



آیا وقت پرواز تاکسی های هوایی رسیده است؟

سوسن صادقی / ما در فیلم‌ها و داستان‌های علمی و تخیلی شاهد پرواز تاکسی‌های هوایی بودیم ولی باید گفت این اتفاق شاید واقعاً دیگر دور از ذهن نباشد، چرا که بسیاری از شرکت‌ها، میلیون‌ها دلار برای توسعه وسایل نقلیه پرنده سرمایه‌گذاری کرده‌اند تا از آنها نه تنها به عنوان تاکسی برای جابه‌جایی مسافران در هوا استفاده و از ترافیک جاده‌ای جلوگیری کنند، بلکه به دنبال حمل بار هستند. به عبارتی، اگر استفاده از ماشین‌های پرنده و حرکت بر فراز شهرها یک روز رویا بود یا در فیلم‌ها و کارتون‌های تخیلی شاهد جابه‌جایی مسافران با تاکسی هوایی بودیم، این روزها باتوجه به رشد تکنولوژی در حوزه پهپادها، سفر و جابه‌جایی با تاکسی هوایی از آنچه فکر می‌کنیم، بسیار نزدیک‌تر است.



آنچه در ترافیک هوایی هواپیماها اتفاق می‌افتد. بنابراین اتفاقی بسیار پیچیده است و نظارت و ارتباط قابل اعتماد و ناپوری مداوم نیاز دارد. بحث دیگر ضرورت سختگیری در ارائه گواهینامه است.

هنوز قوانین و مقررات آماده نیست

با اینکه طراحی حمل و نقل هوایی مانند تاکسی‌های هوایی در روزهای پایانی کار خود است و بزودی این دسته از وسایل نقلیه وارد ناوگان هوایی شهری می‌شود اما آیا قوانین و مقررات و دستورالعمل‌ها برای اجرایی شدن این طرح در کشورها آماده است و مردم می‌توانند با توجه به آن دستورالعمل‌ها از این وسایل نقلیه هوایی شهری استفاده کنند؟ در پاسخ به این سؤال باید گفت که نبود مقررات مانع بزرگی برای پیشرفت تکنولوژی‌های جدید است. البته اتحادیه اروپا و آمریکا دستورالعمل‌هایی را برای استارت‌آپ‌های eVTOL منتشر کرده اند ولی هنوز کشورهای پیشرفته‌ای مانند کانادا برای این حوزه هیچ دستورالعملی تنظیم نکرده‌اند با این حال شرکت‌هایی که در حوزه حمل و نقل هوایی شهری فعال هستند، تلاش می‌کنند تا تنظیم کنندگان مقررات و حتی مردم را در زمینه ایمنی این وسایل نقلیه هوایی متقاعد کنند.

آیا وسایل نقلیه هوایی موفق خواهند شد؟

براساس پیش‌بینی‌های گلوبال دیتا، ارزش بازار eVTOL در سال ۲۰۳۰ به ۲۲٫۴۲ میلیارد دلار خواهد رسید و بازار بزرگی خواهد داشت. این دسته از وسایل حمل و نقل هوایی ضمن رفع ترافیک جاده‌ای میزان استفاده از سوخت فسیلی را هم به صفر خواهد رساند تا نقش مهمی در کاهش تأثیرات آب و هوایی هوانوردی داشته باشد. هرچند هنوز ابهاماتی در زمینه میزان آلودگی صوتی، ایمنی و میزان هزینه آن وجود دارد اما پیش‌بینی می‌شود با تمام چالش‌ها، این وسایل نقلیه بزودی به وسیله‌ای رایج برای جابه‌جایی مسافران در شهرها تبدیل شود.

و صندلی‌های تک‌نفره سطلی برای ایمنی سرنشینان و همچنین فضای کافی و مناسب است. این شرکت کرایه‌ای با این طرح به جمع توسعه دهندگان حمل و نقل هوایی شهری پیوسته و به دنبال آن است در جاهایی که امکان خدمات‌رسانی هوایی سنتی وجود ندارد، از این روش استفاده کند. این تاکسی هوایی دارای برد ۵۰۰ کیلومتر با حداکثر ۶ مسافر و خلبان است و می‌تواند ۸۰ درصد انتشار دی‌اکسید کربن را در هوا کاهش دهد. این شرکت در حال آزمایش یک هواپیمای کوچک و دریافت گواهینامه از فدرال هوایی امریکا است تا بتواند به بازار جهانی راه یابد.

چالش‌های تاکسی‌های هوایی

حمل و نقل کوچک هوایی به برخاستن و فرود آمدن عمودی وابسته است بنابراین به باند فرودگاهی نیاز دارد. از این رو این رویا تاکنون به صورت کامل عملیاتی نشده است هرچند حالا بیشتر مراحل آزمایشی را گذرانده است. یکی از مسائل، نبود باند‌های فرودگاهی مناسب تاکسی‌های هوایی در بیشتر شهرهاست. شرکت‌های فعال در حوزه وسایل نقلیه هوایی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب این تاکسی‌های نوظهور، به علت نبود پایانه‌های مناسب و ایستگاه‌های شارژ در هنگام فرود با چالش مواجه‌اند. به عبارتی فرودگاه‌ها دور از شهرها هستند و از آنجا که قرار است از این وسیله در شهرهای با ترافیک بالا و شلوغ استفاده شود و سریع‌تر افراد را به مقاصد خود برساند، بنابراین به فرودگاه‌ها و باند‌های داخل شهری نیاز است. بحث ایمنی با سفر این وسیله نقلیه هوایی و هزینه آن دو مانع بزرگ برای توسعه eVTOL است ولی وسایل نقلیه هوایی الکترونیکی دارای مزایای زیادی است مانند سازگاری با محیط زیست و کاهش سر و صدا. یکی دیگر از چالش‌ها برای راه‌اندازی این وسیله نقلیه هوایی و استقبال از آن در آینده ترافیک هوایی، لزوم همکاری بیشتر شرکت‌های فعال در این زمینه است مانند

اداره هوانوردی غیرنظامی چین هم نمونه اولیه تاکسی هوایی را برای پرواز، ایمن تشخیص داد تا شرکت بتواند محصول خود را وارد بازار کند. این شرکت در حال حل کردن یکی از چالش‌های اصلی یعنی باند فرودگاه است. ساختمان ترمینال E-port آن هم در سه طبقه راه‌اندازی خواهد شد که ۲ هزار و ۵۰۰ مترمربع وسعت خواهد داشت و دارای سالن پذیرایی در طبقه اول، محل انتظار مسافران در طبقه دوم و منطقه خروج/ ورود در طبقه سوم است. چهار سکوی فرود روی پشت بام قرار خواهد گرفت که فرود و برخاستن چهار فروند هواپیمای مدل AAV به طور همزمان در آن امکانپذیر خواهد بود.

این شرکت چینی و یک شرکت در سیاتل آمریکا، نمونه اولیه‌ای از وسیله نقلیه را آزمایش کرده است که می‌تواند بجز دو خدمه، ۹ مسافر را در خود جای دهد و جابه‌جا کند. در این حوزه کشورهای ژاپن و کره جنوبی هم فعالیت‌های خود را آغاز کرده‌اند. به طوری که کره جنوبی برنده جایزه طراحی ایمن برای حمل و نقل هوایی شهری شد. جایزه‌ای که پیش از این دو شرکت آلمانی (لیلیوم) و انگلیسی (ورتیکال ایرواسپیس) دریافت کرده است. شرکت سازنده هواپیماهای هیبریدی AAM پلانا کره جنوبی به تازگی این خبر را اعلام کرده است. جایزه طراحی رده مفهومی حرفه‌ای IF که هر سال در آلمان برگزار می‌شود، REDDOT نام دارد و یکی از سه جایزه برتر طراحی در سطح جهان است. این شرکت کرایه‌ای از بین ۱۱ هزار طرح از سراسر جهان آن را به دست آورد؛ چرا که طرح آنها بر راحتی و ایمنی مسافران تمرکز داشت. کابین این هواپیما می‌تواند ۶ مسافر را در خود جای دهد. این طرح دارای درهای متقارن و پهنی است که سوار و پیاده شدن را برای مسافران آسان می‌کند. از سوی دیگر دارای کمربندهای سه نقطه‌ای

در حال توسعه این خطوط در فرانسه است و حتی تاکنون ۲۰ نقطه را برای باند فرودگاهی روی پشت بام‌ها شناسایی کرده و قرار است آنها را به تجهیزات شارژ و نگهداری eVTOL مجهز کند. این شرکت قصد دارد حمل و نقل هوایی خود را در اروپا گسترش دهد. در فرودگاه‌های ونیز، رم و نیس هم شرکت‌هایی با هدف توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل هوایی شهری در سطح بین‌المللی راه‌اندازی شده است. برخی کشورها به بستن قرارداد با کشورهای پیشرو در تاکسی هوایی روی آورده‌اند. به عنوان نمونه یک شرکت هواپیمایی در برزیل (آزول) یک قرارداد تجاری یک میلیارد دلاری با استارت‌آپ هوانوردی الکتریکی آلمانی (لیلیوم) امضا کرده است. کشورهای توسعه یافته به دنبال استفاده از این تکنولوژی برای حمل و نقل هوایی شهری در کشورشان هستند و نیویورک یکی از این کشورهاست. این کشور قراردادی با یک شرکت آمریکایی امضا کرده است تا ۲۳ فروند از این هواپیماها یا همان تاکسی‌های هوایی به نام آلیس (Alice) را تا سال ۲۰۲۶ در اختیار بخش هوایی کشورش قرار دهد. حتی این شرکت آمریکایی اعلام کرده که نامه‌ای مبنی بر خرید ۳۰ هواپیمای آلیس از شرکت هواپیمایی Aerus مکزیکی دریافت کرده است. این شرکت هواپیمایی مکزیکی قصد دارد در سال جدید میلادی در فرودگاه مونترولی باند منطقه‌ای را هم راه‌اندازی کند. شرکت آلیس نخستین پرواز خود را با ۹ صندلی حمل و نقل هوایی شهری انجام داده است.

رقابت شرکت‌های آسیایی

این شرکت‌ها رقیب غیرغربی هم دارند. یک شرکت چینی به نام «ای هانگ» در سال ۲۰۲۲ به عنوان اولین شرکت پیشرفته در حوزه حمل و نقل هوایی تقویت شد و

eVTOL چیست؟

حمل و نقل هوایی به eVTOL معروف است که مخفف Electric vertical take-off and landing (برخاستن و فرود عمودی الکتریکی) و یکی از جدیدترین فناوری‌ها و نوآوری‌ها در صنعت هوافضا است. این وسایل مانند پهپاد عمل می‌کنند. فن‌های همه‌جانبه بزرگ کمک می‌کند تا این نوع هواپیما مناسب حمل و نقل در هر جهتی حرکت کرده و به صورت عمودی از باند خود برخاسته و عمودی هم فرود آید. البته به گفته محققان وسایل نقلیه eVTOL آینده کاربردهایی فراتر از «تاکسی هوایی» خواهند داشت و قرار است حتی برای حمل و نقل بار بین شهری هم از آنها استفاده شود.

سال ۲۰۲۴ سال پرواز تاکسی‌های هوایی

طبق گزارش‌ها، رقابت برای تبدیل شدن به اولین وسیله نقلیه برقی موفق برای نشستن و برخاستن عمودی (eVTOL) رو به پایان است و بسیاری از شرکت‌های رقیب امیدوارند محصولات خود را در شهرها در سال ۲۰۲۴ یا حوالی آن عرضه کنند. تا اواخر سال گذشته میلادی بیش از ۲۰۰ شرکت روی تاکسی‌های هوایی شهری در حال فعالیت هستند بنابراین به نظر می‌رسد این دسته از شرکت‌ها بیشترین سهم را در جابه‌جایی مسافر با تاکسی‌های هوایی داشته باشند.

شرکت ولوکوپتر (Velocopter) که در سال ۲۰۱۱ در کشور آلمان راه‌اندازی شده است، بهترین موقعیت را برای سرمایه‌گذاری در تاکسی هوایی دارد، چرا که به تازگی ۳۴۶ میلیون دلار سرمایه جذب کرده است تا میزان جذب سرمایه خود را به ۵۷۶ میلیون دلار برساند از این رو این شرکت قصد دارد تا خودروی هوایی خود را به المپیک ۲۰۲۴ پاریس برساند. شرکت «ایرنوا» هم

