نگاهی به مهم‌ترین تفنگ تهاجمی ساخت ایران

«مصاف» ایرانی اسلحه‌ای بر بنیان دانش

گزارش یک
محمدحسین الهی

آنچه امروز در دستان هر سربازی در میادین نبرد سخت دیده می‌شود، سلاح انفرادی نام دارد. پرتعدادترین نوع از این سلاح‌ها همان تفنگ‌های تهاجمی هستند و معروف‌ترین سلاح هجومی در دنیا نیز کلاشنیکف است که می‌تواند تمام تعاریف اساسی لازم برای این نوع سلاح را در ذهن خوانندگان مجسم کند.

■■■

■ سابقه تولید تفنگ تهاجمی در ایران

سابقه ساخت تفنگ‌های تهاجمی در ایران به حدود سال ۱۳۰۹ می‌رسد. تولید اسلحه گرم در کشور در این سال به صورت انبوه با ساخت تفنگ‌های ZB آغاز شد و بعدها در جنگ جهانی دوم دولت ایران طی قراردادی تولید مسلسل‌های PPSH M1941 محصول شوروی را که در ایران به نام «په په شه» معروف شد برای اتحاد جماهیر شوروی آغاز کرد و پس از آن نیز تولید این اسلحه را برای ارتش ایران ادامه داد.

در سال‌های بعد انواع وارداتی سلاح که عموماً دست دوم بودند در اختیار نیروهای نظامی ایران قرار گرفت و تا قبل از انقلاب تفنگ‌های معروف ام- ۱ امریکایی و ژ۳ آلمانی در ایران ساخته می‌شدند. ژ۳ که در راستای برنامه‌ریزی‌های انجام شده برای کشورهای منطقه به همراه ایران به ترکیه و پاکستان (اعضای پیمان سنتو) داده شده بود به سلاح سازمانی ارتش این کشورها تبدیل شد، البته تعدادی سلاح کلاشنیکف هم پیش از انقلاب در کشور موجود بود که چندان مورد استفاده در نیروهای نظامی نبوده است.

ژ۳ در دقت و قدرت زبانزد بوده و محصول کمپانی هکلر و کخ آلمان است. این سلاح پس از جنگ جهانی دوم به بازیابی وجه آلمان در زمینه تسلیحات بسیار کمک کرد. بیش از ۶۰ کشور جهان از ژ۳ در کشور خود استفاده کرده و چندین کشور از جمله برزیل، اسپانیا، پاکستان و ایران آن را در کشور خود ساخته‌اند. همین سوابق که صد البته ریشه در کارایی این سلاح داشت، سبب شد جایگزینی آن در کشورهای مختلف به راحتی صورت نگیرد، زیرا هر سلاحی نمی‌توانست از نظر دقت و قدرت با آن رقابت کند اما ژ۳ نواقص و ایراداتی هم داشت که به مرور در جنگ‌های مختلف خود را نشان داد و دارندگان آن را به یافتن جایگزین مناسب برای آن ترغیب کرد.

پس از انقلاب و با وقوع جنگ تحمیلی و نیاز به تأمین تفنگ‌های هجومی برای تجهیز رزمندگان به خرید تعداد زیادی اسلحه کلاشنیکف AK-47 از منابع مختلف اقدام و بعدها نیز خط تولید این سلاح و نمونه‌های مشتق شده از مکانیسم عملکرد آن از جمله نمونه تک‌تیرانداز و تیربار راه‌اندازی شد. این سلاح که پرتعدادترین اسلحه ساخته شده در تاریخ بشر است با ویژگی‌هایی چون وزن کم، نرخ آتش و ظرفیت خشاب مناسب، حساسیت کم به نظافت و نگهداری آسان و برد قابل قبول به سلاح مطلوب بسیاری از نیروهای نظامی و شبه‌نظامی در سراسر دنیا تبدیل شده و تا امروز چندین نمونه بهسازی شده آن توسط روسیه و سایر کشورها و البته نمونه‌های مشتق شده از آن معرفی شده است.

■ تلاش برای جانشین شایسته

در ایران و پس از پایان جنگ تحمیلی هشت ساله به صورت جسته و گریخته طرح‌هایی برای بهسازی این سلاح اجرا شد اما هیچ یک فراگیر نشد. یکی از مهم‌ترین آنها بولپاپ کردن ژ۳های موجود بود. بولپاپ به انواعی از تفنگ‌های تهاجمی گفته می‌شود که خشاب آن عقب‌تر از قبضه و ماشه قرار گرفته باشد که در نتیجه طول سلاح به میزانی محسوس و وزن آن هم تا حدودی کم می‌شود، بدون آنکه طول لوله سلاح که عامل مؤثری در برد و دقت سلاح است، کم شود. برای بهینه‌سازی کلاشنیکف‌های موجود در ایران هم طرح‌هایی در سپاه به اجرا درآمد که البته آن هم فراگیر نشد.

به دنبال نیاز به تأمین یک تفنگ تهاجمی کارآمدتر نمونه چینی از اسلحه مشهور ام۱۶ امریکایی با نام اس ۵/۵۶ در ایران تولید و در یگان‌هایی از سپاه خصوصاً یگان صابرین عملیاتی شد اما این سلاح هم رفع‌کننده نیاز به تفنگ تهاجمی پیشرفته نبود و حتی نمونه‌های بهینه شده از آن نیز نتوانست جایی بیشتر از نمونه اولیه برای خود باز کند.

اما علاوه بر بهسازی‌های مذکور ساخت چند نوع سلاح تهاجمی به صورت نمونه و با طراحی بومی هم در دوران پس از جنگ تحمیلی صورت گرفت. معروف‌ترین آنها سلاح خیبر است که در سازمان صنایع دفاع وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح طراحی شده و نمونه‌های تکمیلی و متنوعی از آن ساخته و برای آزمایش به نیروهای مسلح تحویل داده شد اما خیبر هم با وجود مزیت‌ها و قابلیت‌های بهتر نسبت به تسلیحات موجود به علت ضعف‌های ذاتی در طراحی و مشکلاتی خصوصاً در زمینه تجهیزات جانبی نظر یگان‌های نیروهای مسلح را حتی برای تولید محدود جلب نکرد.

چند طرح دیگر در زمینه تفنگ‌های تهاجمی در «ساصد» و جهادخودکفایی نیروی زمینی سپاه دنبال شد و جالب اینکه یک شرکت خصوصی هم در ایران چندین نوع سلاح انفرادی با طراحی به‌روز و پیشرفته معرفی کرده است. آخرین سلاح خارجی ساخته شده در ایران به نام KL-103 که تحت امتیاز ساخته می‌شود، در واقع بر اساس یکی از نمونه‌های به‌روز و اصلاح شده از کلاشنیکف با نام AK-103 است. این سلاح در یک دهه گذشته به تولید انبوه رسیده و در اختیار یگان‌های مختلفی در ارتش و سپاه دیده شده است.

■ مصاف وارد می‌شود

اما در نهایت طرحی که در بهمن ۱۳۹۵ به نام مصاف توسط ساصد معرفی شد، توانست در ارتش برای جایگزینی ژ۳ مطرح شود. سلاح تهاجمی مصاف ساخت سازمان صنایع دفاع برای اولین بار در مهر ماه آن سال شمسی در نمایشگاه تجهیزات پلیسی (ایپاس) در مصلای تهران با کالیبر ۵/۵۶ رونمایی شد. چند سال بعد نمونه‌ای با کالیبر قوی‌تر ۷/۶۲ که کالیبر استاندارد ژ۳ها و کلاشنیکف‌های موجود در ایران هم هستند رونمایی شد. به طور دقیق‌تر این سلاح تاکنون در دو کالیبر ۴۵*۵/۵۶ و ۵۱*۷/۶۲ که هر دو از کالیبرهای استاندارد ناتو هستند، ارائه شده است.

مصاف سلاحی است بر اساس پلت‌فرم AR که سالیان طولانی خود را در میادین نبرد و بازار تجاری ثابت کرده است. AR-15 آرمالایت و نمونه مطرح‌تر آن یعنی ام- ۱۶ همان سلاحی است که خوانندگان حتماً آن را در دست سربازان امریکایی در جنگ ویتنام و سایر جنگ‌هایی که امریکا در آن حضور داشته است، دیده‌اند. این پلت‌فرم بسیار ارگونومیک و قابل شخصی‌سازی است و سلاح محبوب بسیاری از نیروهای ویژه در سراسر جهان بوده و نمونه‌های مشتق شده از آن همچنان در حال خدمت گسترده است ولی این پلت‌فرم یک مشکل داشت که به سازوکار (مکانیسم) فشار گاز مستقیم آن بازمی‌گشت که بقاپذیری سلاح را در محیط‌های نامساعد یا در اثر نگهداری نادرست بسیار کاهش می‌داد،

اما شرکت نام‌آشنای هکلر و کخ آلمان که در ابتدای قرن جاری میلادی به دنبال ارائه سلاح جدیدی به نیروهای ویژه امریکا بود، با ارائه ترکیبی از پلت‌فرم AR و سازوکار کورس کوتاه گاز در سلاحی به نام HK416 توانست این مشکل پلت‌فرم AR را حل کند و به بازار گسترده‌ای دست یابد.

مصاف نیز دقیقاً بر اساس سلاح آلمانی HK416 توسعه یافته که سلاحی بسیار موفق و البته گران است که در بسیاری از نیروهای ویژه مطرح جهان در حال خدمت است و بسیاری کشورها نیز بر اساس آن دست به توسعه سلاح‌هایی زده‌اند. ساصد نیز بر اساس همین تجربه موفق اقدام به طراحی خانواده‌ای از سلاح برای تأمین نیازهای نیروهای مسلح و خصوصاً برای جایگزینی با ژ۳ و تأمین نظر یگان‌های ارتش نموده است.

■ مرور جزئیات سلاح مصاف

در نگاه اولیه مصاف از چهار ریل استاندارد استفاده می‌کند که می‌توان روی آنها انواع تجهیزات جانبی را نصب کرد، این یکی از همان ضعف‌های ذاتی کلاشنیکف و ژ۳های در خدمت ایران است.

پلت‌فرم AR به صورت دو بخشی ساخته می‌شود که شامل بخش بالایی و پایینی در بدنه اصلی است. بخش پایینی مصاف برخلاف طرح کلی بر اساس سلاح M4 که نمونه مشهور دیگری از خانواده AR است، ساخته شده و قنداق و قبضه مصاف نیز کاملاً مشابه M4 است. به نظر می‌رسد در این بخش پرهیز از هزینه بیشتر سبب استفاده از بخش‌های مذکور شده، با وجود اینکه دارای قدمت طراحی در حدود چهار دهه است.

مانند بقیه اسلحه‌های دارای سازوکار کورس کوتاه گاز، مصاف نیز دارای رگلاتور گاز برگشتی در جلوی روپوش لوله است تا کاربر بتواند گاز برگشتی را تنظیم کند، به طور مثال برای استفاده از خفه‌کن گاز برگشتی را کم کند تا فشار کمتری وارد شود.

در زمینه لوله سلاح، مصاف از سه نوع لوله با طول‌های مختلف استفاده می‌کند که در کنار سایر تجهیزات جانبی قابل افزودن به آن، تشکیل یک خانواده از سلاح‌های انفرادی از کارابین و اسلحه دفاعی نفرات تا سلاح تهاجمی میدان نبرد و حتی تک‌تیرانداز میدانی را شامل می‌شود. دو لوله متوسط و بلند برای مصاف به صورت شیاردار ساخته شده‌اند. این حالت معمولاً در سلاح‌های تک‌تیرانداز به کار گرفته می‌شود تا وزن سلاح پایین آید و سرعت خنک‌کاری هم بالا برود تا لوله سلاح دچار تغییر شکل‌های ناشی از حرارت بالا نشود و دقت خود را در طولانی‌مدت حفظ کند، با وجود این لوله شیاردار یک روش گران است که به ندرت در سلاح‌های تهاجمی استفاده می‌شود اما در مصاف مورد استفاده قرار گرفته است.

در انتهای لوله، مصاف دارای یک شعله‌پوش چهار شعبه طرح Vortex است. این شعله‌پوش با تقسیم فشار گاز خروجی به هر چهار طرف تعادل سلاح را هنگام شلیک رگبار بهتر حفظ می‌کند.

بر اساس کاتالوگ وزارت دفاع، عمر لوله سلاح مصاف ۶هزار شلیک است که رقم متوسطی به حساب می‌آید. ممکن است علت ساخت لوله با این حد دوام، متعادل کردن قیمت تولیدی آن باشد، زیرا لوله‌های با عمر ۱۲هزار شلیک که در برخی رقبای خارجی مصاف دیده می‌شود، هزینه تولید بالاتری دارند.

در زمینه خشاب، مصاف قابلیت استفاده از خشاب‌های ۲۰ یا ۳۰ یا ۴۰ تیر را دارد که عمدتاً از نوع استاندارد فلزی هستند و در برخی موارد خشاب‌های پلیمری نیز همراه مصاف دیده شده است.

در زمینه وزن کلی سلاح بدون خشاب در کاتالوگ‌های جدید منتشر شده از سوی وزارت دفاع، وزن سلاح ۳هزارو ۷۰ گرم اعلام شده است که در مقایسه با HK416 آلمانی نیز مصاف وزن مناسبی دارد و سلاحی سبک است. تفاوت وزن این سلاح با انواع قدیمی و جدید کلاشنیکف موجود در ایران بین ۵۰۰ تا ۸۰۰ گرم و با ژ۳ حدود یک کیلو و ۳۰۰ گرم است که ارقام قابل توجهی برای نفرات کاربر سلاح محسوب می‌شود. این وزن مناسب به مدد هندگارد یا روپوش لوله با شیارهای بزرگ و لوله شیاردار ایجاد شده است، البته با استفاده قنداق‌های بهتر در آینده می‌توان این وزن را کمی کمتر هم کرد.

در بخش هندگارد یا پوشش روی لوله مصاف این سلاح از طراحی فری فلوت بهره می‌برد که در آن هندگارد یا روپوش لوله فاقد هرگونه ارتباط مستقیم با لوله است و این قسمت به بدنه سلاح وصل می‌شود، مزیت این روش دفع بهتر حرارت و تعویض سریع و راحت‌تر لوله در مواقع نیاز است. در نسخه‌های مختلف اسلحه مصاف از شیارهای هواخور بسیار بزرگی روی روپوش لوله استفاده شده است که مزیت خنک‌کاری بهتر و سبکی وزن را به دنبال دارد، البته این مزیت‌ها در ازای احتمال بروز برخی مشکلات برای سلاح در شرایط سخت محیطی کسب شده است.

در نهایت مصاف پلت‌فرمی قابل اصلاح و پیشرفت دارد که در این چند سال اخبار خوبی از رضایت نسبی بالا از سوی یگان‌های آزمایش‌کننده آن به گوش می‌رسد. این سلاح قطعاً بهترین سلاح تهاجمی داخلی در بین انواع بهینه شده از طرح‌های قبلی یا طراحی شده به صورت بومی توسط نیروهای مسلح است که تاکنون ارائه شده و البته باز هم جای پیشرفت دارد. در حال حاضر تحویل سلاح به برخی واحدهای ارتش آغاز شده و این سلاح حداقل در نسخه ۵/۵۶ عملیاتی است.

سلاح مصاف مجهز به خشاب ۳۰ تیر و دوپایه و دستگاه نشانه روی اپتیک

رونمایی از سلاح مصاف با دو نوع لوله در سال ۱۳۹۵

سلاح مصاف با لوله طول متوسط شیاردار و یک دوربین مناسب برای هدفگیری دقیق

یکی از نمونه های سلاح خیبر ساخت ایران

سلاح ژ ۳ تولید ایران با دو نوع قنداق

کلاشنیکف‌های ساخت ایران با قنداق ثابت و تاشو

سلاح KL-103 تولید ایران

گزارش ۲
سجاد مفیدی

نگاهی به اولین موشک ضدزره حمله از بالای ساخت ایران

باران تیرهای مرگ بر زرهی دشمن با «طوفان۳»

هر چند ادوات زرهی در مسیر توسعه میزان مقاومت زره‌ها، اغلب یک قدم جلوتر از تسلیحات ضدزره قرار داشته‌اند اما این سلاح‌ها به دلیل هزینه‌های به نسبت کم در چرخه طراحی تا کاربری در کشورهای مختلف دنیا به سرعت متناسب با تهدیدات روز توسعه یافته‌اند. موشک‌ها در زمینه روش‌های هدف‌گیری و هدایت، تانک‌ها را ناچار به استفاده از ادوات دفاعی جدیدتر سوق می‌دهند، از این رو دو مؤلفه هدایت دقیق و مطمئن و قدرت نفوذ بالا اصلی‌ترین عوامل تعیین‌کننده ارزش یک سامانه ضدزره محسوب می‌شوند. در شماره ۶۴۲۰ روزنامه جوان مطالبی در زمینه نسل‌بندی و روش‌های هدایت موشک‌های ضدزره بیان شد که برای مطالعه بیشتر به آن ارجاع داده می‌شود.

■■■

پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، به جز تسلیحات راکتی نظیر RPG-7 اصلی‌ترین سلاح ضدزره ایران را چندهزار فروند موشک BGM-71 که نام عمومی آن تاو (TOW) است تشکیل می‌داد که علاوه بر قابلیت شلیک از بالگردهای کبرا، از پرتابگرهای ثابت زمینی، خودروهای تاکتیکی جیپ و نفربرهای M-113 هم شلیک می‌شدند.

■ تولد طوفان ایرانی

پس از پایان جنگ تحمیلی با استفاده از تجارب ارزشمند به دست آمده در نبردهای فراوان و نابرابر با نیروهای پرتعداد زرهی عراق، ساخت نمونه‌های بومی از موشک‌های ضدزره در دسترس، به طور انبوه آغاز شد، البته ساخت موشک تاو در سال‌های دفاع مقدس آغاز شده بود و حتی به گفته برخی منابع، نمونه ایرانی این موشک در دوران جنگ شلیک موفق نیز داشته است. طبیعتاً با توجه به کارنامه عملیاتی درخشان، گسترش بالای این موشک در سطح نیروهای مسلح و تعداد زیاد پرتابگرهای آن برنامه توسعه بیشتر برای نمونه ساخته شده مورد توجه قرار داشت. «طوفان» نمونه ساخت ایران از موشک تاو است که در برخی مشخصه‌ها تفاوت‌ها و بهبودهایی نسبت به نمونه خارجی داشت.

یکی از نمونه‌های خانواده موشک‌های طوفان، طوفان۳ است که دارای دو ویژگی متفاوت با نسل‌های قبلی است: این موشک قابلیت حمله از بالا (Top Attack) را داشته و سرجنگی آن از نوع شکل‌گیرنده انفجاری (EFP) است.

■ حمله از بالا برای غلبه بهتر بر زره

به طور معمول در ادوات زرهی بیشترین تلاش برای افزایش مقاومت در برابر سلاح‌های ضدزره از ناحیه جلو و پهلوها صورت می‌گیرد و قسمت بالایی خودروی زرهی، ضعیف‌ترین بخش آن است. این نکته سبب توسعه سلاح‌های مختلفی از جمله خمپاره‌های هوشمند، مهمات فرعی هوشمند رهاشونده از راکت‌ها و نیز موشک‌های ضدزره حمله‌کننده از بالا شد.

در موشک‌هایی مانند جاولین ساخت امریکا که اتفاقاً به سبب اهدای تعداد زیادی از آن به اوکراین در جریان جنگ اخیر روسیه و این کشور نام آن زیاد به گوش می‌خورد، امکان استفاده به هر دو صورت حمله مستقیم و حمله از بالا وجود دارد، البته این موشک در حالت حمله از بالا نیز باید روی هدف شیرجه زده و به آن اصابت کند، اما در موشک‌هایی با سرجنگی از نوع شکل‌گیرنده انفجاری با پرواز در ارتفاعی مشخص پس از شناسایی هدف و رسیدن به بالای آن سرجنگی عمل می‌کند و پرتابه‌هایی که با سرعت چند برابر سرعت صوت حرکت می‌کنند، از ضعیف‌ترین قسمت خودروی زرهی یعنی بالا به آن اصابت می‌نمایند. با این روش می‌توان به اهدافی که در پشت عوارض طبیعی و مصنوعی پنهان شده‌اند، به طور مؤثری حمله کرد، خصوصاً در نواحی شهری که خودروهای زرهی در پوشش دیوارها و ساختمان‌ها قرار می‌گیرند، این گونه پرتابه‌ها بسیار مفید هستند.

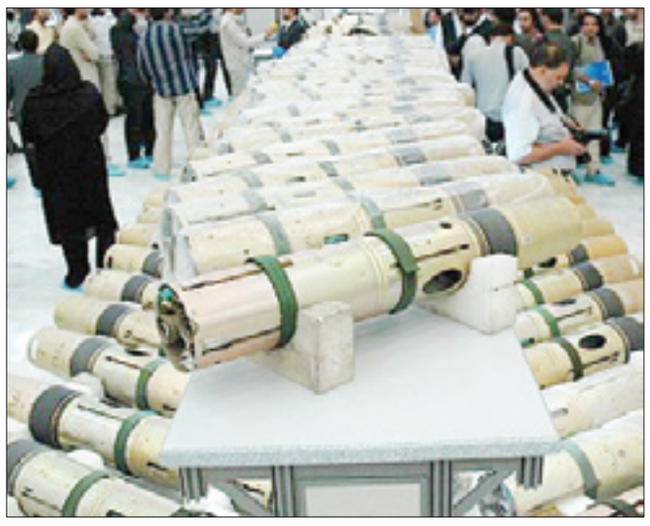
■ پرتابه‌هایی با سرعت بالا

در پرتابه‌های EFP، یک سطح فلزی در اثر انفجار خرج قرار گرفته در پشت آن در مدت‌زمان بسیار کوتاهی به شکل تیز درآمده و با سرعت بسیار بالا و بیش از چهار تا شش برابر سرعت صوت (ماخ) در هدف نفوذ کرده و با توجه به انرژی مکانیکی بسیار بالای ناشی از این سرعت به آن آسیب قابل توجهی می‌رساند. هر چند خود این پرتابه حاوی مواد منفجره نیست اما با توجه به تعداد بسیار بالای آن در سرجنگی و تخریب ایجادشونده در محل برخورد پرتابه، بخش‌های متعددی از هدف از کار می‌افتد و در صورت وجود مواد منفجره در هدف، برخورد پرتابه‌های EFP می‌تواند سبب انفجار آنها شود، البته به طور کلی میزان عمق نفوذ این پرتابه‌ها در مقایسه با گونه خرج گود که در اغلب سلاح‌های ضدتانک به کار می‌رود، کمتر است اما در عوض در محل برخورد تخریب بیشتری ایجاد می‌کند و زره‌های مقاوم در برابر خرج گود در برابر EFPها توانایی مقاومت ندارند. همچنین گفته می‌شود زره‌هایی که برای مقاومت در برابر EFP طراحی می‌شوند نیز مقاومتی در برابر خرج گود ندارند، بنابراین هر خودروی زرهی با اتکا به زره‌های موجود در برابر یکی از انواع سرجنگی‌ها تسلیم خواهد شد.

■ قابلیت‌های طوفان۳ ایرانی

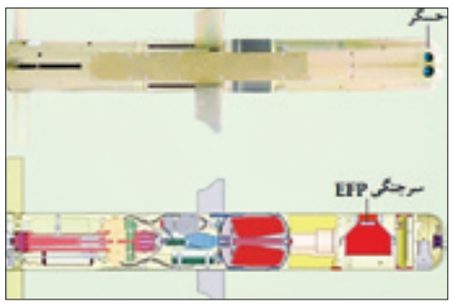
در موشک ایرانی طوفان۳ پس از شلیک و سرعت گرفتن موشک، پرواز آن بالاتر از خط دید مستقیم به هدف صورت می‌گیرد. موشک هدف خود را از طریق حسگرهای مغناطیسی و لیزری شناسایی و با رسیدن بر فراز آن سرجنگی ۱/۷ کیلوگرمی خود را منفجر می‌کند. این سرجنگی توانایی نفوذ بیش از ۸۰میلیمتر در زره‌های RHA را دارد. قطر این سرجنگی که در پشت حسگرها و نزدیک به دماغه موشک جانمایی شده برابر ۱۲/۸ سانتیمتر است. موشک طوفان۳ نیز ۱۹/۱ کیلوگرم جرم داشته و برد آن بین ۶۵۰ تا ۳هزارو ۵۰۰ متر بوده و سایر مشخصات ابعادی و عملکردی آن مشابه گونه طوفان۱ است.

تا امروز در کشورمان در بیش از سه دهه‌ای که از پایان جنگ تحمیلی می‌گذرد، نزدیک ۲۰ گونه موشک ضدزره در چند گروه عملکردی توسعه یافته است که البته اغلب آنها توسعه‌یافته نمونه‌های قبلی خود بوده‌اند و نمونه‌های جدید در حال جایگزینی با انواع قدیمی هستند. این موشک‌ها با رده‌های مختلف وزن از حدود ۱۰ کیلوگرم در نمونه‌های دوش پرتاب تا چند ده کیلوگرم و برد هزار متر تا چندین کیلومتر برای شلیک از پرتابگرهای زمینی و بالگرد و پهپاد ساخته شده و به طور انبوه در اختیار رزمندگان اسلام در نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و جبهه مقاومت اسلامی در لبنان و فلسطین قرار گرفته‌اند.



تصویری از خط تولید انبوه موشک طوفان در اوایل دهه ۸۰ شمسی

تصویر نحوه عملکرد موشک طوفان ۳ روی هدف زرهی



موشک طوفان ۳ و نمایش اجزای داخلی آن