

■ محمدحسین لهی
امرب MRAP یا **Mine- Resistant Ambush Protected** و به فارسی خودروی ضد مین و ضد کمین مفهوم چندان جدیدی نیست اما ورود گسترده آن به ارتش‌های جهان به قرن ۲۱ میلادی مربوط می‌شود چرا که در این دوران ارتش‌ها پس از جنگ سرد دچار تعدیل نیرو شده بودند از طرفی با پیشرفت وسایل ارتباط جمعی هرگونه تلفات خصوصاً در کشورهای توسعه یافته باعث ایجاد جو روانی منفی سنگینی می‌شد از این‌رو ارتش‌ها به دنبال کاهش حداکثری تلفات بودند که بخشی از آن از طریق به کارگیری خودروهای ضد مین و ضد کمین یا همان امرب تأمین می‌شود.

■ امرب از کجا وارد میدان نبرد شد؟

برای پاسخ به این سؤال باید نگاهی به اواخر دهه ۶۰ میلادی و رژیم آباتاید افریقای جنوبی داشت. در این دوران آفریقای جنوبی درگیر جنگ‌های طولانی با همسایه‌های شمالی بود از طرفی ساختار ارتش این کشور بر مبنای سفیدپوستان بود که در آفریقای جنوبی اقلیت بودند و جمعیت کمی داشتند از این‌رو آفریقای جنوبی دست به تجهیز خودروهای لیجنیکی خود با سطوح فلزی حفاظتی زد تلفات نیروها را در نقل و انتقالات جاده‌ای تا حد ممکن کم کند و بعدها خودروهای تخصصی تری تولید و تجهیز کرد که با صفحه فولادی ۷ شکل در نیمه پایینی بدنه در برابر انفجار مین هم مقاوم بودند.

■ امرب Heyna یا کفتار اولین امرب واقعی تاریخ

امرب اما تا قرن ۲۱ دوباره به فراموشی سپرده شد تا زمانی که ارتش آمریکا دست به اشغال عراق و افغانستان زد و با تهدیدات جدیدی از جمله بمب‌های کنتر جاده‌ای و کمین‌های پی‌درپی روبه‌رو شد. امریکایی‌ها تلاش کردند تا با ساخت امرب تلفات نیروهای خود را در گشت‌های بیرون پایگاه‌ها کاهش دهند. این امر از طریق تقویت پوشش زرهی خودروی مشهور هاموی که پرکارترین خودروی گشتی و تاکتیکی نیروی زمینی ارتش آمریکا بود محقق شده بود. تقریباً از این دوران بود که اکثر کشورهای دنیا به سمت امرب رفتند و امروزه این حوزه بازار بسیار بزرگی در دنیا دارد.

در کشور ما با توجه به درگیری‌های مرزی ناشی از فعالیت گروهک‌های تروریستی در مرزهای کردستان و کرمانشاه در غرب و سیستان و بلوچستان در جنوب شرق از مدت‌ها پیش نیاز به امرب احساس می‌شد. اولین امرب واقعی کشور را می‌توان طوفان در نظر گرفت که در اواخر آبان ۱۳۹۷ رونمایی شد. البته قبل از طوفان چند مدل خودرو محافظ شده در کشور معرفی شده بود که بیشتر در کاربردهای انتظامی درون شهری به کار می‌آمدند ولی طوفان به معنای واقعی کلمه یک امرب حرفه‌ای است.

طوفان یک امرب در کلاس وزنی و حفاظتی متوسط است که به شدت شبیه به امرب تایفون ارائه شده توسط شرکت چند ملیتی اشتراپت گروپ است. با این حال بحث اینکه طوفان یک خودرو وارداتی است یا از طریق مهندسی معکوس ساخته شده، خارج از حوصله این مطلب است و فرض بر آن گرفته می‌شود که طوفان از تایفون الگو گرفته شده.

طوفان هفت متر طول و در حال رزمی ۱۴ تن وزن دارد. این امرب قادر است علاوه بر ارائه ۱۱ نفر دیگر را حمل کند. در برخی منابع ذکر شده که سطح حفاظت طوفان STANAG4569 LEVEL 3 است پس این معنی که این امرب در برابر مهمات ۷/۶۲ صد زره مقاوم است همچنین احتمال می‌رود این امرب در برابر انفجار ۸ تا ۶ کیلوگرم تی‌ان‌تی در قسمت زیرین مقاوم باشد.

طبق اطلاعات موجود طوفان از یک موتور دیزل روسی با نام کاماسز ۱۷۴۰ استفاده می‌کند که ۳۶۰ اسب بخار قدرت دارد که نسبت توان به وزن ۲۱ به ۱۵ را برای طوفان فراهم می‌کند که رقمی مناسب و قابل قبول است. از نظر تسلیحاتی در حال حاضر طوفان مجهز به یک برچک با سقف باز یا تیربار ۱/۴/۵ میلی‌متری شبیه به نمونه چینی



امرب Heyna یا کفتار اولین امرب واقعی تاریخ



امرب رعد و تیربار چینی QJG-2



فضای داخلی طوفان و صندلی‌های ضد شوک آن

نگاهی به محافظان سربازان ایرانی در برابر مین و کمین رزمندگان با طوفان، رعد و کیا به آوردگاه می‌روند



ضعف‌هایی دارد ولی این ضعف‌ها قابل رفع‌اند و البته خود طوفان و تحویل‌دهی آن به نیروهای مسلح یک گام روبه جلو بسیار بزرگ است. علاوه بر تجهیز نیروی زمینی سپاه به طوفان تعدادی از این خودروی ریموت با بهتر از آن حشدا لشعری عراق نیز تحویل داده شده است که برای فعالیت آنها در محیط حضور تروریست‌ها بسیار لازم است.

■ رعد: امرب سنگین وزن ایرانی

بعد از طوفان وزارت دفاع یک امرب سنگین‌تر با نام رعد را در مرداد ۱۳۹۸ ارائه داد که سر خلاف طوفان شش چرخ است. از رعد اطلاعات کمی موجود است اما مشخصاً رعد یک امرب در رده سنگین‌تر از طوفان است و وزن آن به ۲۱ تن می‌رسد. احتمال می‌رود این امرب در برابر کالیبر ۱۲/۷ و انفجار تی‌ان‌تی تا ۱۵ کیلوگرم مقاوم باشد.

سبب این امر نیز تعداد زیادی امرب به نگرین زرهی کیا است. این نگرین که در سال‌های اخیر مشاهده شده برای مقاومت در برابر مین طراحی نشده بود ولی در نمونه جدید طراحی شاسی مشابه امرب‌ها برای مقاومت در برابر مین صورت گرفته است.

این امرب چهار چرخ و در کلاس متوسط است به نظر می‌رسد شاسی و موتور این امرب به بنز ۲۶۲۴ مربوط است که تعداد بسیاری زیادی از آن در کشور در حال فعالیت می‌باشند.

QJG-2 است. این تیربار قدرت آتش مناسبی دارد ولی کاربرد آن محدود به روشنایی روز است. این امکان وجود دارد که همانند نفربرهای کیا و رخش که در اختیار مرزبانان قرار گرفته در ادامه یک تیربار ریموت با بهتر از آن یک جایگاه تسلیحاتی ماژولار روی طوفان نصب شود تا مزیت‌های آن در نبرد بهبود یابد. از طرفی با یک جایگاه تسلیحاتی امکان حمل موشک‌های ضد زره هم برای امرب طوفان فراهم شده و قابلیت ثانویه مقابله با زرهی یا سنگرهای مستحکم دشمن و درگیری با مواضع در بردهای چند کیلومتری هم برای آن ایجاد می‌شود.

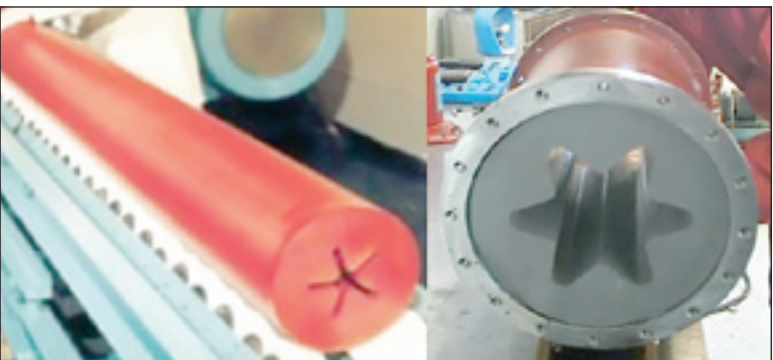
طوفان دارای ۱۰ صندلی ضد شوک برای حمل نیرو و قسمت پشتی خود است دسترسی به این صندلی‌های ضد شوک از طریق یک درب بزرگ در پشت امرب تأمین می‌شود که فاقد رمپ یا سطح شیب‌دار است و افزودن رمپ به آن در آینده سرعت ورود و خروج نیروها را افزایش خواهد داد.

از نظر فضای داخلی برای طوفان صندلی‌های ضد شوک چهار چاهی معلق تدارک دیده شده است. این صندلی قیمت پایینی دارد و توانایی آنها در گرفتن شوک بالانست و باید توجه داشت که یکی از عوامل عمده تلفات در امرب‌ها پرت شدن نیروها در اثر شوک انفجار وارده و برخورد آنها به قسمت‌های مختلف است که می‌تواند باعث شکستگی‌های منجر به مرگ شود.

در نهایت طوفان امربی در رده کاری متوسط است؛

آخرین ارمان صنایع موشکی کشور برای تغذیه موشک‌ها

سوخت ژله‌ای با طعم مرگ برای مهمانان ناخوانده



سوخت جامد و فضای داخلی آن که نقش محفظه احتراق را دارد



موشک سوخت مایع عماد



موتور سوخت مایع موشک شهاب ۳

عبور از نازل باعث حرکت موشک می‌شوند. بنابراین در اینجا از اجزا و قطعات مختلف موجود در پیشران‌های سوخت مایع خبری نخواهد بود.

سرعت سوزش سوخت‌های جامد با توجه به شکل ریخته‌گری سوخت، متفاوت اما برای هر نوعی ثابت است و از این‌رو به طور کلی یک پیشران سوخت جامد سریع‌تر از سوخت مایع به پایان می‌رسد. همچنین فرآیند سوزش سوخت جامد در اکثر نمونه‌های ساخته شده در دنیا قابل کنترل یا متوقف کردن نیست در حالی که در پیشران سوخت مایع از طریق شیرها روی جریان سوخت و اکسید کننده، کنترل وجود دارد و حتی از لحاظ نظری، به راحتی امکان خاموشی و روشن کردن پیشران هم وجود دارد.

یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های موشک‌های سوخت مایع و جامد مدت زمان آماده شدن موشک برای پرتاب است. پیشران سوخت جامد معمولاً در مرحله ساخت در کارخانه در داخل بدنه موشک جاگذاری می‌شود و پس از آن تا سال‌ها آماده استفاده است. در نتیجه مدت زمان لازم برای فعالیت‌های پیش از شلیک یک موشک سوخت جامد در دنیا معمولاً در حد کمتر از ۱۵ دقیقه است.

از جهت سهولت نگهداری هم، موتور راکتی سوخت جامد طول مدت انبارداری بسیار بیشتری داشته، حمل و نقل آن ساده‌تر از موتورهای سوخت مایع بوده و اطمینان پذیری بیشتری را به وجود می‌آورد.

این موشک‌ها بدون نیاز به بازبینی‌های مفصل از بابت پیشران می‌توانند تا سال‌ها در انبار یا سکوی پرتاب مستقر بوده و آماده به کار باشند.

اما در موشک سوخت مایع، سوخت و اکسید کننده پیش از پرتاب باید به داخل مخازن تزریق شوند که فرآیندی بسیار زمان‌بر است. نکته مهم اینجاست که به دلیل خوردگی بالای این سوخت‌ها، مدت زمان باقیمانده سوخت در مخازن نهایتاً تا چند ماه خواهد بود. بنابراین نمی‌توان یک موشک سوخت مایع را سال‌ها

استفاده از قطعات این کامیون در امرب کیا-۲ باعث صرفه‌جویی بسیاری در هزینه‌ها و کاهش قیمت آن می‌شود، که یک سد عمده در جهت استفاده گسترده از امرب در ایران است. در حال حاضر از سطح حفاظت کیا اطلاعاتی در دست نیست ولی احتمالاً در حد مقاومت در برابر گلوله‌های ۷/۶۲ باشد.

به عنوان سلاح روی امرب کیا یک تیربار ۱۲/۷ میلی‌متری W-85 با سکوی کنترل از راه دور نصب شده است که دارای یک دوربین دید حرارتی برای کاربری از درون امرب در شب که ترکیب ارزشمندی برای فعالیت امرب در محیط‌های خطرناک و مشکوک به حضور تک تیرانداز یا عبور از بین موانع یا ارتقا بیشتر از خودرو بوده و باید روی امرب‌های طوفان و رعد نیز اجرا شود.

موتورهای راکتی سوخت جامد معمولاً شتاب بسیار کمتری دارند و در زمان کوتاهی در دسترس قرار می‌دهند اما توان تولید نیروی پیشران در موتورهای سوخت مایع بیشتر است. از این‌رو در موشک‌های بزرگ و سنگین عموماً فقط از این نوع استفاده می‌شود یا در صورت چند مرحله‌ای بودن موشک، در مرحله اول و یا به عنوان شتاب دهنده کمکی (بوستر) از پیشران سوخت جامد استفاده می‌شود.

تغییر ترکیب سوخت مایع به سوختی که با داشتن حالت ژله‌ای، قابل پمپاژ به مخازن و از آنجا به محفظه احتراق باشد سبب می‌شود تا ضمن برخورداری از مزیت رانشی مطلوب سوخت مایع و سایر مزایای ذکر شده برای آن، این سوخت دچار تلاطم در مخزن نشده و به علت واکنش بسیار کمتر ماندگاری آن در مخازن هم بسیار بیشتر از سوخت مایع معمولی شود. این امر یک مزیت جانبی هم دارد و آن هم کاهش قابل توجه فعالیت‌های نیروی انسانی برای فعالیت‌های مرتبط با آماده‌سازی عملیاتی و نگهداری موشک‌های سوخت مایع است.

در نتیجه موشک‌های سوخت مایع هم می‌توانند به این نوع سوخت، سوخت‌گیری شده و تا مدت‌های طولانی در سیلوهای زیرزمینی آماده شلیک بوده یا روی سکوهای متحرک آماده برای جابه‌جایی باشند. در مقیاس کلان حصول چنین دستاوردی سبب می‌شود تا علاوه بر موشک‌های سوخت جامد، تعداد بسیار زیادتری موشک سوخت مایع هم به فهرست دارایی‌های واکنش سریع قدرت موشکی کشور برای پاسخ‌گویی به دشمن قرار بگیرند.

کافی که به آن فرآیند پخت نیز گفته می‌شود آماده عملیات تا مدت زمان طولانی هستند. اگر این فرآیند به درستی انجام نشود، سوخت جامد که به آن گرین نیز گفته می‌شود در برابر ضربه مقاومت کافی نداشته و

کافی در مراحل طراحی تا تولید هستند. پیشران‌های سوخت جامد بسیار ساده‌تر بوده و سوخت و اکسید کننده به صورت یک ماده خمیری در زمان تولید با هم مخلوط شده و پس از گرمادهی در زمان