

מגמות פיתוח תחמושת לנשק קל

לא רק נושאי-פיתוח רבים, שטרם יצאו מן הכוח אל הפועל, נשמרים בדרגת-סודיות גבוהה ביותר, אלא גם אמצעים רבים אחרים, למן מערכות-נשק כוללות ועד לפריטים בודדים, עטויים בקפדנות על-ידי הסיווג הביטחוני אותו מטילים הצבאות.

תחזית בתחומי פיתוח אמצעי-לחימה מתבססת, בהכרח, אך ורק על חומר שהותר לפרסום והופיע בספרות המקצועית, ודומה היא לאותו קרחון, שרק חלקו הקטן נראה לעין ואילו רובו מכוסה מים. עם זאת, בעקבות ההדים החיוביים על פרסום מאמרים בתחומים הללו, נשתדל להביא גם בעתיד מידע מן התחום הזה.

פעולה מספר חיילי-אויב (העוסקים בטיפול בפצוע ובנשיאתו אל מחוץ לאזור-הקרב).

הנזק הישיר (פציעה או הריגה) לגוף החייל נגרם על-ידי התחמושת בה משתמשים — ולכן מותנה פיתוח כלי-נשק חדשים בפיתוח מוקדם של תחמושת יעילה, לפיה ייקבע אילו תכונות יש להקנות לכלי-הנשק, מה יהיה מבנהו ואיזה מימדים ילבש.

את הנעשה כיום בעולם בשטח פיתוח תחמושות לנשק קל נחלק לשש קבוצות עיקריות:

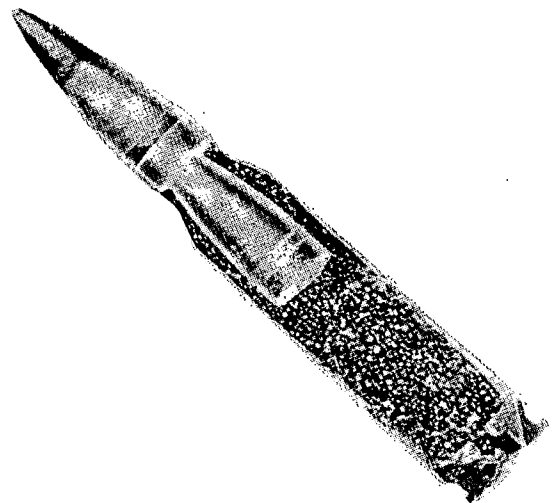
● תחמושת חדישה המבוססת על מרכיבים מקובלים (תרמיל מתכתי, חומר הודף וקליעים). לקבוצה זו שייכים כל סוגי התחמושת בקליבר 5—6 מ"מ, עם קליעים במשקל של 3—5 גרם ומהירות-לוע של 1000 מטר-לשנייה בערך. כמו כן שייכות לקבוצה זו תחמושות דוגמת Duplex או Triplex אמריקאיות, בהן כל תרמיל מכיל 2 או 3 קליעים.

כדור משולש-קליע Triplex

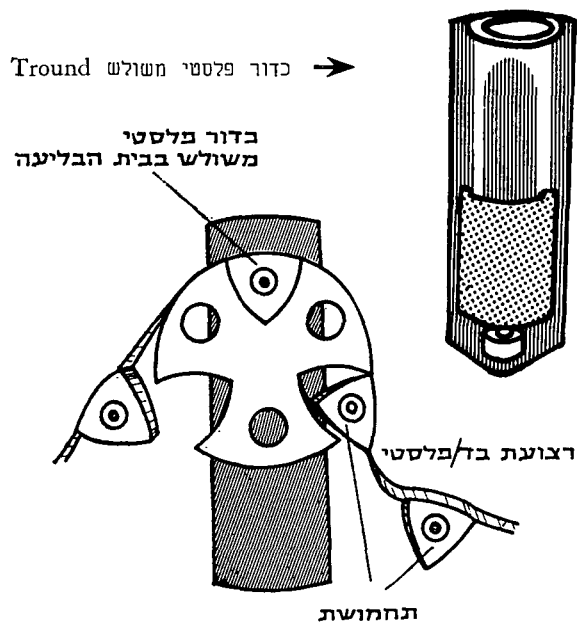
בעקבות סדרת-המאמרים על „מערכת אחידה של נשק קל“ מצאנו לנכון להרחיב ולהעמיק בנושא התחמושת, שהיא-היא הגורם המכריע בפיתוח נשק.

מגמות פיתוח בנושאי נשק קל ותחמושת לנשק זה מתבססות על ההנחה היסודית, שמוטב לפצוע את חיילי-האויב מאשר להרגו על-ידי פציעתו של חייל בודד מוציאים מכלל

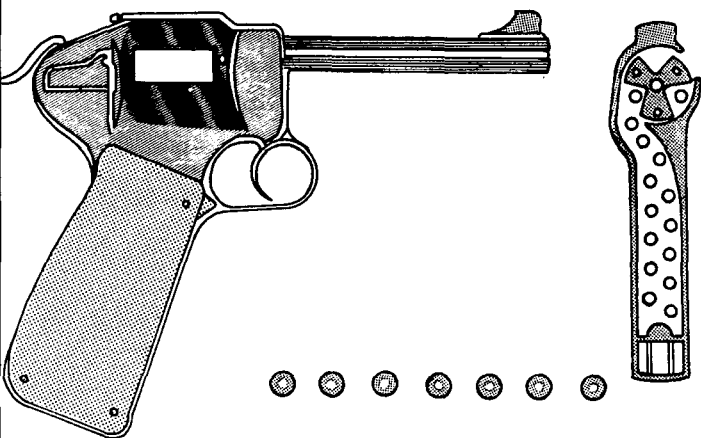
כדור כפול-קליע Duplex



וכן התאמתה לכלי-נשק המצויידים במנגנון פשוט ביותר להזנה. ההזנה מבוצעת באמצעות זין, אשר עלידי תנועתו הסיבובית דוחף כדור-תורן לבית-הבליעה, ללא צורך בדחיפת-הכדור עלידי הברית.



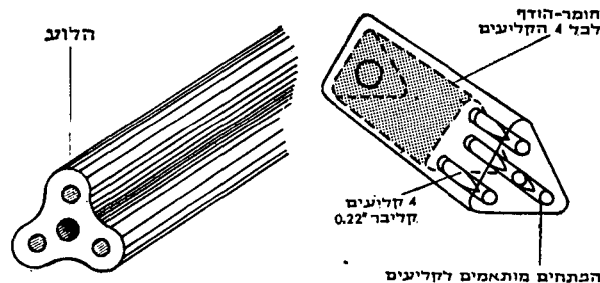
אופן ההזנה של התחמושת הפלסטית המשולשת



אקדח היורה תחמושת פלסטית משולשת



חץ זעיר (Flechete) ומעטתו



כלי-יירה לחצים — בעל ארבעה קנים

● תחמושת המבוססת על תרמיל וחומר הודף מקובלים — אך הקליע הינו חץ זעיר (Flechete) או מספר חצים בכל תרמיל. לחצים סנפירים קטנים והם נתונים במעטה (Sabot) הנפרד מהחצים לאחר היריה. החצים נורים מכלי-יירה שקנהו חלק, ללא סלילים. לחצים, שהם בעלי מסה קטנה, מהירות עצומה — כ-1800 מטר-לשניה, המקנה להם עוצמת-הרס רבה. לאחרונה גודע על קיומם של חצים ממתכות כבדות (אורניום), העשויים לחדור שריון בהיותם בעלי כוח-הרס רב יותר בשל תגובה אקסו-תרמית המתחוללת עם הפגיעה.



חץ אורניום בעת פגיעתו בלוח-שריון

● תחמושת לא-מקובלת, מבחינת הצורה והרכב-החומרים — כגון, תחמושת בעלת תרמיל פלסטי משולש הקרוי (Triange-Round) Tround. החידוש בשיטה זו — יצור נוח, זול ומהיר של תחמושת,

● תחמושת נפיצה ליריה מרובים — דמויית רימונים נפוצים — בקוטר 30-50 מ"מ; נורית מרובים, או ביריה אוטומטית ממקלעים מיוחדים.

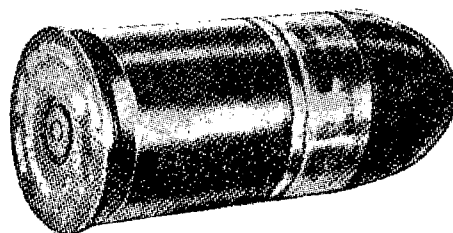
הצבא האמריקאי בויאט-נאם משתמש ברובה מיוחד, M-79, ליריית-רימונים 40 מ"מ וכן מצויים בידם שני סוגים של מקלעים ליריית אותם רימונים.

השוואת תכונות התחמושות המקובלות

9 מ"מ	7.62 מ"מ רוסי קצר	7.62 מ"מ נאט"ו	5.56 (0.223") מ"מ אמריקאי		
12	16.5	24	11.5	משקל כללי (גר')	
30	56	71	57	אורך כללי (מ"מ)	
7.5	7.9	9.3	3.6	משקל קליע (גר')	
430	730	840	990	מהירות לוע * (מ/ש)	
45	13	8	7	200 מ'	שיאי מסלול
—	75	42	37	400 מ'	
—	240	115	120	600 מ'	
70	205	335	180	לוע	אנרגיה קינטית (קג"מ)
30	115	230	105	200 מ'	
—	60	155	55	400 מ'	
—	35	100	25	600 מ'	

* עם קנים של כ-500 מ"מ לרובים וכ-250 מ"מ לתת-מקלעים.

● תחמושות חסרות-תרמיל (תחמושת העשויה חומר-הודף דחוס; תחמושת בעלת מטען-רקטי). לקבוצה זו שייכות גם תחמושות העשויות חומר-הודף דחוס, שצורתן תואמת את בית-הבליעה, וכן תחמושות שלהן מטען-רקטי קטן. מחירה של תחמושת מסוג זה עדיין יקר מכדי להכניסה לשימוש. מגבלה נוספת היא הפיזור הרב ביריה. בארה"ב פותחו גם אקדחים ורובים היורים תחמושת רקטית כזו.

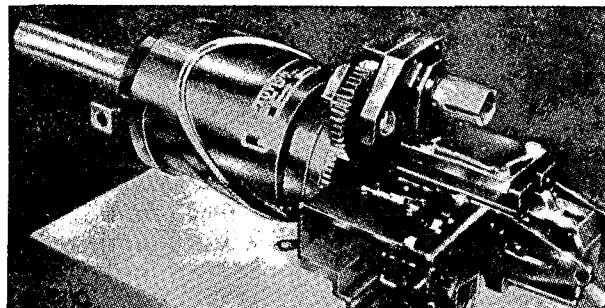


תחמושת נפיצה 40 מ"מ

אגמות ביתוח כלי-נשק המוחאמים לסוגי התחמושת השונים

מובן, שכלי-נשק התואמים את סוגי-התחמושת שתוארו לעיל נמצאים בפיתוח ואולי כבר פותחו דגמים נסיוניים. מגמה בולטת אחרת בפיתוח כלי-הנשק היא הרבת כלי-תירות. המגמה היא להגיע למקסימום ביצועים של כלי-הנשק הבודד (כלי המאחד רובה-מיטען, תת-מקלע ומקלעון, וגם רובה-רימונים). מגמה זו, לתת בידי איש היחיד כלי-נשק רב-תכליתי אחד בלבד, מוצאת לה מהלכים הן בצבאות-המערב והן בצבאות-המזרח.

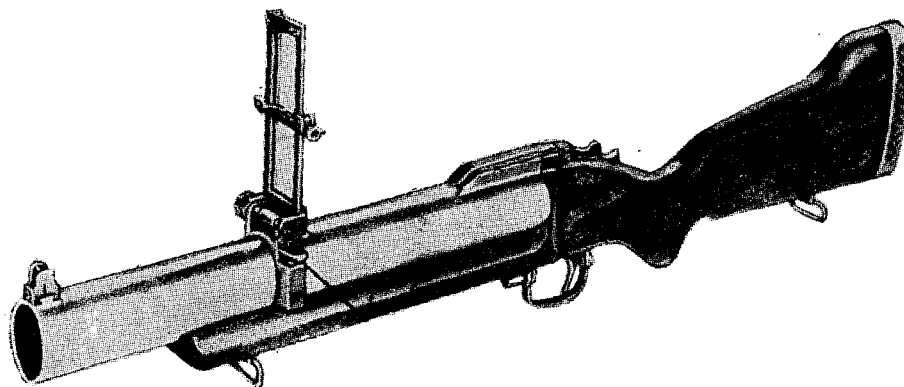
● לתחמושות מן המרכיבים המקובלים פותחו רובי-הסער, החל ב-M-16 — 5.56 מ"מ האמריקאי, הנמצא בשימוש (חלקי) בויאט-נאם, וכלה ברובה-הסער הרוסי AK-54, שתחמושותו 7.62 מ"מ, קצר.



מנגנון מקלע היורה תחמושת נפיצה 40 מ"מ

● לתחמושת בעלת הקליבר הקטן (5.56 מ"מ) מספר יתרונות:
● מטען חומר־ההודף הקטן, יחסית, מאפשר בניית כלי־
נשק קל ופשוט לתפעול.

● המשקל הנמוך, יחסית, של התחמושת מאפשר לשאת
כמות תחמושת גדולה ומכאן אפשרות פיתוח עוצמת־אש
גדולה בהרבה מהקיימת היום.



רובה M-79 לתחמושת נפוצה 40 מ"מ

רובי־סער קיימים ו/או בפיתוח

תכונות	רובה־מיטען פ"נ (להשוואה)	מקלעו פ"נ (להשוואה)	חתך־מקלע עזרי (להשוואה)	(M-16) A-15 Colt Comp.	AR-18 Armite Comp.	Stoner-63 Cadillac gage	H. R. Harrington Richa	H. K.-33 Hekler Koch	F. N.-5.56 F. N. Company
קליבר (מ"מ)	7.62	7.62	9	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56
אורך כללי (במטרים)	1.05	1.13	0.65	0.98	0.96	1.02	0.92	0.92	0.98
אורך קנה (במטרים)	0.53	0.53	0.26	0.51	0.46	0.51	0.39	0.50	0.46
משקל ללא מחסנית בלי דורגל (בק"ג)	4.2	6.2	3.5	3.0	2.9	3.7	3.0	3.0	3.0
משקל ללא מחסנית עם דורגל (בק"ג)	—	7.0	—	3.2	—	—	3.4	—	3.2
משקל מחסנית מלאה (בק"ג)	0.75	0.75	0.5	0.32	0.46	—	—	—	—
משקל 200 כדורים (בק"ג)	7.5	7.5	4.0	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
מספר כדורים במחסנית	20	20	25	20/30	20	30	20/30	20	20
קצב־אש (כדורים לדקה)	—	650—700	600	550—850	750	660	600	600	850
מהירות לוע (מטר/שנייה)	840	840	—	990	990	990	975	935	970
דורגל צמוד	לא	כן	לא	לא	לא	לא	כן	לא	לא
ידית־בנשיא	כן	כן	לא	כן	לא	לא	לא	לא	לא
חומר הקת	עץ	עץ	עץ/ברזל	פלסטיק	פלסטיק	פלסטיק	פלסטיק	פלסטיק	פלסטיק

של 2000 מטר (i). אפשר יהיה, לפיכך, ל"העביר" בירי ישיר ומדויק את רמוני היד המקובלים לטווחים ארוכים, ובכך להגביר את עוצמת האש של הלוחם ואת הטווח בו יוכל להעסיק את האויב.

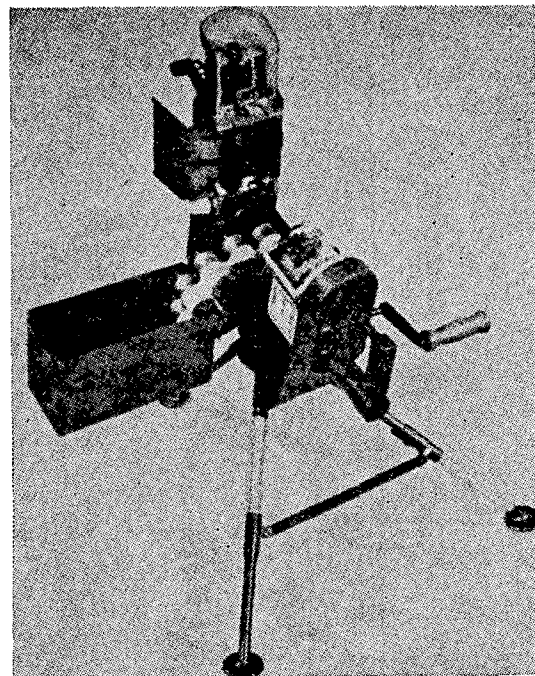
● לתחמושת הרקטית נדרש קנה חלק ומנגנון פעולה פשוט ביותר. כלי-הנשק שפותחו, כגון אקדח ה-Gyrojet ורובה בקליבר 20 מ"מ ליריה מן הכתף של חברת AVRO, מחירים נמוך מאוד בהשוואה לכלי-הנשק התקניים. גם שחיקת הקנים, ובעקבותיה ירידה בדיוק והוצאות אחזקה רבות, תהינה אפשריות.

● לתחמושת העשויה חומר-הודף דחוס ללא פיקה מפתחים כלי-נשק עם מנגנון-הצתה, הפועל על-פי העיקרון של דחיסה פתאומית של גזים. הדחיסה הפתאומית מעלה את הטמפרטורה באופן מיידי וגורמת ליריה.

מנגנונים אלו יהיו פשוטים ביותר, ויהיו בסיס למערך כות-נשק ללא מעצורים ובמחירים נמוכים בהרבה מהמנגנונים הבנויים מחלקים נעים.

● אין בידנו ידיעות מפורטות על פיתוח כלי-נשק ל"חי"ר הפועלים לפי עיקרון של "קרן-מוות". נעשים גישושים בכיוון זה על-ידי שימוש בקרני-לייזר. מן הפרסומים הגלויים מסתבר, שכבר עתה ניתן בקלות לקדוח חור בלוח-מתכת בעובי אינץ' אחד ממרחק של כ-10 מטרים, ומכאן ועד לגמר פיתוח כלי-נשק יעיל במחיר סביר אין המרחק רב.

מנגנון היריה של ה-Gyrojet הפוך מכל כלי-נשק רגיל. על-ידי לחיצה על ההדק נדחף הכדור אחורה על פיקה קבועה. הפיקה מפעילה את הכדור, אשר בתנועתו קדימה דורך את האקדח



מקלע לתחמושת נפיצה 40 מ"מ

● לתחמושת הנפיצות פותחו רובים מיוחדים (M-79 אמריקאי, טווח — 375 מ'), וכן מקלע ליריית-רימונים עד לטווח

אקדח Gyrojet. אורך כללי — 24.13 ס"מ; אורך הקנה — 12.70 ס"מ; משקל — 453.6 גר'; מחטנית — 6 כדורים

