

فرمانده کل سپاه در مصاحبه‌ای در جریان بازدید از جزایر خلیج فارس در مهر ماه ۱۴۰۰ برای اولین بار از عملیاتی شدن موشک کروز ضدکشتی در این نیرو با برد ۲هزار کیلومتر در آینده نزدیک خبر داد. هر چند نام و مشخصات این موشک هنوز رسانه‌ای نشده‌است اما اعداد اعلام شده برای برد، نشان از جهش موشک‌های کروز دریایی ایران در این زمینه دارد. پیش از پرداختن به اهمیت این موضوع، مرور کوتاهی روی برد موشک‌های کروز در یایی ایران مفید خواهد بود. در دو انتشار قبلی صفحه دفاعی در روزنامه جوان در شماره‌های ۶۴۷۶ و ۶۴۷۸ در اردیبهشت ۱۴۰۰ پسه معرفی آرایه موشک‌های بالستیک ضدکشتی ایران از بردهای حدود ۳۰۰ تا ۷۰۰ و ۲هزار کیلومتر برد داشته شد. توانمندی موشکی کروز ضلع اصلی از قدرت دفاعی و تهاجمی کشور علیه ناوگان در یایی دشمن است که توانمندی موشکی بالستیک به عنوان مکمل آن مطرح است.

مسیر توسعه کروزهای دریایی

پس از پایان جنگ تحمیلی هشت ساله رژیم بعث عراق علیه ایران، تجارب عملیاتی بسیاری در زمینه نبردهای دریایی به دست آمده بود؛ تجربیاتی که بعضی از آنها به بهای سنگینی حاصل شده بود. در نتیجه رهیافت دستیابی به انواع موشک‌های کروز ضدکشتی در انواع قابل پرتاب از سطح و هوا به عنوان یکی از اولویت‌های نیروهای مسلح کشور مطرح شد. موشک کروز نور که بر اساس موشک چینی C-802 توسعه یافت، با برد ۱۲۰کیلومتر و موشک کوثر ۱- با برد ۱۵کیلومتر از اولین کروزهای ضدکشتی نسل جدیدی بودند که به خدمت نیروهای مسلح کشورمان درآمدند. موشک اول برای پرتاب از سکوهای ساحلی و انواع ناوهای موشکانداز و موشک دوم برای پرتابگرهای ساحلی و قایق‌های تندرو. در ادامه، موشک دیگری به نام نصر بر اساس موشک C-704 در ایران به تولید رسید که مبنای دسته دیگری از کروزهای دریایی ایران شد. مسیر بومی‌سازی این موشک‌ها در ایران به سرعت پیش رفت و نمونه‌های بعدی این سه موشک به مرور تفاوت‌های خود با نمونه‌های چینی را نشان دادند. در دسته اول پس از بهسازی خود موشک نور برای رسیدن به برد ۱۷۰کیلومتر، موشک قادر با برد ۲۲۰ و موشک قدیر با برد ۱۳۰کیلومتر در انواع پرتاب‌شونده از سکوهای ساحلی و شناورهای توسعه یافتند. از جمله تغییرات مهم در سیر تغییرات این خانواده، تجهیز به رادارهای پیشرفته، سامانه‌های جنگ الکترونیک مقاوم‌تر و سامانه‌های ناوبری پیشرفته‌فایل زکریاست. تحول در سامانه‌های ناوبری سبب شد نسل آخر این موشک‌ها یعنی قدیر به جای شلیک از ساحل، از پرتابگری در خشکی در فاصله قابل توجه از

برای سال‌های متمادی مهم‌ترین تهدید پیش روی کشورها در حال

تقابل با امریکا، موشک‌های کروز بودند، در نتیجه توسعه سامانه‌های دفاع هوایی متناسب با این تهدید در کشورهای مذکور از جمله ایران در دستور کار صنایع نظامی قرار داشت. بعدها تهدیدات دیگری همچون پهپاد‌های انتحاری، بمب و موشک‌های دورا ایستای بالدار و انواع مهمات پرسرهن هم به کمک موشک‌های کروز آمد، در نتیجه اهمیت سامانه‌های برد کوتاه برای دفاع در برابر تهاجم دشمن در لایه آخر دفاعی اهمیت بیشتری یافت. در شماره‌های ۶۴۱۴ و ۶۴۴۸ و ۶۴۵۹روزنامه جوان سه نوع از سامانه‌های جدید پدافند هوایی موشکی برد کوتاه ساخت ایران به نام‌های «مجید»، «زوبین» و «دزفول» معرفی شدند. سامانه پیشرفته ۹دی در واقع حاصل تلفیق یک موشک جدید با سامانه موجود بر متوسط به بالای «سوم خرداد» است. در نتیجه مرور کوتاهی بر سامانه سوم خرداد مفید خواهد بود.

اولین خبر رسمی در زمینه طراحی و ساخت سامانه‌های پدافند هوایی در سپاه در نشست خبری فرمانده کل سابق سپاه، سردار جعفری در شهریور ۱۳۹۱ با معرفی سامانه رعد آشکار شد. رعد سامانه‌ای تماماً متحرک و برخوردار از موشک‌های طائر با برد ۵۰کیلومتر و ارتفاع ۲۳کیلومتر بود. این سامانه نیاز هستی در سامانه‌های دفاع هوایی ایران را در زمینه دفاع از صحنه عملیات برطرف می‌کرد. مسیر توسعه این سامانه با جدیت پیگیری شد تا کمتر از دو سال بعد و در نمایشگاه بی نظیر دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه در اردیبهشت ۱۳۹۳ مورد بازدید فرماندهی کل قوا، امام خامنه‌ای قرار گرفت. سامانه سوم خرداد به عنوان یک نمونه جدید و پیشرفته‌تر از رعد مجهز به رادار آرایه فازی فعال برخوردار از هزارو ۷۰۰المان و قابلیت درگیری همزمان با چهار هدف و شلیک هشت موشک به اهداف (دو موشک برای هر هدف) رونمایی شد.

بعدها برد موشکی این سامانه به ۷۵ و سپس به ۱۰۵کیلومترافزایش داده شد و همچنین موشک‌های دیگری مجهز به جست‌وجوگرهای مختلف و نیز موشک هدایت دستوری (فرمانی) به این سامانه اضافه شد. به کارگیری این سامانه روی شناور دریایی متحرک نیز از جمله اتفاقات مهمی بود که برای سوم خرداد رقم خورد. درخشش این سامانه با انهدام پهپاد جاسوسی از خانواده گلوبال هاوک در خرداد۱۳۹۸ رخ داد که موشک شلیک‌شده از سامانه سوم خرداد موفق شد در ارتفاع بیش از ۱۵کیلومتری پهپاد پیشرفته و گران قیمت آمریکایی مجهز به انواع سامانه‌های هشداردهنده و جنگ الکترونیک را تسلیم اراده جوانان

آشنایی با مرز جدید توانمندی کروزهای دریایی

موشک‌های دریایی سپاه هم به برد ۲۰۰۰ کیلومتری می‌رسد

مجهز است و تفاوت‌های طراحی متعددی با خانواده موشک‌های نور، قادر و قدیر دارد.

اینکه کروز جدید برد ۲هزار کیلومتری ندسار بر اساس توسعه خانواده موشک‌های نور، قادر و قدیر حاصل شده یا نمونه‌ای بهبودیافته از موشک ابومهدی است، هنوز مشخص نیست اما نگاهی به محصولات هم‌رده خارجی و ظرفیت توسعه موشک‌های خانواده نور می‌تواند این گمانه را تقویت کند که به احتمال بسیار زیاد، این موشک جدید باید بر اساس ابومهدی توسعه‌یافته باشد. استفاده از موتورهای جدید توربوپن به جای موتور توربوجت مورد استفاده در ابومهدی می‌تواند یکی از راهکارهای اصلی در افزایش برد مورد بحث باشد.

اهمیت کروز دریایی برد بسیار بلند

برد بالای این موشک جدید و استفاده از سامانه‌های ناوبری پیشرفته سبب می‌شود تا این موشک امکان شلیک از عمق بیشتری از خاک کشور را در نمونه‌های پرتاب‌شونده از ساحل داشته باشد که سبب دشواری دوچندان یافتن پرتابگرهای قابل از شلیک برای دشمن می‌شود. به علاوه همین دو ویژگی اشاره شده سبب می‌شود موشک جدید امکان انتخاب مسیرهای مختلف و پیچیده را برای رسیدن به یک هدف داشته باشد و حتی از سمت مخالف به شناور دشمن حمله کند. این موشک به واسطه داشتن ذخیره سوخت بالا می‌تواند در صورت لزوم و با صرف نظر کردن از بخشی از برد، فواصل بسیار بیشتری نسبت به موشک‌های کروز فعلی، فراز پرواز نزدیک به سطح آب را شروع کند که سبب دشواری هر چه بیشتر کشف موشک و از دست رفتن زمان برای انهدام آن توسط دشمن می‌شود.

این برد بسیار زیاد یک مزیت مهم دیگر هم دارد؛ از جمله اینکه در صورت عدم امکان حرکت دادن شناورها به هر دلیل فرضی، ایران امکان تهدید شناورهای دشمن را علاوه بر موشک‌های بالستیک با موشک‌های کروز هم تا برد ۲هزار کیلومتری یعنی در شمال اقیانوس هند هم خواهد داشت. گسترده مساحت قابل پوشش با موشکی با پس‌رد ۲هزار کیلومتر در تصویر فوق نمایش داده شده است که می‌توان راهبرد ممانعت از دسترسی به دریا برای دشمن را به خوبی به اجرا درآورد. با موشک جدید حتی شناورهایی در سواحل جنوبی یمن و پیش از ورود از محدوده تنگه باب‌المندب به محدوده اقیانوس هند هم از ساحل چابهار در تیررس سپاه قرار دارد. تا برد ۲هزار کیلومتر یک اطلاعات پیشتری از موشک کروز ضدکشتی برد ۲هزار کیلومتری سپاه و اینکه از چه سائیلی قابل پرتاب است منتشر خواهد شد. اما نکته مهم عدم توقف مسیر توسعه در تسلیحات بومی ساخت داخل برای افزایش رده پشت‌نواژان یازدندگی واقعی در دوران به‌نایب ضربه‌زدن به دشمنان در زمان جنگ است که موشک مذکور نمونه‌ای از نتایج ارورش، روشن خودتاکتایی در زمینه دفاعی است.

مقابله با حملات پر حجم

معماری سامانه ۹دی در نصب دو مجموعه چهارتایی از موشک‌های ۹دی روی پرتابگر قبلی سوم خرداد شکل گرفته است. هر گردان از سامانه ۹دی که از چهار آتشبار تشکیل شده است، قابلیت درگیری همزمان با ۳۲هدف را دارد. این میزان عدد قابل توجهی بوده و نشان‌دهنده این است که احتمالاً در سطح گردان، یک سامانه کنترل و فرماندهی مجزا هم برای کمک به سامانه کنترل آتش هر واحد وجود دارد که در زمینه بررسی وضعیت اهداف و اولویت‌بندی برای انهدام و سایر حلقه‌های زنجیره درگیری با تهدید هوایی کمک می‌کند، اما علت رساندن قابلیت سامانه ۹دی به این میزان از توان درگیری را می‌توان در تجربه مواجهه با حملات رژیم صهیونیستی به اهداف مختلف در سوریه در سال‌های گذشته ازبایی کرد.

به کارگیری هشت موشک روی هر پرتابگر رشد قابل توجهی در جهت بهبود پایدایی رزمی سامانه محسوب می‌شود. منظور از پایدایی رزمی می‌توان درگیری متوالی یا به بیان ساده‌تر تعداد موشک آماده پرتاب روی هر پرتابگر است که در عرصه نبردهای مدرن امروزی که حملات پر حجم موشک‌ها، پهپادها و بمب‌های دورایستنا از جمله مهم‌ترین وجوه نبردهای مدرن و تهدیدات نوین محسوب می‌شود، قابلیت مهمی به شمار می‌آید.

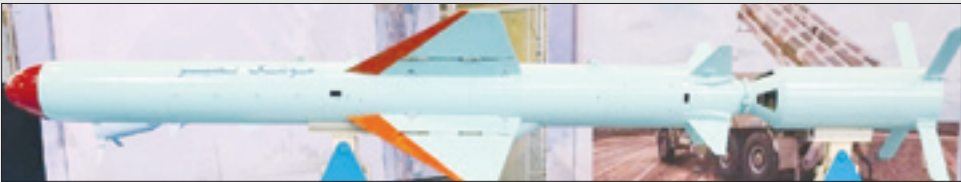
قرارگیری موشک‌ها در پرتابگرهای جعبه‌ای با کنتینرست و آن هم به صورت بلوک‌های چندتایی امکان تخلیه جعبه پرتابگر خالی شده و نصب موارد جدید را ساده‌تر می‌کند. این مورد هم به بازگشت سریع پرتابگر به وضعیت عملیاتی کمک می‌کند.

سامانه ۹دی به عنوان یک سامانه تمام متحرک و برخوردار از رادار مستقل روی هر پرتابگر در کنار هشت موشک آماده شلیک و قابلیت درگیری همزمان با چند هدف، نقش مهمی در رفع نیاز دفاع هوایی کشور چه در عرصه میدانی برای دفاع از صحنه عملیات در برابر تهاجم دشمن و چه در زمینه دفاع از تأسیسات حیاتی و حتی سامانه‌های موشکی راهبردی و رادارهای استقرار بر عهده دارد.

تصاویر منتشر شده از سوی نیروی هواضا در روزهای پس از رونمایی سامانه مذکور نشان می‌داد موشک‌های ۹دی به مرحله تولید انبوه رسیده‌اند و بسا توجه به آمادگی قبلی تولید پرتابگر و رادار، این سامانه مؤثر با سرعت بالا در سطح قابل قبولی در کشور به کارگیری می‌شود. همچنین همانند سامانه سوم خرداد، احتمال به کارگیری این سامانه روی شناورهای دریایی نیز قوی ازبایی می‌شود، خصوصاً با توجه به اینکه ۹دی نمونه‌ای تخصصی برای انهدام موشک‌های کروز است که تهدید اصلی در برابر شناورهای دریایی محسوب می‌شود. عرصه صادرات نیز با توجه به نیاز عمومی کشورها به سامانه‌ای در این رده برای ۹دی عرصه‌ای جذاب خواهد بود.



➤ موشک برد کوتاه ظفر



➤ موشک نصیر دارای موتور توربوجت و بوستر سوخت جامد



➤ شلیک موشک نصر از شناور تندرو



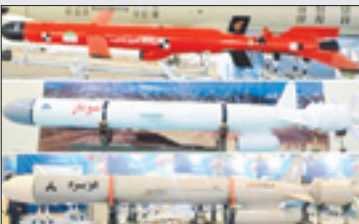
➤ تولید انبوه موشک‌های قدیر با برد ۲۰۰کیلومتر



➤ شلیک موشک نور از شناور تندرو ساخت ایران در اختیار نیروی دریایی سوریه



➤ موتور توربوپن کوچک ساخت ایران برای موشک‌های کروز



➤ سه موشک کروز ضدهدف زمینی ساخت ایران از بالا به پایین یاعلی، سومار و هویزه. هر سه موشک دارای بال‌های غیرمتلثی با دهانه بال قابل توجه هستند



➤ موشک رعد، ورودی‌های هوای موتور جت در کنار بالک‌های انتهای بدنه مشخص است



➤ شعاع عملیات برد ۳۰۰کیلومتر به رنگ طوسی، برد ۲۷۰۰کیلومتر به رنگ زرد و پس‌رد ۲هزار کیلومتر به رنگ قرمز

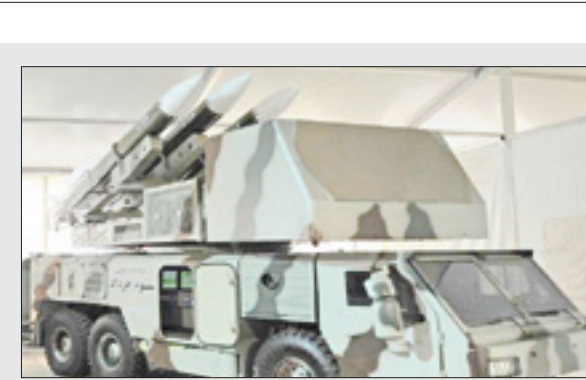
موشکی وزارت دفاع خبر داد. در نتیجه برد موشک جدید ۶۰۰کیلومتر ازبایی شد. پیش از آن صنعت دفاعی کشور با ساخت موشک‌های کروز ضدهاهداف زمینی یاعلی و سومار که نیازمند سامانه‌های بسیار پیچیده‌تری هم در زمینه هدایت و ناوبری هستند، توانایی خود را در ساخت موشک‌های کروز با برد متوسط و بالا نشان داده بود. موشک کروز یاعلی که در نیروی هوافضای سپاه ساخته شده بود، به عنوان موشکی پرتاب‌شونده از سطح و دارای موتور توربوجت، قابلیت رسیدن به برد ۷۰۰کیلومتری را داشت. نکته بسیار مهم، پیچیده‌تر بودن سامانه‌های هدایت، کنترل و ناوبری در کروزهای ضدهاهداف زمینی نسبت به کروزهای ضدکشتی است. برخلاف موشک‌های ضدکشتی که به یک ارتفاع‌سنج برای تنظیم ارتفاع از سطح آب و رادار برای کشف و ردگیری شناور دشمن در

از پیشران سوخت جامد برخوردار هستند.

موشک بومی رعد با طراحی داخلی نیز از روی موشک مشهور کرم ابریشم توسعه یافت. این موشک با برد ۳۵۰کیلومتر تا مدت‌ها عنوان در دوربردترین موشک ضدکشتی تولیدداخل ایران بود. استفاده از موتور توربوجت طلوع به جای موتور راکتی سوخت مایع در کرم ابریشم، سبب رسیدن رعد به برد چند برابری نسبت به این موشک شده بود.

جهش در برد

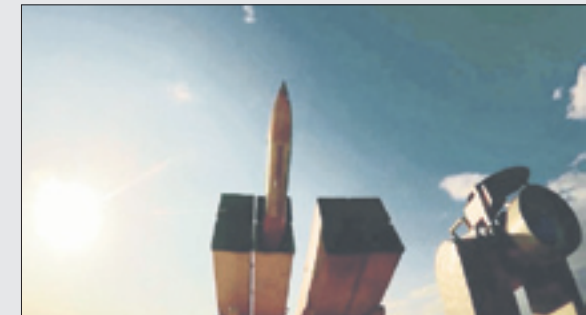
اما در اوایل شهریور ۱۳۹۳ و کمی پس از رونمایی از موشک قدیر با برد ۳۰۰کیلومتر، وز بر وقت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح در مصاحبه‌ای در رسانه ملی برای اولین بار پیرامون برنامه افزایش برد جهشی در کروزهای ضدکشتی ایرانی مطالبی بیان کرد. وی پس از اشاره به موشک قدیر با برد ۳۰۰کیلومتر از در دست توسعه بودن موشکی به نام مقتدر با برد دو برابر در صنایع



➤ نسل اول سامانه سوم خرداد در رونمایی اردیبهشت ۱۳۹۳



➤ سامانه جدید ۹دی



➤ ردیاب الکترواپتیک سامانه ۹دی در گوشه سمت راست پایین تصویر



➤ به کارگیری سوم خرداد روی شناور دریایی



➤ شلیک موشک ۹دی در مراحل آزمایشی



➤ موشک‌های ۹دی در خط تولید

آشنایی با سامانه‌های پدافند هوایی برد کوتاه ایران-۴

سامانه پدافند هوایی «۹دی»

رونمایی شد. این سامانه از ترکیب موشک‌های جدید

و پیشرفته ۹دی با رادار و خودروی پرتابگر سامانه سوم خرداد ایجاد شده است و وظیفه انهدام انواع اهداف معمولی مانند جنگنده، بالگرد و پهپاد را در کنار مأموریت تخصصی انهدام موشک‌های کروز سریع و بمب‌های ره‌اشده از هواپیمای دشمن بر

متخصص و انقلابی ایرانی کند.

تولد «۹دی» از «سوم خرداد»

در آخرین خبر از موفقیت‌های متخصصان نیروی هوافضای سپاه در جهت رفع نیازهای پدافند هوایی کشور، سامانه موشکی دفاع هوایی برد کوتاه تامتوسط ۹دی نزدیک یک سال پیش و ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰