

آئروسکرافت، پرواز دوباره یک رویا



حدود یک سال پیش و در یک صبح زمستانی، تیمی از مهندسان در آشیانه بتونی و بزرگی در شهر تاستین در حومه شهر اورنج کانتی ایالت کالیفرنیا گرد هم آمدند تا موضوع مهمی را بررسی کنند.

حدود یک سال پیش و در یک صبح زمستانی، تیمی از مهندسان در آشیانه بتونی و بزرگی در شهر تاستین در حومه شهر اورنج کانتی، ایالت کالیفرنیا گرد هم آمدند تا مضمع مهمی را بررسی کنند. این آشیانه - که از آن در خلال جنگ جهانی دوم برای جادادن بالن های گشتی ضد زیردریایی استفاده می شد - امروز پذیرای یک بالن به اسم آئروسکرافت بود که 81 متر طول و 34 متر عرض داشت. اسکلت این بالن از آلومینیوم سخت و فیبر کربن ساخته شده و با روکش نازکی از مواد کامپوزیت میلار (نوعی پلی استر) براق پوشیده شده بود. این وسیله نقلیه پیاپی شکل که شبیه یک غول مهربان دریایی به نظر می رسید، وسط آشیانه آرمیده بود و تعدادی از مهندسان در کابین شیشه ای - آلومینیومی آن که زیر بدنه به حالت معلق نصب شده بود، جمع شده بودند. با فشار یک دکمه این غول برای اولین بار از زمین بلند و تبدیل به یک کشتی هوایی عظیم شد. در اولین آزمایش، بالن ابتدا 3 متر، بعد 6 متر و در نهایت حدود 11 متر از زمین ارتفاع گرفت. سپس مهندسان، کشتی هوایی را در حالت فرود قرار دادند و آئروسکرافت دوباره روی سکوی بتونی کف آشیانه آرام گرفت و به زمین نشست. این آزمایش که حدود یک ماه پیش انجام شد، امیدوارکننده بود.

ایگور پاسترناک طراح قزاقستانی و مخترع این وسیله از دوران کودکی در رویای ساخت کشتی های هوایی عظیمی بود که بتوان از آنها برای حمل و نقل بار و مسافر استفاده کرد. او تنها یکی از صدها معتقد صف طویل طرفداران فردیناند فون زیپلین آلمانی (سازنده اولین کشتی هوایی در سال 1890) بود.

جان هانسن، استاد هوانوردی موسسه تکنولوژی ماساچوست و مدیر مرکز بین المللی حمل و نقل هوایی دانشگاه می گوید: ایده ساخت کشتی هوایی بیش از صد سال قدمت دارد. اواسط قرن بیستم بالن های گازی بیش از 150 سفر دوطرفه بر فراز اقیانوس اطلس انجام دادند. در طول جنگ جهانی دوم نیز کشتی های هوایی ایالات متحده وسایل پشتیبانی، بمب ها و حتی هواپیماهای سبک را حمل می کرد و از نقطه ای به نقطه ای دیگر می برد.

هانسن می گوید: پس از این برهه، تکنولوژی ساخت کشتی هوایی به یک دلیل معقول متوقف شد و آن هم ورود هواپیماهایی با قابلیت پرواز در مسیرهای طولانی و حمل بارهای سنگین تر بود. در ضمن، بحث ایمنی و انفجارهای متعدد کشتی های هوایی که در آن زمان با هیدروژن پر می شدند نیز مطرح بود. با این حال عاشقان کشتی های هوایی تسلیم این موضوع نشدند و رویای خود را فراموش نکردند. در دهه های گذشته چند کمپانی معروف هوانوردی میلیون ها دلار برای ساخت و راه اندازی مجدد خطوط کشتیرانی هوایی سرمایه گذاری کرده اند، اما همیشه تلاش ها با شکست همراه بوده است. حالا پاسترناک و شرکایش معتقدند در جایی که دیگران شکست خورده اند، آنها به لطف سیستم شنوری نوآورانه آئروسکرافت موفق خواهند شد.

تونی تدر که در حال حاضر به عنوان مشاور در آئروس کار می کند، می گوید تست پرواز یک کشتی واقعی هوایی پس از گذشت سال ها یک حادثه بزرگ همچون کیتی هاوک (کیتی هاوک جایی است که اولین پرواز برادران رایت در آنجا انجام شد) است، چراکه این موضوع می تواند روش تحویل محموله و شاید جابه جایی مردم در سرتاسر جهان را دچار تغییر کند.

جان هانسن می گوید: زمانی که من از آشیانه تاستین در ماه می سال گذشته دیدن کردم، آئروسکرافت مثل یک ماهی پوست کنده بود. نمای خارجی کامپوزیتی قابل انعطاف آن قسمت پایینی بدنه را پوشانده بود، در حالی که بالای اسکلت یک ردیف مخازن هلیوم نسبتا بزرگ نصب شده بود. این مخازن با الهام از تکنولوژی زیردریایی و به منظور بلند شدن بالن از زمین، در قلب سیستم رانشی این کشتی هوایی قرار گرفته بود، اما امروز این غول زیبا در برابر شما از زمین بلند شد و درست است که با طناب هایی مهار شده بود، اما این حرکت آرام نشان از پروازی بی نظیر در آینده ای نزدیک داشت.

زیردریایی ها آب دریا را برای فرو رفتن به داخل می کشند و سپس برای افزایش خاصیت شناوری و آمدن روی سطح دریا، آن را به بیرون پمپ می کنند. آئروسکرافت دقیقا به همین شکل کار می کند، با این تفاوت که به جای آب از هوا و هلیوم مایع استفاده می کند.

نکته: در اولین آزمایش، بالن ابتدا 3 متر، بعد 6 متر و در نهایت حدود 11 متر از زمین ارتفاع گرفت. سپس مهندسان، کشتی هوایی را در حالت فرود قرار دادند و آئروسکرافت دوباره روی

وزن خالی همه مخزن هلیوم، 226 کیلوگرم بود که اگر از هلیوم پر شده باشد، باید برای جلوگیری از بالا رفتنش از یک لنگر کمک گرفت.

زمانی که هلیوم داخل مخازن کاملاً فشرده شود، خلأ نسبی اطراف کیسه باعث پر شدن تیوپ های بزرگ پلاستیکی با هوای محیط می شود. در این حالت شناوری بالون کم می شود و وسیله فرود می آید. زمانی که هلیوم فشرده شده از داخل مخازن به محفظه اصلی فرستاده می شود، هوای داخل کیسه ها به خارج رانده شده، ضمن خنثی کردن فشار داخلی باعث بالا رفتن بالن می شود. (این کیسه ها نقش وزنه تعادلی را دارند. در بالن های قدیمی کیسه شن این نقش را داشت و برای بالا رفتن بالن کیسه های شن را به بیرون از بالن می انداختند). کشتی های هوایی معمولی نیاز به وزنه تعادلی (عموماً آب) دارند تا پس از تحویل بارشان برای جبران وزن از دست رفته از آنها به منظور حفظ تعادل استفاده کنند. کشتی های هوایی قدیمی به خدمه زمینی و باند فرودگاه که البته بسیار کوتاهتر از باند هواپیماها بود، احتیاج داشتند.

در مقابل آئروسکرافت به هیچ یک از این عوامل و حتی زیرساخت های زمینی احتیاجی ندارد. این ماشین قادر است به مناطق فاقد جاده در قطب شمال پرواز کرده، برای تخلیه تجهیزات معدنی از محفظه بزرگ بار خود در نواحی توندرا فرود آمده پس از تخلیه بار مجدداً به پرواز درآید.

حتی می توان از توربین های بادی بسیار بزرگ و قدرتمند در زیر تنه کشتی به منظور تخلیه بار روی اقیانوس استفاده کرد. در این حالت کشتی به کمک چرخش توربین ها مانند هلیکوپتری روی سطح آب ساکن می ماند تا بارها کاملاً تخلیه شده، دوباره به پرواز درآید.

بزرگ ترین چالش برای دستیابی به این قابلیت وزن مربوط به تجهیزات سیستم شناوری اعم از مخازن هلیوم، پمپ ها و ساختار تنه کشتی است. برای حل این مشکل، مهندسان کمپانی آئروس با دقت و وسواس زیاد مراقب هر گرم از وزن قطعات به کار گرفته شده در فرآیند ساخت هستند.

آئروسکرافتی که در آشیانه پاسترناک وجود دارد، بزرگ ترین کشتی هوایی است که از سال 1940 ساخته شده است. البته این کشتی هوایی، کوچک تر از چیزی است که پاسترناک برای آینده پیش بینی کرده است. او در نظر دارد کشتی هوایی به طول 236 متر بسازد که طولی معادل سه برابر طول یک بوئینگ 747 است. کشتی هوایی پاسترناک نقاط ضعفی هم دارد.

به عنوان مثال، سرعت آئروسکرافت حدود 187 کیلومتر بر ساعت خواهد بود که این میزان در مقابل سرعت 804 کیلومتر بر ساعت یک بوئینگ 747 خیلی کم است. البته در برابر چالش بزرگی به نام هوای متلاطم، این کشتی عملکرد منحصر به فردی در مقایسه با هواپیما دارد و فقط برای بلند شدن اندکی با مشکل روبه رو خواهد بود. نمونه کامل این کشتی هوایی قادر است در برابر بادی با سرعت 75 کیلومتر بر ساعت به پرواز خود ادامه دهد.

popularmechanics / مترجم: آتنا حسن آبادی