

# הידושי נשק וטכניקה

## „מים כחולים“ - טיל רקטי בריטי

ליטה את קלות האחזקה ופשטותה, וכן בלטה העובדה, עד-כמה נתקצרו „זמני-התגובה“ של הטילים הטקטיים החדשים — לעומת קודמיהם בעשור-שעבר.

והרי טבלה המראה את תהליך הפעולות הנדרשות לשיגורו של הטיל. האות „ש“ מסמנת את הזמן הנקבע במציאות לשיגור; הספרות — דקות.

„ש“ פחות 10 — לאחר שצוינה החטרה, קלט המחשב-הנייד — המתקן על-גבי „גיפ“ — את נתוני הקואורדינטות ופלט נתוני טווח-אימוט ראשוניים, לפיהם כוון מיד התאודוליט.

„ש“ פחות 9 — כבר הוכן תכנין („Dearing“) הטוח המדויק — וישנה האפשרות לכונן מדויק של התאודוליט.

„ש“ פחות 8 — הרכב הנושא את הטיל נכנס לעמדת-השיגור. הגיפ נושא-המחשב מתייב לצדו — והמחשב מעביר את נתוניו אל מערכת-ההנחה ה„אינרטיית“ של הטיל.

„ש“ פחות 5 — גיפ-המחשב חוזר למקומו הקודם שמאחרי המחסה; ובאותו זמן מכונים את משטח-השיגור. בתוך הטיל פנימה מורמים התקנייה „גירור“, והמשטח מפולס. כבל-היריה נפרס וערוך לפעולה.

„ש“ פחות 1/2 — האבורים אשר שימשו לכונן ניתקים מהטיל, ומועברים אל מקום מחופה; גם הצות מורחק מהמקום. השלבים האחרונים (כולל ביקורת אחרונה ומיתוג הזרם הפנימי) מתבצעים עם אוטומטית בפנים הטיל. הטיל מתרומם לזווית-השיגור הדרושה.

„ש“ — הטיל משוגר.

„ש“ ועוד 2 — הרכב-המשגר עוזב את עמדת-השיגור.



לאחר תקופת-פיתוח ממושכת עוצב, והופיע במפגנים, הטיל „מים כחולים“ („Blue Water“) — הוא הטיל הבריטי קרקע-קרקע הראשון, שנועד לשימוש ארטילרי ארוך-טווח ביותר. לפי רמת העוצבה שלסמכותה תופקדנה יחידות טילים אלה, הוגדר הוא כ„טיל קורפוסטי“ (ראה „מערכות“ קכ„ט, עמ' 84); ונוהל עליו מו"מ בין בריטניה לגרמניה, בענין שותפות בניפוק ובשימוש. לפי תכונותיו מקביל הוא לטיל האמריקני החדש „פארשינג“ — הנמנה על ה„דור השני“ של טילי ארה"ב — והוא יחליף בצבא-בריטניה את ה„קורפורל“ נוזל-הדלק, שתפעולו אטי והנחשב כבר למתישן והולך. הטיל, שהנו רקטה בליסטית מוצקת-דלק, מוצב על גבי „משאית-בינונית“ בת 3 טון, ואף משוגר ממנה. להישוב מסלול-התעופה הנדרש נעזר הוא במחשב-נייד, המוצב ברכב מסוג „גיפ“. מחשב זה „מזיך“ את נתוניו במישרין לתוך מנגנון-ההנחה של הטיל — ועוד בטרם הייע הלז אל מטרותו, כבר מוסע המחשב אל יחידת הירי של טיל אחר, לספק לו את נתוניו להנחתו הוא — בעוד הרכב-המשגר של הטיל הראשון נע אל הבסיס, לשם הצבת טיל חדש עליו. אורך הטיל כ-7.5 מטר, והוא עשוי לשאת ראש-נפץ „מקובל“ או גרעיני; ונראה כי הוא אחד מאותם הטילים ארוכי-הטוח (סבורים כי הטוח שלו הוא כ-150 ק"מ) שתפעולם עדיין „כדאי“ עם מטען-נפץ בלתי-גרעיני. ביסודו, כאמור, זהו טיל בליסטי; אך אפשרית לגביו גם הנחיה, באמצעות מערכת-הנחיה „אינרטיית“, המשפיעה על ארבע הכנפיים הנעות, שמוטתם מגיעה ל-2 מטר בערך.

## חליפה ממוזגת



חליפה „ממוזגת“ נסיונית — אשר תפקידה לעמוד גם בפני קור ארקטי וגם בפני חום טרוי פי — פותחה על-ידי הצי האמריקני. בעזרת יחידה תר-מרחשמלית מנסחת שבגב החליפה, נש-מרת בתוכה אוטר-מטית טמפרטורה של כ-27 מעלות צלסיוס. סוללת-מצב-ברים שבחזית הב-גד מספקת את ה-כוח-החשמלי העור-שה את החליפה לבלתי תלויה במ-קור-כוח גייה. ב-

ידו הימנית של לובש החליפה (בתצלום) — נראית חפיסת המאה, הנמססה-והולכת במהירות עקב החום הנשמר בחליפה. השיבותו של הבגד — בהתאמתו למידות שונות של חום וקור. הודות לכך אפשרית העברת אנשים מאיזור אקלימי אחד למשגורו בלי-הצטיי-רות בלבוש מיוחד שיהא מותאם לאותו איזור דואק — דבר החשוב במיוחד לאנשי-הצי הסועלים תכופות באזורים-אקלימיים שונים ביותר.

אך חשובות מכל הן אותן תכונות של הטיל הקובעות את תפעולו. בהיותו מוצק-דלק, ניתן להחזיקו במשך פרקי-זמן ארוכים במצב „מוכן-לתפעול“ (שלא כטיילי דלק-נוזל, שיש למלאם בדלק עם ההחלטה על הפעולם). תפיסת העמדה וההיערכות לירי יצריכו פחות מעשר דקות מרגע ההחלטה — דבר המשפר בהרבה את סיכוייו של הטיל בכל התמודדות של זמן עם נשק אויב.

★

ב„סלון-התעופה“ הבינלאומי של פריס (תצוגה שנתיית של מטר-סיים ושל טילים), בשנת 1961, הציגו אנשי-ארטילריה בריטיים מספר פעמים את אופן-תפעולו של טיל זה. הפעלת-ראוה זו הב-

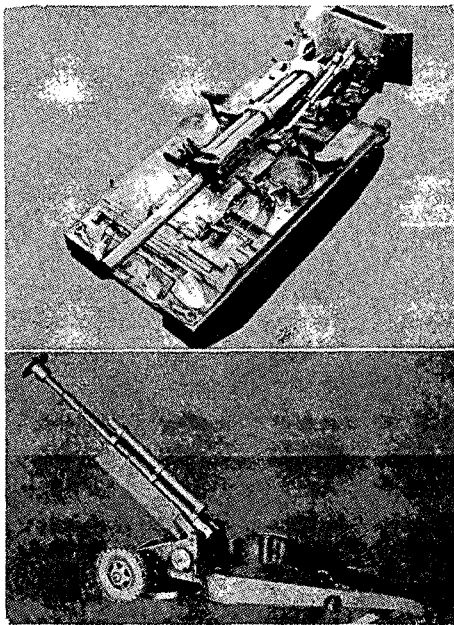
## מכונת־סירה

אלא אף זכה למערכת־מכ"מ חדשה, רבת־עצמה, אשר אומרים כי כושר־ההבחנה שלה בגילוי מטרות עולה פי־עשרה על זה של קודמיה, והיא אף מאריכה את טוח השימוש היעיל של טילים אלה.

הדבר המזוה הוא, כמובן, שצירוף נסיוני זה של הרכב והטיל נעשה על־ידי מפעל מסחרי — ולא על־ידי מוסד צבאי. הדבר נובע, כנראה, ממסיבותיה המיוחדות של ה"כלכלה הצבאית" האמריקנית. נראה שהדבר בא או לשם עשית "פרסומת", או בכדי להציג את מוסדות־הרכש הצבאיים בפני הדגמה מוחשית (שבאה ללא הקצבות־פיתוח קודמות על־ידי המדינה) של מערכת־ציוד חדשה, אשר מוסדות אלה יכולים להזמין.

כ"דור שני" בטילים — כן מופיע עתה גם על במת הארטילריה ה"קנית" "דור חדש" של כלים; ומציינים אותם חכונות־ירי משופרות (ויש — ואף מפתיעות) וסגולות־ניידות מגוונות. דוגמה בולטת לכך הוא צמד הכלים שנתחדשו עתה בארטילריה־השדה האמריקנית; שניהם — הוביצרים בני 105 מ"מ האחד (XM-104) — הוא כלי מתנייע, כ־2720 ק"ג משקלו. בעצם, אין זה אלא משטח־נושא־הותח — שאינו משורין, אך הנו זחלי־בשלמות. על היעדר־השריון צריך לפצות במקצת נומן מבנהו של הכלי, שגובה צלליתו מגיע ל־155 ס"מ, ואורכו כ־3.75 מ'. מהירותו מגיעה ל־56 קמ"ש וטוח־השיוט שלו — עד כ־480 ק"מ. צותו — 4 אנשים. הכלי יובל ללא־קושי במטוסי "תובלת־הסתערות" המצויים כיום בחיל־האוויר האמריקני, וכן ניתן להצניחו. לעומת זה, הכלי האחר (XM-102), הקל עוד יותר (כ־1360 ק"ג),

## צמד־ארטילרי חדיש

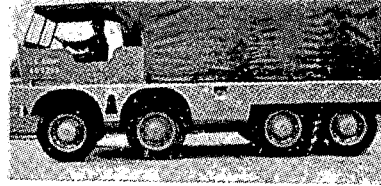


XM-104

XM-102

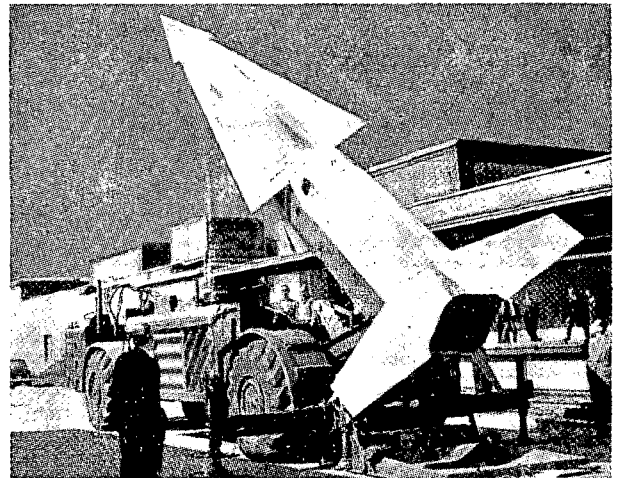
איננו מתנייע; וניידותו — בנוחות הטסתו, ובקלותו־הוא (בטלטה על גבי הקרקע). הוא נועד במיוחד לשימוש בנחיתות־הסתערות באמצעות הליקופטרים, אך ניתן גם להצנחה. הוא נגרר על־ידי גורר או מכונת. במצב "גחון" מגיע גובהו לכ־75 ס"מ בלבד. הרכוב של התותח עשוי חמרון, המביא להקטנת־משקלו של הכלי.

הביקוש אחרי רכב אמפיבי מובהק, שיכ" שר לתנועה הן על גבי קרקע והן על פני מים, הביא בזמן האחרון ל־ידי עיצוב דגמים רבים של "סירה כמעט־מכונת־נית", ושל "מכונת־כמעט־סירה". אחד ה־



"פנים החדשות" בתחום זה הוא האב־טיפוס של ד. משאית־הבינונית האמריקנית (XM-521), העובר עתה סדרת מבהנים. הלקי־מרכב עשויים מלוחות חמרן (אלומיניום) כורתיים ומפוליאוריתאן מקנים לה ציפה מירבית. כתוצאה, אין היא טובעת אפילו אם נוקבה על־ידי כדורים, או נתמלאה לגמרי מים. המשאית יכולה לשאת 16 חיילים עד ציודם המלא, והיא יבילת־אוי. מהירותה בדרכים מגיעה עד 90 קמ"ש, ומהירות תנועתה במים — כ־10 קמ"ש. כושר הציפה והשחיה של כלירכב־אמפיבי זה מאפשרים לו תנועה אף במים עמוקים, ומקנים ליחידות הנעזרות בו ניידות־של־ממש אף בשטחים שמרובים בהם מכשולי־מים.

## שידוך בין "ניקאה־רקולס" ו־"GOER"



כתוצאה מצירוף שלוש עובדות — יתכן שיבוא חידוש מענין בתחום החימוש הנ"מ בארה"ב. שוכלל שם הטיל "ניקאה־רקולס"; ימשך פיתוחו של רכב־עובר־בכל מסוג "Goer"; ויזמה מסחרית אמריקנית מנסה עתה לחבר את שניים אלה — ולהפוך את "הרקולס" מטיל קרקע־אוויר נייד (להגנה על ערים, וריכוזי תעשייה) לטיל נגד־מטוסי נייד. אם יימצא כי צירוף זה בין הרכב והטיל הנו יעיל — תהיה חשיבותו רבה: הן לעתודת־הניידת של הגנה נ"מ בארה"ב עצמה, והן לאבטחת עוצבות־השדה בפני מטוסים מגביה־טווס (לצדו של ה"הוק", טיל קטן־יותר שהנו רב־תכליתי ומתאים במיוחד ללחימה במטוסים מנמיכי־טווס). את ניידותו מקנה לו — ל"ניקאה־רקולס" — הרכב "Goer" בעל הצמיגים הגדולים ומערכת המתלה־הנפרד (בו משתמשים בצידוד חפירה כבד, ובכיו"ב). ניסויי צבא־ארה"ב ברכב מסוג זה הוכיחו יחס גבוה בין מטענו לבין משקל־הוא וכן רדיוס־מפנה קטן־מאד יחסית. הטיל "הרקולס" עצמו לא רק שוכלל בזמן האחרון שכלול ניסוף,