

הטנק „ליאופרד”

עֵבֵד מֵינְאֵל

במסגרת סדרת המאמרים על מדינות שונות המייצרות טנקים, מובאת להלן סקירה על הטנק הגרמני החדש „ליאופרד”, שתוכנן ונוסה במשך תשע שנים (1957–1966), ומופק מאז בסדרות ייצור גדולות, שהגיעו לכ-3,000 יחידות. טנק זה מהווה חוטה-שדרה של חילות-השריון של גרמניה המערבית, בלגיה, הולנד ונורבגיה.

חיל-השריון הגרמני במלחמת-העולם השנייה

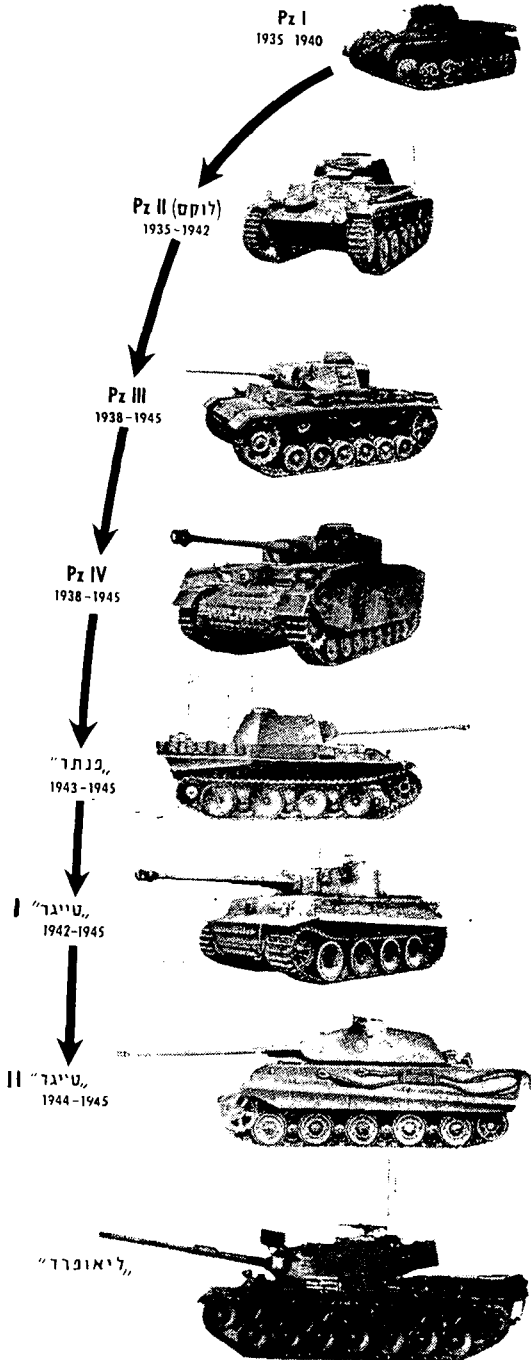
הצלחתו המסחררת של חיל-השריון הגרמני בשלוש השנים הראשונות של מלחמת-העולם השנייה הושגה, במידה רבה, הודות לניצול המרוכז של טנקים במספר רב ביותר בגזרות הפריצה, וטיבם העדיף על שריוני היריב. עוד בימי הרפובליקה היימאריה, כאשר מנה הצבא הגרמני כ-100,000 חיילים בלבד, ביצעו קצינים אחדים „משוגעים לדבר“, ניסויים בנשק החדש, שהפתיעם במלחמת-העולם הראשונה. למרות האיסור שנכפה על הגרמנים על-ידי בעלות-הברית בחווי השלום משנת 1919, הצליחו לערוך ניסויים טקטיים, בעזרת כלי-רכב שניתנה להם צורת טנק על-ידי כיסוי בקרטון או בפה, ובתקופה מאוחרת יותר גם בתמרונים משותפים עם חיל-השריון הרוסי בשנות העשרים.

לאחר שהשלטון הנאצי בגרמניה ביטל באורח חד-צדדי את סעיפי חוזה-השלום בדבר איסור החימוש, קיבלו קציני השריון הגרמני, בראשותו של גנרל היינץ גודריאן, אור ירוק לפעולה, והחל בייצור שני דגמים: „פנצר 1“ ו-„פנצר 2“. כבר בשנת 1938 ניתנה לגרמנים ההזדמנות להוכיח את טיבם של הטנקים, כאשר הניעו כוחות-שריון למרחק מאות קילומטרים להשתלטות על אוסטריה. בפעולה זו לא נתקלו בהתנגדות, ולפיכך הלקחים שהופקו קשורים בעיקר בתחום הלוגיסטיקה. כעבור שנה ומחצית-השנה בלבד, בספטמבר 1939, עברו הטנקים הגרמניים את טבילת-האש, כאשר כבשו את פולין תוך שבועות ספורים. בינתיים פותחו שני דגמים נוספים, „פנצר 3“ ו-„פנצר 4“. בתמונה מס' 1 ניתן להבחין בהתקדמות בחימוש ממקלע לתותח בן 57 מ"מ, וכן בשכלול מערכת הוחלים. טנקים אלה הביאו לגרמנים את הניצחון המרשים על בעלות-הברית בצרפת ב-1940, על-ידי ניצול טקטי נועז של האפשרויות הטכניות הטמונות בהם.

ביוני 1941 פקד היטלר לתקוף את ברית-המועצות, על אף אזהרותיהם של השריונאים המנוסים שלו מפני השריון הרוסי המתעצם והולך. עם היתקלותם של הטנקים הגרמניים בטנקים הסובייטיים החדשים מדגם „טי-34“, הוכחה עליונותם של האחרונים. הפיקוד העליון הגרמני ניסה להתגבר על עליונות הסובייטים על-ידי פיתוח מזורו של טנקים חדישים וחזקים יותר — וזאת, בשעה שבחזית נמשכו הקרבות. התוצאה היו הדגמים השונים „פנתר“, „טייגר“ (תמונה מס' 1), שהשתוו באיכותם, בחימוש ובטכניקה, לטנקים הרוסיים. ואולם, הטנקים הרבים שהספיקו הרוסים לייצר במפעליהם הרחק מן החזית הכריעו לעומת מספרם הקטן ביחס של הטנקים שייצרו הגרמנים בעריהם, הנתונות להפצה מתמדת. אף-על-פי כן עברו שלוש שנים עד שהוכרעה סופית מכונת-המלחמה הנאצית על-ידי ה-„טי-34“ וה-„סטאלין“ ממזרח, וה-„שרמן“ ממערב. היה זה סופו של חיל-השריון המפואר של גודריאן ורומל, ואלפי טנקים ותותחי-סער גרמניים הפכו גרוטאות.

הקמת ה„בונדסוואר“ וחיל-השריון הגרמני החדש

ברם, 10 שנים לאחר תבוסת 1945 חלו שינויים מרחיקי לכת במדיניות העולם: מול איום מעצמות המזרח קמה



תמונה מס' 1: „שלשלת היוחסין“ של ה„ליאופרד“

ברית נאט"ו, ובמהרה תפסה גרמניה המערבית מקום נכבד בתוכה, וצבאה — שהוקם מחדש — צוייד בכל אמצעי-הלחימה המודרניים, להוציא הנשק האטומי.

הטנקים הראשונים של חיל-השריון הגרמני החדש היו דגמי „פאטון“ שונים, אשר פותחו בארה"ב בתקופת מלחמת קוריאה, והופקו בה בסדרות-ייצור גדולות. טנקים אלה היו באותם ימים שיא הפיתוח הטכני, אך למרות זאת הגיע הפיקוד הגרמני עד מהרה למסקנה, כי נזקק הוא לטנק-מערכה חדיש, המיוצר באורח עצמאי.

על האגף הטכני בצבא הגרמני הוטל לעבד את הדרישות

- סוג מנוע — רב-דלקי מקורר-אוויר.
 - טווח פעולה — 350 ק"מ.
 - רוחב — 315 ס"מ.
 - לחץ-קרקע — 0.8 ק"ג/ס"מ².
 - חימוש — תותח 105 מ"מ.
 - טווח התותח — עד 2,500 מ'.
 - חדירות פגז התותח — 150 מ"מ פלדה בזיית של 30°.
 - הגנת שריון — נגד מקלעים כבדים עד 20 מ"מ מטוח קצר.
 - הגנה אטומית-ביולוגית-כימית — על-ידי מסננים ולחץ-יתר בתא-החימה המאוורר.
 - הגנה מפני שריפה — מכשירי כיבוי-אש קבועים, ושמיני-דיוזל כדלק.
 - כושר צלילה — עד עומק 4 מ'.
- אלה הן המגמות אליהן שאפו המתכננים להגיע בפיתוח הטנק, אך לא את כולן השיגו כפי שנראה להלן.

התכנון וההכנה לייצור סדרת

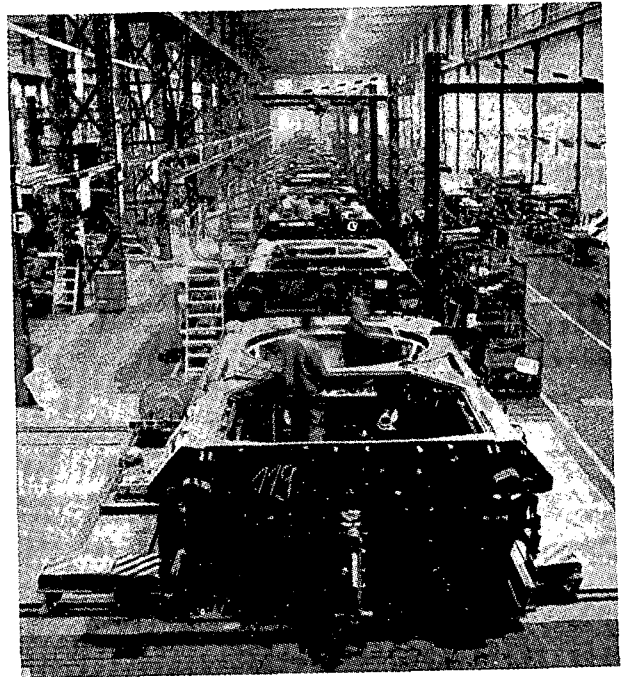
לביצוע המלאכה נבחרו כ־10 מפעלי תעשיית מתכת כבדה, אשר התחברו לשתי קבוצות ביצוע, שכל אחת מהן ניגשה לתכנונם ובנייתם של שני אבות-טיפוס ראשונים (פרוטוטיפים). עם השלמתם, ב־1961, עברו ארבעת הדגמים שורה ארוכה של ניסויים, וכן הושו תכונותיהם לאלה של טנקים אחרים. בסופו של דבר הוחלט על מנוע דיוזל מקורר-מים, מתוצרת "מרצדס-בנץ", וכן על מד-טווח (ולא מקלע הטיווח) אשר תוכנן ונבנה על-ידי התעשייה האופטית בגרמניה. תותח בן 105 מ"מ, שהוצע על-ידי חברה גרמנית, נפסל — הוחלט לקנות את התותח האנגלי "L7A3" בעל קוטר-קנה זהה. החלטה זו הביאה להתקדמות רבה בסטנדרטיזציה של התחמושת במדינות נאט"ו, שכן תותח זהה מורכב הן ב"סנטור-יון" והן ב"פאטון מ־60".

ב־1962 היו כ־20 יחידות מוכנות לניסויים נוספים, שנערכו בחלקם גם בצרפת, בהשתתפות משקיפים זרים. ניסויים רבים נערכו גם בסרדיניה, בקיץ 1964, על-מנת לבדוק את כישוריו של הטנק בחום אגן היס-התיכון, ובחורף 1965/66 בקנדה, בקור הארקטי. בניסויים אלה הוכח, כי לא היה צורך בשינויים יסודיים, ולפיכך ניגשו לייצור הסדרתי (תמונה מס' 2). לפי המתוכנן יושלמו סדרות הייצור בשנה זו, 1969, לפי החלוקה הבאה: 1956 יחידות לגרמניה; 334 יחידות לבלגיה; 400 יחידות להולנד; 74 יחידות לנורבגיה; ובסך-הכל 2,764 יחידות של הטנק "ליאופרד".

בייצור עצמו משתתפים עתה כ־500 מפעלים ברחבי גרמניה, המספקים את 11,100 החלקים שב"ליאופרד" למפעל-הרכבה גדול על-ידי מינכן, בו מורכב הטנק על סרט נע בעל 17 תחנות-הרכבה (תמונה מס' 2).

תכנון וביצועים

כפי שצויין לעיל, הושם הדגש בתכנון ה"ליאופרד" בהשגת ניידות גבוהה. המטרה הסופית, יחס הספק/משקל של 30 כוחות-סוס / טונה, אמנם לא הושגה, והמפתחים נאלצו להסתפק ביחס של 21 כוחות-סוס / טונה; אך גם ערך זה



תמונה מס' 2: טנקי "ליאופרד" בייצור

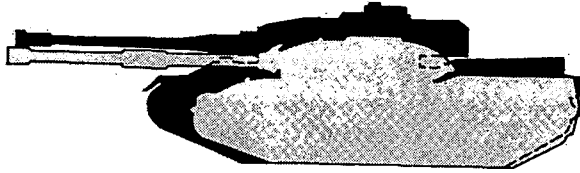
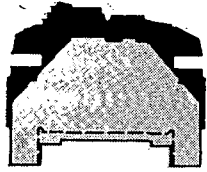
הצבאיות לטנק-מערכה חדיש; אלה עוברו תחילה במשותף עם חיל-השריון הצרפתי, אך שיתוף-הפעולה לא האריך ימים, והצרפתים ניגשו לתכנן באורח עצמאי את הטנק שלהם, הוא "אמק"ס 30".

דרישות הצבא הגרמני למתכנני טנק-העתיד שלו היו:

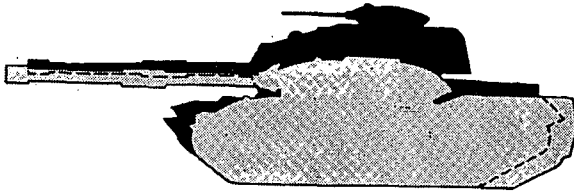
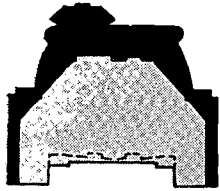
- משקל כללי — 30 טונות.
- הספק מנוע — 900 כוחות-סוס.

תמונה מס' 3: ה"ליאופרד" עולה מן המים

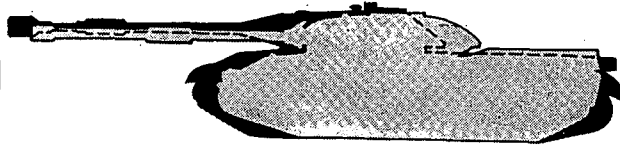
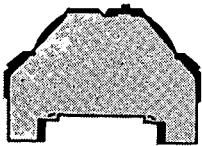




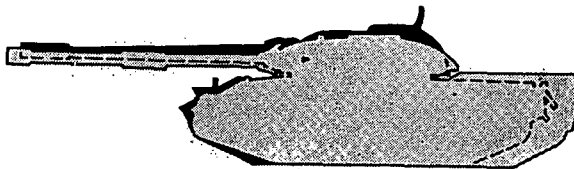
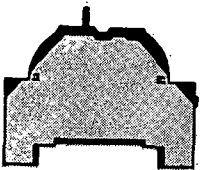
צללית ה"ליאופרד" על רקע "סטוריון" תוצרת בריטניה.



צללית ה"ליאופרד" על רקע "מ-60" תוצרת ארה"ב.



צללית ה"ליאופרד" על רקע "טי-10" תוצרת ברה"מ.



צללית ה"ליאופרד" על רקע "טי-54" תוצרת ברה"מ.

תמונה מס' 4: השוואה בין ה"ליאופרד" לסנקים אחרים

הצריח הגבוה מבליטה את צלליתו (תמונה מס' 4). הטנק הרוסי החדש "טי-62" לעומת זאת, דומה ל"ליאור-פרד" בצלליתו. משקלו נמוך במקצת משל ה"ליאופרד", ומכאן מסיקים כי הגנת השריון שלו דומה. תותחו, שקוטרו 115 מ"מ, גדול יותר משל ה"ליאופרד", ועל כן יעיל יותר לטווחים קצרים, אך לירי בטווחים ארוכים יעילותו פחותה, שכן בטנקים הסובייטיים אין מד-טווח כלל, והרוסים סומכים על אומדנת הטווחים של מפקד הטנק.

הערכה

ה"ליאופרד" הוא טנק-מערכה בינוני, חמוש בתותח בן 105 מ"מ, במקלע מקביל 0.3 ובמקלע נ"מ 0.3; את האחרון ניתן להרכיב הן באשנב המפקד והן באשנב הטנק מסוגל לצלוח מים עד עומק גג הצריח, ללא הכנה מוקדמת. בעזרת ארובת-צלילה, המתחברת לאשנב המפקד, יכול הוא לצלול עד עומק 4 מ'. למרות משקלו הנמוך ביחס, 39.4 טונות, נותן הטנק לצוות הגנה טובה, המספקת את הדרישות של לחמה בכל קרב, הן בכלים מקובלים והן

מהוה הישג גדול, שאיננו בנמצא עד כה בשום טנק בינוני. טווח הפעולה, לעומת זאת, עולה על הנדרש באפיון המקורי, ומגיע ל-580 ק"מ. מהירותו המקסימלית של ה"ליאופרד" עולה כמעט כפליים על זו של "פאטון M-48 A-2", והוא הדין באשר לטווח הנסיעה. גם בטיפוס על מכשול אנכי ובעבירות-תעלה עולה ה"ליאופרד" על ה"פאטון". טנקי ה"ליאופרד" עברו, בעזרת מתקני צלילה, ניסויים שכללו בין היתר את חציית הנהר ריין, אשר רוחבו במקום ביצוע הניסויים הוא 320 מ', ועומקו — 4 מ'. כל זאת — בנסיעה על תחתית הנהר, שלא ארכה יותר מ-3 דקות. בניסוי זה הושאר טנק אחד בכוונה תחילה כמחצית השעה באמצע הנהר, וגם לאחר שהיה זו הגיח מן המצולנת ללא תקלה. כך הוכח, כי אפשר לצלוח ב"ליאופרד" את כל הנהרות המצויים באירופה, ללא התקני-צליתה מיוחדים נוספים (תמונה מס' 3).

בהשוואה לטנק החדש של ארה"ב, ה"מ-60", המשמש גם בצבאות אוסטרליה ואיטליה כטנק-מערכה עיקרי, בולט במבט ראשון ההבדל הגדול בגובה: כיפת המפקד שמעל

טנק-המערכה, ישנם גם טנקים יעודיים מסוג "ליאופרד". כגון טנק-הילוך בעל מנוף גדול וטנק-הנדסה בעל דחפור. טנק נ"מ בעל תותח כפול 35 מ"מ מכוון-מכ"מ נמצא בשלבי תכנון מתקדם. כאן יש להזכיר את העיקרון הנקוט בידי השריון הגרמני, ושתוכנו שיתוף-פעולה הדוק בין טנקים, נגמ"שים ונשק מסייע; על כן מפתחים בגרמניה נוסף ל"משפחה" של רכב-קרב משוריין על מרכב ה"ליאופרד", גם "משפחה" נוספת, על מרכב הנגמ"ש, שתואר ב"מערכות" קצ"ז. כל-ירכב אלה קלים יותר, מ-15 עד 20 טונות, ומהם המצויידיים בחותח 90 מ"מ, טילים מונחים "SS-11" או מרגמה 12 מ"מ.

סיכום

גרמניה המערבית, על-ידי גיוס משאביה הטכנולוגיים וניסיונה הצבאי במלחמת-העולם השנייה, הצליחה להקים חיל-שריון מצוייד במכשירים החדישים ביותר. מובן מאליו כי כלים אלה מותאמים במיוחד למצב האסטרטגי והגיאוגרפי של מרכז-אירופה, שאוכלוסייתה צפופה, רשת-הכבישים בה מפותחת, אך רבים בה המכשולים המחייבים כושר-ניידות ממדרגה ראשונה. העובדה שמדינות כמו הולנד ובלגיה החליטו אף הן לרכוש טנק זה, מחזקת את ההנחה, כי הגרמנים הצליחו ליצר כלי-מלחמה יעיל ביותר.

בלוחמה גרעינית, כימית או ביולוגית — שכן האטימות המושלמת מאפשרת לצוות בן ארבעה אנשים לשהות בתוך הטנק זמן ממושך, כשהמדפים סגורים. המכשירים האופטיים עולים באיכותם על המקובל. למד-הטווח בסיס רחב מאוד, כ-165 ס"מ. הוא מופעל על-ידי התותחן, כך שמפקד הטנק פנוי לתצפיות בפריטלסקופ. כל המכשירים בנויים גם לתצפית-לילה. התצפית ומדידת-הטווח המדוייקות והתותח הזוק, מבטיחים כושר-פגיעה טוב. במחסן התחמושת 60 פגזים ו-5,500 כדורים למקלעים. תכונתו הבולטת של ה"ליאופרד" היא ניידותו. מהירותו, כושר התאוצה שלו וטווח פעולתו עולים אף הם על המקובל בטנקים דומים, שכן גובה הספק המנוע, המגיע ל-830 כוח-סוס, לא הושג עדיין בשום מנוע-טנק אחר. הפעלת ההילוכים, ההגה והבלמים על-ידי הנהג — קלה ונוחה. בטנק התקן המאפשר נהיגתו על-ידי המפקד, והתקן נוסף לנהיגה על-ידי שליטה מרחוק, כדי להעבירו במקומות מסוכנים במיוחד, כגון בשדה-מוקשים.

ה"ליאופרד" בשריון הגרמני

הטנק החדש מחליף בשריון הגרמני את ה"פאטון מ-47" ואת טנק-הסיור האמריקני "מ-41". לעומת זאת, טנקי "פאטון M48A2" נשארים לעת עתה בשריון. מלבד

השוואת נתונים

טי-62	טי 55/54	צ'יפטיין	M-60 A-1	אמק"ס 30	ליאופרד	יחידת-מידה	
36.5	36	53	46	36	39.6	טונה	משקל קרבי
9.00	9.00	10.70	8.30	9.50	9.54	מטר	אורך
3.35	3.27	3.33	3.63	3.10	3.25	מטר	רוחב
2.75	2.40	2.83	3.09	2.85	2.56	מטר	גובה
50	50	40	51	65	65	ק"מ/שעה	מהירות מירבית
12 ציל. דיזל	12 ציל. דיזל	6 ציל. דיזל	12 ציל. דיזל	12 ציל. דיזל	10 ציל. דיזל		סוג מנוע
570	550	635	650	720	830	כוח-סוס	הספק מנוע
15.6	15.2	12	14	20	21	כוח-סוס/טון	הספק / משקל
0.80	0.80	0.91	0.91	0.93	1.15	נטר	מכשול אנכי
2.70	2.70	3.15	2.66	2.90	3.00	מטר	עבירות תעלה
							אורך הזחל על הקרקע
3.84	3.84	4.80		3.72	4.20	מטר	רוחב הזחל
58	58	61	60	57	55	סנטימטר	דלק במיכלים
		886	1,300	850	970	ליטר	טווח-פעולה על כביש
350	460	400	500	500	580	ק"מ	התקן צלילה
יש	יש	אין	אין	יש	יש		התקן
אין	אין	יש	יש	יש	יש		להגנה אטומית
אין	אין	מקלע-טיווח	יש	יש	יש		ביולוגית-כימית
							מד-טווח

חיוש ראשי

טי-62	טי 55/54	צ'יפטיין	M-60 A-1	אמק"ס 30	ליאופרד	יחידת-מידה	
115	100	120	105	105	105	מילימטר	קוטר קנה התותח
3	3	2	3	2	3		סוגי התחמושת
6	6	7	8	8	10-8	יריות בדקה	מהירות אש
40	43	53	55	50	60		פגזים בבטן
יש	יש	יש	אין	אין	יש		ייצוב

חיוש משני

1	1	1	1	1	1		מקלע קרקע 0.3
	1/0.5	1/0.3	1/0.5	1/0.3	1/0.3		מקלע נ"מ
	3,500	מקלע טיווח 0.5	6,000	4,000	5,500		מספר הכדורים