דגש בניידות הטנק, לשם פיתוח מהירות וכושר התחמקות. רשת הכבישים המוגבלת ביפן, חולשתם של הגשרים וצרות פסי־הרכבת — כל אלה חייבו בניית טנק קטן וקל ככל האפשר.

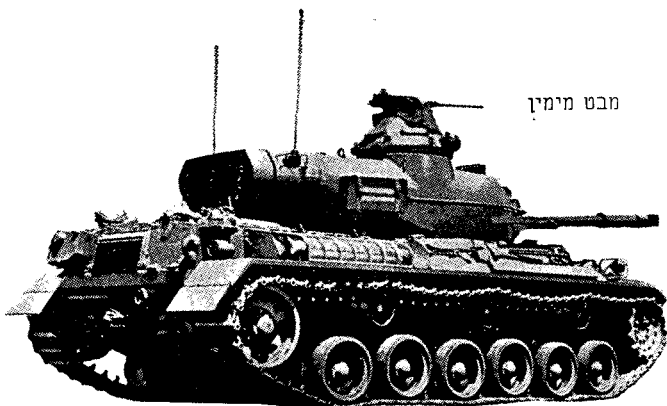
בהתחשב בגורמים אלה נקבע קוטר התותח ל־90 מ"מ, המשקל הקרבי של הטנק ל־35 טונות, ומהירותו ל־45 קמ"ש. מידותיו החיצוניות של הטנק נקבעו כך, שיוכל לעבור במנהרות הרבות של הרכבת. חימושו של הטנק בתותח 90 מ"מ, במקלע מקביל 0.3 ובמקלע־מפקד 0.5, נקבע לפי הנהוג בתקופת פיתוחו, המחצית הראשונה של שנות ה־50.

הגבלת רוחבו של הטנק הקטינה את קוטר הצריח עד שנתערר קושי בתכנון; יתרה מזו — הקטנת הנפח על־ידי לה היתה לגרום להפחתה בנוחיות־הצוות. אך מבחינה זאת ניתן היה להתחשב במידותיהם הגופניות הקטנות של היפנים. הניסיון הוכיח, כי הטנקים האמריקניים היו גדולים מדי לאנשי־הצוות היפניים, שהתקשו בהפעלת הידיות השונות.

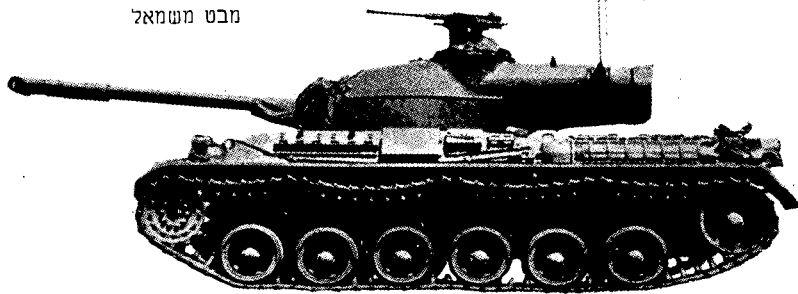
צורתו של „דגם 61” היא קונבנציונלית. הנהג יושב בחזית, ואילו מפקד הטנק, התותחן והטען נמצאים במקור מם הרגיל בצריח. המנוע מצוי בחלק האחורי של התובה.

סידורו הפנימי של הטנק תוכנן בקפדנות, על מנת לאפשר לצוות יעילות ונוחות מקסימליות. שימוש תסכוני ויעיל בנפח הפנימי איפשר הקצאת מקום נרחב לאחסון התחמושת, ותרם לחיזוקו של השריון — למרות הקטנת המשקל הכללי. חזית התובה מעוגלת, ללא זיזים ובלטות

טנק „דגם 61”



מבט משמאל



המצוייד בתול"רים. דרישה טקטית זו אופיינית לעקרונות לוחמת-ההגנה של י9.

הדרישות שהציגו המתכננים בפיתוח תול"ר זה היו: —

- ניידות טובה בכל סוגי השטח.
- צללית נמוכה לשם תנועה בהסתר.
- יכולת לתפוס במהירות עמדות-אש.
- השמדת כל שריון-אויב בירי ראשון.

בתול"ר המתנייע החדש "דגם 60" שמנועו מאחור הוא בעל הנעה קדמית, הגנה מלאה לצוות; חימושו — שני תול"רים בקוטר 106 מ"מ, הדומים לדגם האמריקני, ומורכבים במקביל על מקבע מיוחד, לפי תכנון יפני מקר רי. התקני הצידוד וההגבהה הם צירוף של שיטה חשמלית והידראולית. זווית-ההגבהה משתרעת בין  $20^{\circ}$  ל- $15^{\circ}+$ . הצידוד מוגבל ל- $30^{\circ}$  מן המרכז; לשם צידוד גדול יותר יש לסובב את הרכב כולו. בעת התנועה מונמכים הקנים ונמצאים בצמוד למרכב, לשם תנועה בהסתר, ואילו לשם יריה מגביהים את המקבע כולו, ועליו הקנים. היריה חשמלית. לשם דיוק בקליעה מורכבים ב"דגם 60" מד-טווח, התקן-כינון אופטי ומקלע-טיווח מקביל.

התול"רים מצויידים בפגזי מטען חלול מיוצבי-סנפירים ובעלי כוח-חדירה רב, וכן בפגזי-נפיץ רגילים.

### נגנו"ש "דגם 60"

במקביל לפיתוח הטנק והתול"ר המתנייע פותח גם נגמ"ש. לאחר ניסויים נבחר דגם שמשקלו 10 טונות, בעל מקלע 0.5 ומקלע 0.3, והנושא כיתת רובאים על צידוה. המנוע מצוי במרכז התובה משמאל; בירכתיים דלתות-יציאה גדולות. על-ידי שינויים קלים הותאם הנגמ"ש "דגם 60" לנשיאת מרגמה משני גדלים, 81 מ"מ ו-4.2 אינץ', לשם מתן סיוע-אש קרוב לחיל-הרגלים ולחרמ"ש.

כרונית בעלת חמישה הילוכים קדמיים והילוך אחורי. תמסורת-עזר מספקת שתי מהירויות אטיות נוספות.

המצמד המכני מופעל על ידי התקן-סרווופניאומטי. המצמד המבוקר הדיפרנציאלי וההתקן המכני להיגוי-בלימה פותח מהתקן דומה בטנקים יפניים מימי מלחמת-העולם השנייה, שהוכיח את יעילותו. התקן-ההיגוי אינו מאפשר, אמנם, סיבוב במקום — אך עם זאת רבה אמינותו, ואין הוא גורם להפסדי כוח. רדיוס-הסיבוב של "דגם 61" הוא 10 מטרים.

מערכת הזחלים, הקפיצים והמרכוב של "דגם 61" מבר-ססת על השימוש במתלים בודדים, בעלי מוטות-פיתול ומנחת-יזעזועים. בכל צד מצויים שישה גלגלי-מרכוב. רוחב הזחל, המצוייד בסוליות-גומי, הוא 50 ס"מ, ולחץ הקרקע —  $0.95 \text{ ק"ג/ס"מ}^2$ .

### חימוש ואופטיקה

בטנק "דגם 61" מורכב, כאמור, תותח בן 90 מ"מ, אשר מקבעו, לפי דגם אמריקני, מיוצר במפעל-פלדה ביו. היריה חשמלית, ועל הקנה מותקנים בלם-לוע ומפנה-גנים.

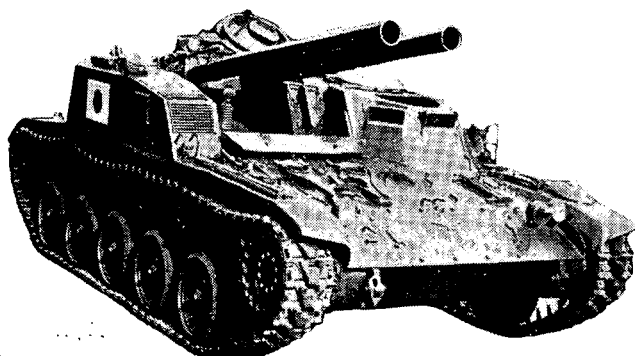
לרשות הנהג שלושה פריסקופים. התותחן משתמש בפריטלסקופ, המגדיל פי 6, ומותקן בהקבלה לקנה-התותח. בנוסף לכך עומד לרשותו טלסקופ המגדיל פי 4 וטלסקופ המגדיל פי 8 — לראיה ישירה. בכיפת המפקד מצוי מד-טווח אופטי שרוחב בסיסו מטר אחד, והמגדיל פי 12, וכן פריטלסקופ המגדיל פי 7.

### תול"ר נותניע 106 נו"נו "דגם 60"

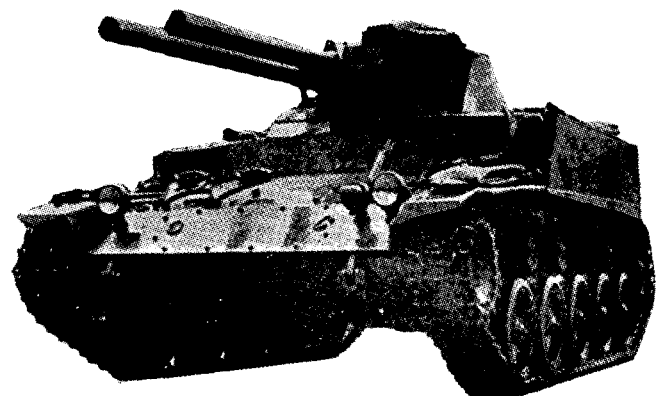
שטחה של י9 מכוסה צמחיה עבותה ויערות, ומישוריה, המשמשים בעיקר לגידול אורז, מונעים הפעלת טנקים במספר רב. עובדה זו אילצה את המתכננים היפנים לפתח — לסיוע הטנקים — רכבי-קרוב קטן, בעל ניידות גבוהה,

תול"ר מתנייע "דגם 60"

מוגבה לירי



מונמד לנטיעה



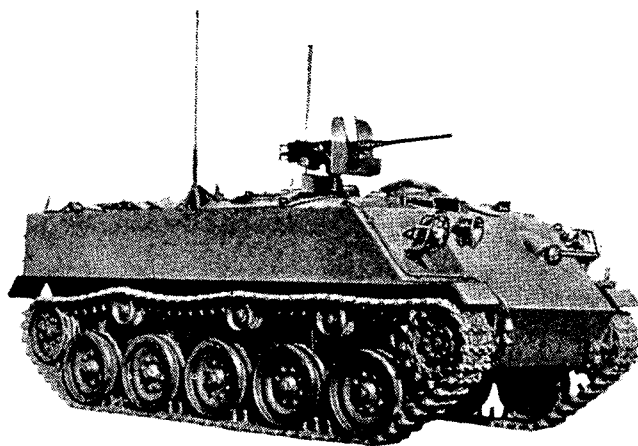
## סיכום

מן האמור ניתן להסיק, כי יפן התגברה על פיגורי התר- קופה שלאחר מלחמת העולם-השניה, והשיגה את מטרתה — להגיע לשויון עם שריונו של יתר המדינות הגדולות. הטנק „דגם 61” קל ב-10 טונות מן ה-„פאטון מ-48”, ניחן בניידות טובה מאוד, ואינו מכביד על הצוות בנסיעה בשטח ללא דרך. מעניין לציין, כי בארה"ב היה ה-„מ-60” הטנק הראשון שצוייד במנוע-דיוזל מקורר-אוויר, בעוד שב- יפן פותח מנוע זה כבר 25 שנים קודם לכן.

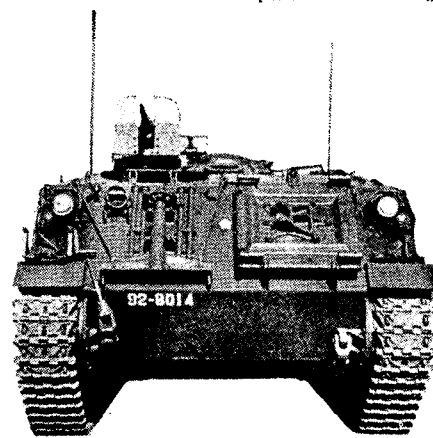
לאחרונה נטען, כי כוח-האש של „דגם 61” אינו מס- פיק; ואולם, בתנאי השטח של יפן ולאור אופן השימוש המתוכנן בו הריהו ללא ספק נשק אמין.

גם התול"ר המתנייע „דגם 60” הולם היטב את תנאי- השטח ביפן. יתרון נוסף שלו הוא מחירו הנמוך. הנגמ"ש „דגם 60” ונושאי-המרגמות הדומים לו חשובים ביותר לארגון היחידות הממוכנות וציוודן. כלי-הרכב הללו, ודרכי פיתוחם וייצורם, הוכיחו את יעילותם על הצד הטוב ביותר.

התקדמותו של השריון היפני ראויה לציון; על מנת להבטיח התקדמות גם בעתיד, עוסקים ביפן עתה בפיתוח שריון חדש, לשנות ה-70.



נגמ"ש „דגם 60” — מימין



מן החזית

## נתוני רכב-הקרוב הנושוריין היפני החדש

נתוני הנגמ"ש „דגם 60”	נתוני התול"ר „דגם 60”	נתוני הטנק „דגם 61”	תכונות
10 טונות	7.8 טונות	35 טונות	משקל
4.85 מ'	4.20 מ'	6.30 מ'	אורך
2.40 מ'	2.23 מ'	2.95 מ'	רוחב
1.70 מ'	1.38 מ'	2.48 מ'	גובה
	15 מ"מ	75 מ"מ	עובי-השריון
230 כ"ס	120 כ"ס	600 כ"ס	הספק-המנוע
		0.5 מ'	רוחב-הזחל
45 קמ"ש	48 קמ"ש	45 קמ"ש	מהירות
		0.95 ק"ג/ס"מ <sup>2</sup>	לחץ-הקרקע
8+2 חיילים	3	4	אנשי-הצוות
			<b>חימוש</b>
מקלע 0.3 קבוע בתפוח בתובה.	2 תול"רים 106 מ"מ	90 מ"מ	תותח
0.5 מעל כיפת המפקד	טווח-הירי של התול"ר 800 עד 1500 מ'	0.3 מ"מ	מקלע מקביל
		0.5 מ"מ	מקלע ג"מ