



➤ موشک‌های ضدزره پیشرفته الماس

**گزارش**
**محمدحسین الهی**
**تسلیمات جدید با بازسازی شده و به‌روزرسانی شده به نیروی زمینی ارتش تحویل داده‌شد.این نیرو در سال‌های اخیر طرح‌های متعددی تحت عنوان لیبک برای ارتقا و گسترش قابلیت‌های مختلف خود به اجرا در آورده است، از جمله نوسازی تجهیزات، به خدمت گرفتن تسلیحات جدید و حرکت به سمت سامانه‌های هوشمند. در این گزارش مروری بر برخی تجهیزات تحویل‌شده در مراسم اخیر به این نیرو واریم.**

### بازسازی و نوسازی در «زُرهَن»

فرماندهی تولید، پهنه‌سازی و نوسازی شهید زُرهَن نیروی زمینی ارتش (نزاجا) که چند سالی است از راه‌اندازی آن به شکل امروزی می‌گذرد، امروزه به یکی از پویاترین مجموعه‌های صنعتی دفاعی کشور تبدیل شده است. این فرماندهی که از بخش‌ها و گروه‌های مختلفی تشکیل شده است، وظیفه اصلی و محوری در خود‌کفایی نیروی زمینی ارتش در زمینه نوسازی و بازسازی تجهیزات سبک و سنگین این نیرو بدون وابستگی به خارج و با صرف هزینه پایین را در ادامه نهضت قطعه‌سازی و عمردهی انقلابی به تجهیزات دارد.

کارخانجات شهید مصطفی ذوالفقارنسب با مأموریت تولید قطعات، پژوهشکده صنعتی، گروه رزمی و شنی‌دار، گروه خودرویی و چرخ‌دار، گروه الکترونیک و اپتیک، گروه سلاح‌های سبک و سنگین بخش‌هایی از این مجموعه هستند که هر یک خطوط تولید یا تعمیرات و بازسازی برای تجهیزات مرتبط با مأموریت خود دارند. در سال‌های اخیر این مجموعه در چندین نوبت اقدام به تحویل انبوه تجهیزات بازسازی‌شده در زمینه خودرویی و تسلیحاتی به نیروی زمینی ارتش و قطعه‌سازی است. در مراسم اخیر هم دهها دستگاه از تانک‌های چیفتن، نفر‌برهای بی‌تی آر-۶۰ و انواع کامیون، کفی ترپلر، مخزن دار، توپ‌های صحرایی ۱۰۵ میلیمتری و توپ‌های خودکششی ۱۵۵ میلیمتری در زمره تجهیزات آماده‌شده توسط صنایع زره‌ن برای تحویل به یگان‌های عملیاتی نزاجا بود.

### تانک‌برهای کبان

یک گروه دیگر از محصولات ارتزشمند مرکز زره‌ن کشف‌شده‌های فوق‌سنگین تانک‌بر کبان هستند. در جدیدترین مورد از این خانواده کبان ۸۰۰ توسعه یافته است که خودرویی فوق‌سنگین و تانک‌بر و ۱۰×۱۰ با قابلیت جابه‌جایی ادوات زرهی جهت انتقال محموله‌های فوق‌سنگین نیروی زمینی ارتش در زمین‌های ذوعراضه، مناطق صعبالعبور و خارج از جاده‌های است. کبان ۸۰۰ در ادامه طراحی و ساخت خانواده خودرویی کبان نیروی زمینی ارتش، (کبان ۱۶۰ توپکش، کبان ۱۲۰، کبان ۴۰۰، کبان ۵۰، کبان ۵۰، کبان ۶۰۰ پلاس، کبان ۷۰۰ پلاس) تولید شده و موجب ارتقای قدرت تحرک این نیرو شده است. از قابلیت‌های کبان ۸۰۰ می‌توان به فرمان‌پذیری همزمان سه محور جهت کوتاه کردن شعاع چرخش خودرو و داشتن سامانه تعلیق مستقل آن اشاره کرد.

### موشک فتح در اختیار نزاجا

موشک بالستیک کوتاه‌برد فتح با بیش از ۱۲۰ کیلومتر به عنوان یکی از جدیدترین محصولات صنعت دفاعی کشور که در سال‌های اخیر معرفی شده به سرعت جذب یگان‌های موشکی نیروی زمینی ارتش (نزاجا) و نیروی زمینی سپاه (نرسا) و نیز نیروی دریایی سپاه (ندسا) شده است. تا پیش از به خدمت‌گیری موشک فتح، از راکت‌های فجر۵ و نیز نوع هدایت‌شونده آنها با بردهای ۶۵ تا بیش از ۱۰۰ کیلومتر در یگان‌های توپخانه این سه نیرو استفاده می‌شد که نهایتاً چهار تیر موشک روی یک پرتابگر متحرک قابل استفاده بود. همچنین در نزاجا و نرسا از راکت‌های زلزال و نازعات هم استفاده می‌شد که هر چند برد و قدرت تخریب خوبی دارند اما اولاً هدایت‌شونده نیستند و قابلیت نقطه‌زنی ندارند و دوماً به صورت تکی روی هر پرتابگر بسواز می‌شوند. در سال‌های اخیر در قالب طرح‌های لیبک برای نقطه‌زنی و سوار کردن دو تیر از این سلاح‌ها روی هر پرتابگر در نزاجا پروژه‌هایی انجام شد، اما موشک فتح اساساً از ابتدا هدایت‌شونده بوده و نیز روی هر پرتابگر به تعداد شش تیر قابل نصب است.

رفتن به سمت ابعاد کوچک‌تر از فاتح ۱۱۰ ولی حفظ همان طراحی سبب شد ضمن حفظ اطمینان‌پذیری و دقت قبلی با کوچک‌سازی امکان به‌کارگیری تعداد بالا روی یک پرتابگر ممکن شود. محصول با این تفکر موشکی با برد ۱۲۰ کیلومتر با دقت بالا است که امکان استفاده از سرچنگی‌های متنوعی را دارد. موشک فتح در ۳۱ مرداد ۱۳۹۹ مشاهده شد.

این موشک با پرتابگر شش‌تابی که محفظه پرتاب مگنب مستطیلی دارند هم ارائه شده است. فتح موشکی با طول ۵هزار و ۱۷۵ و قطر ۳۶۸ میلیمتر است، جرم کلی ۷۷۷ کیلوگرم دارد که ۱۵۰ کیلوگرم آن سرچنگی بوده و پیشران سوخت جامد مرکب یا HTPB به آن سرعت چهار برابر سرعت صوت یا چهار ماخ می‌دهد. این موشک عمر انبارداری بسیار خوبی که دست‌کم ۱۰ سال ارزیابی می‌شود، دارد و خطای آن کمتر از ۲۰ متر است. کمینه و بیشینه برد آن ۲۰ و ۱۲۰ کیلومتر بوده که آن را به جایگزین شایسته‌ای برای راکت‌های نازعات و رقبب جدید برای خانواده راکت‌های هدایت‌شونده فجر۵ تبدیل کرده است.

برای مقایسه راکت فجر۵ در مدل پایه خود با جرم حدود ۹۰۷ کیلوگرم و طول بیشتر از ۶/۴متر

# دفاعی

سرویس یادآوری



➤ بالگرد مهاجمی کبرا مجهز شده به سامانه اپتیکی و موشک شفق و فریب‌دهنده موشک

**نگاهی به روند تغییر چهره نیروی زمینی ارتش**

# کیان و مهاجر و الماس در خدمت رزمندگان نزاجا

وقظ ۳۳۳میلیمتر به برد ۷۵کیلومتر می‌رسد. نمونه برد بلند و هدایت‌شونده آن هم با برد ۱۵۰ کیلومتر ۹۲۰ کیلوگرم جرم و طول بیشتر از ۶/۴متر ۲۸ کیلوگرم سرچنگی کمتر نسبت به فتح دارد. موشک فتح که با اسم صادراتی BM-120 عرضه می‌شود، علاوه بر سرچنگی انفجاری شدید از سرچنگی ترکیبی منفرج‌شونده در ارتفاع مشخصی بالای هدف و سرچنگی نفوذگر در استحکامات و بتن هم می‌تواند استفاده کند.

بیش از ۷۰ موشک فتح در حملات سال گذشته نیروی زمینی سپاه علیه مواضع تروریست‌های مستقر در اقلیم شمال عراق شلیک شده و با دقت به مواضع و استحکامات آنها اصابت کرده است. در صورتی که این حملات با راکت‌های هدایت‌شونده فجر ۵ انجام می‌شد هم تعداد پرتابگر بیشتری نیاز بود و هم باید فاصله تا مواضع دشمن کم یا حتی در خاک عراق ورود می‌شد، اما موشک‌های فتح سبب شدند بدون نیاز به حرکت دادن نیروهای زمینی، زرهی و توپخانه و به صورت واکنش سریع علیه مواضع دشمن عملیات مؤثری صورت پذیرد.

### پهپادهای شناسایی – رزمی و انهدامی

پهپاد آرش به عنوان نمونه انهدامی (انتحاری) که از پهپاد کبان-۲ مشتق شده است، امروزه در نیروهای مختلف ارتش به کار می‌رود و در مراسم اخیر هم تعدادی از آن به نزاجا ملحق شد. آرش دارای برد قابل توجه ۲هزار کیلومتر بوده و در سال‌های گذشته در آزمایش‌های مختلفی آزمایش شده است. مثلاً با پرواز از سواحل مکران در جنوب شرق کشور به هدف مشخص شده در منطقه سمنان پس از طی هزارو ۴۰۰ کیلومتر با دقت بالا اصابت کرده است. طراحی این پهپاد که توسعه نسل اول آنها به بیش از پنج سال پیش بازمی‌گردد، شامل بدنه‌ای با سطحی منحنی و بال‌های مثلثی (دلتا) است. موتور پهپاد آرش از نوع ملخی بیستونی است و نمونه‌های موتور جت هم در خانواده پهپادهای آرش کبان وجود دارد. این پهپادها با استفاده از موتور شتاب‌دهنده راکتی بدون نیاز به باند به پرواز درمی‌آیند.

### سوییچ یلید بومی در خدمت نزاجا

در مراسم اخیر نمونه‌ای شبیه پهپاد انتحاری سوییچ یلید مشاهده شد که مأموریت انتحاری دارد. در این مأموریت پهپاد برای اجرای عملیات رزمی به صورت انتحاری طراحی شده است و با ابعاد کوچک ضمن پرتاب ساده از نقاط مختلف بدون شناسایی شدن توسط دشمن به آن نزدیک می‌شود و با سرعت بالای خود، امکان واکنش برای دشمن را بسیار دشوار می‌سازد. ابعاد کوچک و مسطح مقطع راداری ناچیز این برنده‌ها و همچنین موتورهای کم‌صدای الکتریکی این مزیت را به وجود می‌آورد که که تا لحظات پایانی اصابت، دشمن از وجود آن مطلع نشود.

از نظر ساختار ظاهری پهپاد مشابه سوییچ یلید دارای دو ردیف بال بازشونده است که کار تأمین نیروی لازم برای پرواز را بر عهده دارند. دو بالک کنترلی جمع‌شونده هم در انتهای بدنه آن نصب شده است. کل این مجموعه در داخل یک پرتابگر مکعبی قرار می‌گیرد تا بدون اشغال فضای اضافه در کوله یک سرباز جا شود. پس از شلیک پهپاد از محفظه حمل، بال‌ها و بالک‌های آن باز می‌شود و در وضعیت پروازی قرار می‌گیرد. در مانع‌ان‌های پهپاد هم دوربین‌های لازم برای کشف و ردیابی هدف نصب شده است. موتور این پهپاد هم از نوع الکتریکی است که صدای بسیار کمی را تولید می‌کند.

### مهاجر ۶ پای ثابت پهپادی در سال‌های اخیر

دیگر پهپاد حاضر در برنامه تحویل بیش از هزار تجهیز جدید به نزاجا پهپاد مهاجر ۶ بود. این پهپاد محصولی از سازمان صنایع هوایی وزارت دفاع و شرکت صنایع هوایی قدسی است که به عنوان جدیدترین نسل از خانواده پهپادهای مهاجر به شمار می‌رود. این پهپاد که در فروردین ۱۳۹۶ رونمایی شد، دارای مأموریت ترکیبی نظارتی و رزمی است و از آن می‌توان برای گشت مرزی، مقابله با تروریسم، گشت دریایی ضدسطحی، عملیات علیه واحدهای زرهی دشمن و غیره استفاده کرد. مهاجر ۶ پهپادی است در محدوده وزن ۶۰۰ کیلوگرم با مأموریت شناسایی تاکتیکی با قابلیت رزمی و پرواز در ارتفاع و مداومت پروازی متوسط. دننه بال مهاجر ۶ حدوداً ۱۰ متر و طول آن حدود ۶/۶متر است. مهاجر ۶ می‌تواند تا ۱۰۰ کیلوگرم محموله حمل کند که شامل تجهیزات شناسایی مثل سایت اپتیک و مهمات است. این پهپاد دارای مداومت پروازی ۱۲ ساعت به طور متوسط است. در حالت غیر مسلح و در مأموریت صرفاً شناسایی به مداومت پروازی ۱۴ ساعت نیز می‌رسد و برد آن تحت هدایت ایستگاه زمینی حدود ۲۰۰ کیلومتر است.

### تسلیمات مهاجر ۶

مهاجر ۶ به طور گسترده‌ای وارد خدمت بخش‌های مختلف نیروهای مسلح از نیروی زمینی ارتش و سپاه تانپروزی دریایی سپاه و حتی نیروی انتظامی شده است و می‌توان آن را به چهار تیر بمب



➤ پهپاد انتحاری کوچک مشابه سوییچ یلید

شدن سامانه پدافند هوایی مجید به این نیرو رخ داده است. این سامانه از جمله طراحی‌های جدید متخصصان داخلی است که در یکی دو سال اخیر نام آن به گوش رسیده و در رده برد و ارتفاع کوتاه بوده است. سامانه مجید یکی از نتایج تلاش صنعت دفاعی کشور برای مواجهه با تهدیدات نوین است که برای ایفای نقش ضد پهپادهای انتحاری کوچک با سطح مقطع راداری پایین و موشک‌های کروژ ساخته شده است. آن هم برای شرایطی که حتی جنگ الکترونیک دشمن امکان فعالیت سامانه‌های راداری را مختل کرده باشد.

مجید در بخش کشف و شناسایی علاوه بر امکان متصل شدن به شبکه یکپارچه پدافند هوایی و سامانه جامع کنترل و مدیریت تسلیحات پدافند هوایی برد کوتاه به نام برهان، دارای دو دوربین تصویرساز حرارتی است که به آن اجاز فعالیت مطمئن در شب و حتی هوای نامساعد را به صورت مستقل از شبکه پدافندی می‌دهد. سامانه مجید در مسافت ۱۵ کیلومتر، یعنی نزدیک دو برابر نسبت به برد موشک خود، اهداف را کشف و هم‌زمان چهار هدف را ردگیری می‌کند.

مجید از چهار موشک سوخت جامد مجهز به جست‌وجو گر اپتیکی تصویرساز حرارتی بهره می‌برد که به همراه سامانه‌های اپتیکی روی یک خودروی تاکتیکی آرس که قابلیت‌های خارج از مستقل از شبکه پدافندی می‌دهد. سامانه مجید در مسافت ۹-۱۵ کیلومتر، یعنی نزدیک دو برابر نسبت به برد موشک خود، اهداف را کشف و هم‌زمان چهار هدف را ردگیری می‌کند.

مجید از چهار موشک سوخت جامد مجهز به جست‌وجو گر اپتیکی تصویرساز حرارتی بهره می‌برد که به همراه سامانه‌های اپتیکی روی یک خودروی تاکتیکی آرس که قابلیت‌های خارج از مستقل از شبکه پدافندی می‌دهد. سامانه مجید در مسافت ۹-۱۵ کیلومتر، یعنی نزدیک دو برابر نسبت به برد موشک خود، اهداف را کشف و هم‌زمان چهار هدف را ردگیری می‌کند.

سخت‌ه‌هی که در دید سامانه جست‌وجو گر اپتیکی آن است، می‌رود.

موشک سامانه‌های جدید دارای یک طراحی جدید است و مشابه موشک‌های قبلی موجود در کشور نیست. این موشک با جرم ۷۵ کیلوگرم، طول و قطر بدنه ۲هزار و ۶۷۰ و ۱۵۶ میلیمتر، برد ۷۰۰متر تا هشت کیلومتر و ارتفاع هدف قابل ردگیری از ۲۰متر تا ۶هزار متر دارد. این موشک با وجود جست‌وجوگر تصویرساز حرارتی که دقت بسیار بالایی به آن در اصابت به هدف می‌دهد، از سرچنگی ۱۴ کیلوگرمی و فیوز مجاورتی هم برخوردار است که باز هم قابلیت اطمینان بالایی به آن می‌دهد؛ ویژگی‌ای که برای یک سامانه دفاع لایه آخر به شدت اهمیت دارد.

### سرعت گرفتن روند الحاق تانک کرار

در مراسم اخیر الحاق تجهیزات چندین دستگاه تانک کرار هم مشاهده شد. به گفته فرمانده نیروی زمینی ارتش، امیر حیدری روند افزوده شدن این تانک به یگان‌های زرهی نزاجا در حال طی شدن است. تانک کرار به عنوان یک ارتقای گسترده روی تانک T-72S در اسفند سال ۱۳۹۵ برای اولین بار رونمایی شد. تانک روسی T-72S در اوایل دهه ۹۰ میلادی وارد خدمت نیروهای مسلح شده و ستون فقرات زرهی ایران است. اما وضعیت تهدیدات روز و تانک‌های رقیب نیاز به تعریف پروژه‌ای برای ارتقای آن را ضروری ساخت. در کرار سعی شده T-72S در تمامی مؤلفه‌ها

از تحرک تا حفاظت و سامانه‌های نظارتی ارتقا یابد. برای تانک کرار برچک جدیدی طراحی شده است که دارای یک بخش در عقب برای نگهداری مهمات اضافه به صورت ایزوله است و باعث افزایش سطح ایمنی خدمه می‌شود. در جلوی برچک دو محفظه تو خالی دیده می‌شود که برای قرار دادن زره ساندویچی کامپوزیتی درون آن است. کرار از دو نوع زره واکنشی استفاده می‌کند؛ یک نمونه شبیه کنتاکت‌۵ که روی برچک و تقریباً در تمام نواحی آن و کنتاکت شاسی نصب شده و یک نمونه تقریباً شبیه کنتاکت ۱ که روی جلوی شاسی به کار گرفته شده است.

یک سامانه کنترل آتش کاملاً جدید روی تانک کرار نصب شده که از نوع چند کاناله و نسل سوم است و قابلیت دید حرارتی دارد که عملکردی مشابه نمونه مورد استفاده در تانک پیشرفت T-90 دارد و می‌تواند در حال حرکت تا سرعت ۴۰ کیلومتر بر ساعت هم شلیک کند. بخشی از سامانه کنترل آتش قبلی هم روی تانک حفظ شده و به کرار امکان استفاده از موشک هدایت لیزری و بسیار دقیق و لوله پرتاب تندر امی دهد.

از دیگر ویژگی‌های تانک کرار می‌توان تجهیز به سامانه فاصله‌یاب لیزری، تجهیز به رایانه بالستیک، قابلیت شلیک به اهداف ثابت و متحرک در شب و روز، امکان شلیک توسط توپچی و فرمانده از وسایت موزاری، دارا بودن سامانه اتوماسیون تیربار برای شلیک از داخل دهلیز جنگی در شرایط مختلف، تجهیز به سامانه ناوبری و نمایش آن برای راننده تانک، مخابرات و مدیریت صحنه نبرد دیجیتال و توانمندی در مقابله با جنگ‌های الکترونیکی اشاره کرد.

### ارتقای بالگردهای هوانپروز

هوانپروز به عنوان هواییابی نیروی زمینی ارتش هم در سال‌های اخیر برنامه‌های گسترده ارتقای تجهیزات را به خود دیده است. برای این موضوع گزارش مستقلی در دست تهیه است اما احتمالاً تجهیز به سامانه‌های دید در شب، جنگ الکترونیک، فریب‌دهنده‌های راداری و حرارتی و موشک جدید و هوشمند شفق با برد ۲۰ کیلومتر از جمله مؤلفه‌های بهسازی بالگردهای نزاجاست.

تمامی برنامه‌های مورد اشاره توسط صنعت دفاعی بومی، جهادهای خودکفایی نیروها و با کمک مراکز دانشگاهی و شرکت‌های دانش‌بنیان در حال انجام است. امید می‌رود روند به‌روزرسانی تجهیزات و ادوات و نیز دریافت انواع جدید و پیشرفته خصوصاً در حوزه زرهی سرعت گیرد و با افزوده شدن سامانه‌های دفاع فعال سخت‌برای لایه آخر، این واحدها آمادگی کافی برای نبردهای مدرن امروزی را بیش از پیش داشته باشند.



➤ تحویل تجهیزات جدید و بازسازی شده به نزاجا در ۲۲ فروردین ۱۴۰۲



➤ سامانه پدافندی مجید و پهپادهای مهاجر ۶ در الحاق اخیر تجهیزات به نزاجا



➤ تانکبر ۱۰\*۱۰ کبان ۸۰۰



➤ پهپادهای انتحاری برد بلند آرش



➤ موشک‌های فتح در تحویل به نزاجا



➤ پهپادهای مهاجر ۶ و ردیف توپ‌های صحرایی ۱۰۵میلیمتری در پشت آنها



➤ تانک‌های کرار (پایین تصویر) و خودروهای سنگین کبان و نفربرهای بی‌تی آر-۶۰



➤ تانک‌های بازسازی شده چیفتن