

گزارش تاریخی

امیرکبیر و نهضت «مهندسی معکوس»

رودسری | تاجران اروپایی از دوره صفویه، محصولات تولید قاره سبز را با خود به بنادر ایران می‌آوردند و در بازارهای داخلی ایران عرضه می‌کردند. بدهیی بود شیوه‌های نوین تولیدات صنعتی سبب ارزان‌تر درآمدن ساخت کالاهای مختلف می‌شد و فضا را برای رقابت محصولات داخلی با واردات خارجی می‌بست. امیرکبیر با توجه به این وضعیت، دو روش راهبردی را در پیش گرفت؛ نخست، عوارض گمرکی را تا حد امکان بالا برد و دوم، بخشی از بودجه کشور را در اختیار صنعتگران خوش‌قریحه گذاشت تا مشابه کالاهای خارجی را در داخل کشور تولید کنند. برخی از این کالاه‌ا، مانند «واکسیل» نظامیان، نیازی به اقدامات پیچیده مهندسی نداشت و می‌شد بدون دردسر آن‌ها را در داخل تولید کرد. امیر تولید «واکسیل» را در انحصار «خورشید خانم»، خیاط هنرمند تهرانی قرار داد و او کارگاهی برای تولید این محصول که تا پیش از آن از فرانسه و انگلیس وارد می‌شد، راه‌انداخت. اما تولید برخی دیگر از محصولات به‌سادگی «واکسیل» نظامی نبود و باید با شیوه‌های مهندسی برای تولید آن‌ها اقدام می‌کردند.

غربی‌ها مایل بودند با هدیه دادن تولیدات صنعتی به شاه و صدراعظم، مسیر را برای ورود کالاهای خود به ایران باز کنند. فریدون آدمیت در کتاب «امیرکبیر و ایران» می‌نویسد: «در اوان [سال] ۱۲۶۶ ملک التجار روسیه، ویش قرتسوف، سمآوری با یک دست ظرف چایخوری برای امیر ارغمان فرستاد. امیر همان سماور رسیده از روسیه را به یکی از صنعتگران زبردست اصفهان سپرد تا نظیرش را بسازد». این اقدام بدون باز کردن سماور و ساختن تک‌تک بخش‌های آن ممکن نبود؛ اما صنعتگر اصفهانی خوب از عهده آن برآمد و امیر به او سرمایه‌ای برای ایجاد خط تولید سماور داد. اقدامی که روس‌ها را به شدت عصبانی کرد. براساس گزارش محمدعلی فروغی که در مجله «بخما» مورخ آذر سال ۱۳۴۶ به چاپ رسید، بعدها، پس از شهادت امیرکبیر، با تحریک سفیر روس، مأموران به سراغ سماورساز رفتند، خط تولید او را جمع کردند و بابت بدهی‌اش به دولت آن‌قدر او را کتک زدند تا نابینا شد!

کالسکه یکی از وسایل لوکس حمل‌ونقل بود که ظاهرأً دوره صفویه و به وسیله انگلیسی‌ها وارد ایران شد. به‌تدریج در دوره قاجاریه، علاقه به استفاده از کالسکه بیشتر شد و بازار این محصول خارجی که از انگلیس و روسیه وارد ایران می‌شد، رونق گرفت. امیرکبیر استاد محمدقلی بیگ، از صنعتگران قوخرخانه را مأمور مهندسی معکوس و ساخت کالسکه کرد و او این مأموریت را به نحو احسن انجام داد. به دستور امیر، گزارشی از این موفقیت در شماره ۲۰ روزنامه وقایع اتفاقیه چاپ شد و مردم ایران به خرید کالسکه ایرانی ترغیب شدند: «کالسکه سوار شدن در میان خلق متداول باشد و این قاعده در ایران نیز رواج یابد و خلق آسوده‌تر در طرق و شوارع حرکت نمایند و این مخصوص امانا و اعیان دولت نیست؛ بلکه هرکس از تجار و کسبه و غیره که به کارخانه کالسکه‌سازی سفارش بدهند، برای او خواهند ساخت». در همین زمان، «بخاری پیچ» از آمریکا وارد ایران شد و مورد توجه قرار گرفت؛ وسیله‌ای که با سوخت کمتر، گرمای بیشتر و با دوام‌تری تولید می‌کرد. ظاهراً آمریکایی‌ها به وسیله‌نمایندگی خود در تبریز به وارد کردن این محصول پرداخته بودند. امیر پس از مشاهده کالا و رغبت عمومی به آن، روزنامه وقایع اتفاقیه‌را مأمور تهیه گزارش درباره بخاری آمریکایی کرد. در این گزارش به تلاش دولت برای تولید عین محصول اشاره شده و از افرادی که توانایی تولید آن را دارند، دعوت به عمل آمده است. طولی نکشید که محصول مورد نظر در تبریز تولید شد؛ اما با شهادت میرزاتقی‌خان، خط تولید انبوه مورد نظری به سرانجام نرسید و ایران همچنان واردکننده بخاری باقی ماند. افزون بر این موارد، امیرکبیر به دنبال ایجاد «مجمع‌الصنایع» بود؛ محلی برای آموزش و ترقی «صنایع ظریفه» که در آن هنرهایی مانند ساعت‌سازی، رزکنشی و زردوزی، تفنگ‌سازی و... آموزش داده و در همان حال، تولیدات صنعتی نیز به علاقه‌مندان عرضه می‌شد.

نکته تاریخی

راز ناشنیده حمله چنگیزخان به ایران

باور بسیاری مورخان و همین‌طور علاقه‌مندان به تاریخ، آن است که هجوم لشکر چژار مغول به ایران و کشتار وسیع مردم در اقصی نقاط این سرزمین کهن، ریشه‌در چُبن سلطان محمدخوارمشاه و نیز اقدام نابخردانه حاکم شهر آترار در کشتار بازرگانان مغول به اتهام جاسوسی، اما برای غارت مال التجاره آن‌ها بود. این دیدگاه، البته‌اشتباه‌نیست. بی‌تردید شخصیت ترسوی سلطان محمد خوارزمشاه و گریختن او از مقابل مغولان، راه را برای هجوم سراسری آن‌ها به ایران هموار کرد و غایرخان، حاکم اتراو خویش خوارزمشاه، با کشیدن تیغ بی‌دریغ بر مغولان، بهانه‌را به‌دست‌چنگیز داد؛ اما سادۀانگازانه‌است اگر تمام دلایل ایلغار مغولان را در ایران، وابسته به این دو عامل فرض کنیم، می‌دانیم که چنگیزپس از فتح چین و تسلط بر مناطق شمالی آن، به‌دنبال توسعه‌طلبی در شرق آسیا بود و از ایران به‌عنوان قدرتی ریشه‌دار و پرسابقه در غرب واهمه داشت. گزارش‌های «تَسْوی» نشان می‌دهد او در ابتدای کار کوشید دل خوارزمشاه را بدست آورد و فرستادگان او را سخت گرمی داشت. بنابراین، عزم چنگیز برای تسخیر ایران، نیازمند عامل و پشتیبانی قوی بود و ما در بررسی تاریخ حمله مغول، عموماً از این عامل غفلت می‌کنیم. این عامل، کسی نبود جز خلیفه عباسی، الناصر لدین‌الله. او به‌عنوان سی و چهارمین خلیفه آل عباس، تلاش فراوانی برای احیای قدرت دنیوی دستگاه خلافت کرد و در این راه توفیقاتی نیز بدست آورد. اختلاف عمیق او با خوارزمشاهیان که حتی در برهه‌ای سلطان محمد را به انتخاب خلیفه‌ای دیگر در خراسان برانگیخت، سبب شد ناصر برای ضربه‌زدن به خوارزمشاهیان از هر ابزاری استفاده کند؛ یکی از این ابزارها، نامه‌نوشتن به چنگیز و تحریک وی برای تاختن به قلمرو سلطان محمد بود؛ غافل از اینکه این اقدام نه‌فقط طومار عمر خوارزمشاهیان را در هم پیچید، بلکه به حیات بیش از ۵۰۰ ساله خلافت عباسی هم پایان داد.

دنبال تولید شبیه این سلاح بودند، اما نه در قالب بمب، بلکه در شکل و شمایل گلوله توپ. «آگوست گُندرز» مهندسی بود که برنامه تولید چنین سلاحی را سازماندهی کرد. کندرز با استفاده از طراحی‌های پیشرفته‌تر از والیس، گلوله‌های عجیب و غریب «رُخلینگ» را ساخت که می‌توانستند به‌راحتی در دیواره بتنی نفوذ کنند و تخریب زیادی به بار بیاورند. گلوله‌های رُخلینگ خیلی زودتر از بمب «تال‌بوی» به کار گرفته شد. شاید آلمانی‌ها به مهندسانشان بیشتر اعتماد داشتند. در ۱۹۴۲ میلادی و ضمن هجوم آلمان‌ها به قلعه‌ای در بلژیک، گلوله‌های رُخلینگ آزمایش شد و تخریب عجیبی به وجود آورد.

■ میراث خواری آمریکایی‌ها

جنگ جهانی دوم تمام شد، اما پایان آن به معنای خاتمه جنگ نبود. آمریکایی‌ها پس از جنگ شروع به ربودن کارشناسان نظامی آلمان نازی کردند؛ آن‌ها یا باید قبول می‌کردند در خدمت آمریکا باشند و یا به دادگاه‌های جنایات جنگی سپرده می‌شدند. واشنگتن بخش مهمی از تسلیحات مدرن پس از جنگ را مدیون کارشناسانی مانند «ورنر فون براون» بود که از طراحان اصلی تسلیحاتی قدرتمند مانند موشک‌های «وی-۱» و «وی - ۲» محسوب می‌شد. آمریکا توانست به سرعت فناوری مورد نیاز خود را در این زمینه، تأمین کند؛ «تارژُن» (Tarzon) نسخه‌ای هدایت‌شونده از بمب‌های سنگرشکن بود که توسط آمریکایی‌ها و برای نخستین‌بار در جنگ کره به کار رفت. آمریکایی‌ها برای توسعه تسلیحاتی، دعوای بلوک غرب و شرق را بهانه کردند. در میانه جنگ سرد، بمب‌افکن‌های «بی-۳۶» بمب‌های سنگرشکن «تی-۱۲» را حمل می‌کرد که به مراتب وحشتناک‌تر از تارژُن بود و حدود ۲۰ تُن وزن داشت! آمریکایی‌ها که برای استفاده از بمب اتمی معذوریت‌های امنیتی پیدا کرده‌بودند، به ساخت این بمب‌ها و هواپیماهایی که بتواند آن‌ها را حمل کند، روی خوش نشان دادند. از این زمان تا ۱۹۹۱ میلادی و جنگ خلیج‌فارس، بمب‌های سنگرشکن کامل و به سلاحی راهبردی برای تهدید و هجوم تبدیل شد.

در حمله به عراق شاید برای نخستین‌بار از بمب‌های «جی‌بی‌یو-۲۸» استفاده و قدرت عجیب تخریب آن ارزیابی شد. این آزمایش نشان داد بمب‌های مخرب سنگرشکن در مورد نفوذ در بتن، چندان قابل اعتماد نیستند.

طبق گزارش فدراسیون دانشمندان آمریکا (FAS) بمب تنها می‌توانست حدود ۶متر در بتن نفوذ کند.



آگوست گُندرز طراح گلوله‌های تپه سنگرشکن در آلمان

این موضوع تا مدت‌ها از دید کارشناسان و رسانه‌ها پنهان ماند. تلاش‌ها برای بهبود شرایط ادامه داشت. آمریکا به عنوان تنها کشوری در جهان که پروژه بمب‌های سنگرشکن را با جدیت دنبال می‌کرد، نمونه‌های تازه‌ای را به کار گرفت. «جی‌بی‌یو-۳۸» و سپس «جی‌بی‌یو-۵۷» تکامل یافته‌نسخه قبلی بودند که دومی می‌توانست در بتنی با عمق بیش از هشت متر نفوذ کند و تنها به وسیله جگنده‌های پیشرفته «بی-۲» قابل حمل بود.

■ ورود دیگر کشورها به پروژه «مادر بمب‌ها»

روسیه نیز در رقابت تسلیحاتی با آمریکا وارد پروژه ساخت بمب‌های سنگرشکن شد. تا کنون بمب‌های نفوذگر سری «BetAB» به‌طور رسمی توسط این کشور معرفی شده‌اند، اما ظاهراً قدرت تخریب آن‌ها کمتر از بمب‌های آمریکایی است. چین نیز از سلاح‌های مشابهی رونمایی کرده است که شامل بمب‌های نفوذگر هواپرتاب سری «ال‌اس» و «جی‌بی» می‌شود. ظاهراً بریتانیا و فرانسه هم ورودهایی به این عرصه برای ارتقای آنچه در اختیار دارند، داشته‌اند. در میان دولت‌های فاقد فناوری، تنها رژیم صهیونیستی انواعی از بمب‌های سنگرشکن را در اختیار دارد که آن‌ها را از آمریکا دریافت کرده‌است. بنابراین، اگر ماجرای مهندسی معکوس بمب سنگرشکن و دستیابی احتمالی ایران به فناوری مربوط به آن صحت داشته‌باشد، کشور ما از نظر تاریخی به یکی از دارندگان قدرتمندترین سلاح متعارف امروز دنیا تبدیل شده‌است که می‌تواند بازدارندگی بسیاری داشته‌باشد. این فناوری، همان‌طور که احتمالاً از محتوای گزارش متوجه شدید، قابلیت نصب روی موشک و ... را دارد و برای عمل تنها وابسته به نیروی هوایی مخصوص نیست.



نظر بارنز والیس درباره ساخت چنین بمب‌های سنگینی با تردیدهایی روبه‌رو بود. هزینه تمام‌شده این بمب‌ها و ناشناخته بودن اثرشان سبب می‌شد مقامات ارتش انگلیس نتوانند درباره آن تصمیم دقیقی بگیرند. اما انگلیس به سلاحی تازه برای برون‌رفت از فشار شکست در «دانکرک» نیاز داشت

او نام سلاح جدید را «تال‌بوی» گذاشت؛ بمبی که بیش از ۵ تُن وزن داشت. بمب جدید اواخر جنگ مورد استفاده قرار گرفت. زمانی که طرح حمله به ژرماندی روی میز سران متفقین بود و قرار شد آمریکایی‌ها در سواحل غربی فرانسه نیرو پیاده کنند. آلمانی‌ها نیروهای خود را به سرعت و از طریق بلژیک به سمت فرانسه اعزام کردند تا دیوار دفاعی خود را مستحکم کنند. نخستین مأموریت «تال‌بوی» تخریب یک تونل مواصلاتی در عمق ۱۸متری یک تپه‌خاکی بزرگ بود. اسکادران‌های ۹ و ۶۱۷ ارتش انگلیس از «تال‌بوی» برای تخریب تونل راه‌آهن در منطقه «سومور» فرانسه استفاده کردند. تأثیر بمب سنگرشکن بسیار قوی بود؛ ارسال تجهیزات زرهی به غرب فرانسه موقتاً متوقف شد.

والیس بلافاصله بمب زلزله‌ای بعدی را ساخت؛ «گرنداسلم» ۱۰ تُن وزن داشت و قدرت تخریب آن دو برابر «تال‌بوی» بود. به علاوه با استفاده از طراحی جدید، در بتن و خاک بهتر نفوذ می‌کرد. آرتور هریس (فرمانده نیروی هوایی انگلیس در جنگ جهانی دوم) در سال ۱۹۴۷ میلادی – دو سال پس از جنگ – درباره بمب‌های ساخت والیس نوشت: «وقتی موفقیت تال‌بوی ثابت شد، والیس سلاحی نیرومندتر طراحی کرد... این بمب ۲۲هزار پوندی با اثرگذاری بسیار بر ضد پل‌های مرتفع و پناهگاه‌های زیردریایی‌ها به‌کار رفت. اگر جنگ ادامه می‌یافت، قرار بود علیه کارخانه‌های زیرزمینی هم استفاده شود». انگلیسی‌ها حتی از این سلاح برای در هم کوبیدن ناوهای بزرگ آلمانی مانند رزم‌ناو «تیرتیز» هم استفاده کردند. شاید ضرورتی نداشت، اما می‌توانست قدرتشان را به رخ دشمن بکشد.

■ استفاده از «سنگرشکن» در گلوله‌های توپخانه

والیس تنها کسی نبود که به فکر استفاده از چنین بمب‌هایی افتاد. در جبهه مقابل هم، آلمان‌ها به



اگر ماجرای مهندسی معکوس بمب سنگرشکن و دستیابی احتمالی ایران به فناوری مربوط به آن صحت داشته‌باشد، کشور ما از نظر تاریخی به یکی از دارندگان قدرتمندترین سلاح متعارف امروز دنیا تبدیل شده‌است که می‌تواند بازدارندگی بسیاری داشته‌باشد

نگاهی به پیشینه ساخت و کاربرد بمب‌های سنگرشکن در جهان «مادر بمب‌ها» در ترازوی تاریخ



جواد نوائیان رودسری | در یک هفته گذشته اخبار مربوط به دستیابی ایران به فناوری ساخت بمب‌های سنگرشکن (که از آن با عنوان مادر بمب‌ها یاد می‌شود) رسانه‌ای شده و تقریباً همه جا صحبت از این خبر داغ است. نمی‌دانم این خبر چقدر صحت دارد و آیا واقعاً یک بمب سنگرشکن عمل‌نکرده از لبنان به ایران منتقل شده و در حال مهندسی معکوس است یا خیر. قضاوت درباره این خبر، تنها زمانی ممکن است که منابع رسمی درباره آن اظهارنظر کنند. آنچه فعلاً به گوش می‌رسد، چیزی در حد شایعه است و شاید ناشی از یک جنگ رسانه‌ای باشد. اما هر چه هست، واکنش گسترده کاربران ایرانی به آن نشان می‌دهد این خبر برای جامعه هدف، ارزش بالا و جذابیت ویژه‌ای دارد و به همین دلیل تصمیم گرفتم برای مخاطبان صفحه



بارنز والیس

تاریخ روزنامه قدس، این‌بار سوزهای متفاوت ارائه کنم: تاریخ بمب‌های سنگرشکن. موضوعی که هم اطلاعات ما را درباره پیشینه یک جنگ‌افزار مدرن و قدرتمند بالا می‌برد و هم می‌تواند بخشی از حس جست‌وجوگر و کنجکاومان را ا قناع کند. باید اقرار کنم اطلاعات درباره تاریخ بمب سنگرشکن به دلیل نظامی بودن و شاید جدید بودن معرفی آن، چندان گسترده نیست. گزارش‌های فارسی مربوط به آن محدود هستند و در گزارش‌های غیرفارسی هم تنها مقداری بیشتر از گزارش‌های فارسی می‌توان اطلاعات بدست آورد. با این حال، سعی کرده‌ام آنچه را در این زمینه وجود دارد، جمع‌آوری کنم و در اختیار شما عزیزان قرار دهم. امیدوارم از خواندن آن لذت ببرید.

■ آغاز یک ایده خاص

احتمالاً جنگ مهم‌ترین پدیده بشری بوده که انسان را به فکر اختراعات جدید انداخته است! در بحبوحه جنگ جهانی دوم، زمانی که طرفین درگیری به فکر ضربه‌زدن هر چه بیشتر به یکدیگر بودند، ذهن «بارنز والیس» پژوهشگر انگلیسی روی ساخت سلاحی متمرکز شد که بتواند به عمق سنگرهای فرماندهی و ساختمان‌های ستادی دشمن نفوذ کند و آن‌ها به‌طور کامل از بین ببرد.

این ایده، نخستین جرقه برای تولید سلاحی شد که بعدها آن را «بمب سنگرشکن» نامیدند. والیس مهندس هوافضا و یکی از طراحان بمب در ارتش بریتانیا بود. او و همکارانش فهمیدند در تخریب به وسیله سلاح‌هایی مانند بمب، شدت انفجار اهمیتی ندارد، بلکه چگونگی انتقال انرژی ناشی از انفجار به هدف مهم است. آن‌ها به فکر ساخت سلاحی افتادند که به جای انفجار ظاهری، یک زلزله تمام‌عیار ایجاد کند. این ایده، یعنی ایجاد زلزله مصنوعی، از سال ۱۹۳۹