

نگاهی به آرایه
متنوع یک نوع
خاص از موشک‌ها
در کشور

گزارش
محمدحسین الهی

کروز ایرانی برد ۱۶۰۰ کیلومتر را پشت سر گذاشت



بمب افکن تاکتیکی سوخو ۲۴ فنسر در پایگاه شیراز و برخی تسلیحات قابل به کارگیری توسط آن

فرماندهی کل قوا در دیدار با افسار مختلف مردم تبریز در بهمن ۱۴۰۱ به ماجرای تمجید یک کارشناس ارشد صهیونیست از یکی از موشک‌های ساخت ایران اشاره داشتند، این متخصص در گفته‌ای که بسیار معروف شد ابراز داشت به احترام مهندسان ایرانی سازنده این موشک کلاه از سر برمی‌دارد. اما موشک مذکور کدام بود و چرا تحسین فرد مذکور را به دنبال داشت؟ در این گزارش به این سؤال پاسخ می‌دهیم.

کروز برد بلند ایرانی

برای اولین بار خبر دستیابی ایران به موشک کروز زمینی توسط سردار مهدی فرحی، ریاست وقت سازمان صنایع هوافضای وزارت دفاع و جانشین فعلی این وزارتخانه در مصاحبه‌ای در ۱۹ شهریور ۱۳۹۱ داده شد. وی نام موشک مذکور را مشکات و با برد ۲ هزار کیلومتر و قابلیت شلیک از پرتابگرهای زمینی، دریایی و هوایی عنوان کرد اما تصویر یا مشخصات دیگری از این موشک منتشر نشد.

تقریباً دو سال و نیم پس از مصاحبه سردار فرحی و در اواخر سال ۱۳۹۳ موشک کروز زمینی سومار با حضور وزیر وقت دفاع و فرمانده نیروی هوافضای سپاه رونمایی شد. این موشک شباهت بسیار زیادی به نمونه مشهور روسی KH55 داشت اما برد و میزان سرچنگی آن اعلام نشد. از تصاویر پیدا بود که موتور توربوفن مشابه نمونه خارجی روی سومار نصب شده است که در سال ۱۳۹۲ هم در نمایشگاهی از دستاوردهای دفاعی مشاهده شده بود.

موشک KH55 در نمونه پایه دارای طول ۶/۰۴ و دهانه بال ۳/۱ متر، قطر بدنه ۵/۱۴ سانتیمتر، جرم کل هزار و ۲۱۰ و جرم سرچنگی ۴۱۰ کیلوگرم و برد ۲ هزار و ۵۰۰ کیلومتر است. نمونه‌هایی از آن به همراه دو مخزن سوخت جانبی که بیرون بدنه نصب شده است ساخته شده که به برد ۳ هزار کیلومتر می‌رسد. این موشک برای پرواز در ارتفاع زیر ۳۰۰ پا یعنی حدود ۱۱۰ متر طراحی شده و سرعت پروازی آن بین ۰/۴۸ تا ۰/۷۷ ماخ یعنی ۵۸۸ تا ۹۴۲ کیلومتر بر ساعت (با فرض سرعت صوت معادل ۳۴۰ متر بر ثانیه) است.

دستیابی ایران به کروز زمینی چه از نظر فنی و چه از نظر آثار راهبردی عملیاتی به قدری مهم و البته روشن بود که بوزی رابین، مسئول برنامه دفاع موشکی اسرائیل در سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۹ و تحلیلگر ارشد حوزه موشکی را به تحسین و ادانت. وی در سخنرانی سالانه خود گفت: «ایرانی‌ها یک بار در سال ۲۰۱۲ میلادی به برنامه‌ای برای ساخت موشک کروز حمله به اهداف زمینی به نام «مشکات» اشاره کردند اما تصویری از آن را نشان ندادند. در نهایت موشک سومار را رونمایی کردند. من به سرعت این موشک ایرانی را با KH55 روسی مقایسه کرده و متوجه شدم که این نه یک کپی چینی، بلکه یک کپی ایرانی از موشک مورد نظر است.» وی ادامه داد: «هنک از لحاظ تکنیکی به احترام افرادی که این کار را انجام دادند کلاه از سر برمی‌دارم و به آنها احترام می‌گذارم. این موشک ایرانی یک موشک کروز زمین پرتاب است که از یک شتاب‌دهنده کمک گرفته و با استفاده از آن ارتفاع می‌گیرد و سپس موتور اصلی آن فعال می‌شود. ایرانی‌ها با استفاده از این موشک می‌توانند اسرائیل را از خاک خود هدف قرار دهند، اما آنها همچنین هواپیمای سوخو ۲۴ دارند. اگر بتوانند این موشک را روی این هواپیما نصب کنند و با آن به سمت مدیترانه بپایند و از آنجا به سمت شمال گردش کنند، این موشک توان هدف قرار دادن هر نقطه‌ای از اروپا را دارد.»

وقتی کروز‌های برد بلند هواپایه شدند

آینده‌نگاری تحلیلگر ارشد صهیونیست درست از آب درآمد و ایران در آذر ۱۴۰۰ در حاشیه بازدید جانشین ریاست ستاد کل نیروهای مسلح از پایگاه هفتم شکاری شیراز تصویری از نصب موشک کروز برد بلند روی هواپیمای بمب‌افکن تاکتیکی سوخو ۲۴ نمایش داد.

برای اولین بار در مراسم تحویل تعدادی هواپیمای ته‌اجمی سوخو ۲۴ در مرداد ۱۳۹۷ خبر نصب موشک کروز هواپایه با برد هزار و ۵۰۰ کیلومتر روی این هواپیما توسط فرمانده نیروی هوافضای سپاه داد شد. در سال‌های بعد نیروی هوایی ارتش نیز از نصب موشک کروز دور برد روی هواپیماهای رده شکاری خود خبر داد اما جزئیاتی از موشک و نوع هواپیما منتشر نکرد.

سابقه هواپایه کردن موشک‌های کروز شلیک‌شونده از زمین در ابتدا به نمونه‌های ضدکشتی نصر و قادر بازمی‌گردد که نمونه هواپایه آنها به طور رسمی در مهر ۱۳۹۲ رونمایی شدند. قبل از آن هم سوابقی از نصب موشک‌های ضدکشتی C-801/802



تصویری از بازدید جانشین ریاست ستاد کل نیروهای مسلح از سوخو ۲۴ مجهز به موشک کروز



سوختگیری یک سوخو ۲۴ فنسر از فنسر دیگر



هواپیمای سوخو ۲۴ در حال حمل دو مخزن سوخت زیر بال در همان جایگاه نصب موشک کروز



نصب کروز ضدکشتی روی هواپیمای فانتوم در سال ۱۳۹۲

به طور آزمایشی روی جنگنده فانتوم نه‌اجا تحت عنوان پروژه قائم موجود است.

موشک کروز چیست؟

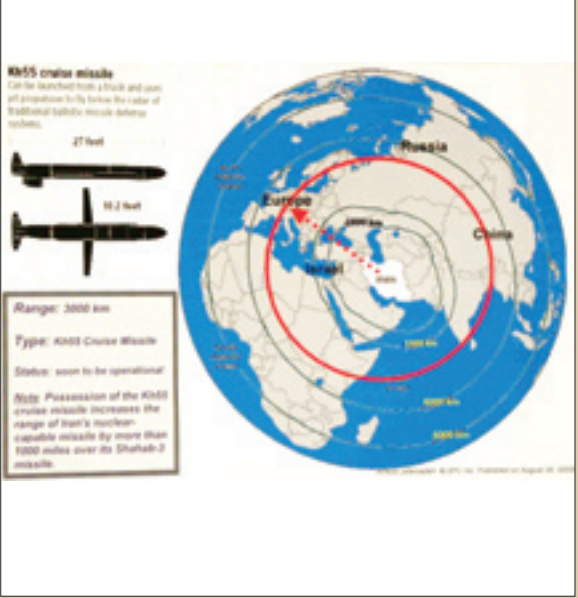
سابقه پیدایش موشک کروز به دوران جنگ جهانی دوم و ابتکارات متخصصان آلمانی بازمی‌گردد. آنها موشک V-1 را که همانند یک هواپیمای بدون سرنشین کوچک با هدایت خودکار عمل می‌کرد برای حمله به مسافت‌های چندصد کیلومتری ساختند. این موشک به دلیل ابعاد کوچک می‌توانست از نقاط متنوعی مأموریت خود را آغاز کند و به دلیل پرواز مشابه هواپیماها در ارتفاع پایین در رادارهای زمینی قابل ردیابی نبود.

پس از جنگ جهانی دوم این نوع موشک به مرور مورد توجه کشورهای صاحب فناوری قرار گرفت و اوج به کارگیری آنها توسط آمریکا و در حملات علیه عراق و یوگسلاوی و درگیری‌های دیگر بعد از آن رقم خورد. روس‌ها نیز از سال ۲۰۱۵ به بعد از موشک‌های کروز علیه اهداف گروه‌های تروریستی در سوریه استفاده کردند. چین برخی کشورهای اروپایی هم از سازندگان انواع موشک‌های کروز ضداهداف زمینی در بردهای مختلف از چند صد تا چند هزار کیلومتر محسوب می‌شوند.

بیشتر نمونه‌های تولیدشده از این موشک‌ها در واقع هواپیماهایی با یک سرچنگی هستند، زیرا پیگردندی آنها شباهت زیادی به هواپیماها دارد. وجود بال که جز در نمونه‌های اولیه که بال ثابت داشتند، از نوع بازشونده ساخته شده، پیشران هوافتسی از نوع توربوجت یا توربوفن و از همه مهم‌تر شیوه پرواز مشابه هواپیماها و نه خط سیر بالستیک از شاخص‌های بیشتر موشک‌های کروز ساخته شده است.

اما اصلی‌ترین مشخصه این نوع موشک‌ها پرواز در ارتفاع بسیار نزدیک به سطح زمین و عموماً کمتر از ۳۰ متری در فاز پیمایشی (کروز) از مراحل حرکت آن است که بخش بسیار زیادی از زمان پرواز آنها را شامل می‌شود، از این رو این موشک‌ها به نام کروز شناخته شدند. اغلب موشک‌های کروز ساخته‌شده دارای سرعت‌های مادون صوت هستند اما برخی نمونه‌های جدید در فاز نهایی پرواز (ترمینال) به سرعت‌های مافوق رسیده و برخی

موشک کروز سومار



تصویری که شعاع پروازی ۱۰۰۰ تا چند هزار کیلومتری یک موشک کروز را از مرزهای ایران مشخص کرده است

خواهد داشت که کمیت قابل قبولی برای یک هواپیما یا طول حدود ۲۲/۵ متر و جرم برخاست بیشینه کمتر از ۴۴ تن محسوب می‌شود.

عاصف شمشیر جدید شمشیرباز نه‌اجا

در ۱۸ بهمن ۱۴۰۱ و در جریان رونمایی از پایگاه زیرزمینی عقاب ۴۴ نیروی هوایی ارتش، از موشک کروز عاصف که توسط هواپیمای سوخو ۲۴ حمل و پرتاب می‌شود هم خبر داده شد. به نظر می‌رسد عاصف همان موشک مشاهده‌شده در بازدید جانشین ریاست ستاد کل نیروهای مسلح، امیر سرتیب خلیبان عزیز نصیرزاده (فرمانده پیشین نیروی هوایی ارتش) از پایگاه هفتم شکاری شهید دوران در شیراز باشد. به این ترتیب خبر تجهیز بمب‌افکن‌های تاکتیکی سوخو ۲۴ فنسر (به معنی شمشیرباز) نه‌اجا به موشک کروز برد بلند رسماً اعلام شد.

پایگاه شکاری شیراز آشنانه بمب‌افکن سوخو ۲۴ است که هر چند در دنیا در رده تاکتیکی مطرح است اما در ایران به واسطه محدودیت‌های فعلی هواپیماهای رزمی موجود، این پرند از رزمنه راهبردی دارد. این هواپیما با قابلیت حمل هشت تن محموله جنگی، برد پروازی مناسب، امکان پرواز فراصوت در ارتفاع پایین، امکان پرواز خودکار در ارتفاع پایین، امکان سوختگیری جنگنده به جنگنده (یار به یار) و نیز داشتن مقادیر زیادی سامانه‌های جنگ الکترونیک و برخوردار از موشک ضدرادار مافوق صوت با غلاف ویژه شناسایی رادارها یکی از مهم‌ترین گزینه‌های ته‌اجمی نیروی هوایی ارتش است.

کروز‌های ایران با پایه در لبه برد ۱۶۵۰

پیش از رونمایی از موشک سومار در نمایشگاه دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه در اردیبهشت ۱۳۹۳ از موشک کروز ضداهداف زمینی با نام باغلی با برد ۷۰۰ کیلومتر رونمایی شد. این موشک که به نظر می‌رسد پایه انکسب فناوری موشک‌های کروز در سپاه باشد، بعدها در سایه موشک سومار که در اواخر همان سال رونمایی شد نسل‌های بعدی آن قرار گرفت.

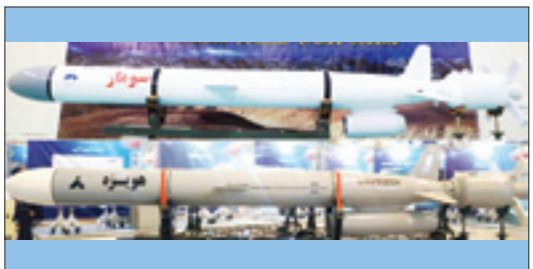
نسل بعدی موشک سومار با نام هویزه در نمایشگاه دستاوردهای ۴۰ ساله انقلاب اسلامی در مصلاهی تهران در بهمن ۱۳۹۷ رونمایی شد. در این موشک از موتور توربوجت از خانواده طلوع استفاده شده بود و برد آن بیش از هزار و ۳۰۰ کیلومتر عنوان شد. این موتور‌ها قبلاً برای استفاده در کروز‌های دریایی و نیز پهپاد کرار به تعداد بالا تولید شده و به قابلیت اطمینان بالایی دست یافته‌اند، در نتیجه این نوع موتور برای عملکرد مطمئن در مدت‌زمان پرواز حدوداً دو ساعته موشک کروز هویزه برای رسیدن به بیشترین برد خود کارآمد است.

در ادامه بر اساس موشک هویزه، موشک کروز ضدکشتی ابومهدی با برد بیش از هزار کیلومتر توسعه داده شد. در صورت صحت گمانه‌زنی هم خانواده یا مشابه بودن کروز عاصف نصب شده روی سوخو ۲۴ با موشک هویزه می‌توان گفت امکان نصب نمونه ضدکشتی این موشک‌ها یعنی ابومهدی نیز روی این هواپیما عملاً ایجاد شده است که دست برتر ایران در مقابله با گسترش ناوگان دشمن در دریاهای جنوبی کشور و اقیانوس هند در کنار موشک‌های بالستیک ضدکشتی خواهد بود.

اما فرمانده نیروی هوافضای سپاه در برنامه تلویزیونی صف اول و در روز پاسدار از موشک کروز جدیدی به نام پایه خبر داد که به برد هزار و ۶۵۰ کیلومتر می‌رسد و به یاد شهدای گرانقدر کرد به این نام اسم‌گذاری شده است. این موشک که در فیلم پخش شده به صورت زمین پرتاب و دارای بال بازشونده بود با دقت بسیار بالایی به هدفی در ابعاد یک کانیتیر اصابت کرد. در نتیجه ضمن حفظ دقت نقطه‌زنی، کروز‌های ایران یک گام بالاتر از نظر برد عملیاتی برداشتند.

به کارگیری موشک‌های کروز چه در انواع ضدکشتی و چه ضداهداف زمینی، چه در انواع زمین پرتاب، هوایر تاب یا شلیک‌شونده از شناورها و زیردریایی‌ها کارایی توان نظامی کشور را در مواجهه با تهدات به میزان چشمگیری افزایش می‌دهد. آرایه تسلیحات و تجهیزات دفاعی نیروهای مسلح ایران روزه‌روز تکمیل تر شده و به یاری خداوند در آینده نزدیک با خدمت گرفته شدن هواپیماهای رزمی جدید، تقویت توان هوایی نظامی کشور تا رسیدن به تراز انقلاب اسلامی ادامه خواهد داشت.

توانمندی‌ها که با توجه ویژه مسئولان به تحولات جدید در مفاهیم تسلیحات جدید و تغییر شکل در قدرت هوایی خصوصاً با ترکیب هواپیماهای باسرنشین و بدون سرنشین و تسلیحات دورایستای نقطه‌زن رادارگریز به فرصت خوبی برای میدان دادن به تفکر جوانان برای تأمین هر آنچه در داخل با زمان و هزینه معقول ممکن است به واقعیت خواهد پیوست.



موشک هویزه و مقایسه آن با سومار، مشابهت در تمام اجزا به جز موتور اصلی پرواز مشخص است



موشک ضدکشتی ابومهدی با برد بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر



تصویر موشک جدید پایه برد ۱۶۵۰ کیلومتر



موشک کروز برد بلند هواپایه عاصف زیر بال بمب‌افکن تاکتیکی سوخو ۲۴

نیز از ابتدای پرواز، سریع‌تر از صوت حرکت می‌کنند. موشک‌های کروز با توجه به امکان پرواز بین عوارض زمینی و در ارتفاع پایین، برای در امان ماندن از دید رادارها و رسیدن به نزدیک هدف بدون دیده شدن، توانمندی بالایی دارند که به کاهش احتمال شناسایی شدن موشک توسط پدافند لایه‌های بیرونی اطراف هدف منجر شده است. در مقابل، نیروی مدافع باید تمام مسیرهای ورود موشک‌های کروز را با سامانه‌های کشف و ردگیری و انهدام علیه این اهداف نسبتاً سریع پوشش دهد.

اهمیت هواپایه شدن کروز‌های برد بلند

به واسطه نصب موشک کروز روی هواپیما، امکان انتقال سریع آن به مسافت‌های چندصد کیلومتر دور از مرزهای خودی برای شلیک به سمت هدف وجود دارد، در حالی که در صورت استفاده از پرتابگر زمینی، موضع پرتاب محدود به مرزهای کشور خواهد بود. در شرایط پرتاب از هوا، بخشی از انرژی موشک که در حالت شلیک از زمین صرف ارتفاع گرفتن می‌شود، عملاً توسط هواپیمای شکاری تأمین شده و در نتیجه موشک سوخت بیشتری برای طی کردن مسیرهای پیچیده در ارتفاع پایین در نزدیک هدف خواهد داشت که احتمال شناسایی و انهدام آن توسط دشمن را کمتر می‌کند. لازم به ذکر است به طور معمول در نمونه هوایر تاب موتور شتاب‌دهنده اولیه که روی نمونه‌های زمین - پرتاب وجود دارد، حذف می‌شود.

در صورت سوختگیری هوایی هواپیمای حامل، موشک کروز امکان درگیر شدن با اهدافی در فواصل به مراتب بیشتر نسبت به حالت شلیک شدن از زمین را حتی تا دو تاسه برابر بیشتر نیز خواهد داشت. به علاوه استفاده از هواپیمای رزمی به عنوان سکوی پرتاب موشک کروز یک ارزش واکنش سریع نیز به عملیات ته‌اجمی می‌دهد. هر گونه استفاده از پرتابگر زمینی در صورتی که نیاز به جابه‌جایی از محل اختفا تا موضع شلیک داشته باشد، امری زمانبر است. با توجه به توانمندی هواپیماهای سوخو ۲۴ به صورت کلی و در صورت عدم‌نصب مخزن سوخت خارجی، هر فنسر توان حمل تا سه موشک کروز را



موشک کروز باغلی



پرتابگر زمینی موشک کروز ضداهداف زمینی و لحظه پس از خروج آن از پرتابگر