

# «توپ ایرانی» نیاز مبرم صحنه نبرد

## توپ‌های متحرک ساخت ایران در چه سطحی قرار دارند؟



هویتزر خودکششی «رعد ۲» ساخت وزارت دفاع

## «رعد ۲» توپ خودکششی موفق ایرانی

توسط نفر انجام شود و سرعت کار پایین بیاید. مسئله دوم برد کم توپ این هویتزر در مقابل رقیبان خارجی تولید جدید خودمثل ۹کا ساخت کره جنوبی است. برای مثال ۹کا می‌تواند در برد ۱۸ تا ۵۴ کیلومتر اجرای آتش کند، در یک میدان نبرد زمانی که رعد ۲ و ۹کا وارد دوئل توپخانه‌ای شوند، به طور مشخصی دست ۹کا در انتخاب موضع و اجرای آتش ضد آتشبار به علت برد بالاتر آن بازتر است و رعد در چنین میدانی مغلوب حریف خواهد شد. این امر در بازار صادراتی هم جذابیت بیشتری برای توپ‌های تولیدی جدید ایجاد کرده است. برای افزایش برد نیاز به تغییر طراحی توپ و البته گلوله‌های بهتر است. با توجه به اینکه طراحی و تولید یک توپ جدید هزینه بالایی دارد، بهتر است گلوله‌های دوربردتری برای رعد طراحی شود که البته توسط تمام توپ‌های ۱۵۵ کشور قابل استفاده خواهد بود. دستاوردهای سال‌های اخیر صنعت دفاعی کشور نشان داده است امکان توسعه چنین محصولاتی وجود دارد. همانطور که اشاره شد رعد ۲ به سامانه کنترل آتش خودکار مجهز شده است. همچنین یک سامانه هواشناسی هم روی رعد ۲ مستقر شده است که برای افزایش دقت آتش به کار می‌آید. همین موضوع خود می‌تواند باعث بهبود کارایی و اثرگذاری رزمی رعد ۲ در میدان نبرد با افزایش دقت آتش و کاهش بار کاری خدمه شود. می‌توان رعد ۲ را به سامانه مرجع دهانه هم مجهز کرد که دقت آتش را بسیار بهبود می‌بخشد.

رعد ۲ زمانی در ایران ارائه شد که هنوز برخی سامانه‌های جدید دیجیتالی در کشور به تولید بومی نرسیده بود، ولی با توجه به نیاز کشور به چنین محصولی، تولید این سلاح گامی رو به جلو محسوب می‌شود. امروزه هم با ضعف‌هایی که در برابر محصولات شاخص این عرصه وجود دارد، با توجه به گسترش سامانه‌های متنوع با قابلیت به کارگیری روی ادوات رزمی که در کشور ساخته شده با تجهیز به گلوله‌گذار خودکار و سامانه هدنگیری خودکار با ارتباط امن با پهپادها و مراکز فرماندهی و نیز استفاده از گلوله‌های جدید، این سلاح می‌تواند در برابر رقیب‌های خارجی حرف‌های بیشتری برای گفتن داشته باشد.

رعد ۲ دیگر پروژه وزارت دفاع در زمینه هویتزرهای خودکششی سنی‌دار است که تنها مورد از چندین هویتزر خودکششی داخلی است که اطلاعات قطعی از وارد خدمت شدن آن منتشر شده است. این پروژه در دهه ۱۳۷۰ آغاز شد. رعد ۲ حاصل نصب یک برک جدید تولید وزارت دفاع روی شاسی تانک تی ۷۲ است که در آن دوران، وزارت دفاع مشغول مونتاژ آن در داخل کشور بود.

رعد ۲ از یک توپ کالیبر ۱۵۵ میلیمتری بهره می‌برد که نسبت طول لوله به کالیبر آن ۳۹ است. رعد می‌تواند در هر دقیقه حداکثر تا چهار تیر گلوله شلیک کند. البته این رقم میزان حداکثر است و در شرایط جنگی نواخت تیر پایین‌تر است چراکه هم مهمات محدود است و هم با چنین نواخت شلیکی، لوله زودتر از بین می‌رود.

این توپ خودکششی به پنج خدمه نیاز دارد و وزن آن ۳۶ تن است. طول بدنه آن با احتساب لوله سلاح، کمی بیش از ۹ متر و عرض آن ۳٫۳۸ متر است. رعد ۲ در نمونه‌های اخیر خود به یک موتور ۷۸۰ اسب بخار مجهز شده است که بیشترین سرعت حرکت ۶۰ کیلومتر بر ساعت را به آن می‌دهد. این توپ خودکششی با یک بار سوختگیری امکان حرکت تا ۴۵۰ کیلومتر را دارد. رعد ۲ در مقابل حملات شیمیایی و میکروبی مقاوم‌سازی و سامانه دید در شب هم روی آن نصب شده است. سامانه‌های مخابراتی پیشرفته ساخت داخل، نمایشگر و صفحه کنترل برای راننده و فرمانده، موقعیت‌یابی جهانی و سامانه تپویه مطبوع از دیگر تجهیزات رعد ۲ است.

رعد ۲ دارای سامانه گلوله‌گذار دستی است و توپ به کار رفته در آن دارای حداکثر برد شلیک ۱۸ تا ۳۰ کیلومتر بسته به نوع مهمات و امکان گرفتن زاویه بیشینه ۷۵ درجه است. در مقام مقایسه در برابر دو هویتزر خودکششی مانند مست-اس روسی R9 که از تولیدات جدیدتری نسبت به رعد ۲ محسوب می‌شوند، این سلاح دارای نواخت تیر کمتری است. این مسئله به علت نبود سامانه بارگذار خودکار یا حداقل سامانه کمک بارگذار خودکار است که باعث می‌شود کل فرایند قرار دادن گلوله



توپ چرخدار ساخته‌شده در وزارت دفاع



توپ چرخدار عاشورا ساخته‌شده در نراجا



توپ خودکششی کامیون سوار ساز ساخت فرانسه



حیدر ۴۱ که سامانه بارگذار خودکار آن به صورت یک خشاب مکعبی شکل به خوبی مشخص است

## حیدر ۴۱



## اولین هویتزر متحرک ایرانی با گلوله‌گذار خودکار

کالیبرهای ۱۵۵ و ۱۲۲ استفاده کند تا در محیط‌های مختلف بهترین نتیجه را کسب کند. ترکیب این توپ‌های پرتحرک با هدف‌گیری توسط پهپادها، کنترل و فرماندهی واحد منطقه‌ای یا همان تطبیق آتش و نیز گلوله‌های نقطه‌زن که در کشور ساخته می‌شوند و شماره ۴۴۹ روزنامه جوان نمونه‌ای از آنها معرفی شد. ترکیبی مرگبار و مناسب نیازهای روز در اختیار نیروهای مسلح کشورمان قرار می‌دهد. در حالی که امکان ساخت توپ‌های کامیون‌سوار همچون عاشورا و حیدر ۴۱ توسط صنایع داخل نیروها وجود دارد، وزارت دفاع هم می‌تواند با تأمین گلوله‌های پیشرفته و سامانه‌های جانبی لازم به ارتقای حداکثری این ادوات کمک کند. ضمن اینکه نیاز به توپ خودکششی سوار بر شاسی رزمی و بار برد بالا همانند نمونه‌های روز دنیا که به برد ۵۰ تا ۱۰۰ کیلومتر می‌رسند هم وجود دارد که با توجه به کار علمی و صنعتی سنگین باید توسط وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح دنبال شود. ارزش بالای توپ‌های متحرک‌ساخت در نبردهای جبهه مقاومت در عراق و سوریه به دلیل تیرورستی‌های چندملیتی هم در سال‌های اخیر تجربه شد که لزوم توجه جدی به تکمیل این قابلیت در نیروهای مسلح کشور را پررنگ‌تر می‌کند.

در سال‌های اخیر یک توپ کامیون‌سوار جالب توجه دیگر نیز توسط جهاد کفایی نیروی زمینی ارتش ارائه شده است که حیدر ۴۱ نام دارد. این سامانه اولین هویتزر خودکششی در ایران است که مجهز به بارگذار خودکار شده است. این کار توسط یکی از تیب‌های ارتش جمهوری اسلامی انجام شده است و نشان می‌دهد در صورت تمایل به انجام این کار ظرفیت فنی نصب بارگذار حتی کاملاً خودکار در کشور وجود دارد.

در حیدر از توپ ۲۲ میلیمتری دی ۳۰ استفاده شده که دارای برد آتش نهایی ۲۱ کیلومتر است. در نسخه کششی و اصلی این توپ، خدمه ماهر می‌توانند به نواخت تیر شلیک در دقیقه برسند که رقم قابل توجهی است. در بارگذار خودکار نیز احتمالاً نواخت تیر باید در همین حدود باشد.

توپ ۱۲۲ محدودیت‌هایی دارد، از جمله وزن کم ماده انفجاری گلوله و برد محدود آن. اما در عوض مزایایی نیز دارد، از جمله امکان تولید هویتزرهای خودکششی با وزن کم و ابعاد مناسب که با هواپیماهای ترابری به راحتی حمل شود و البته تحرک زیادی داشته باشد و در محیط‌های کوهستانی به سادگی تردد کند. ایران می‌تواند مانند چین از دو نوع هویتزر خودکششی در

طرح که بانام «عشورا» شناخته می‌شود، فعلاً جنبه عملیاتی ندارد. گفته شده در آینده قرار است این هویتزر خودکششی به سامانه بارگذار خودکار مجهز شود که در این صورت ارزش عملیاتی بالایی پیدا می‌کند. توپ در ترکیب با یگان‌های فعلی توپخانه نراجا، جان‌نازای به آنها در برابر نیازهای گسترده امروزی با توجه به نامنی‌های کشورهای اطراف بدهد. در زمینه هویتزرهای خودکششی چرخدار یکی از بهترین نمونه‌ها برای الگوبرگشتی سزار ساخت فرانسه است. اگر چه طرح‌های شاخص تری مثل آرچر سوئدی وجود دارد ولی آرچر برای ایران بسیار گران خواهد بود و کمتر کشوری توان کاربری چنین هویتزری در تعداد مناسب را دارد. در مقابل، سزار با وجود مشخصات قابل توجه خود دارای پیچیدگی‌های به مراتب کمتری از آرچر است، به طور مثال، سزار از سامانه کمک بارگذار به جای بارگذار کاملاً خودکار استفاده می‌کند. در این سامانه گلوله توسط باروی هیدرولیک بارگذاری می‌شود و خدمه تنها خرج را که وزن کمتری نسبت به گلوله دارد، بارگذاری می‌کنند که باعث می‌شود سرعت آتش سزار به شش تیر در دقیقه نیز برسد که اگر چه از آرچر دارای توان شلیک ۹ تیر در دقیقه کمتر است، ولی همچنان رقمی بسیار مناسب است، در عین حال پیچیدگی سامانه تمام خودکار نیز در سزار وجود ندارد.

بزرگ‌ترین ضعف این سامانه نبود بارگذار خودکار یا حتی سامانه کمک بارگذار است. اگر به تصویر توجه شود انتهای قبضه توپ در ارتفاع بالایی از سطح زمین قرار گرفته و بارگذاری هر گلوله ۱۵۵ میلیمتری که نزدیک ۴۰ کیلوگرم وزن دارد، در داخل آن کاری دشوار است و به سرعت خدمه را خسته می‌کند که در نهایت باعث پایین آمدن نواخت تیر هویتزر و البته دقت هدنگیری می‌شود چرا که خدمه خسته نمی‌توانند سامانه هدنگیری هویتزر را که آن هم به صورت دستی است به خوبی تنظیم کنند.

مورد دوم نبود حفاظت برای خدمه در برابر ترکش و انفجار است. این هویتزر با توجه به حداکثر برد ۳۰ کیلومتری خود در منطقه عملیاتی مستقر خواهد بود که نزدیک به خط مقدم و زیر آتش دشمن است، از این رو به احتمال زیاد قرار است آتش ضد آتشبار دشمن را نیز تجربه کند. در این حالت اگر اصابت مستقیم صورت نگیرد، کابین حفاظت‌شده می‌تواند جان خدمه را در برابر ترکش حفظ کند. در نهایت این هویتزر وارد خدمت نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران نیز نشده است و طرحی غیر عملیاتی به شمار می‌رود.

اما در ادامه صنایع شهید زهرن نیروی زمینی ارتش (نراجا) هویتزری مشابه ارائه کرد که دارای مشخصات مشابه نسخه وزارت دفاع و همان توپ است که صرفاً روی شاسی چرخدار متفاوتی اجرا شده است. این



توپ 2S7 pion ساخت شوروی سابق با کالیبر ۲۰۳ میلیمتر



هویتزر خودکششی «رعد ۲»

## توپ‌های کامیون‌سوار ایرانی

در ادامه توجه به ضرورت تحرک توپخانه، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح یک هویتزر خودکششی دیگر در اوایل دهه ۱۳۹۰ رونمایی کرد که در کالیبر ۱۵۵ میلیمتر و البته این بار به صورت حامل چرخدار یا به اصطلاح سوار بر کامیون بود. در این پروژه از توپ ۱۵۵ میلیمتری HM-41 که به صورت کششی در یگان‌های ارتش و سپاه عملیاتی بود، استفاده شد که تقریباً همان توپ مورد استفاده در رعد ۲ بود و مشخصاتی مشابه در زمینه نواخت تیر و برد آتش ارائه می‌کند.

هویتزر خودکششی کامیون‌سوار وزارت دفاع حاصل نصب توپ ۱۵۵ میلیمتری روی شاسی کامیون MAN است. این طرح مزایا و معایبی در برابر طرح رعد ۲ دارد. به طور خلاصه این هویتزر خودکششی کامیون‌سوار، هزینه تولید و کاربری به مراتب کمتری از رعد ۲ دارد چرا که کامیون MAN بسیار ارزان‌تر از شاسی تانک تی ۷۲ است اما در عوض عیبی هم در طرح مذکور مشاهده می‌شد.