

تولیدمثل «جانور قندهار» در ایران / ۷ ویژگی برتر در پهپاد «سیمرغ» | گزارش تسنیم از مهندسی معکوس مهمترین پهپاد شکارشده آمریکا

۱۶ آذر ۱۳۹۹ - ۱۲:۵۸ | اخبار سیاسی | اخبار نظامی | دفاعی | امنیتی |



نیروی هوافضای سپاه پاسداران انقلاب اسلامی مدت کوتاهی پس از شکار پهپاد آمریکایی RQ17۰ در سال ۹۰ اقدام به مهندسی معکوس این پرنده کرد. اخیراً اطلاعات مهمی از مدل‌های ساخته‌شده از این پهپاد منتشر شده است، گزارش تسنیم را بخوانید.

گروه دفاعی خبرگزاری تسنیم — طی رزوه‌های اخیر و به مناسبت سالروز شکار پهپاد پیشرفته RQ170 آمریکایی توسط سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، جزئیات جدیدی از مشخصات نمونه‌های ساخته‌شده از روی این پرنده بدون سرنشین در ایران منتشر شد که از جمله آنها دستیابی به برد پروازی 4400 کیلومتر بود.

در این گزارش و به همین مناسبت به بررسی نمونه‌های ساخته‌شده بر مبنای RQ170 که به نام پهپادهای شاهد معروف هستند، خواهیم پرداخت.

🔗 جدیدترین خبرها و تحلیل‌های ایران و جهان را در کانال تلگرامی تسنیم بخوانید. (کلیک کنید)

@ جدیدترین خبرها و تحلیل‌های ایران و جهان را در کانال اینستاگرامی تسنیم بخوانید. (کلیک کنید)

همان‌طور که اشاره شد، 13 آذر ماه 1390 خبر مهمترین شکار پهپادی ایران 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 پهپاد فوق‌پیشرفته RQ-170 سنتینل معروف به «جانور قندهار» بود.



تصاویری از RQ-170 پس از نشاندن روی زمین (سمت چپ) و در هواپیمای باری به‌هنگام انتقال (سمت راست)

این پهپاد محصول شرکت مشهور لاکهیدمارتین بود که سازنده اکثر تجهیزات فوق‌حساس آمریکا در دوران جنگ سرد از جمله هواپیماهای شناسایی و جاسوسی U-2 و SR-71 است که این بار با بهره‌گیری از فناوری‌های جدید پنهانکاری راداری و نیز طرح بال‌پرنده اقدام به طراحی و ساخت یک پرنده بدون سرنشین جاسوسی برای آمریکا کرده بود.



تصویری از یکی از پهپادهای RQ-170 در آمریکا در حدود یک سال پس از غنیمت گرفته‌شدن توسط ایران که از رده‌بندی محرمانه خارج شده و عملاً به معنی به باد رفتن چند میلیارد دلار هزینه توسعه آن است

بنا بر اطلاعات موجود، این پهپاد از حدود سال 2008 به افغانستان و پایگاه قندهار منتقل شده بود تا در جاسوسی از منطقه خصوصاً ایران مورد استفاده قرار بگیرد.

به‌جز چند تصویر محدود و اطلاعاتی که بعدها مشخص شد برخی از آنها اختلاف بسیار زیادی با واقعیت داشته‌اند اطلاعات دیگری از این پهپاد و قابلیت‌های آن منتشر نشده بود که خود باعث مشخص شدن ارزش بالای این پهپاد بود.

رزمندگان نیروهای مسلح در ارتش و سپاه با شناسایی این پهپاد و اطلاع به سلسله‌مراتب از عملیات‌های مختلف این پهپاد در داخل فضای جمهوری اسلامی ایران به دنبال راهکاری برای دفع این شر بودند. پس از 2 سال کار مراقبتی و اطلاعاتی عملیاتی نیروی هوافضای سپاه برای به چنگ آوردن این پهپاد عملیات مشترک شناسایی و جنگ الکترونیکی را طراحی کرد که نهایتاً در آذر 1390 و در عمق 200 کیلومتری داخل ایران موفق به سالم نشانیدن این پهپاد روی زمین شد.



تصویری از رصد پهپاد RQ-170 متجاوز به داخل ایران در حدود 2 سال پیش از عملیات به غنیمت گرفتن آن

پهپاد RQ-170 آمریکایی حائز چند ویژگی مهم بود که آن را به مهمترین شکار پهپادی ایران بین انواع پهپادهای آمریکایی و اسرائیلی شکارشده توسط نیروهای مسلح تا قبل از پهپاد تریتون در سال 1398 و نیز یکی از مهمترین غنیمت‌های کسب‌شده در طول تاریخ منازعات پس از جنگ جهانی دوم تبدیل می‌کرد.

در واقع تنها پس از به زمین نشاندن این پرنده مشخص شد که چه حجمی از فناوری‌های نوین به‌صورت یکجا در آن مورد استفاده قرار گرفته است.



نمایش اجزای داخلی پهپاد آمریکایی RQ-170 و برخی از تجهیزات مهم آن

استفاده از مواد پیشرفته سبک در سازه و بدنه و پوشش و رنگ ویژه روی بدنه، موتور بسیار پیشرفته، حذف اختلاف دمای گازهای خروجی موتور و نیز پیشگیری از تولید ابر بخار، وجود رادار بسیار پیشرفته روزنه مصنوعی یا سار که قابلیت نقشه برداری با دقتی در حد آشکارسازی ردپای انسان را دارد و اشیا را از زیر اغلب تورهای استتار نیز شناسایی می‌کند، دوربین شناسایی 80 مگاپیکسلی با برد بالا، دوربین پیشرفته چندطیفی که برای آشکارسازی اشیای مختلف با جنس‌های مختلف و حتی دریاچه تونل‌ها کارایی داشت و کلکسیونی از سامانه‌های مخابراتی و حسگرهای مختلف بخشهایی از تجهیزات افشاشده این پهباد فوق‌العاده ارزشمند آمریکایی هستند.

این موارد کنار استفاده از طرح بال‌پرنده یعنی حذف سطوح پایدارساز افقی و عمودی مجزا از بدنه و نیز تلفیق بال و بدنه آن را به یکی از پیشرفته‌ترین پهپادهای موجود در دنیا تبدیل نموده بود.



پهپاد RQ-170 پس از انتقال به نقطه امن در داخل کشور

بلافاصله پس از به‌غنیمت گرفتن پهپاد متجاوز آمریکایی، متخصصان این نیرو اقدام به جدا کردن بال‌های این پهپاد و انتقال آن از منطقه فرود پهپاد با یک هواپیمای باری به نقطه امن کردند.

پس از اعلام خبر و تکذیب توسط آمریکا، سپاه تصاویر بازدید سردار حاجی‌زاده از این پهپاد را منتشر کرد که جای شکی برای ناظران و تحلیلگران خارجی باقی نگذاشت.

در نهایت هم اعلام درخواست آمریکا از ایران برای بازپس‌دادن پهپاد که توسط رئیس‌جمهور وقت این کشور باراک اوباما در یک جلسه رسمی در حضور خبرنگاران اعلام شد، تیر خلاصی بر تمامی شایعات مطرح‌شونده از سوی رسانه‌ها و تحلیلگران وابسته به آنها بود.

فرماندهان سپاه پس از بازگشایی ابزارهای ذخیره اطلاعات این پهپاد به‌طور کامل که در 1391 رخ داد، اعلام کردند که پروژه مهندسی معکوس آن در دست اقدام قرار گرفته است که با واکنش منفی کارشناسان خارجی روبه‌رو شد به این معنی که ایران را دارای توان مهندسی برای ساخت نمونه‌هایی از روی این پهپاد نمی‌دانستند.

انتشار برخی از تصاویر دوربین‌های شناسایی این پهپاد یک سال پس از به‌غنیمت گرفتن آن و بیان برخی از جزئیات داخلی آن که قبلاً توسط آمریکایی‌ها مطرح نشده بود، نشان از عزم جدی متخصصان سپاه در غلبه بر این گول فناوری آمریکایی بود.



یکی از انبوه تصاویر به دست آمده از حافظه های داخلی پهپاد آمریکایی RQ-170

نهایتاً در نمایشگاه دستاوردهای نیروی هوافضای سپاه که در اردیبهشت 1393 مورد بازدید فرماندهی کل قوا قرار گرفت، کنار نمونه آمریکایی به غنیمت گرفته شده، تصاویر نمونه های مختلف این پهپاد که در ایران ساخته شده است نیز برای اولین بار منتشر شد، در واقع متخصصان سپاه اقدام به ساخت نمونه هایی در مقیاس های مختلف از این پهپاد برای اهداف پژوهش های توسعه ای و نیز عملیاتی کرده بودند.



پهپاد آمریکایی RQ-170 در نمایشگاه سال 1393

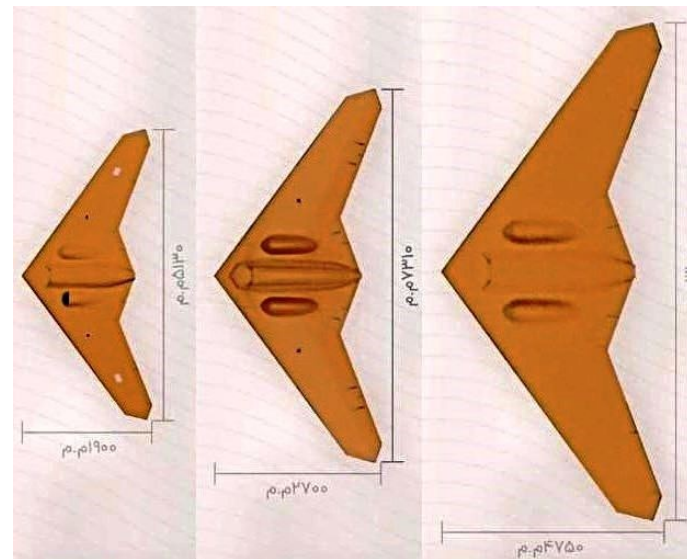


دو نمونه مقیاس کوچک و مقیاس کامل ساخت ایران از پهپاد آمریکایی RQ-170

بنا بر اطلاعات جدیدی که اخیراً در یک کلیپ کوتاه از خانواده پهپادهای توسعه یافته از RQ-170 در ایران منتشر شده، حداقل 6 گونه پهپاد بر اساس طراحی RQ-170 ساخته شده است.

اولین نمونه با مقیاس 15 درصد نمونه خارجی برای امور پژوهشی و توسعه ای از جمله مسائل ساخت و وایرینگ و برخی جزئیات دیگر ساخته شد.

دانش و تجربه کسب شده از این نمونه منجر به ساخت اولین رده رزمی با مقیاس 40 درصد نمونه خارجی به نام های شاهد 141 و شاهد 161 شد که اولی دارای موتور احتراق داخلی پیستونی و دومی دارای موتور میکروجت است، در ادامه نیز مقیاس 60 درصد و نهایتاً مقیاس 100 درصد آن ساخته شده اند.



مقایسه نسبی ابعاد نمونه های مختلف پهپادهای بال پرنده شاهد از راست به چپ، 100 درصد، 60 درصد و 40 درصد

منظور از مقیاس 40 درصد یعنی تمامی ابعاد پهپادهای شاهد 141 و 161 نسبت به نمونه خارجی به‌عنیت گرفته‌شده برابر 40 درصد است، به‌عنوان مثال دهانه بال پهپاد آمریکایی RQ-170 حدود 13 متر است که در نمونه‌های شاهد 141 و 161 به حدود 5.1 متر کاهش یافته است.



شاهد 161 نمونه مقیاس 40 درصد موتور جت در نمایشگاه دائمی نیروی هوافضای سپاه

سپاه از این 2 پهپاد که در سال 1393 ساخته شدند در وهله اول برای تکمیل اطلاعات دانشی و تسلط بر فناوری در حوزه دینامیک پرواز و پیکربندی بال‌پرنده پرداخت و سپس آنها را برای مأموریت‌های مراقبت و شناسایی هوایی و نیز عملیات رزمی آماده ساخت.

بدیهی است که نمونه موتور پیستونی ارزان‌قیمت با هزینه پروازی پایین بوده و با توجه به مزیت‌های طرح بال‌پرنده در واقع نسل جدیدی از پهپادها را در نیروی هوافضای سپاه پایه‌گذاری کرد.

شاهد 161 با مداومت پروازی 2 ساعت با سرعت بیشینه 275 کیلومتر بر ساعت برای مأموریت رزمی به دو بمب مجموعاً به جرم 50 کیلوگرم مجهز می‌شود.



تصویری از آزمایش‌های پروازی یکی از نمونه‌های ایرانی RQ-170



تولید انبوه نمونه‌هایی از پهپادهای ایرانی بر اساس RQ-170



یک نمونه از پهپادهای ایرانی بال‌پرنده بر اساس RQ-170 که به چهار بمب هوشمند نقطه‌زن زیر بدنه مجهز می‌شود

در ادامه در سال 1394 نمونه مقیاس 60 درصد از پهپادهای بال‌پرنده بر اساس RQ-170 آمریکایی به‌نام‌های شاهد-181 و 191 به‌ترتیب با موتورهای پیستونی و جت برای همان مأموریت‌های شناسایی و مراقبت و رزمی ساخته شدند.

شاهد-191 با دهانه بال 7.3 متر، سرعت 350 کیلومتر بر ساعت با مداومت پروازی 4.5 ساعت به یک پهپاد عملیاتی تمام‌عیار برای نیروی هوافضای سپاه تبدیل شد.

در مأموریت رزمی این پهپادها قابلیت حمل تا 100 کیلوگرم محموله را دارند. این نمونه مجهز به دهلیز داخلی است که امکان حمل 2 بمب را به آن می‌دهد، این کار سبب پیشگیری از افزایش بازتاب راداری با حمل سلاح در بیرون بدنه می‌شود.

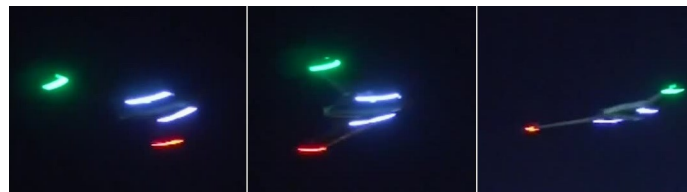


پهپاد شاهد-191 نمونه موتور جت مقیاس 60 درصد از RQ-170 های ساخت ایران

مهمترین نکته پیرامون پهپادهای مقیاس 60 درصد از خانواده ایرانی RQ-170 یعنی شاهد-181 و 191 حضور تعدادی از آنها به‌طور همزمان در عملیات رزمی علیه داعش در شرق سوریه در مهر 1397 بود.

هرچند در اطلاعات اولیه از این عملیات تعداد پهپادهای مورد استفاده 7 فروند ذکر شد اما در کلیپ منتشرشده اخیر پیرامون خانواده پهپادهای بال‌پرنده شاهد تعداد مذکور 50 فروند عنوان شد که احتمالاً مربوط به تعداد پهپادهای پشتیبانی شامل شناسایی و تعیین خسارت حمله و پهپادهای رزمی جایگزین (رزرو) نیز است.

در هر صورت این حمله ایران را به‌عنوان دارنده دانش و فناوری عملیات گروهی پهپادها (سوآرم) و اولین استفاده‌کننده از این شیوه رزمی در دنیا ثبت کرد.



پرواز بال‌پرنده شاهد-191 در عملیات ضربت محرم



رها سازی بمب از دهلیز داخلی پهپاد بال پرندۀ ایرانی در عملیات ضربت محرم

البته تجربه رزمی پهپادهای سپاه در محور مقاومت در منطقه نیز به کمک طراحی و اجرای این عملیات آمده بود، همانطور که در برنامه مستند تلویزیونی «نقطه زن» در مهر ماه 1399 اعلام شد که پهپاد شاهد-129 تا کنون بیش از 50 هزار ساعت پرواز کرده است که بخش مهمی از آن نیز در عملیات علیه گروه های تروریستی در عراق و سوریه بوده است و به گفته سردار حاجی زاده در برنامه ثریا پس از عملیات ضربت محرم، پهپاد شاهد-129 بیش از 800 عملیات رزمی (تا پاییز 1397 که زمان پخش این برنامه بود) داشته است.

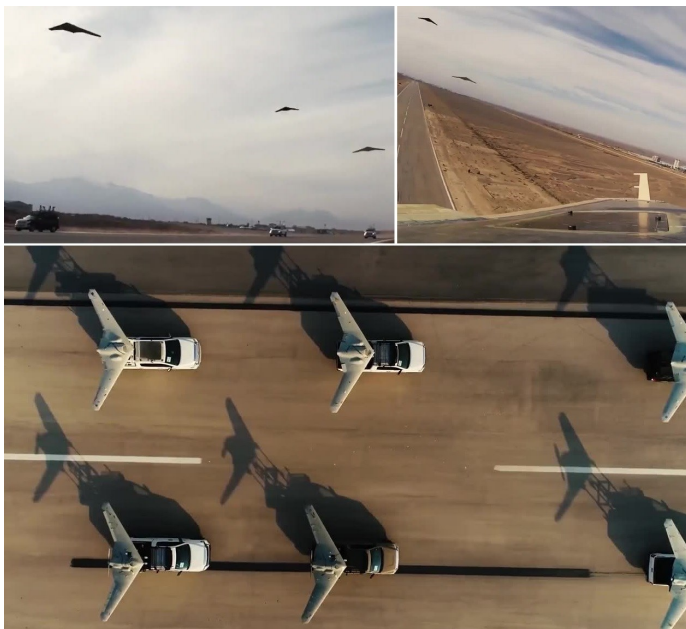


خط تولید بمب های هوشمند سدید که روی پهپادهای مختلف استفاده می شود

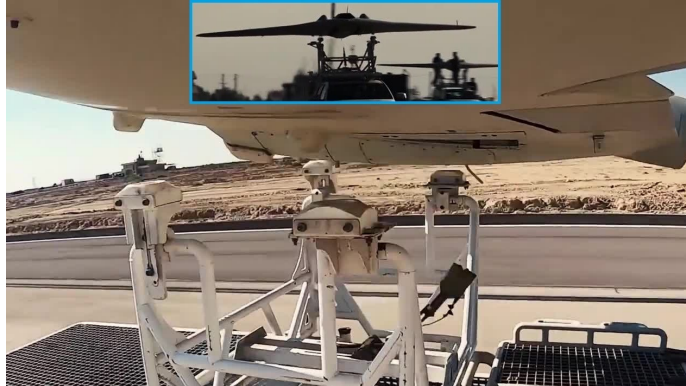
چند ماه بعد و در اسفند 1397 در رزمایش تخصصی پهپادی به نام الی بیت المقدس-1 در منطقه تنگه هرمز، مجدداً نیروی هوافضای سپاه 50 فروند پهپاد از انواع مختلف شامل نمونه های مقیاس 40 و 60 درصد را به طور همزمان در یک منطقه به وسعت 10 کیلومتر در 10 کیلومتر بکار گرفت.



آماده‌سازی پهپادهای شاهد-161 در رزمایش الی بیت المقدس-1



به‌کارگیری گسترده پهپادهای شاهد-161 در رزمایش سال 1397



پرواز پهپاد شاهد-161 از روی خودروهای وانت؛ این نمونه فاقد ارابه فرود چرخدار برای صرفه‌جویی در وزن و کاهش قیمت است

این پهپادها از پایگاه‌های پهپادی سپاه در استان‌های مختلف به آسمان بلند شده بودند. این نوع عملیات پیچیدگی طراحی بسیار بالایی چه از نظر طرح پروازی و زمان بندی برای حضور همزمان و چه توزیع مأموریت‌ها و اهداف بین پهپادهای مختلف دارد.



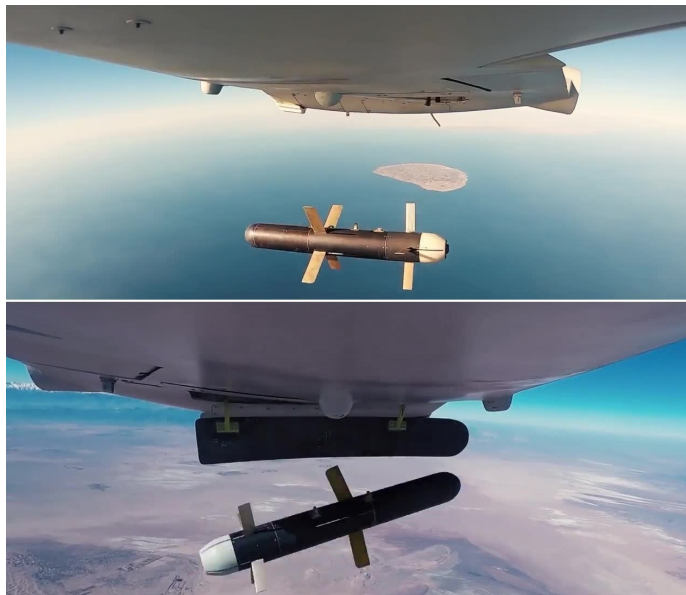
تصویری از یکی از اتاق‌های عملیات در رزمایش پهپادی که به‌نظر می‌رسد عملیات پروازی یک گروه چهارفروندی از پهپادهای شاهد در حال پایش است



بارگذاری 2 بمب هوشمند در دهلیز داخلی پهپادهای شاهد-191



رها سازی بمب هوشمند از پهپاد شاهد-141 که نمونه موتور ملخی پیستونی مقیاس 40 درصد است

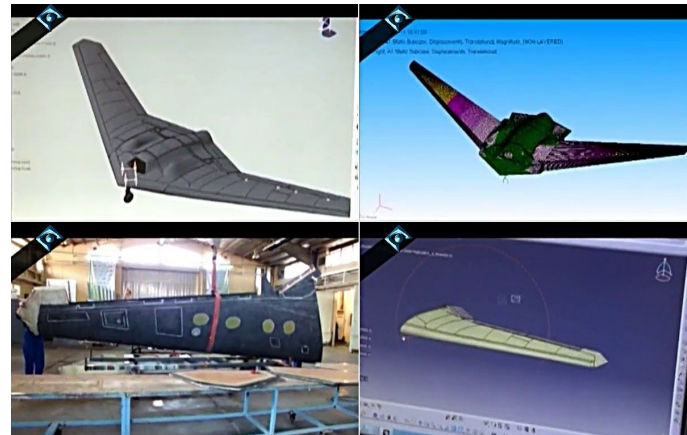


رها سازی بمب هوشمند از شاهد-161 (تصویر بالا) و شاهد-191 (تصویر پایین)



اصابت دقیق بمب هوشمند به یک کانتینر مشخص که به واسطه خطای زیر 2متری این بمبها ممکن می‌شود

در سال 1396 نمونه مقیاس کامل پهپاد بال‌پرنده ایرانی به‌نام شاهد-171 یا سیمرغ به نتیجه رسید. البته نمونه اولیه آن در سال 1393 به نمایش گذاشته شده بود اما در کلیپ اخیر شاهد-171 مجهز به موتور توربوفن با برد نهایی 4400 کیلومتر معرفی و سال به ثمر نشستن آن 1396 عنوان شده است.



مدل‌سازی نرم‌افزاری و ساخت پهپاد بال‌پرنده ایرانی



آزمایش‌های پهپاد شاهد-171 که دارای ارابه فرود چرخدار و جمع‌شونده در بدنه است

مأموریت این پهپاد نیز شناسایی و مراقبت عنوان شده و این پهپاد 3070 کیلوگرمی با مداومت پرواز 10 ساعت امکان پرواز تا ارتفاع 36000 پا معادل نزدیک به 11 کیلومتری را دارد.

در جدول زیر مشخصات اعلام‌شده از 3 گروه پهپادهای بال‌پرنده توسعه‌یافته از RQ-170 آمریکایی ارائه شده است.

مقیاس نسبت به RQ-170			
مشخصات	40 درصد (شاهد 161)	60 درصد (شاهد 191)	100 درصد (شاهد-171)
دانه پال (متر)	5.13	7.31	13
طول بدنه (متر)	1.9	2.7	4.75
بیشینه جرم برخاست (کیلوگرم)	170	500	3070
بیشینه سرعت (کیلومتر بر ساعت)	275	350	460
سقف پرواز (متر)	7620	7620	10970
برد نهایی (کیلومتر)	500	1500	4400
مداومت پروازی (ساعت)	2	4.5	10
میزان تسلیحات (کیلوگرم)	50 (خارج بدنه)	100 (داخل بدنه)	-
جاموریت	شناسایی، مراقبت، رزمی	شناسایی، مراقبت، رزمی	شناسایی، مراقبت

با جمع‌بندی ویژگی‌های پهپاد شاهد-171 به چند علت می‌توان آن را شاخص‌ترین پهپاد ایرانی دانست:

- اولاً از نظر برد، این پهپاد هم‌تراز با شاهد-129 و فطرس از برد بسیار زیادی برخوردار است. شعاع عملیاتی این پهپاد 2200 است یعنی در این برد می‌تواند به مدت چند ده دقیقه عملیات انجام دهد.

البته در طراحی مسیر پروازی یک هواگرد معمولاً مقداری سوخت ذخیره برای حالات اضطراری در نظر گرفته می‌شود که مهمترین علت اختلاف برد نهایی عنوان شده برای این پهپاد یعنی عدد 4400 کیلومتر با حاصلضرب مداومت پروازی در سرعت آن یعنی عدد 4600 کیلومتر همین مورد است.

- دوماً شاهد-171 احتمالاً سنگین‌ترین پهپاد ساخت ایران است. در واقع تنها گزینه قابل رقابت با آن فطرس است که باز هم بعید به نظر می‌رسد بیشینه وزن برخاست آن به 3 تن برسد. در نتیجه شاهد-171 پتانسیل به کارگیری به عنوان پلتفرم توسعه یک پهپاد رزمی را نیز دارد خصوصاً با توجه به حجم بدنه مناسب آن.

- نکته سوم اینکه پهپاد شاهد-171 اولین پهپاد ایرانی دارای موتور توربوفن است. البته با توجه به اینکه توربوفن جهش-700 در سال جاری یعنی 1399 به ثمر رسیده است اما سال ساخت شاهد-171 سه سال پیش بوده احتمالاً سپاه از یک موتور توربوفن دیگر در آن استفاده کرده است.

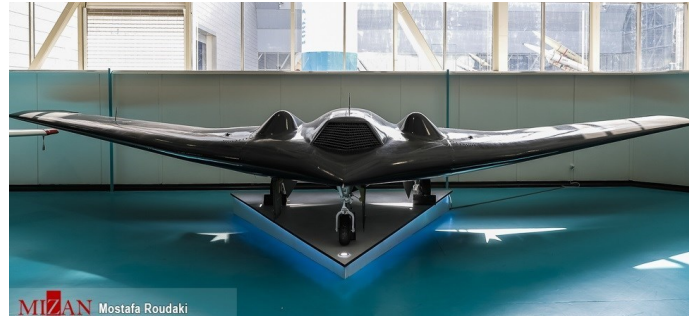
- نکته چهارم سقف پرواز بالای این پهپاد است که فعلاً نسبت به اغلب پهپادهای ایرانی مقدار بیشتری است. در واقع به جز پهپاد کرار که سقف پروازی به میزان 4000 پا یعنی حدود 11 درصد بیشتر نسبت به شاهد-171 دارد سایر پهپادهای ایرانی نسبت به آن در ارتفاع نهایی کمتری قابلیت پرواز دارند.

- نکته پنجم مداومت پروازی بالای شاهد-171 است که با اختلاف زیاد، بیشترین مداومت پروازی در بین پهپادهای موتور جت ایرانی را دارد.

- نکته ششم در مورد این پهپاد این است که از نظر سرعت پروازی نیز پس از کرار و کیان، شاهد-171 یا همان سیمرغ با فاصله کمی نسبت به کیان در جایگاه سوم قرار می‌گیرد.

- نکته هفتم هم اینکه شاهد-171 هم به دلیل جنس مواد مورد استفاده در بدنه و هم به علت شکل ظاهری بدنه که همانند هواپیمای بمب افکن آمریکایی بی-2 اسپریت فاقد سطوحی با زوایای قائمه است از بازتاب راداری بسیار کمی برخوردار بوده و کاملاً و رسماً جزو باشگاه پهپادهای پنهانکار راداری محسوب می‌شود. این ویژگی

سبب می شود تا شاهد-171 در مأموریت های شناسایی در عمق قلمرو دشمن با موفقیت عمل کند.



پهپاد شاهد-171 نمونه مقیاس کامل از RQ-170های ایرانی

5 گونه از پهپادهای بال‌پرنده شاهد معرفی شده در این گزارش توسط متخصصان جوان سپاه از روی یکی از پیشرفته ترین پهپادهای نظامی و جاسوسی دنیا ساخته شده و به تولید انبوه رسیده اند و به صورت عملیاتی در اختیار نیروی هوافضای سپاه قرار دارند.

این پهپادها امروزه حتی در مأموریت‌های غیرنظامی مانند بارورسازی ابرها نیز به کمک کشور شتافته‌اند و ایران را به دومین کشور سازنده و به‌کارگیرنده پهپاد بال‌پرنده در دنیا تبدیل کرده‌اند.

انتهای پیام/