

نگاهی به محصولات پهبادی نمایشگاه هوافضای سپاه در اصفهان

آسمان نظامی به رنگ شاهمدان ایرانی

گزارش
محمدحسین‌هی

در نمایشگاه دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه در اصفهان که در ایام دهه فجر انقلاب اسلامی برگزار شد، محصولات مختلفی در عرصه موشکی، پدافند و پهبادی و هوایی به نمایش گذاشته شد. در این گزارش مروری بر چند نمونه محصولات پهبادی حاضر در این نمایشگاه خواهیم داشت.

شاهد ۱۲۱

این پهباد که در دهه ۱۳۸۰ به تولید رسیده در ده وزنی سبک و دارای مأموریت مراقبت و شناسایی است. شاهد ۱۲۱ با طول بدنه سه‌متر و دهانه بال ۵/۵متر دارای بیشینه وزن برخاست ۲۰۰ کیلوگرم بوده و بیشینه وزن سوخت و محموله آن ۹۰ کیلوگرم است. در سال‌های گذشته تصویری از حمل یک بمب هوشمند توسط این پهباد هم منتشر شده است که احتمالاً برای آزمایش امکان افزودن قابلیت رزمی به آن صورت گرفته ولی بعداً ساخت پهبادهای دیگر دنبال نشده است. شاهد ۱۲۱ سرعت کروز ۱۵۰ کیلومتر و بیشینه سرعت ۲۲۰ کیلومتر بر ساعت دارد و می‌تواند تا ارتفاع حدود ۳ هزار و ۵۰۰ متر (۱۲ هزار پا) پرواز کند. این پهباد می‌تواند تا ۱۲ ساعت و تا شعاع ۹۰۰ کیلومتر عملیات انجام دهد. موتور آن از نوع احتراقی وانکل است و ۳۲ اسب بخار توان دارد. شاهد ۱۲۱ از روی خودرو پرواز می‌کند و فرود آن با اسکید و در مواقع اضطراری با چتر است.

خانواده بال پرنده‌های شاهد

در اواسط آذر ماه ۱۳۹۰ خبری توسط سپاه پاسداران انقلاب اسلامی اعلام شد که به سرعت به یکی از بمب‌های خبری در تمام رسانه‌های مهم دنیا تبدیل شد. این خبر اعلام دستیابی ایران به یکی از محرمانه‌ترین دارایی‌های ارتش و سازمان جاسوسی مرکزی ایالات متحده یعنی پهباد فوق پیشرفته RQ-170 را سنشینل معروف به جانور قندهار بود.

این پهباد محصول شرکت مشهور لاکهیدمارتین بود که سازنده اکثر تجهیزات فوق حساس امریکا در دوران جنگ سرد بود، از جمله هواپیماهای شناسایی و جاسوسی U-2 و SR-71 که این‌ها بارها بهره‌گیری از فناوری‌های جدید پنهانکاری را دارای و نیز طرح بال پرنده اقدام به طراحی و ساخت یک پرنده بدون سرنشین جاسوسی برای امریکا کرده بود.

در طراحی یا پیکربندی بال پرنده، از سطوح عمودی برای پایداری و کنترل پرنده استفاده نمی‌شود و تمامی این امور توسط سطوح متحرک تعبیه شده روی بال انجام می‌شود. از سوی دیگر در این پیکربندی، بال و بدنه عملاً باهم به صورت کامل تلفیق شده‌اند و در نتیجه هم بال محل قرارگیری برخی اجزاست و هم بدنه در تولید نیروی بالابرند نقش ایفا می‌کند. به سبب مشکلات بسیار زیاد و پیچیدگی طراحی و سپس کنترل و پایداری طرح بال پرنده، کشورهای انگشت‌شمار امروزه دارای پهباد بال پرنده عملیاتی هستند و ایران در این زمینه پس از امریکا دومین کشور بوده است.

به جنگ آوردن جاسوس

رزمندگان نیروهای مسلح در ارتش و سپاه با شناسایی این پهباد و اطلاع به سلسله‌مراتب از عملیات‌های مختلف پهباد جاسوسی، پیشرفته RQ-170 در داخل فضای جمهوری اسلامی ایران به دنبال راهکاری برای دفع این شر بودند. پس از دو سال کار مراقبتی و اطلاعاتی عملیاتی نیروی هوافضای سپاه برای به جنگ آوردن این پهباد، عملیات مشترک شناسایی و جنگ الکترونیکی را طرحی کرد که نهایتاً در آذر ۱۳۹۰ و در عمق ۲۰۰ کیلومتری داخل ایران موفق به سالم نشانیدن این پهباد روی زمین شد. بلافاصله پس از به غنیمت گرفتن پهباد متجاوز امریکایی متخصصان این نیرو اقدام به جدا کردن بال‌های این پهباد و انتقال آن از منطقه فرود پهباد به هواپیمای باری و سپس انتقال به نقطه امن کردند. پس از اعلام خبر و تکذیب توسط امریکا، سپاه تصاویر بازدید سردار حاجی‌زاده از این پهباد را منتشر کرد که جای شکی برای ناظران و تحلیلگران خارجی باقی نگذاشت. در نهایت هم اعلام درخواست امریکا از ایران برای بازپس دادن پهباد که توسط رئیس‌جمهور وقت این کشور باراک اوباما در یک جلسه رسمی در حضور خبرنگاران اعلام شد، تیر خلاصی بر تمامی شایعات مطرح‌شده از سوی رسانه‌ها و تحلیلگران وابسته آنها بود. نهایتاً در نمایشگاه بی‌بدیلی از دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه که در اردیبهشت ۱۳۹۲ مورد بازدید فرماندهی کل قوا حضرت امام خا‌منه‌ای قرار گرفت، در کنار نمونه امریکایی به غنیمت گرفته‌شده تصاویر نمونه‌های مختلف این پهباد که در ایران ساخته شده برای اولین بار منتشر شد. این پهبادهای نام‌های شاهد ۱۴۱ و ۱۶۱ و ۱۸۱ و ۱۹۱ در نمونه‌های مقیاس‌شده و با نام شاهد ۱۷۱ یا سیم‌رگ در نمونه یک به یک توسط سپاه به تولید رسیدند. به جز نمونه یک به یک، سایر نمونه‌ها در نمایشگاه نیروی هوافضای سپاه در اصفهان به همراه بنر معرفی و اطلاعات و مشخصات در دهه مبارک فجر در معرض دید عموم قرار گرفت.



➤ RQ-170 در اولین روزهای پس از غنیمت گرفته شدن



➤ تاپ بمب هوشمند از دهلیز داخلی پهباد شاهد ۱۹۱



➤ تولید انبوه شاهد‌های بال پرنده



➤ پهباد موتور جت شاهد ۱۹۱



➤ پهباد موتور جت شاهد ۱۶۱



➤ نصب چهار بمب هوشمند زیر بدنه یکی از انواع شاهد‌های بال پرنده



➤ پهبادهای بال پرنده شاهد ۱۶۱ در رزمایش

شاهد ۱۴۱ و ۱۶۱

اولین رده شناسایی رزمی با مقیاس ۴۰ درصد ساخته‌شده از نمونه خارجی به نام‌های شاهد ۱۴۱ و شاهد ۱۶۱ معرفی شد که اولی دارای موتور احتراق داخلی و دومی دارای موتور میکروجت است. منظور از مقیاس ۴۰ درصد، یعنی تمامی ابعاد پهبادهای شاهد ۱۴۱ و ۱۶۱ نسبت به نمونه خارجی به غنیمت گرفته‌شده برابر ۴۰ درصد است. به عنوان مثال دهانه بال پهباد امریکایی RQ-170 حدود ۱۲ متر است که در نمونه‌های شاهد ۱۴۱ و ۱۶۱ به ۱۲/۵ متر (۴۴۴۴۴) کاهش یافته است. سپاه از این دو پهباد که در سال ۱۳۹۲ ساخته شدند در وهله اول برای تکمیل اطلاعات دانشی و تسلط بر فناوری در حوزه دینامیک پرواز و پیکربندی بال پرنده بهره برد و سپس آنها را برای مأموریت‌های مراقبت و شناسایی هوایی و نیز عملیات رزمی آماده ساخت. بدیهی است که نمونه موتور پیستونی ارزان‌قیمت‌ها نیز پرواز با پهن است و با توجه به مزیت‌های طرح بال پرند در واقع نسل جدیدی از پهبادهار در نیروی هوافضای سپاه پایه‌گذاری کرد. شاهد ۱۴۱ پهبادی با مأموریت اصلی شناسایی مخفیانه است. این پهباد دارای موتور از نوع احتراقی وانکل است که ۳۲ اسب بخار توان دارد. این پهباد با طول بدنه ۱/۹ متر و ارتفاع ۴۰ سانتیمتر دارای بیشینه وزن برخاست ۲۰۰ و بیشینه وزن سوخت و محموله ۹۰ کیلوگرم است. بیشینه سرعت آن ۲۲۰ کیلومتر و سرعت کروز آن ۱۵۰ کیلومتر بر ساعت است و می‌تواند تا ۱۶ ساعت به پرواز خود ادامه دهد. شعاع عملیاتی این پهباد هزار و ۳۰۰ کیلومتر و سقف پروازی آن حدود ۴ هزار و ۵۰۰ متر (۱۵ هزار پا) است. شیوه برخاست شاهد ۱۴۱ از روی خودرو بوده و نشستن آن روی اسکید (پایه‌های مقاوم زیر بدنه) است. شاهد ۱۶۱ از نظر ابعاد مشابه ۱۴۱ است اما به جای موتور احتراقی و ملخی، از موتور توربوجت کوچکی با رانش ۴۰ کیلوگرم - نیرو استفاده می‌کند. مداومت پروازی این نمونه دو ساعت با سرعت بیشینه ۲۵۰ کیلومتر بر ساعت و سرعت گشت‌زنی ۱۵۰ کیلومتر بر ساعت است و می‌تواند تا شعاع ۱۵۰ کیلومتر عملیات رزمی انجام دهد و تا ارتفاع ۷ هزار و ۵۰۰ متر (۲۵ هزار پا) اوج‌گیری و پرواز کند. این پهباد برای مأموریت رزمی به دو بمب مجموعه وزن ۵۰ کیلوگرم مجهز می‌شود که زیر بدنه آن نصب می‌شوند. یک جست‌وجوگر تصویری هم روی بال چپ این پهباد قابل نصب است. بیشینه وزن برخاست شاهد ۱۶۱ برابر ۱۷۰ کیلوگرم است و می‌تواند با پرتایگر نیمه‌اتمی یا از روی خودرو بلند شود و روی پایه ثابت (اسکید) فرود بیاید. برای بازایی در حالات اضطراری هم یک چتر در بدنه تعبیه شده است.

۳

شاهد ۱۸۱ و ۱۹۱

مقیاس ۶۰ درصد از پهبادهای بال پرنده بر اساس RQ-170 امریکایی به نام‌های شاهد ۱۸۱ و ۱۹۱ به ترتیب با موتورهای احتراقی پیستونی و جت برای مأموریت‌های شناسایی و مراقبت و رزمی ساخته شدند. این نمونه‌ها دارای دهانه بال ۷/۳، طول بدنه ۲/۷ و ارتفاع بدنه ۰/۷ متر ساخته شده‌اند. شاهد ۱۸۱ دارای بیشترین وزن برخاست ۴۸۰ و بیشینه وزن سوخت و محموله ۱۶۵ کیلوگرم است. توان موتور این نمونه ۸۰ اسب بخار است که این پهباد را به سرعت نهایی ۲۲۰ کیلومتر و سرعت کروز ۱۵۰ کیلومتر بر ساعت می‌رساند. مداومت پروازی شاهد ۱۸۱ برابر ۱۳ ساعت و سقف پرواز عملیاتی آن ۴ هزار و ۵۰۰ متر (۱۵ هزار پا) و شعاع عملیاتی آن هزار و ۱۵۰ کیلومتر اعلام شده است. شیوه به پرواز درآمدن این نمونه هم از روی خودرو است و فرود آن روی پایه ثابت (اسکید) انجام می‌شود. این پهباد قابلیت حمل چهار بمب هوشمند را در زیر بدنه خود دارد. شاهد ۱۹۱ به عنوان نمونه دارای موتور توربوجت با رانش ۱۱۰ کیلوگرم - نیرو به سرعت بیشینه ۲۵۰ کیلومتر بر ساعت و سرعت کروز ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت با مداومت پروازی ۴/۵ ساعت رسیده که به یک پهباد عملیاتی تمام‌عیار برای نیروی هوافضای سپاه تبدیل شده است. این پهباد با بیشترین وزن برخاست ۵۰۰ کیلوگرم قابلیت حمل ۲۳۰ کیلوگرم سوخت و محموله را دارد که طبق گفته برخی منابع تا ۱۰۰ کیلوگرم آن می‌تواند محموله رزمی باشد.

این نمونه مجهز به دهلیز داخلی است که امکان حمل دو بمب را در داخل آن می‌دهد. این کار سبب پیشگیری از افزایش بازتاب راداری با حمل سلاح در بیرون بدنه می‌شود. شاهد ۱۹۱ می‌تواند به سقف پروازی ۹ هزار و ۰۰۰ متر (۳۰ هزار پا) برسد که میزان قابل توجهی در قیاس با سایر پهبادهای این خانواده است. شعاع رزمی این پهباد هم ۵۰۰ کیلومتر عنوان شده است. شاهد ۱۹۱ از روی خودرو به پرواز درآمده و روی پایه ثابت فرود می‌آید. یک نکته مهم در مورد پهبادهای مقیاس ۶۰ درصد از خانواده ایرانی RQ-170 یعنی شاهد ۱۸۱ و ۱۹۱ حضور تعدادی از آنها به طور همزمان در عملیات رزمی علیه داعش در شرق سوریه در مهر ۱۳۹۷ بود. هر چند در اطلاعات اولیه از این عملیات تعداد پهبادهای مورد استفاده هفت فروند ذکر شد اما در کلیپ‌های منتشر شده بعدی پیرامون خانواده پهبادهای بال پرنده شاهد تعداد مذکور ۵ فروند عنوان شد که احتمالاً مربوط به تعداد پهبادهای پشتیبانی شامل شناسایی و تعیین خسارت حمله و پهبادهای رزمی جایگزین (رزرو) هم است. در هر صورت این حمله ایران را به عنوان دارنده دانش و فناوری عملیات گروهی پهبادهای (سوارم) و اولین استفاده کننده از این شیوه رزمی در دنیا ثبت کرد. چند ماه بعد و در اسفند ۱۳۹۷ در رزمایش تماماً پهبادی به نام الی بیت‌المقدس ۱- در منطقه تنگه هرمز مجدداً نیروی هوافضای سپاه ۵۰ فروند پهباد از انواع مختلف شامل نمونه‌های مقیاس ۴۰ و ۶۰ درصد را به طور همزمان در یک منطقه به وسعت ۱۰ کیلومتر در ۱۰ کیلومتر حاضر کرد. این پهبادهای پایگاه‌های پهبادی سپاه در استان‌های مختلف به آسمان بلند شده بودند. این نوع عملیات پیچیدگی طراحی بسیار بالایی چه از نظر طرح پروازی و زمانبندی برای حضور همزمان و چه توزیع مأموریت‌ها و اهداف بین پهبادهای مختلف دارد.

۶۶

یک نکته مهم در مورد پهبادهای مقیاس ۶۰ درصد از خانواده ایرانی RQ-170 یعنی شاهد ۱۸۱ و ۱۹۱ حضور تعدادی از آنها به طور همزمان در عملیات رزمی علیه داعش در شرق سوریه در مهر ۱۳۹۷ بود. هر چند در اطلاعات اولیه از این عملیات تعداد پهبادهای مورد استفاده هفت فروند ذکر شد اما در کلیپ‌های منتشر شده بعدی پیرامون خانواده پهبادهای بال پرنده شاهد تعداد مذکور ۵ فروند عنوان شد که احتمالاً مربوط به تعداد پهبادهای پشتیبانی شامل شناسایی و تعیین خسارت حمله و پهبادهای رزمی جایگزین (رزرو) هم است



➤ پهباد برد بلند شاهد ۱۲۹



➤ تاپ بمب هوشمند از نمونه موتور ملخی شاهد‌های بال پرنده



➤ نمونه یک به یک ایرانی در کنار نمونه امریکایی



➤ پهباد سبک بال پرنده شاهد ۱۴۱



➤ پهباد موتور ملخی شاهد ۱۸۱



➤ پهباد سبک شاهد ۱۲۱



➤ انواع بمب و موشک‌های هواپرتاب سدید

شاهد ۱۲۹

اولین تجربه رزمی پهبادهای سپاه در محور مقاومت در منطقه به سال پرنده‌های خانواده شاهد بازمی‌گردد. در برنامه مستند تلویزیونی نقطه‌زن در مهر ماه ۱۳۹۹ اعلام شد که پهباد شاهد ۱۲۹ که تا زمان رونمایی از شاهد ۱۴۹ غزه، گل سرسید پهبادهای نیروی هوافضا بود تا آن زمان بیش از ۵۰ هزار ساعت پرواز کرده که بخش مهمی از آن نیز در عملیات علیه گروه‌های تروریستی در عراق و سوریه بوده است. به گفته سردار حاجی‌زاده در برنامه تلویزیونی ثریا که پس از عملیات ضربت محرم از شبکه یک سیما پخش شد، پهباد شاهد ۱۲۹ بیش از ۸۰۰ عملیات رزمی (تا پاییز ۱۳۹۷ که زمان پخش این برنامه بود) داشته است. شاهد ۱۲۹ پهبادی در رده مداومت پروازی بالاست که در سال ۱۳۹۱ رونمایی شد و خیلی زود هم به عملیات‌های پشتیبانی و رزمی در محور مقاومت پیوست. این پهباد دارای دهانه بال ۱۵ و طول بدنه ۸/۳ و ارتفاع ۲/۵ متر بوده و بیشینه وزن برخاست آن هزار و ۱۵۰ و بیشینه وزن سوخت و محموله آن ۴۰۰ کیلوگرم اعلام شده است. موتور آن از نوع احتراق داخلی پیستونی با توان ۱۱۵ اسب بخار و دارای یک ملخ سه پره است. بیشینه سرعت ۲۲۰ و سرعت کروز ۱۳۰ کیلومتر بر ساعت و مداومت پروازی یک روزه یا ۲۴ ساعت و سقف پرواز ۶ هزار و ۱۰۰ متر (۲۰ هزار پا) و شعاع عملیاتی هزار و ۷۰۰ کیلومتر از دیگر ویژگی‌های این پهباد ازنده است. شاهد ۱۲۹ به وسیله ارايه فرود کار نشست و برخاست را انجام می‌دهد و برای بازایی در حالات اضطراری به چتر مناسبی در داخل بدنه تجهیز شده است. این پهباد قابلیت حمل سکوهای الکترواپتیک یا پادار شده مختلف با دوربین‌های متنوع را دارد و نمونه‌ای از آن با آنتن ارتباط ماهورای (SATCOM) هم توسعه داده شده است. شاهد ۱۲۹ یک جایگاه نصب تسلیحات زیر بال دارد که می‌تواند ترکیب‌های متنوعی از انواع بمب‌های هوشمند نقطه‌زن و موشک‌های هدایت خودکار ساخته‌شده در سپاه را در ترکیب‌های چهار تا هشت‌تایی حمل کند. دقت بالایی این تسلیحات در قلم‌های متعدد منتشر شده از عملیات‌های شاهد ۱۲۹ در محور مقاومت برای زدن خودروهای تروریست‌های داعشی اثبات شده است. شش گونه از پهبادهای مختلف از انواع بال پرند و نمونه‌های بال مرسوم معرفی شده در این گزارش توسط متخصصان جوان سپاه و در شرایط تحریم همه‌جانبه ساخته شده‌اند. خصوصاً نمونه‌های بال پرند شاهد از روی یکی از پیشرفته‌ترین پهبادهای نظامی و جاسوسی دنیا ساخته شده و به تولید انبوه رسیده‌اند و به صورت عملیاتی در اختیار نیروی هوافضای سپاه قرار دارند. برخی از این پهبادهای امروزه حتی در مأموریت‌های غیرنظامی مانند بارورسازی ابرهانیز به کمک کشور شتافته‌اند و ایران را به دومین کشور سازنده و به کارگیرنده پهباد بال پرند در دنیا و یکی از پنج قدرت برتر در عرصه پهبادی تبدیل کرده‌اند. این مسیر در آینده نیز با ساخت نمونه‌های دیگر ادامه خواهد داشت.