

می‌تونی صدای منو بشنوی؟

در نسل اول هواپیماها امکان ارتباط با زمین یا هواپیماهای دیگر وجود نداشت...



در نسل اول هواپیماها امکان ارتباط با زمین یا هواپیماهای دیگر وجود نداشت
می‌تونی صدای منو بشنوی؟

جام جم آنلاین: صنعت هوانوردی بسیاری از پیشرفت‌های امروزی خود را مرهون سرمایه‌گذاری کلان ارتش‌هاست. هواپیما اصولاً به سفارش و سرمایه‌گذاری نیروهای نظامی یا به عرصه وجود گذاشت و تلاش برای اغنای نیازهای جنگ‌افروزان یا دفاعی دولت‌ها بود که ساختار صنعت هوانوردی را با توسعه‌های همه‌جانبه و پیشرفت‌های حیرت‌آور یکصد سال گذشته آن صنعت روبه‌رو کرده است. ساختار نیروهای نظامی براساس فرمان فرمانده و پاسخ و اجرای نیروها بنا نهاده شده است. اما اگر فرمان‌ها به گوش نیروها نرسد، چگونه می‌توان از آنها انتظار پاسخ داشت؟

این دقیقاً همان مسأله‌ای بود که از بدو ورود هواپیما به ارتش پدیدار شد؛ چراکه در نسل اول هواپیماهای جنگی، امکان ارتباط بین هواپیمای فرمانده و سایر هواپیماها و از سوی دیگر شاید مهم‌ترین عامل یعنی امکان ارتباط با زمین وجود نداشت.

از این‌رو توسعه سامانه ارتباط رادیویی به منظور حل این مشکل امری لازم و ضروری می‌نمود. طبیعی است که ارتباط صوتی در صنعت هوانوردی پیرو پیشرفت‌های فناوری مخابراتی در زمین روی دادند.

بنابراین دور از ذهن نیست که تصور کنیم، اولین ارتباطات رادیویی در صنعت هوانوردی نیز سیگنال‌های یک پیام تلگرافی بوده است. استفاده از تلگراف هوابرد بعدها و زمانی که دیگر مکالمه رادیویی به یک فناوری شناخته شده تبدیل شده بود، نیز برای امنیت بیشتر و حفاظت از لو رفتن فرامین نظامی و دستورالعمل‌های سری، مخصوصاً در زمانه جنگ جهانی دوم رواج داشت. متأسفانه تاریخچه توسعه ارتباطات رادیویی در صنعت هوایی واضح و روشن نوشته نشده است. افراد و شرکت‌های زیادی ادعا دارند که توانسته‌اند برای اولین بار امکان ارتباط رادیویی با زمین یا هواپیمای در حال پرواز دیگری را فراهم آورند، اما هیچ‌کدام مستندات قابل دفاعی برای اثبات ادعای خود در دست ندارند.

اما براساس مقاله‌ای که در یکی از نشریات روزانه آمریکایی در سال 1289 خورشیدی، یعنی حدود یکصد سال پیش منتشر شده است، به نام 2 نفر برمی‌خوریم که گویا اولین کسانی بودند که سیگنال رادیویی از هواپیما به زمین فرستادند و گیرنده زمینی قادر به تشخیص داده‌های ارسالی از نویز فراوان موتور هواپیما شده است.

براساس این مقاله، سروان هورتون و سرهنگ کالویر از اعضای نیروی هوایی ارتش فدرال آمریکا در سال 1289 خورشیدی توانستند در یک مانور هوایی که در نیویورک انجام می‌شد، سیگنال رادیویی را از هواپیما به زمین ارسال کنند. فرستنده هوایی این سیگنال توسط سروان هورتون و گیرنده زمینی آن توسط سرهنگ کالویر مورد استفاده قرار گرفته بود. همچنین براساس مطالب منتشر شده توسط همین نشریه، سرهنگ کالویر، بعدها و در سال 1294 خورشیدی به منظور توسعه تکنولوژی ارتباطات رادیویی به مرکز نظامی سن‌دیه‌گو منتقل شد تا پایه‌های سیستم سری ارتباطات رادیویی نیروی هوایی ارتش آمریکا را بنا نهد. تلاش‌های سرهنگ کالویر یک سال بعد به نتیجه رسید و اولین سیگنال رادیویی بین 2 هواپیمای در حال پرواز منتقل شد و به این ترتیب برای اولین بار دو خلبان توانستند در حالی که پرنده آهنین خود را در آسمان آبی هدایت می‌کردند، باهم تبادل اطلاعات کنند.

کمتر از 5 ماه بعد نیز ارتباط صوتی بین هواپیما و مرکز زمینی امکان‌پذیر گشت. حالا ارتش آمریکا به سامانه‌ای مجهز شده بود که به طراحان مأموریت نیروی هوایی آن اجازه می‌داد علاوه بر کنترل بهتر مأموریت‌های هوایی، در صورت لزوم تغییرات اساسی در برنامه مأموریت به وجود آورده یا حتی آن را در آخرین لحظات لغو کنند.

یکی از چالش‌های ارتباطات رادیویی در هواپیما، عدم اتصال به زمین است! براساس دانش و فناوری ساخت دستگاه‌های تولیدکننده امواج رادیویی، مدار فرستنده رادیویی وقتی بسته می‌شود که انرژی ارسال شده از آنتن توسط سیم اتصال به زمین به مدار رادیو بازگردد. به همین جهت جدا بودن مدار رادیو هواپیما از زمین، مانعی فیزیکی برای ارتباطات رادیویی در صنعت هوایی محسوب می‌شد.

نکته: تاریخچه توسعه ارتباطات رادیویی در صنعت هوایی واضح و روشن نوشته نشده است. افراد و شرکت‌های زیادی ادعا دارند که

توانسته‌اند برای اولین بار امکان ارتباط رادیویی از هواپیمای در حال پرواز را فراهم آورند اما این مساله نیز نتوانست برای مدت زیادی مانع پیشرفت صنعت نوپای هوانوردی در اوایل قرن بیستم شود؛ چراکه پائول بک که یکی از ستوان‌های خوش‌فکر ارتش آمریکا بود، توانست از جرم فلزی بدنه هواپیما به عنوان منبع مجازی اتصال به زمین استفاده کند و مدار رادیویی را در هوا ببندد! به این ترتیب، این مشکل نیز بسادگی حل شد.

اولین آنتن رادیویی هوایی، حدود 30 متر طول و کمتر از 50 گرم وزن داشت. این آنتن از سیم‌هایی به هم بافته شده آلیاژ فسفر-برنز ساخته شده بود. اطلاع دقیقی در دست نیست که سیستم ارتباط رادیویی هوایی، بین چند هواپیمای در حال پرواز یا بین چند هواپیما و مرکز کنترل زمینی به صورت دوطرفه، برای اولین بار توسط چه کسی ساخته شده، اما برخی بر این عقیده‌اند که افتخار این اختراع متعلق به بک است.

دلیل این مدعا هم تصویری باقی‌مانده از اوست که نشان می‌دهد بک در یک هواپیمای راییت مدل B نشسته و جعبه‌ای بزرگ در دست دارد که روی آن با حروف بزرگ نوشته شده: مجموعه ارتباط تلگرافی هواپیما مدل A-4 ساخت شرکت وسترن وایرلس اکویپمنت (تجهیزات بی‌سیم وسترن).

خوشبختانه یا متأسفانه سایر کسانی که همزمان با بک یا حتی پیش از او روی سیستم ارتباط رادیویی هوایی کار می‌کرده‌اند، چنین تصویری که محصول خود را در دست گرفته باشند و روی آن با حروف بزرگ نام محصول را نوشته باشند، از خود به یادگار نگذاشته‌اند!

ارل انیس، نویسنده مقاله‌ای که در سال 1290 خورشیدی در ژورنال الکتریسیته، توان و گاز منتشر شده، ادعا کرده، اولین ارسال سیگنال از هوا به زمین را انجام داده است البته او با ظرافت خاصی بر ارسال سیگنال تأکید کرده، چراکه نویز ناشی از موتورها، دریافت سیگنال از زمین را ناممکن می‌ساخته‌اند. با استناد به همین مقاله برخی نام ارل انیس را به عنوان نخستین فرستنده سیگنال رادیویی از هوا به زمین یاد می‌کنند.

از طرف دیگر عده‌ای بر این عقیده استوارند که محقق کانادایی به نام جیمز مک‌کوردی، که گفته می‌شود حدود یک سال قبل از ارل انیس موفق به ارسال و دریافت سیگنال از روی هواپیما شد، عنوان اولین نفر را در این حوزه به خود اختصاص می‌دهد؛ البته انیس ادعا داشته است که او حدود 2 ماه زودتر از مک‌کوردی این آزمایش را به انجام رسانده است. امروزه هیچ یک از این افراد پیشرو برای ما شناخته شده نیستند، چراکه کار آنها در حد اختراع خود رادیو بزرگ نبوده است. ولی باید اذعان داشت تلاش آنها منجر به توسعه سیستم‌های رادیویی برای یکی از مهم‌ترین کاربردهایش یعنی استفاده در صنعت هوانوردی و پس از آن سفرهای فضایی شد. حالا دیگر تنها فرماندهان جنگی و خلبانان مهاجم نیستند که از ارتباطات رادیویی به منظور کنترل یک مأموریت جنگی استفاده می‌کنند بلکه خلبانان و مسوولان کنترل ترافیک هوایی چندین دهه است که از سیگنال‌های صوتی رادیویی برای برقراری پروازهایی امن بهره می‌برند. امروزه بعد از گذشت حدود یکصد سال از ارسال اولین سیگنال‌های مخابراتی از هوا که حامل پیام‌های صوتی بودند، محققان درصدد ارسال پیام‌های دیجیتالی از طریق این امواج هستند. این پیام‌ها روی صفحات مخصوص نمایش داده می‌شود تا در صورت از دست رفتن ارتباط صوتی، خلبان بتواند اطلاعات مهم پرواز و فرامین مراکز کنترل زمینی از جمله نقشه پرواز را از روی صفحه‌ای دیجیتالی بخواند.

امیر توکلی‌کاشی / جام‌جم