نگاهی به انواع پرتابه‌های ترموباریک ساخت ایران

جای پای تسلیحات «ترموباریک» در نیروهای مسلح محکم‌تر از همیشه

گزارش یک
محمدحسین الهی

تسلیحات ترموباریک که این روزها به علت جنگ روسیه و اوکراین نام آن بسیار به گوش می‌خورد، نوعی سیستم انفجاری است که کاربرد اصلی آن درگیری با نفراتی است که در ساختمان‌ها و سنگرها مخفی شده‌اند. نوع فعالیت این نوع سرجنگی بسیار ساده است. در یک سرجنگی ترموباریک صددرصد حجم مواد موجود در سرجنگی ماده منفجره، سوخت است. صرف‌نظر از تعدادی ترکش که در انواع سرجنگی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، مواد تشکیل‌دهنده یک سرجنگی ترکیبی از سوخت یا ماده انفجاری و اکسیدکننده است تا بهترین قدرت انفجار حاصل شود. این ترکیب معمولاً در سرجنگی‌های انفجاری شدید یا HE که از تسلیحات پرکاربرد هستند حدود ۳۰ به ۷۰ است، یعنی ۳۰ درصد سوخت و ۷۰ درصد اکسیدکننده اما در سلاح ترموباریک این نسبت صددرصد مربوط به سوخت است.

اما چرا این گونه است؟ چون سرجنگی ترموباریک از اکسیژن موجود در هوا به عنوان اکسیدکننده استفاده می‌کند، این امر باعث می‌شود قدرت تخریب چنین سرجنگی‌ای در مقابل ساختمان‌های مستحکم پایین باشد، به طور مثال سرجنگی ترموباریک در مقابل یک تانک هیچ‌گونه تأثیری ندارد و البته تسلیحات ترموباریک در ارتفاع‌های بالا از سطح دریا کلاً عملکرد بسیار ضعیفی دارند، مثلاً در یک محیط کوهستانی با ارتفاع بیش از ۳هزار متر چون فشار هوا و غلظت اکسیژن از این ارتفاع شروع به کاهش محسوسی می‌کند، سلاح ترموباریک نمی‌تواند عملکرد خوبی از خود نشان دهد، اما با همه اینها به ندرت پیش می‌آید جنگ در یک محیط کوهستانی با ارتفاع بسیار بالا دربگیرد. اغلب نقاط جهان در ارتفاع کمتر از هزار و ۵۰۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند که محیطی ایده‌آل برای تسلیحات ترموباریک است. این تسلیحات همانطور که گفته شد در برابر بناهای مستحکم مثل یک ساختمان با اسکلت بتنی قدرت نفوذ ندارند و در بهترین حالت تخریب آنها به علت موج و شوک انفجار است اما می‌توانند باعث کشته شدن نفرات مستقر شده درون ساختمان شوند، بدون آنکه آن را به طور کامل تخریب کنند، این توانایی مربوط به سیستم این نوع از کلاهک است.

■ شیوه عملکرد سرجنگی ترموباریک

کلاهک ترموباریک در زمان انفجار به صورت دومرحله‌ای عمل می‌کند، البته این دو مرحله در کسری از ثانیه اتفاق می‌افتد و قابل دیدن با چشم غیرمسلح نیست، ابتدا با عمل کردن فیوز ابتدایی بمبی ابری از مواد منفجره در محیط پخش می‌کند، سپس خرج کوچکی عمل می‌کند و این ابر مشتعل می‌شود. چنین سیستم انفجاری که مبتنی بر بخار است، می‌تواند افراد درون یک سنگر را به راحتی بکشد، چون یک ابر به صورت فوری در محیط پراکنده شده است و نیاز به اصابت مستقیم به افراد نیست. یک نکته دیگر در مورد این کلاهک‌ها این است که به علت سوزاندن حجم زیادی هوا در مدت‌زمان بسیار کم یک منطقه خلأ را ایجاد می‌کند که باعث افزایش موج انفجار می‌شود، این موج در درون یک محیط بسته برای انسان فوق‌العاده خطرناک است و از جمله عوامل کشنده برای افراد سنگرگرفته به حساب می‌آید. در حال حاضر از مشهورترین سلاح‌های ترموباریک جهان راکت‌انداز توس روس‌هاست، این راکت‌انداز چندگانه در مدل توس ۱ دارای ۲۴ راکت ۲۲۰ میلیمتری است که دارای سرجنگی ترموباریک هستند. وظیفه این سیستم اجرای آتش سنگین علیه مواضع دفاعی دشمن و ایجاد چتر مناسب برای پیشروی یگان‌های زرهی این کشور است.

توس در جبهه‌های مختلف عملکرد خوبی داشته است از جمله در جنگ قره‌باغ که طرف ارمنی از استحکامات بسیاری بهره می‌برد یا در نبرد داعش و عراق که طرف عراقی از این راکت‌انداز در چندین نبرد با داعش استفاده کرد و به گفته منابع عراقی نتایج خوبی داشت.

در ایران نیز جای خالی چنین سیستمی که بتواند در برد کم با حجم و قدرت آتش زیادی از نیروها پشتیبانی کند به چشم می‌خورد، البته نیازی به طراحی سیستمی با جزئیات مشابه دقیقاً مثل توس نیست، می‌توان از راکت‌انداز ۲۴۰ میلیمتری فجر ۳ برای این کار استفاده کرد، توسعه راکتی با برد کمتر ولی سرجنگی سنگین‌تر ترموباریک می‌تواند راهگشا باشد.

طرف امریکایی نیز در این نوع تسلیحات یک محصول ویژه دارد. بمب هواپرتاب سنگین MOAB یا مادر تمام بمب‌ها که یک بمب ۱۱ تنی با هدایت ماهواره‌ای و سرجنگی ترموباریک است. این بمب قوی‌ترین سلاح غیراتمی ارتش امریکا به حساب می‌آید که در سال ۲۰۱۷ علیه نیروهای ولایت خراسان داعش در افغانستان استفاده شد، این بمب به علت وزن بالای خود قدرت تخریبی زیادی در برابر بناهای غیرنظامی دارد و موج انفجار آن می‌تواند افراد سنگرگرفته مثلاً در یک محله از یک شهر را کاملاً از میدان به در کند، با این حال به علت شیوه پرتاب تنها در برابر اهدافی کاربرد دارد که پدافند آن به خوبی سرکوب شده باشد.

نحوه عملکرد یک بمب سنگین هواپرتاب با سرجنگی ترموباریک

بمب امریکایی MOAB

راکت‌انداز چندگانه توس

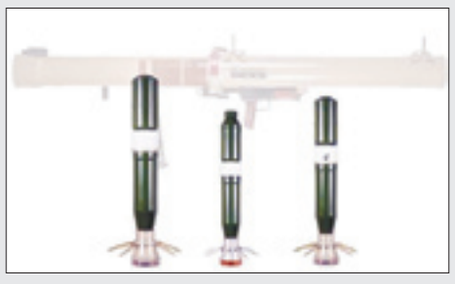
کاتالوگ طوفان ۴ و استفاده از آن در عراق در زمان جنگ با داعش

نسخه ترموباریک دهلاویه دارای رنگ قرمز در بخش عقبی بدنه

یکی از راکت‌های ترموباریک ساخته شده برای RPG-7 در ایران

نیروهای ویژه سپاه پاسداران مجهز به راکت‌انداز RPO-AShmel

راکت‌انداز قارعه ساخت جهادخودکفایی نیروی زمینی سپاه



سه نوع راکت مجهز به سرجنگی ترموباریک برای RPG-29

نمونه ترموباریک برای SPG-9 در وسط دیده می‌شود

در ایران به گفته سردار حاجی‌زاده، فرمانده نیروی هوافضای سپاه نسخه‌ای تقریباً مشابه وزن ۱۰ تن توسعه داده شده است که از هواپیمای ترابری ایلوشین ۷۶ پرتاب می‌شود، البته تاکنون تصاویری از خود این بمب یا تست آن منتشر نشده است.

■ سرجنگی ترموباریک در پوست ضدزره‌ها

یکی از موارد خاص جنگ داخلی سوریه استفاده از موشک‌های ضدزره هدایت‌شونده مانند تاو علیه اهداف مختلف از جمله تجمع نیروهای انسانی یا سنگرها بود، ولی موشک‌های این کلاس عمدتاً دارای سرجنگی خرج گود برای استفاده علیه اهداف سخت مانند تانک‌ها هستند و در صورت برخورد به یک دسته انسان نیز تلفات محدودی وارد می‌کنند. ایران با استفاده از این تجربه نسخه موشک‌های طوفان را با سرجنگی‌های ترموباریک توسعه داده که در چنین جنگ‌هایی بسیار پرکاربرد است. وزارت دفاع در زمینه تجهیز موشک‌های ضدزره به کلاهک‌های ترموباریک و تغییر نقش آنها به ضدنفر و ضدسنگر عملکرد مناسبی داشته است و بیشترین تنوع محصول در این کلاس را در جهان دارد.

اولین نسخه از این تسلیحات موشک طوفان ۴ است که عملاً همان موشک طوفان ۱ ولی با سرجنگی ترموباریک است. با توجه به اینکه طوفان ۱ دیگر در برابر زرهی مدرن چندان کارایی ندارد، می‌توان ذخایر این موشک را در کلاهک به طوفان ۴ ارتقا داد و از آنها برای مورد اصابت قراردادن اهداف متفاوتی استفاده کرد.

طوفان ۴ دارای تقریباً ۳/۵ کیلوگرم سرجنگی است که شاید چندان زیاد به نظر نرسد، از این رو وزارت دفاع دو نسخه دیگر از خانواده طوفان با نام‌های طوفان ۶ و ۷ با سرجنگی ترموباریک سنگین‌تر نسبت به طوفان ۴ توسعه داد که به ترتیب دارای پنج و ۵/۶ کیلوگرم سرجنگی هستند که برای موشکی در این ابعاد کافی است.

در ادامه وزارت دفاع، نسخه موشک «دهلاویه» دیگر موشک ضدزره تولیدی خود را نیز با کلاهک ترموباریک ارائه کرد. این نسخه بنا به گفته کاتالوگ رسمی وزارت دفاع دارای برد پنج کیلومتر و سرجنگی ۶/۸ کیلوگرمی است که بیشترین میزان سرجنگی در میان موشک‌های ضدزره شناخته‌شده ایران است. این وزن سرجنگی دهلاویه ترموباریک را به سلاحی مناسب جهت نابودی سنگرهای دشمن تبدیل می‌کند و حتی در برابر خودروهای زرهی سبک نیز می‌تواند خطرناک باشد.

دیگر موشک هدایت‌شونده با سرجنگی ترموباریک ارائه‌شده توسط وزارت دفاع، نسخه ترموباریک موشک صاعقه یا همان نسخه داخلی دراگون است. این موشک شانه‌پرتاب، بیشتر مناسب نیروهای ویژه است، با این حال همین محدودیت وزن باعث کاهش برد آن به ۹۰۰ متر شده است. این موشک همچنین از سرجنگی ۲/۸ کیلوگرمی بهره می‌برد و شاید بتوان گفت از کوچک‌ترین تسلیحات دارای کلاهک ترموباریک در جهان است.

■ راکت‌اندازها هم به پرتابه‌های خاص تجهیز شدند

اما جدیدترین مورد از یک سلاح ترموباریک که در ایران ساخته شده راکت دوشپرتاب RPO-ASHMEL است. این سلاح روسی مربوط به اوایل دهه ۸۰ دارای ۱۱ کیلوگرم وزن و ۷۰۰ متر برد مفید است. کاربرد اصلی این سلاح جنگ شهری و نبرد خانه به خانه است. در زمان جنگ چچن راکت RPO-A عملکرد درخشانی از خود به جای گذاشت و اکنون نیز کاربران بسیاری در جهان دارد.

جهادخودکفایی سپاه پاسداران نیز محصولی مشابه با نام راکت قارعه تولید می‌کند که هشت کیلوگرم وزن و تا ۳۰۰ متر برد دارد. این سلاح به علت بدنه کامپوزیتی لانچر دارای وزن پایین‌تری است و می‌تواند برای نیروهای درگیر در جنگ شهری سلاحی حتی مناسب‌تر از RPO روسی باشد.

سه نوع راکت‌انداز مطرح موجود در اختیار نیروهای مسلح یعنی RPG-7، RPG-29 و SPG-9 هم به راکت‌هایی با سرجنگی ترموباریک ساخت داخل مجهز می‌شوند. برای اولین بار حدود چهار سال پیش پرتابه راکت RPG-7 با قطر بیرونی ۱۰۵ میلیمتر و سرجنگی ترموباریک با برد ۱۵۰ تا ۳۰۰ متر معرفی شد که می‌تواند فضایی به مساحت ۱۵۰ متر مربع را پاکسازی کند. امروزه چند نوع راکت ترموباریک برای راکت‌انداز RPG-7 در ایران ساخته می‌شود.

سه نوع پرتابه ترموباریک برای سلاح RPG-29 که با نام غدیر در ایران ساخته می‌شود هم توسعه پیدا کرده است که نمونه پایه آنها حداکثر هزار متر برد، ۶/۹ کیلوگرم وزن و سرعتی حدود ۲۲۵ متر بر ثانیه را دارد.

سلاح SPG-9 هم که در ایران با نام ظفر ساخته می‌شود، علاوه بر چند نوع مهمات ضدزره و ضدنفر به پرتابه ترموباریک هم مجهز شده است. این پرتابه توان رسیدن به برد ۶۰۰ الی هزار متر را دارد و می‌تواند در منطقه‌ای به مساحت ۵۰ متر مربع اثری مرگبار داشته باشد. وزن این پرتابه حدود ۵ کیلو و ۳۰۰ گرم است.

نگاهی به نبردهای سال‌های اخیر در منطقه غرب آسیا و شمال آفریقا خصوصاً جنگ روسیه و اوکراین، نشان می‌دهد طراحی و نقشه راهی که در نیروهای مسلح و صنایع دفاعی کشورمان برای توسعه راهبرد نبرد ناهمتراز به دست آمده، کاملاً اصولی و مؤثر بوده و در این میان، موشک‌های ضدزره بخش مهمی از توان رزم زمینی ایران را تشکیل داده‌اند. در نتیجه خانواده سلاح‌های ضدزره در کشورمان امروزه بسیار متنوع بوده و با ورود آنها به سازمان رزم نیروهای زمینی ارتش و سپاه، توان ضدزره یگان‌های عملیاتی این نیروها به شکل قابل توجهی افزایش پیدا کرده است. در چنین فضایی ساخت پرتابه‌هایی جدید که نیازی به تغییر پرتابگر ندارند از جمله مهمات ترموباریک بدون تحمیل هزینه اضافی امکان اثرگذاری روی طیفی از اهداف را که راکت‌های ضدزره برای آنها کارایی بالایی ندارند، فراهم کرده است. این تسلیحات می‌توانند در بازار صادرات سلاح هم برای کشورمان نقش‌آفرین باشند.

مروری بر رادارهای ساخت ایران (قسمت دوم)

مطلع‌الفجرهای ایران، کارآمد در برابر رادارگریزها

گزارش ۲
سجاد مفیدی

در شماره ۶۵۰۵ روزنامه جوان قسمت اول از معرفی کلی رادارهای ساخت ایران به چاپ رسید و مسیر رادارساز شدن ایران به طور خلاصه مطرح و چند نمونه از اولین رادارهای ساخت کشور معرفی شد. در این قسمت به معرفی خانواده رادارهای مطلع‌الفجر پرداخته شده است که دارای یک ویژگی خاص هستند و آن کارایی بالا در برابر پرنده‌های پنهان‌کار راداری یا رادارگریز است.

این رادارها در محدوده طول موج بلند یا فرکانس کم عمل می‌کنند که در برخورد با اجزایی از بدنه هواپیماها که دارای نسبت هندسی مشخصی در قیاس با طول موج رادار باشند، به علت پدیده تشدید یا رزونانس موفق به آشکارسازی پرنده دشمن، حتی با سطح مقطع راداری پایین می‌شوند. نکته بسیار جالب این است که این نوع رادارها در میانه جنگ سرد در قرن گذشته به علت خطای ناشی از طول موج بلند، از کانون توجه خارج شده بودند اما در دهه ۱۹۹۰ و پس از مشخص شدن نقاط ضعف فناوری‌های پنهان‌کاری راداری مورد استفاده در جنگنده و بمب‌افکن‌های امریکایی مجدداً مورد توجه واقع شدند، به همین علت شکل ظاهری آنتن این نوع رادارها شبیه رادارهای قدیمی دوران جنگ سرد است اما در درون خود دنیایی متفاوت با بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتالی و روش‌های پردازش سریع و توانایی عملکرد شبکه‌ای دارند.

■ مطلع‌الفجر-۱ اولین گام بومی ایران در باند VHF

رادار مطلع‌الفجر-۱ از اولین نمونه‌های رادارهای داخلی با توانایی مناسب در کشف اهداف پنهان‌کار بود که در سال ۱۳۸۴ عملیاتی شد. این رادار در زمره رادارهای با برد متوسط به بالا قرار می‌گیرد و در باند فرکانسی VHF کار می‌کند. نحوه عملکرد سخت‌افزاری آنتن رادار مطلع‌الفجر به این صورت است که آنتن‌های آن که به فرم یاگی (شبیه آنتن‌های گیرنده امواج تلویزیونی) هستند، در حال حرکت به صورت جمع‌شده روی سقف کانتینر حاوی تجهیزات پردازش و کنترل قرار دارند و پس از استقرار در ناحیه مورد نظر باز می‌شوند. این رادار و سامانه‌های پردازش و کنترل و تولید توان آن مجموعاً ۱۰ تن وزن دارند.

این مجموعه روی پایه‌ای که به صورت تلسکوپی جمع شده است، قرار دارد که با باز شدن این پایه مرکز آنتن‌ها در ارتفاع حدوداً هشت‌متری سطح زمین قرار می‌گیرد. در مطلع‌الفجر-۱ از ۱۲ آنتن یاگی شکل که مشابه آنتن‌های مرسوم گیرنده امواج تلویزیونی هستند، استفاده شده است.

برد این رادار که ۳۶۰ درجه را پوشش می‌دهد، حدود ۳۰۰ کیلومتر بوده و سقف ارتفاع قابل پوشش آن ۲۰ تا ۲۵ کیلومتر است که بیشتر از بالاترین سقف پرواز بسیاری از هواپیماهای نظامی معمول است و ارتفاع تاکتیکی اهداف را ارائه می‌دهد. مطلع‌الفجر-۱ قابلیت ردگیری همزمان تا ۱۰۰ هدف و نگهداری سابقه اهداف را دارد. این رادار از نوع دوبعدی است، یعنی اطلاعات سمت و برد هدف را ارائه می‌دهد.

رادار به همراه مکانیسم‌های استقرار، سامانه‌های پردازش و کنترل، نمایشگرهای کاربران، ادوات مخابراتی و سامانه تولید برق همگی توسط یک تریلر حمل می‌شوند که توان تحرک بالایی به آن می‌دهد. این رادار از سامانه‌های ضدجنگ الکترونیک نیز بهره‌مند است و پایداری خوبی در فضای نبردهای مدرن خواهد داشت.

قابلیت کد کردن پالس‌ها بر اساس الگوهای بومی با احتمال کشف پایین، شبکه عیب‌یابی خودکار، قابلیت پرش فرکانسی هم به صورت تصادفی و هم تابع الگوریتم مورد نظر تا ۱۰۰ پله در کنار طراحی بخشی (ماژولار) از دیگر ویژگی‌های قابل ذکر سامانه مطلع‌الفجر-۱ است. این رادار ضمن دارا بودن قابلیت عملکرد شبانه‌روزی امکان استفاده به صورت شبیه‌ساز آموزشی را نیز دارد و کاربری و تعمیر و نگهداری آن آسان است.

مطلع‌الفجر-۱

مطلع‌الفجر-۲

مطلع‌الفجر-۳

■ جهش در برد و قابلیت‌ها با مطلع‌الفجر-۲

رادار مطلع‌الفجر-۲ که نمونه اول آن در سال ۱۳۹۰ و نمونه بهبودیافته آن در سال ۱۳۹۴ معرفی شد، یک رادار سه‌بعدی با قابلیت تحرک مناسب، برد بلند ویژه مراقبت هوایی و هشدار زودهنگام در باند VHF است که می‌تواند به طور مستقل عمل کند یا به عنوان بخشی از یک سامانه پدافندی و البته جزئی از شبکه یکپارچه پدافند هوایی باشد. این رادار قابل استفاده در تمام شرایط آب و هوایی و یک رادار مدرن با پردازش کوهرنت بوده و تماماً از اجزای نیمه‌هادی بهره‌مند است که می‌تواند اهداف هوایی را در برد ۴۸۰ تا ۵۰۰ کیلومتر و ارتفاع ۳۲ هزار متر و همچنین اهداف با سطح مقطع پایین را با تداوم کاری ۲۴ ساعته آشکارسازی و ردگیری کند. به واسطه ویژگی‌های پردازشی مورد استفاده، مطلع‌الفجر-۲ توانایی تشخیص کوچک‌ترین تفاوت سرعت اهداف را دارد. در واقع باید گفت توانایی‌های این نسل نسبت به نسل اول، به صورت جهشی افزایش یافته است.

استفاده از تجهیزات الکترونیکی پیشرفته نظیر نیمه‌هادی‌ها باعث افزایش مدت‌زمان قابل کارکرد و کاهش احتمال بروز خرابی در این رادار شده و میزان زمان مورد نیاز برای تعویض و تعمیر قطعات آن را نیز کاهش داده است. در مطلع‌الفجر-۲ از ۳۲ آنتن در دو طبقه و در هر طبقه دو ردیف استفاده شده و در هر ردیف هشت آنتن به طور متقارن حول تیرک نگهدارنده قرار گرفته‌اند. افزایش تعداد المان‌ها سبب افزایش دقت و قابلیت تفکیک رادار نسبت به مطلع‌الفجر-۱ شده است، بنابراین ارتفاع نهایی آنتن‌ها از سطح زمین باید به حدود ۱۲ تا ۱۴ متر رسیده باشد که در افزایش پوشش‌دهی ارتفاع پایین و نزدیک سطح زمین مؤثر است. این رادار قابلیت پردازش همزمان اطلاعات ۲۰۰ هدف را دارد.

۳۲ آنتن موجود در مطلع‌الفجر-۲ تشکیل دو کانال مجزا را داده‌اند که علاوه بر افزایش پایداری عملکردی رادار و قابلیت اطمینان بالا در زمینه شناسایی و ردگیری اهداف هوایی، با بهره‌گیری از دو کانال مجزا در صورت از کار افتادن یا بروز هر گونه مشکلی برای یکی از آنها، دیگری به کار خود ادامه می‌دهد. طبق اعلام مسئولان مربوط مطلع‌الفجر-۲ که عملکردی سه‌بعدی دارد، از قابلیت اندازه‌گیری زاویه، جهت، سرعت و ارتفاع اهداف پروازی به روش مقایسه سیگنال بین دو کانال مستقل موجود در رادار نیز برخوردار است.

در مطلع‌الفجر-۲ نیز مانند نسل قبلی تمامی اجزای سامانه توسط یک تریلر قابل حمل بوده و تغذیه رادار می‌تواند توسط دو دیزل ژنراتور نصب شده در آن یا توسط برق شهر انجام شود.

در روش پردازش کوهرنت یا منسجم (Coherent) که در مطلع‌الفجر-۲ از آن استفاده شده تمامی سیگنال‌های ارسالی با مشخصات یکسان از نظر فاز فرستاده می‌شوند و از اثرات تصادفی آنها پیشگیری می‌شود، در حالی که در روش غیرکوهرنت یا نامنسجم سیگنال‌های ارسالی دارای اختلاف فاز هستند.

از نتایج به‌کارگیری چنین روشی، توانایی تشخیص کوچک‌ترین تفاوت سرعت اهداف است که ناشی از اختلاف سیگنال‌های بازگشتی است که هنگام ارسال هیچ اختلافی (در واقع اختلاف فاز) باهم ندارند. همچنین تداخل کمتر و مزایای سیگنالی بهتری در این روش نسبت به روش نامنسجم وجود دارد.

■ ادامه روند رو به جلو با مطلع‌الفجر-۳

مطلع‌الفجر-۳ نیز به عنوان نمونه بهسازی شده از نسل‌های قبلی ساخته و در آبان ۱۳۹۵ در صنایع الکترونیک وزارت دفاع در شیراز رونمایی شده است. برد رادار مطلع‌الفجر-۳ برابر ۵۰۰ کیلومتر و ارتفاع قابل پوشش آن ۳۰ هزار متر بوده و قابلیت تشخیص فاصله، زاویه و میزان تغییر فاصله اهداف را دارد. این رادار نیز در باند VHF عمل می‌کند. همانطور که پیشتر اشاره شد، این باند فرکانسی مناسب برای کشف اهداف با سطح مقطع راداری پایین است.

از تفاوت‌های این رادار نسبت به نسل قبلی یعنی مطلع‌الفجر-۲، افزایش تعداد آنتن‌های یاگی هر ردیف در رادار از هشت به ۱۰ عدد است در نتیجه مطلع‌الفجر-۳ در مجموع دارای ۴۰ آنتن است، اما بر خلاف نسل قبل، این آنتن‌ها به جای دو کانال، در هشت کانال ساماندهی شده‌اند. سامانه تشخیص دوست از دشمن همانند مطلع‌الفجر-۲ در این رادار نیز بین دو طبقه آنتن‌ها نصب شده است. در نسل آخر رادارهای مطلع‌الفجر، از بیش از ۱۰ تکنیک مختلف در زمینه ضدجنگ الکترونیک بهره گرفته شده است.

مطلع‌الفجر-۳ قابلیت ردگیری همزمان ۱۰۰ هدف را دارد.

این رادارها طی بیش از یک دهه گذشته به طور انبوه به تولید رسیده است و نقش مهمی در تکمیل پوشش راداری کشور خصوصاً در برابر تهدید اهداف با سطح مقطع راداری پایین از پهپادهای کوچک گرفته تا جنگنده‌های رادارگریز داشته‌اند. کشف پهپاد کوچک هرمس اسرائیلی که با پرواز از یکی از کشورهای همسایه موفق به نفوذ به کشور شده بود، توسط نسل اول مطلع‌الفجرها در سال ۱۳۹۳ از جمله مثال‌های ذکرشده در عملکرد این رادارهاست.