

خانواده موشکی را بیشتر بشناسیم

از مهندسی معکوس تا خلق قدرتمندترین ها در نقطه زنی

کروز نیز ایران برای اولین بار اعلام کرد که به موشک های با سرعت سوپرسونیک رسیده است. در صنعت هوانوردی از اصطلاح سوپرسونیک و هایپرسونیک برای توصیف سرعت اجسام استفاده می شود و هر دوی این کلمات به سرعت فراتر از صوت اشاره دارند، اما تفاوت زیادی بین آنها وجود دارد. نسبت سرعت اجسام به سرعت صوت با «عدد ماخ» توصیف می شود، بنابراین یک ماخ برابر سرعت صوت، یعنی چیزی حدود ۳۴۳ متر بر ثانیه است. برابر این تعریف، اجسامی که زیر یک ماخ سرعت دارند «ساب سونیک»، اجسامی که بین یک تا پنج ماخ سرعت دارند «سوپرسونیک» و اجسامی که بیش از پنج ماخ سرعت دارند «هایپرسونیک» نام گذاری می شوند. با اعلام این خبر، ایران وارد باشگاه کم تعدادی شد که اعضای آن را کشورهای نظیر فرانسه، روسیه (شوری)، آمریکا، چین، هند، تایوان، ژاپن و بارفاق، کره جنوبی تشکیل می دهند.

موشک های پدافندی

در برنامه موشکی، شاید حوزه پدافندی کمتر از بقیه در افکار عمومی شناخته شده باشد. با این حال، موشک های پدافندی که به لحاظ فناوری از پیچیدگی بسیار بالایی برخوردارند، یکی از مهم ترین حوزه ها در صنعت موشکی در ایران محسوب می شوند. وقتی پدافند را اولویت اول باشد، پس برای دفاع از آسمان کشور در برابر انواع پرنده های پیشرفته رادارگریز و خطرناک دشمن نیز باید سامانه های متناسب با آنها را در اختیار داشت. نمونه هایی نظیر مرصاد، تلاش، سوم خرداد، طیس، صیاد و... از جمله مشهورترین این خانواده هاست که عملکرد آنها در سال های گذشته خصوصاً در زدن پهپاد های مدرن آمریکایی (نمونه MQ-۴ در ۳۰ خرداد ۱۳۹۸) اسم آنها را به شهرت جهانی رساند. با نیاز ایران به سامانه های موشکی برد بلند و پس از بدقولی اولیه روس ها در واگذاری سامانه موشکی S-۳۰، تمرکز صنعت دفاعی به سمت ساخت نمونه داخلی در حوزه برد بلند جلب شد که سامانه موشکی باور ۳۷۲ نتیجه نهایی آن است؛ سامانه ای که تا امروز چندین بار ارتقا یافته و بسیاری از کارشناسان عملکرد آن را از برخی نمونه های مشابه خارجی نیز بهتر می دانند. دستیابی به موشک های عمود پرتاب که از فناوری مدرنی در دنیا بهره می گیرند، از دیگر دستاوردهای صنعت دفاعی در حوزه پدافند هوایی است. این سامانه های موشکی که به دلیل شکل عملکردشان می توان تعداد بیشتری از آنها را بر سکوهای پرتاب به کار گرفت، بهترین گزینه برای تجهیز شناورهای دریایی ارتش و سپاه برای دفاع از خود است. شناور شهید سلیمانی سپاه و برخی قایق های تندروی این نیرو به موشک های جدید عمود پرتاب مجهز شدند و در ارتش نیز به نظر می رسد ناوشکن دنا در این زمینه خط شکن باشد. با تجهیز این ناو، امید می رود روند نصب موشک های پدافندی از این نوع که یکی از اصلی ترین نیازهای شناورهای ایران است، شتاب بیشتری بگیرد.

در نتیجه قابلیت پرواز در مسیرهای مختلف و غیرمستقیم در این دسته از موشک های کروز به راحتی ایجاد می شود. در کشورمان توجه به این حوزه نیز از همان سال های دفاع مقدس که برای برخی نمونه های خارجی استفاده می شد، مدنظر قرار گرفت و بعد ها به عنوان یکی از مهم ترین عرصه های برنامه موشکی توسعه یافت. در ابتدا مهندسی معکوس از روی موشک های کروز دریایی چینی در دستور کار قرار داشت که به موشک نور با برد ۲۰ کیلومتر ختم شد. بعدها نمونه های دیگر مانند ظفر، نصر، قدیر در بردهای مختلف از ۳۰ تا ۳۰۰ کیلومتر ساخته شد.

در زمان جنگ ۳۳ روزه در سال ۲۰۰۶ و در اولین روزهای نبرد، حزب... لبنان برای اولین بار از توان موشکی کروز خود رونمایی کرد و همزمان ناوچه پیشرفته ساعر رژیم صهیونیستی را در دریای مدیترانه مورد اصابت قرار داد. چند سال بعد حزب... لبنان انبوهی از موشک های کروز خود را که از ایران تحویل گرفته بود، به نمایش گذاشت. با دستیابی ایران به فناوری های جدید، موشک های مدرن تری با عنوان سومار، هویزه و ابومهدی در بردهای به مراتب بالاتر توسط صنعت دفاعی کشور ساخته شد. هر چند برد این موشک ها به جز ابومهدی (۱۰۰۰ کیلومتر) به صورت رسمی اعلام نشد، اما کارشناسان بسیاری با مقایسه آنها با نمونه های مشابه خارجی، برد سومار و هویزه را تا ۲۵۰۰ کیلومتر نیز برآورد کردند. با رونمایی از همین موشک ها بود که «عوزی رابین» از مسئولان رده بالای موشکی رژیم صهیونیستی در یک سخنرانی اعلام کرد به احترام دانشمندان ایرانی کلاه از سر برمی دارد.

موشک ابومهدی اخیراً در تیراژ انبوه به نیروهای دریایی سپاه و ارتش تحویل داده شده و برد موشکی آنها در حوزه کروز را حداقل سه برابر کرده است. این موشک ها امکان پرتاب از لانچرهای زمینی، دریایی (شناورها) و هوایی را نیز دارند که در صورت پرتاب از روی هواگرد، برد آنها چند برابر خواهد شد. در سال های گذشته، البته ورود به حوزه کروزهای زمینی - که به دلیل عملکرد آنها در سطح زمین با عوارض مختلف از دریا متفاوت است - نیز مورد توجه قرار گرفت که نشان از پیشرفت در این حوزه دارد. اما همان طور که «فتاح» دروازه ایران به موشک های هایپرسونیک بالستیک شد، در حوزه

سمت صنعت موشکی ایران چرخاند. این روند با ساخت موشک شهاب، سرعت چند برابری گرفت و موشک های دیگری با بردهای بیشتر و تا ۲۰۰۰ کیلومتر ساخته شد. با رسیدن به برد ۲۰۰۰ کیلومتر (که تاکنون به عنوان حد نهایی مورد نیاز موشک های ایرانی اعلام شده) متخصصان این صنعت روی دو مؤلفه دیگر متمرکز شدند که عبارت بود از دقت و قدرت. با دستور فرمانده معظم کل قوا، تمرکز روی دقت (نقطه زنی) بیشتر شد که خانواده «فتاح» به عنوان مؤثرترین موشک های ایرانی از دل آن بیرون آمد. این خانواده با موشک فاتح ۱۱۰ در برد ۲۵۰ کیلومتر و با میزان خطای ۱۰ متر آغاز شد و به برد ۱۵۰۰ کیلومتر (موشک خیبرشکن) با میزان خطای ۵ متر رسید. برای ارتفاع عملکرد موشک های با برد بالاتر نیز کلاهک های جدیدی با قابلیت هدایت تا لحظه برخورد ساخته شد و امروز انواع موشک های ایرانی از قدر ۲۰۰۰ کیلومتر، عماد (۱۷۰۰ کیلومتر)، سجیل (۲۰۰۰ کیلومتر) و... به این سرچنگی ها مجهز هستند. آخرین عضو خانواده موشک های بالستیک نیز موشک راهبردی برد بلند و نقطه زن خمرشهر ۴ (خیبر) بود که از پیشرفته ترین موشک های طراحی شده توسط متخصصان سازمان هوافضای وزارت دفاع با برد ۲۰۰۰ کیلومتر و مجهز به سرچنگی از نوع شدید الانفجار با وزن ۱۵۰۰ کیلوگرم است.

موشک های کروز

موشک های کروز به واسطه شکل حرکتی آنها در سطح افق این گونه نامیده می شوند. این موشک ها که عمدتاً سرعتی زیر صوت دارند، به واسطه حرکت در نزدیکی سطح زمین/ دریا امکان رادارگریزی زیادی دارند و از دقت مناسبی هم برخوردارند. موشک های کروز در نمونه های دوربرد، عمدتاً ساختار و پیکربندی شبیه به هواپیماها دارند

موشک، مهم ترین بازودر دکترین دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. توجه به این حوزه از سال ها پیش و در دوران دفاع مقدس شکل گرفت یعنی در زمانه ای که شهرهای مختلف کشورمان زیر آتش موشک های رژیم بعث قرار داشت و امکان پاسخ متقابل از این طرف فراهم نبود. کار روی حوزه موشکی - که تا پیش از آن حتی در سال های قبل از پیروزی انقلاب اسلامی نیز سابقه نداشت - با تدبیر و عزم شهید حسن طهرانی مقدم و همزمانش با تشکیل یگان موشکی در سپاه پاسداران آغاز شد و بعد از چهار دهه، امروز کشورمان یکی از قدرتمندترین موشکی نه تنها در منطقه، بلکه در جهان محسوب می شود به طوری که در برخی حوزه ها ایران وارد باشگاهی شده که تعداد اعضای آن حتی به ۱۰ کشور هم نمی رسد. اما وقتی صحبت از موشک می شود، همه اذهان به سمت موشک های بالستیک زمین به زمین می رود که در کشورمان از شهرت زیادی برخوردارند. با این حال، حوزه موشکی را می توان در سه دسته مجزا بررسی کرد:

- موشک های بالستیک (زمین به زمین)
- موشک های کروز
- موشک های پدافندی (زمین به هوا)

موشک های بالستیک

همان طور که گفته شد، پایه یگان موشکی در سال های دفاع مقدس و با هدف پاسخ متقابل به بمباران شهرها گذاشته شد. هر چند در ابتدا تعداد محدودی موشک از نوع اسکاد از لیبی خریداری شد و مورد استفاده قرار گرفت اما بلافاصله به موازات آن، برنامه مهندسی معکوس و ساخت موشک در داخل نیز آغاز شد که اولین نتایج آن، پیش از پایان جنگ به بار نشست و ایران توانست موشک هایی با برد کوتاه تحت عنوان نارعات بسازد. با پایان جنگ تحمیلی و با هدف جبران برخی ضعف ها در نیروهای مسلح، تمرکز روی حوزه موشکی چند برابر شد و هدف اصلی آن، ایجاد قدرت بازدارندگی در مقابل دشمنان ایران از جمله آمریکا و اسرائیل بود. رژیم صهیونیستی از مرزهای غربی ایران در حدود ۱۱۰ کیلومتر فاصله دارد، پس لازمه بازدارندگی در برابر تهدیدات این رژیم، ساخت موشک هایی با برد حداقل ۱۱۰۰ کیلومتر بود که این مهم با ساخت موشک شهاب ۳ (مشهورترین موشک ایرانی) در اواخر دهه ۷۰ محقق شد. ساخت موشکی با قابلیت رسیدن به اهدافی در سرزمین های اشغالی بلافاصله در صدر اخبار رسانه های دنیا قرار گرفت و چشم های زیادی را به

