

ایران فناوری جدید موشکی و موتور جت خود را به رخ می‌کشد

به قلم فرزین ندیمی (/fa/experts/frzyn-ndymy/)

۲۸ اوت ۲۰۲۰

همچنین دست‌یافتنی به

/ (English (/policy-analysis/iran-flaunts-new-missile-and-jet-engine-technology

العربية (/ar/policy-analysis/ayran-ttfakhr-btqnyat-jdydt-lswarykh-walmhrkat-ainfath/)

درباره نویسنده



فرزین ندیمی (/fa/experts/frzyn-ndymy/)

او پیش از این برای موسسه واشنگتن در باره استراتژی تهران در باره استفاده از جنگ افزارهای دریایی ایران در جنگ نامتقارن نوشته است



تحلیل کوتاه

با آن‌که بسیاری از سامانه‌هایی که اخیراً رونمایی شده کپی نسخه‌های خارجی است یا توانمندی‌هایشان اثبات‌نشده است اما نشان‌دهنده ظرفیت قابل ملاحظه توسعه بومی است که با رفع تحریم‌های سازمان ملل علیه فروش سلاح افزایش خواهد یافت حتی اگر تحریم‌های گذشته با مکانیسم ماشه دوباره فعال شوند

در ۲۰ آگوست ایران با برداشتن گامی غیرمعمول مراسم سالانه «روز صنعت دفاعی» خود را زودتر از موعد مقرر برگزار کرد تا با رایزنی‌های شورای امنیت سازمان ملل درباره دو موضوع کلیدی همزمان شود: یکی انقضای قریب‌الوقوع ممنوعیت (ends-implications-for-irans-military-capabilities) معاملات تسلیحاتی رژیم و دیگری تهدید آمریکا به بازگرداندن تحریم‌های گذشته با فعال‌سازی مکانیسم ماشه توافق هسته‌ای (https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/view/irans-cautious-response-to-washingtons-snapback-threat). با توجه به حضور مایک پومپئو در نیویورک برای دفاع از موضع واشنگتن ایران احتمالاً امیدوار بود بر این گفت‌وگوها به نفع خود تأثیر بگذارد. شهرت خود بر مبارزه طلبی را حفظ کند و به تقویت بازدارندگی خود بپردازد. افزون بر این رژیم با رونمایی از سامانه‌های نظامی «پیشرفته» ظاهراً تصمیم گرفته ثابت کند که دیگر هیچ تنگنایی در تولید فناوری‌های کلیدی هوافضایی‌اش وجود ندارد و تلویحاً نشان دهد که تحریم‌های بیشتر مانع پیشرفت‌ش در این عرصه نخواهد شد.

چه توانمندی‌هایی رونمایی شد

نمایشگاه دستاوردهای دفاعی که به طور شتابزده‌ای دوباره برنامه‌ریزی و در ۲۰ آگوست برگزار شد به دنبال این بود که پیشرفت ایران را در استقرار موشک‌های بالستیک چندمنظوره و دوربردتر موشک‌های کروز دوربرد و موتورهای جت با عملکرد بالا را به نمایش بگذارد. سامانه‌هایی که به نمایش گذاشته شد شامل موارد ذیل بود:

موشک بالستیک حاج قاسم. این سلاح که نامش را از قاسم سلیمانی فرمانده فقید نیروی قدس گرفته به عنوان نمونه میان‌برد از خانواده موشک‌های فاتح-۱۱/ذوالفقار معرفی شد که موشک‌های بالستیک کوتاه‌برد و تاکتیکی هستند ادعا شده موشک حاج قاسم ۱۴۰۰ کیلومتر بُرد دارد یعنی دوبرابر بُرد ۷۰۰ کیلومتری ذوالفقار باور بر این است که موشک حاج قاسم محصول گروه صنعتی شهید باکری در خُجیر یا یکی از زیرمجموعه‌های آن در نزدیکی یزد باشد که همه آن‌ها در سال ۲۰۱۸ از طرف آمریکا تحریم شده‌اند. این موشک ظاهراً موشکی کاملاً جدید با بدنه‌ای پهن‌تر است که احتمالاً دارای موتور سوخت جامد *سلمان* است با محفظه پیچیده در الیاف کامپوزیت و سیستم پیش‌ران دماغه متحرک برای جهت‌دهی. این ترکیب در ماه آوریل و با استفاده از ماهواره بر [سه مرحله‌ای] «قاصد» توسط سپاه پاسداران به عنوان مرحله دوم و احتمالاً سوم راکت با موفقیت آزمایش شد.

sites/default/files/imports/iran-/)

abu-
qasem
missile-
POL3372-
(620x413.jpg



موشک بالستیک حاج قاسم (منبع: خبرگزاری جمهوری اسلامی)

اما بنا به اظهار وزارت دفاع ایران موشک حاج قاسم تماما با ابزارهای آیرودینامیک کنترل می‌شود یعنی فقط از طریق سطوح کنترل بردار متحرک که به‌خودی‌خود موشک را در مسیرهای بالای جو غیرقابل مانور می‌کند کاربرد پیشران قابل جهت‌دهی می‌تواند مانورپذیری آن را در ارتفاعات بالا به شکل چشمگیری بیفزاید و درعین‌حال استفاده از ۵۰۰ کیلوگرم کلاهک جداشونده با سطوح کنترل بردار متحرک می‌تواند دقت و قابلیت آن را برای نفوذ به استحکامات دفاعی افزایش دهد ادعا شده که سرعت ورود مجدد موشک (به جو زمین) ۱۲ ماخ است و سرعت پایانی آن به ۵ ماخ می‌رسد این ارقام اگر صحت داشته باشد حاکی از ارتقای فاتح-۱۱۰ است و به سرعت موشک دورتر از سجیل-۲ نزدیک است سرعت‌های بالاتر پایانی می‌تواند نیروی ضربه را افزایش دهد و کار پدافندهای موشکی را مشکل کند.

موشک کروز دریایی ابومهدی باور بر این است که این سلاح محصول گروه صنایع ثامن‌الائمه (همچنین موسوم به گروه صنعتی موشک دفاعی دریایی) در پارچین است که از ۲۰۱۰ تحت تحریم‌های آمریکا بوده است این موشک ممکن است برند بازسازی‌شده از موشک کروز زمینی هویزه باشد (یعنی نسل دوم سومار که خودش یک کپی از خا-۵۵ روسی است) یا یک نسخه ضدکشتی جدیدتر که در اصل تحت نام پلائیو توسعه یافته بود این سلاح که به کلاهک راداریاب مجهز است و ادعا می‌شود که بردی بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر دارد می‌تواند از آتشبارهای سیار ساحلی یا از خشکی پرتاب شود و تجهیزات دریایی نیروهای ائتلاف را در دریای عرب بالقوه تهدید کند مطابق گزارش‌ها نیروی دریایی ارتش ایران دریافت‌کننده موردنظر موشک ابومهدی است ولی فقدان سکوهای پرتاب مناسب دریایی به معنای آن است که این سلاح فعلا به آتشبارهای زمینی محدود است.

sites/default/files/imports/iran-/)

abu-
mahdi-
cruise-
missile-
POL3372-
(620x413.jpg



موشک کروز میان‌برد ابومهدی (منبع: ایرنا)

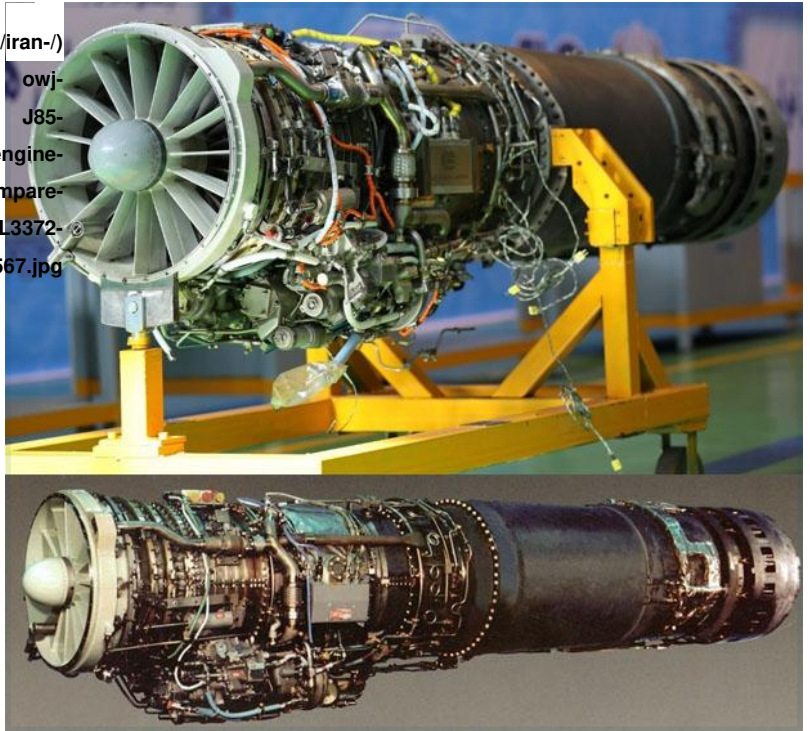
ایران بنا به گفته امیر حاتمی وزیر دفاع همچنین در حال توسعه موشک کروز هوایی با دورایستایی بالاست است این موشک یک نسخه قابل شلیک هوایی از موشک کروز کوچکتری موسوم به قدس باشد که برای حمله به تاسیسات نفتی آرامکوی سعودی در سپتامبر ۲۰۱۹ به کار گرفته شد رئیس‌جمهور حسن روحانی هم در سخنرانی خود به مناسبت روز صنعت دفاعی خواستار افزایش توسعه موشک‌های کروز هوایی زمینی و دریایی به عنوان جایگزین نهایی موشک‌های بالستیک شد و بر مانورپذیری و قابلیت بیشتر این موشک‌ها در گریز از رادار و رهگیری تاکید کرد امیر سرتیپ حاتمی هم پیام مشابهی داد و اشاره کرد که ایران اولویت بیشتری برای موشک‌های کروز دورتر خود قائل شده است.

موتور توربوجت اوج‌۱ هدف از تولید این موتور تامین نیروی محرکه همه هواپیماهای جت «بومی» ایرانی از جمله جنگنده و جت آموزشی کوثر (یک نسخه از اف-۱۵اف) و

هوایمای آموزشی یاسین است. این موتور محصول مهندسی معکوس از طرح اسمورسمدار جنرال الکتریک یعنی جی۸۵ است که در اصل بر پایه تکنولوژی دهه ۵۰ شکل گرفت. ایران از اواسط دهه ۱۹۹۰ از طریق صنایع ساخت موتور توربین (TEM) در غرب تهران شروع به توسعه نسخه خودش کرد. میلیون‌ها موتور جی۸۵ در حال حاضر در سراسر دنیا مشغول خدمت هستند. ایران پیش از انقلاب ۱۳۵۷ صدها نمونه از آن را دریافت کرده بود.

sites/default/files/imports/iran-/)

owj-
J85-
engine-
compare-
POL3372-
(620x567.jpg



موتور اوج ایران (بالا) یک کپی دقیق از جی۸۵ آمریکایی (پایین) است (منابع: وزارت دفاع ایران جنرال الکتریک)

موتور توربو فن سبک جهش-۷۰. این موتور با توجه به پتانسیل و فناوری بالاترش بیشتر از اوج حائز اهمیت است. خصوصاً به دلیل تامین نیروی محرکه پهپادهای بلندپرواز و دیرمان. این موتور شباهت زیادی به خانواده موتورهای ویلیامز اینترنشنال اف.جی.۳۳/اف.جی.۴۴ در همین کلاس از ابعاد و پيشران دارد. بنابراین به احتمال زیاد کپی‌برداری مستقیم از آن طرح‌های آمریکایی است. به گفته امیر سرتیپ حاتمی این موتور از «همان نوعیست که نیروی محرکه پهپاد آمریکایی آر۱ کیو-۱۷۰ را تامین می‌کرد» و در ۲۰۱۱ از سوی ایران غنیمت گرفته شد. ولی «تماماً در ایران طراحی شده» است. احتمالاً منظور او تلویحا این بود که نیروی محرکه «آر۱ کیو-۱۷۰ سنتینل» با یک اف جی 33 تامین می‌شود و ایران توانسته آن را مهندسی معکوس کند. هرچند باور عمومی این است که پهپاد سنتینل با موتوری از نوع دیگر مجهز بود.



موتور جهش-۷۰۰ ایران (بالا) ظاهرا یک کپی از موتور آمریکایی ویلیامز اف-۱۳۳/اف-۴۴ (پایین) است (منابع TEM : ویلیامز اینترنشنال)

گفته شده که در جهش-۷۰۰ تیغه‌های توربین با کریستال یکپارچه از ابرآلیاژهای ویژه‌ای ساخته شده که می‌تواند دمای بالایی را تحمل کند و عمر مفید طولانی‌تری داشته باشد. توانمندی ساخت قطعات موتور از فلز کریستال‌های یکپارچه اگر صحت داشته باشد نقطه عطفی تازه برای ایران و گامی بالقوه مهم در مسیر طولانی خودکفایی در ساخت موتورهای جت بزرگتر با عملکرد بالا برای هوانوردی و بخش‌های تولید نفت گاز یا برق خواهد بود. مطمئناً توسعه موتورهای توربوفن بزرگتر که کارآمد باشند و در عین حال دمای عملیاتی بسیار بالاتر را تحمل کنند کاری دشوار است. این امر مستلزم آن خواهد بود که ایران از طریق فرایندهای بسیار پیچیده و پرهزینه بر بسیاری دیگر از فناوری‌های پیشرفته تسلط پیدا کند. ولی اگر تهران در این جبهه موفق شود روزی می‌تواند نیروی محرکه مدل‌های هواپیمای جنگنده پیشرفته خودش را با موتورهای بومی تامین کند.

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر ایران توسعه سامانه‌های تسلیحاتی توانمندتر خود را در بسته‌های کوچکتر سرعت بخشیده است. خواه با دستیابی به یک کپی‌برداری از فناوری‌هایی خارج از کشور یا توسعه داخلی. اگر این روند ادامه یابد رژیم با به میدان فرستادن و تکثیر تسلیحات هدایت‌شونده دقیق و دوربردتر تدریجاً می‌تواند موازنه قدرت را در خاورمیانه تغییر دهد. افزایش بُرد نیروهای ایرانی را قادر می‌سازد از عمق بیشتری در داخل کشور شلیک کنند و از مسیرهای غیرمنتظره‌ای استفاده کنند و این توان مقاومت موشک‌ها و سامانه‌های پرتابی‌شان را بسیار ارتقا خواهد داد. آن‌ها همچنین می‌توانند نسخه‌های کانتینری موشک‌های کروز دوربرد مثل ابومهدی را نسبتاً راحت تولید کنند. ایران عمدتاً این سلاح‌ها را برای آن توسعه داده تا توانمندی ضدمحله خردکننده‌ای از خود نشان دهد. ولی به راحتی می‌توان آن‌ها را برای استراتژی حمله هم سازگار کرد. با توجه به هدف اعلام‌شده رژیم برای ادامه پیشبرد چنین سامانه‌هایی. قریب به یقین با کمک فناوری و دانش روسیه و چین بازیگران بین‌المللی و منطقه‌ای باید نسبت به ایجاد سامانه‌های دفاع موشکی یکپارچه ۳۶ درجه و چندلایه جدید بیشتری به خرج دهند تا بتوانند برتری‌های آینده ایران را در سطح کیفی (مثلاً دقت) و کمی (شمار انبوه) پاسخ دهند.

*فرزین ندیمی هموندیار انستیتو واشنگتن و متخصص امور امنیتی و دفاعی ایران و منطقه خلیج است.





BRIEF ANALYSIS

Iran Takes Next Steps on Rocket Technology

فوریه ۲۰۲۲ ۱۱

♦
Farzin Nadimi

[\(policy-analysis/iran-takes-next-steps-rocket-technology\)](#)



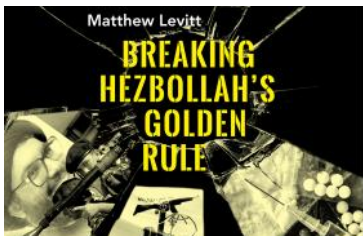
BRIEF ANALYSIS

Saudi Arabia Adjusts Its History, Diminishing the Role of Wahhabism

فوریه ۲۰۲۲ ۱۱

♦
Simon Henderson

[\(policy-analysis/saudi-arabia-adjusts-its-history-diminishing-role-wahhabism\)](#)



ARTICLES & TESTIMONY

Podcast: Breaking Hezbollah's Golden Rule

فوریه ۲۰۲۲ ۹

♦
Matthew Levitt

[\(policy-analysis/podcast-breaking-hezbollahs-golden-rule\)](#)

TOPICS

[\(fa/policy-analysis/mn-ashah/\) منع اشاعه](#)

[\(fa/policy-analysis/nzamy-w-amnyty/\) نظامی و امنیتی](#)

REGIONS & COUNTRIES

[\(fa/policy-analysis/ayran/\) ایران](#)