نگاهی به قابلیت‌های یکی از طرح‌های مهم فناورانه سازمان صنایع هوایی

سیمرغ ترابری چندمنظوره

گزارش یک
محمدحسین الهی

در ۲۹اردیبهشت امسال یکی از طرح‌های فناورانه و مهم سازمان صنایع هوایی از زیرمجموعه‌های وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح یعنی هواپیمای ترابری راهکنشی (تاکتیکی) سیمرغ رونمایی شد. این طرح توسط شرکت هواپیماسازی ایران (هسا) به انجام رسیده است. این هواپیما در رده وزنی سبک و پروازهای منطقه‌ای قرار گرفته که هم در داخل و هم در خارج از کشور مشتریان قابل توجهی در این رده مأموریتی وجود دارد. در حال حاضر نیروهای مختلف ارتش جمهوری اسلامی ایران از هواپیمای فوکر ۲۷ ساخت هلند برای ترابری در این رده استفاده می‌کنند که سیمرغ با طراحی متفاوت خود یک نقص بزرگ این هواپیما را برطرف می‌کند و آن هم نبود در بارگیری شیبدار در فوکر ۲۷ است.

سرزمین پهناور ایران اسلامی به لحاظ موقعیت جغرافیایی و کوه‌های فراوان و مساحت بسیار و گستردگی منطقه‌ای از یک سو و رخ دادن مستمر مخاطرات طبیعی گوناگون از جمله، سیل، آتش‌سوزی و زلزله از سوی دیگر، نیاز به برقراری پروازهای امدادی و پشتیبانی را همواره دارد. در سیل‌های چند سال اخیر و زلزله‌هایی همچون بم که بسیج سرتاسری امکانات کشور را طلب می‌کرد، اقلام مورد نیاز و فوری تنها به مدد پرنده‌های ترابری یگان‌های هوایی ارتش و سپاه با سرعت در منطقه در دسترس نیروهای امدادی قرار می‌گرفت. در کنار هواپیماهای سنگین برای ارسال اقلام بزرگ و حجیم و در کنار بالگردهای امدادرسانی برای توزیع در مناطق، وجود هواپیمای ترابری سبک با قابلیت نشست و برخاست در فرودگاه‌های کوچک کمک شایانی در راستای خدمت‌رسانی به مردم و انجام بهتر وظایف امدادی توسط دستگاه‌ها، سازمان‌های کشوری و لشکری خواهد کرد.

همچنین جایگاه ترابری هوایی برای انجام مأموریت‌های لجستیکی، حمل بار، حمل نفرات، ارسال تدارکات و پشتیبانی از نیروهای مسلح در میدان‌های نبرد هم با توجه به تجربه جنگ تحمیلی هشت ساله امری اثبات‌شده است که همان هواپیماهای فوکر ۲۷ هم در امر پشتیبانی از این جنگ نقش داشتند.

سیمرغ برخاسته از خاکستر

در نتیجه این موارد پروژه هواپیمای ترابری راهکنشی سیمرغ به دست متخصصان داخلی و برای رفع نیاز گسترده این رده از پرنده‌ها تعریف شد. این هواپیما بازطراحی و توسعه یافته هواپیماهای هم‌نسل خود است که متناسب با نیازهای مورد تقاضای دستگاه‌های کشوری و لشکری و همچنین لحاظ کردن شرایط آب و هوایی کشور و مطابق با استانداردها و مقررات بین‌المللی به همت متخصصان جوان کشور در وزارت دفاع و با همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان، طراحی و ساخته شده است. در واقع پروژه هواپیمای سیمرغ بیش از یک دهه پیش با هدف رسیدن به یک هواپیمای ترابری با در بارگیری شیبدار (رمپ) از مسیر بازطراحی و توسعه ایران ۱۴۰ سری ۱۰۰ یا همان آنتونف ۱۴۰ مسافربری سری ۱۰۰ که در شرکت هسا در دست تولید بود، تعریف شد. ایران ۱۴۰ به علت برخی موارد که شرح آن گزارشی مجزا می‌طلبد، در بازار مسافربری کشور موفق ظاهر نشد و وقوع چند سانحه هم سبب شد تا دولت تدبیر و امید به جای تدبیر مشکلات، صورت‌مسئله را پاک و پرواز این هواپیما را در کشور متوقف کند و خط تولید آن را نیز ببندد. متخصصان کشور که از سال‌ها قبل به نیاز هواپیماهایی در رده وزنی و ابعادی ایران ۱۴۰ برای مأموریت‌هایی غیر از مسافربری واقف بودند، پروژه طراحی و ساخت هواپیمای ترابری بر اساس ایران ۱۴۰ را با اجرای اصلاحات لازم بر اساس تجربیات آن هواپیما ادامه دادند.

سه نما و ابعاد هواپیمای سیمرغ

هواپیمای ترابری سیمرغ

فضای داخلی هواپیمای سیمرغ در چینش آمبولانس هوایی

در بارگیری شیبدار در هواپیمای سیمرغ

سبک بودن، میزان حمل بار مناسب، شعاع عملیات پروازی مطلوب، توان نشستن و برخاستن در باندهای کوتاه، چابکی و سریع بودن این هواپیما در خدمات‌رسانی‌هایی از قبیل آمبولانس هوایی و قابلیت فرود در باندهای خاکی از ویژگی‌ها و کاربردهای دیگر هواپیمای ترابری سبک سیمرغ است. این هواپیما با طول بدنه نزدیک به ۲۴/۵متر، دهانه بال ۲۵/۵متر، میزان حمل بار شش تن، برد نهایی ۳هزارو ۹۰۰کیلومتر و سرعت کروز ۵۳۳کیلومتر بر ساعت با دو موتور توربوپراپ TV-3 ساخته شده است. این هواپیما برای برخاستن به باندی با طول هزارو ۴۵۰متر و برای نشستن به ۹۰۰متر طول باند نیاز دارد.

اولین اطلاعات و مشخصات از این پروژه طبق اطلاعات موجود در نمایشگاه هوایی کیش در سال ۲۰۱۰ منتشر شد. مهم‌ترین تفاوت سیمرغ و ایران ۱۴۰ همان افزوده شدن در شیبدار برای بارگیری راحت‌تر بار تا حد کانتینر استاندارد LD3 و ادوات چرخدار مانند خودروهای سبک است.

بدیهی است اعمال یک تغییر عمده در بخشی از سازه یا بدنه هواپیما بدون تکرار محاسبات آیرودینامیک، پایداری، دینامیک پرواز و خصوصیات مانور و بارگذاری در شرایط استاندارد پروازی جدا از طراحی‌های مستقل آن بخش جدید ممکن نخواهد بود. در کنار این موارد طراحی بخش جدید نیازمند محاسبات سازه‌ای در شرایط مختلف پروازی و فاز نشست و برخاست هم است که عملاً دست‌کمی از یک طراحی کامل و تکرار رویه استاندارد طراحی ندارد. در نتیجه پروژه هواپیمای سیمرغ در همین میزان پیشرفت فعلی، یک پروژه بزرگ طراحی و توسعه برای متخصصان دفتر طراحی شرکت هسا بوده است که قطعاً با اتمام آزمایش‌های پروازی آن به تجربه‌ای گرانبها برای متخصصان کشور تبدیل شده و راه را برای اعمال تغییرات بیشتر در طراحی این هواپیما یا نمونه پایه آن یعنی ایران ۱۴۰ باز می‌کند.

در واقع با اجرای آزمایش‌های پروازی و مقایسه نتایج آن با محاسبات و طراحی‌های انجام‌شده، عملاً حلقه تثبیت تجربه طراحی برای این متخصصان تکمیل می‌شود، زیرا امکان مقایسه نتایج واقعی با روش‌های طراحی، نرم‌افزارهای محاسباتی و میزان دقت پروسه یا فرایند طراحی به دست می‌آید. این کار مشابه فرایندی است که با طراحی و ساخت و پرواز هواپیمای آموزشی جت یاسین صورت پذیرفته است که در اینجا برای یک هواپیمای بسیار بزرگ‌تر با مسائل طراحی متفاوت و استانداردهای خاص خود صورت می‌گیرد.

در طراحی بخش عقبی این هواپیما، سطوح ثابت و متحرک عقب (سکان افقی) هم مجدداً طراحی شده و به جای زاویه هفتی در ایران ۱۴۰ به صورت افقی درآمده است. همین تغییر خود برآمده از محاسبات و بازطراحی هواپیما از جهات کنترل و پایداری و بسیاری جزئیات دیگر است که در طراحی یک هواپیما با یکدیگر تعامل و ارتباط دارند.

یکی از موارد دیگر که در کنار طراحی در شیبدار (رمپ) در هواپیماهای ترابری سبک باید تعبیه شود، جک هیدرولیکی یا مکانیکی برای حفظ تعادل هواپیما روی زمین در زمان بارگیری اولین بخش‌های بار به هواپیمای خالی است. در زمان وارد شدن بار سنگین به بخش عقب و در ناحیه قبل از ارابه فرود عقب، احتمال به هم خوردن تعادل و بالا رفتن دماغه یا Nose Up وجود دارد. برای این منظور در هواپیماهای سنگین از جک هیدرولیکی و در هواپیماهای سبک مثل سیمرغ و نمونه‌های خارجی از جک مکانیکی استفاده می‌شود. جک مورد نیاز برای عملیات بارگیری و تخلیه در هواپیمای سیمرغ هم طراحی و تعبیه شده است.

علاوه بر در بارگیری شیبدار، دو در بازشونده جانبی هم برای خروج چتربازان حین پرواز هواپیما طراحی و تعبیه شده است. درهایی که طی پرواز با سرعت چند صد کیلومتر بر ساعت قابلیت باز و بسته شدن را داشته باشند، نیازمند طراحی به‌خصوصی هستند که قبلاً هم در ایران سابقه آن وجود نداشته است. از سوی دیگر مسائلی مانند ایمنی نیروهای چترباز پس از خارج شدن از هواپیما از این درها بسیار مهم بوده و نیازمند شبیه‌سازی‌های جریان پیرامون هواپیماست.

هواپیمای سیمرغ علاوه بر کاربردهای پیش‌گفته که شامل ترابری حمل بار، آمبولانس هوایی و حمل نیروهای نظامی با ادوات موتوی است، می‌تواند در نقش‌های دیگری هم که مورد نیاز نیروهای مسلح است، مورد استفاده قرار گیرد. یکی از این نقش‌ها هواپیمای سوخت‌رسان سبک است. با توجه به حجم داخل بدنه و ظرفیت شش تنی حمل بار این پرنده می‌تواند در نقش سوخت‌رسان سبک، بدون نیاز به تغییرات عمده و با استفاده از طراحی ماژولار به کار گرفته شود. در این صورت برای مأموریت‌هایی که پرواز هواپیماهای سوخت‌رسان بزرگ به‌صرفه نیست یا احتمال افشای یک مأموریت محرمانه وجود دارد، این پرنده کارایی دارد.

نقش دیگری که سیمرغ می‌تواند به عهده بگیرد، استفاده به عنوان سکوی هواپایه حمل سلاح‌های توپخانه‌ای یا اصطلاحاً گانشیب است. این نوع هواپیماهای رزمی عمدتاً بر اساس هواپیماهای ترابری ساخته می‌شوند، زیرا هم حجم کافی در داخل بدنه وجود دارد و هم به واسطه در بارگیری امکان انتقال سریع مهمات به داخل این هواپیماها وجود دارد. در حال حاضر ناوگان هواپیماهای ترابری سبک نیروهای مسلح هم نیاز به افزایش تعداد دارد و هم برخی پرنده‌های قدیمی نیاز به جایگزینی. در نتیجه پیگیری سریع روند تکمیل آزمایش‌های سیمرغ و رساندن آن به مرحله تولید انبوه، کمک شایانی به رفع یک نیاز عمده و صد البته عینی در نیروهای مسلح خواهد کرد. آنچه در این مرحله بسیار اهمیت دارد، رعایت دقیق و کامل اصول ایمنی و اجرای کامل و سختگیرانه آزمایش‌ها برای رساندن این محصول به قابلیت اطمینان (Reliability) کافی مطابق استانداردهای نظامی و غیرنظامی است تا کاربران هم با خیال راحت به ورود این پرنده به چرخه عملیاتی یگان‌های خود اقدام کنند. قطعاً رسیدن به این نقطه سبب راهگشایی بهتر برای سیمرغ در بازارهای صادراتی هم خواهد شد که ارزش‌های این رخداد بسیار گسترده و واضح است.

مروری بر رادارهای ساخت ایران (قسمت هفتم)

«قدیر» بازوی قدرتمند ایران در کشف اهداف دشمن

گزارش ۲
سجاد مفیدی

رادارها مهم‌ترین ابزار شبکه‌های پدافند هوایی برای کشف، شناسایی و ردگیری هدف هستند که در گام بعد با تخصیص اهداف دارای اولویت به آتشبارهای مختلف موشکی و توپخانه‌ای برای انهدام آنها اقدام می‌شود. پس از پایان جنگ تحمیلی هشت ساله عراق علیه کشورمان علاوه بر تعمیر، بازسازی و نیز بهسازی و به‌روزرسانی رادارهای موجود انواع مختلفی از این وسیله مهم نیز با مشخصات عملیاتی مختلف برای رده‌های عملکردی و مأموریت‌های متنوع طراحی و ساخته شده‌اند که در سلسله گزارش‌هایی به آنها پرداخته می‌شود.

برای اولین بار در حاشیه رزمایش بزرگ موشکی پیامبر اعظم۶ در تیر ماه سال ۱۳۹۰ خبر از وجود رادار دوربرد قدیر داده شد و برد آن هزارو ۱۰۰کیلومتر و ارتفاع قابل پوشش آن ۳۰۰کیلومتر عنوان شد. در رزمایش فوق، رادار قدیر پس از پایان مراحل تحقیقات و ساخت نمونه اولیه که در نیروی هوافضای سپاه به انجام رسید، تحت آزمایش عملیاتی قرار گرفت و پس از کارهای تکمیلی، رونمایی رسمی و معرفی این رادار که دارای عملکرد سه‌بعدی است در خرداد ماه سال ۱۳۹۳ صورت گرفت.

شکل ظاهری رادار قدیر

قدیر راداری با فناوری آرایه فازی و از نوع استقراری و ثابت است. این رادار از یک مجموعه آنتن نصب شده روی دکل فلزی با ارتفاع زیاد و چهار بخش جانبی (فکتور) در اطراف آن که اضلاع یک مربع را تشکیل می‌دهند، تشکیل شده است. آنتن‌های دکل مرکزی این رادار از نوع لاگ پریودیک هستند که در رادارهای با طول موج بلند (فرکانس کم) استفاده می‌شود. ۱۶آنتن در این بخش که وظیفه فرستنده را بر عهده دارد در چهار طبقه و در هر طبقه چهار آنتن با زاویه‌های نسبی ۹۰درجه قرار گرفته‌اند که در مجموع ۳۶۰درجه پیرامون رادار را پوشش می‌دهند. محدوده فرکانسی این رادار توسط مسئولان دفاعی، محدوده باندهای VHF/UHF اعلام شده که از شکل و ابعاد این آنتن‌ها نیز قابل تشخیص است.

با نصب آنتن‌های مجزا برای پوشش ۳۶۰درجه پیرامونی، رادار از مجموعه‌های موتور و متعلقات مکانیکی برای ایجاد چرخش آنتن‌ها در صفحه افقی به منظور پوشش کامل اطراف بی‌نیاز شده است. همچنین ارتفاع ۶۰متری دکل میانی سبب بهبود توانایی رادار در کشف اهداف پروازی در ارتفاع پایین و نزدیک به سطح زمین شده است و می‌توان یکی از کارکردهای اصلی بخش مرکزی این رادار را همین مورد دانست. این امر از طریق افزایش برد مؤثر در مقابل اهداف پروازی در ارتفاع پایین به دلیل قرارگیری آنتن رادار در ارتفاعی بالاتر از سطح زمین و کاهش اثرات انحنای زمین مقدور می‌شود.

هر بخش جانبی رادار قدیر که به شکل یک صفحه عمود بر زمین ساخته شده است، وظیفه پوشش ۹۰درجه صفحه افقی و گیرندگی امواج را بر عهده دارد. ارتفاع این بخش‌ها حدود ۲۳متر و طول آن ۴۰متر است. روی هر یک از این بخش‌ها ۱۲۸آنتن به صورت ماتریسی با ۱۶ستون و هشت سطر نصب شده است که در مجموع رادار قدیر را دارای ۵۱۲آنتن از این نوع کرده است. مجموع این آنتن‌ها با عملکرد آرایه‌ای خود، ویژگی‌های برتر رادارهای آرایه فازی را برای قدیر فراهم می‌کنند.

ویژگی‌های عملکردی رادار قدیر

رادارهای آرایه فازی دارای توانمندی‌های بالایی هستند که در قسمت‌های قبلی این گزارش به آن پرداخته شده است. از مهم‌ترین آنها توانایی بالا در مقابله با جنگ الکترونیک و قابلیت تغییر زاویه امواج به صورت الکترونیکی است. آنتن‌های رادار قدیر با استفاده از تکنیک پیشرفته شکل‌دهی دیجیتالی امواج امکان پوشش بهینه محیط اطراف خود را دارند.

در زمینه باند فرکانسی رادار قدیر باید یادآوری کرد فرکانس‌های VHF و UHF برای کشف اهداف در مسافت‌های دور کاربرد دارد. این باندهای فرکانسی به دلیل ماهیت کارکرد خود ناشی از طول موج بلند، دقت کمتری نسبت به طول موج‌های کوتاه‌تر دارند اما با دستیابی به برد بسیار بالا، به خوبی نقش «هشدار زودهنگام» را برای مجموعه‌های پدافند هوایی اجرا می‌کنند.

به علاوه این باندهای فرکانسی از توانمندی بالایی در کشف هواگردهای دارای سطح مقطع راداری (RCS) پایین برخوردار هستند که ناشی از عدم توانایی مواد به کار رفته در این هواگردها در جذب امواج طول موج بلند یا فرکانس پایین است، در حالی که همین مواد به خوبی میزان بالایی از انرژی امواج فرکانس بالا را جذب می‌کنند. رادارهای فرکانس بالا از دهه‌های پس از جنگ جهانی دوم تاکنون با توجه به دقت بالا در تعیین موقعیت هدف به طور گسترده مورد استفاده قرار دارند اما پرنده‌های پنهانکار قابلیت مخفی ماندن از دید آنها را دارند.

طبق اطلاعات موجود در رادار قدیر از روش تشدید (رزونانس) امواج استفاده شده است که سبب کشف بسیار بهتر اهداف با ابعاد کوچک و نیز اهدافی با سطح مقطع راداری کم در برابر رادارهای فرکانس بالا می‌شود. لازم به ذکر است سطح مقطع راداری هدف نسبت به فرکانس یا طول موج ثابت نبوده و به طور کلی سه حالت برای آن در نظر گرفته می‌شود که شامل بزرگ‌تر، تقریباً برابر و کوچک‌تر بودن طول موج رادار نسبت به ابعاد هدف است. در عمل مشاهده شده است در شرایطی که طول موج رادار تقریباً برابر با ابعاد هدف باشد، جسم به صورت عامل تشدید موج عمل می‌کند و سطح مقطع راداری آن بسیار بیشتر از مقدار واقعی دیده خواهد شد.

برای این منظور با تغییر فرکانس رادار در محدوده ابعاد هواپیماهای جنگی یا موشک‌ها امکان کشف آنها توسط رادار ایجاد می‌شود. در نتیجه قدیر با استفاده از روش تشدید امواج و با تغییر بازه طول موج خود، راداری توانمند در کشف اهدافی همچون پهپادهای کوچک (ریزپرنده‌ها) و بزرگ، موشک‌های کروز و جنگنده‌های پنهانکار راداری علاوه بر موشک‌های بالستیک و شبه‌بالستیک و ماهواره‌های مدارهای پایین است.

به عقیده برخی کارشناسان خارجی، رادارهای فرکانس پایین جدید که با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته از جمله فرستنده‌های حالت جامد و پردازش دیجیتال کار می‌کنند، از دقت کافی برای مشخص کردن یک منطقه در آسمان برای پویش (اسکن) توسط رادارهای فرکانس بالاتر برخوردار هستند که این رادارها نیز با استفاده از تمرکز فرستنده‌ای با توان بالا روی منطقه محدود امکان ردگیری اهداف پنهان کار را می‌یابند.

قدیر، راداری سه بعدی است یعنی علاوه بر برد و ارتفاع هدف، زاویه سمتی آن را نیز تعیین می‌کند. دقت این رادار در محاسبه سرعت و مختصات اهداف نسبت به نمونه‌های مشابه، بالاتر عنوان شده است. این رادار قابلیت کارکرد مناسب در تمام شرایط آب و هوایی را دارد و امروزه در سایر نقاط کشور نیز تعدادی رادار قدیر نصب و عملیاتی شده است.

رادار قدیر

آنتن‌های نصب شده روی بخش‌های جانبی رادار قدیر

آنتن‌های فرستنده روی دکل میانی رادار قدیر

ارزش‌های عملیاتی رادار قدیر

این رادار که امکان کار کردن تنها با یک نفر کاربر را دارد، به گونه‌ای طراحی شده که قابلیت کارکرد مداوم را داشته باشد. همچنین با استفاده از روش‌های پیچیده و پیشرفته و به جهت بهره‌گیری از نسبت سیگنال به نویز بسیار پایین، توانایی مقاومت این رادار در برابر جنگ الکترونیک دشمن بسیار افزایش یافته است و پدیده‌ای مانند سفید شدن صفحه رادار در قدیر رخ نمی‌دهد. به علاوه به دلیل طول موج کاری این رادار، موشک‌های ضدرادار عملاً توانایی هدف قرار دادن آن را ندارند، زیرا موشک‌های ضدرادار برای کشف رادارها باید آنتنی هم‌اندازه طول موج را در دماغه خود داشته باشند که با توجه به طول موج متریک رادار غدیر چنین چیزی ممکن نیست.

به علاوه یکی از توانمندی‌های ویژه رادار قدیر توانایی جست‌وجوی فضای بالای کشور تا ارتفاعاتی بسیار بالاتر از رادارهای فعلی کشور یعنی ۳۰۰کیلومتری است. لازم به ذکر است ماهواره‌ها در ارتفاع ۳۰۰کیلومتری با سرعت‌های چند هزار متر بر ثانیه در حال حرکت هستند که معادل چندین برابر سرعت صوت است. موشک‌های بالستیک نیز که در زمره اهداف قابل کشف توسط رادار قدیر عنوان شده‌اند، با سرعت‌های بسیار بالا و بعضاً تا چند ده برابر سرعت صوت پرواز می‌کنند.

ردگیری اهداف پرسرعت و نیز کشف و شناسایی صدها هدف به طور همزمان که در قدیر صورت می‌پذیرد، نیازمند برخورداری از نرم‌افزار مناسب برای رسیدن به بهترین عملکرد رادار، پردازشگرهای قدرتمند و بسیار سریع و نیز مدیریت تبادل داده بین پردازنده‌هاست. پیش‌تر اخبار توسعه فناوری نمونه‌هایی از این سامانه‌ها در دانشگاه‌های کشور منتشر و در ساخت چند ابررایانه به کار گرفته شده است. این پردازنده‌ها حجم عظیم اطلاعات دریافتی رادار از امواج را به صورت بی‌درنگ (Real time) پردازش می‌کنند و در اختیار کاربران قرار می‌دهند.

رادار قدیر که طراحی و ساخت اولین نمونه آن حدود پنج سال به طول انجامیده است با نصب در منطقه‌ای پیرامون گرمسار (سایت شهدای بعثت) قابلیت پوشش بسیار خوبی از مناطق مرکزی کشور تا آب‌های خلیج فارس و برخی کشورهای عربی حاشیه آن را دارد که پس از عملیاتی شدن آن در سال‌های گذشته و اتصال به شبکه یکپارچه پدافند هوایی کشور به راحتی اطلاعات خود را به سایر واحدهای پدافندی منتقل می‌کند. در سال‌های بعد هم نمونه‌های دیگر این رادار در سایر نقاط کشور نصب و راه‌اندازی و به شبکه یکپارچه پدافند هوایی کشور ملحق شد. این رادارها از ابزارهای مهم شبکه پدافند هوایی کشور برای مقابله با حملات گسترده هوایی است که با مجموعه‌ای از وسایل پروازی مختلف می‌گیرد.

به دلیل کوهستانی بودن بخش‌های مختلف کشور با نصب تعداد بیشتری رادار قدیر در نقاط مختلف کشور، شبکه یکپارچه پدافند هوایی ایران صاحب یک لایه مراقبتی دوربرد و کارآمد دیگر شده که با پوشش عمق آسمان کشورهای مجاور امکان بهره‌گیری دشمن از اصل غافلگیری را در برنامه‌های تهاجمی خود بسیار کاهش می‌دهد. همچنین این رادار بار دیگر توانمندی بالای متخصصان کشورمان را در فتح قله‌های علمی و فناوری رادارهای پیشرفته به همگان اثبات کرد.