

بر فراز آسمان با پرنده‌های هوشمند

امروزه از هواپیماهای بدون سرنشین به صورت گسترده‌ای استفاده می‌شود. به طوری که این وسایل نقلیه را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین و کارآمدترین نوع تجهیزات نظامی و دفاعی محسوب کرد.



امروزه از هواپیماهای بدون سرنشین به صورت گسترده‌ای استفاده می‌شود. به طوری که این وسایل نقلیه را می‌توان به عنوان یکی از مهم‌ترین و کارآمدترین نوع تجهیزات نظامی و دفاعی محسوب کرد.

این پرنده‌های بدون خلبان با نفوذ به عمق هدف می‌توانند اطلاعات ارزشمندی را کسب کنند و در نهایت کاربران خود را در پیشبرد اهدافشان یاری رسانند. علاوه بر آن بدون محدودیت‌هایی که ممکن است یک هواپیمای شناسایی و رهگیری در انجام مأموریت خود داشته باشد این دسته از پرنده‌ها به خوبی ایفای نقش می‌کنند. در حال حاضر پرنده‌های بدون سرنشین علاوه بر مقاصد نظامی کاربرد روبره‌رشدی در امور غیرنظامی پیدا کرده‌اند، به طوری که از آنها در حوزه‌های نقشه‌برداری، کشاورزی، کنترل ترافیک، هواشناسی، آموزش‌های خلبانی و... استفاده می‌شود.

امکان استفاده گسترده از این وسایل پرنده باعث شده تا تیمی از دانشجویان مبتکر دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق به ساخت بالگرد بدون سرنشین سبک با قابلیت انجام مأموریت‌های شناسایی، تصویربرداری هوایی، رله مخابراتی و بازدید خطوط انتقال نیرو و سکوهایی نفتی، کمک به نیروهای امدادی و مأموریت‌های مشابه شوند.

دکتر مهدی مرتضوی، عضو هیات علمی دانشکده هوافضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مدیر پروژه بالگرد بدون سرنشین #171 پروان» درباره مراحل طراحی و ساخت این بالگرد می‌گوید: این کار از حدود 4 سال پیش در قالب یک کار تیمی - دانشجویی آغاز شد. گروه تحقیقاتی ابتدا حدود یک سال به مطالعات امکان‌سنجی و آشنایی با روند طراحی بالگرد پرداخت و قرار شد با توجه به نمونه‌های موجود و امکاناتی که وجود داشت بالگردی با قابلیت حمل 2 کیلوگرم بار در یک ساعت پرواز طراحی شود که امکان انجام مأموریت‌هایی مثل تصویربرداری، رله مخابراتی، بازدید خطوط انتقال نیرو و سکوهایی نفتی و ارسال تصویر و اطلاعات پروازی را داشته باشد. در ادامه طراحی مفهومی و مفصل بالگرد بدون سرنشین (RPH) براساس این مأموریت طی مدت یک سال و نیم انجام شد و از ابتدای سال گذشته تست اجرای بالگرد آغاز و نهایتاً در اردیبهشت‌ماه امسال نخستین تست پروازی آن با موفقیت انجام شد. مدیر پروژه بالگرد بدون سرنشین پروان می‌افزاید: در حال حاضر تیم تحقیقاتی پروژه در حال تکمیل و ارتقای بالگرد با هدف افزایش بار مفید و مداومت پرواز آن و ایجاد امکان پرواز خودکار و نیمه خودکار پرنده است که امیدواریم تا پایان سال نخستین پرواز نیمه خودکار بالگرد با انجام مأموریت تعریف شده انجام شود.

فرناز کرمانشاهی، هوفر پورزند، محمدصادق ساجدی، محمدساجد ساداتی، نوید گودرزی، مصطفی محقق و رضا محمدی زیازی اعضای گروه طراحی و ساخت بالگرد بدون سرنشین دانشکده هوافضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر را تشکیل می‌دهند که با هدایت و راهنمایی دکتر مرتضوی فعالیت می‌کنند. البته این تیم تحقیقاتی که از ابتدا متشکل از دانشجویان کارشناسی و مهندسی هوافضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر بودند طی این مدت مراحل تحصیلی خود را طی کرده و تمامی آنها در مقطع کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل هستند و پروژه‌های پایان‌نامه آنها نیز در راستای اجزای مختلف بالگرد تدوین شده است تا در نهایت محصولی قابل دفاع در قالب این پروژه حاصل شود.

گام به گام تا ساخت پرنده آهنین

به گفته دکتر مرتضوی، طرح بالگرد بدون سرنشین پروان از ابتدا تحت حمایت انجمن علمی دانشکده مهندسی هوافضا تعریف و با حمایت قطب علمی مهندسی هوافضا و رئیس دانشگاه صنعتی امیرکبیر پیش رفته است. در ادامه هم با محوریت این پروژه مرکز تحقیقاتی پرنده‌های بدون سرنشین در دانشکده مهندسی هوافضای این دانشگاه شکل گرفت و گسترش یافت به طوری که در حال حاضر پروژه‌های متعدد دیگری نیز در آن در حال اجراست.

مرتضوی در ادامه در پاسخ به این سوال که آیا تاکنون نمونه‌های مشابهی از چنین بالگردهای بدون سرنشین سبک در کشور ساخته شده است یا خیر می‌گوید: پروژه‌های دیگری برای ساخت بالگرد بدون سرنشین در کشور انجام شده که اغلب با مهندسی معکوس بوده، ولی در این پروژه مراحل کلاسیک طراحی و ساخت بالگرد در رده بدون سرنشین سبک از ابتدا در قالب یک پروژه تحقیقاتی به طور کامل در داخل کشور صورت گرفته است.

عضو هیات علمی دانشکده هوافضای دانشگاه صنعتی امیرکبیر همچنین درباره میزان ارتباط تیم با تولیدکنندگان و صنعتگران این بخش می‌افزاید: این پروژه بیشتر با هدف اثبات توانایی تیم‌های دانشجویی در اجرای کامل یک پروژه هوافضا در کشور انجام شده، ولی از ابتدای امر تقریباً با تمام سازندگان و کاربران بالگردهای بدون سرنشین در کشور در ارتباط بوده‌ایم و همه آنها با این پروژه آشنایی دارند.

این نوع پرنده‌های بدون خلبان از آنجایی که می‌توانند در سرعت‌های پایین‌تر پرواز کرده و در عین حال پرواز ایستایی داشته باشند، بسیار ارزشمند هستند. البته ارزش آنها در مأموریت‌هایی مانند تصویربرداری و امداد و نجات در مقایسه با دیگر پرنده‌ها بیش از موارد دیگر مشهود است. همچنین این پرنده‌ها با توجه به داشتن بال گردان حجم کمتری داشته و راحت‌تر از میان موانع عبور می‌کنند و

برای بلند شدن و فرود به باند مشخصی نیاز ندارند که همین موضوع هم موجب می‌شود تا آنها به گزینه‌ای برتر برای مأموریت‌هایی مثل حمل بار و مجروح تبدیل شوند.

مهندس فرناز کرمانشاهی، سر طراح پروژه بالگرد سبک بدون سرنشین پروان هم با اشاره به این که طراحی بالگردها اصولاً از هواپیماها پیچیده‌تر است درباره مشخصات بالگرد بدون سرنشین پروان می‌گوید: طول کلی این بالگرد 1/2 متر و شعاع روتور اصلی آن 74 سانتی‌متر است، ارتفاع پرواز بالگرد هم حدود 200 متر (یکهزار و 600 متر از سطح دریا) و شعاع عملیاتی آن حدود 15 کیلومتر (با سرعت 80 کیلومتر در ساعت) است.

کرمانشاهی می‌افزاید: جنس این بالگرد از آلومینیوم و کامپوزیت و سوخت آن ترکیبی از الکل و روغن است. در ضمن جنس سازه و نوع سوخت پروان در مجموع باعث شده تا وزن برخاست 10 کیلوگرم و مداومت پروازی آن یک ساعت باشد.

سرطراح بالگرد بدون سرنشین پروان با اشاره به این که هدایت این پرنده در حال حاضر به صورت کنترل از راه دور صورت می‌گیرد، تصریح می‌کند: پرواز بالگردهای بدون سرنشین به صورت کمک خلبان (در محدوده دید خلبان)، نیمه خودکار (دریافت فرامین از خلبان و اجرا از سوی سیستم کنترل روی بالگرد) و خودکار (تشخیص و اجرای خودکار فرامین توسط سیستم کنترل روی بالگرد) براساس مسیر کلی داده شده از ایستگاه زمینی انجام می‌شود که در حال حاضر در پروان از روش اول استفاده می‌شود و البته در ادامه کار در تلاش هستیم تا نمونه‌های نیمه خودکار و خودکار بالگرد را در آینده نزدیک بسازیم.

وی در پایان به قابلیت‌ها و کاربردهای بالگردهای بدون سرنشین اشاره می‌کند و می‌افزاید: از پروان به عنوان یک بالگرد بدون سرنشین می‌توان برای تصویربرداری (فیلمبرداری) هوایی و ارسال همزمان تصویر، کنترل سرعت وسایل نقلیه از طریق سنسورهای سرعت مثلاً کنترل ترافیک بزرگراه‌ها، تصویربرداری از صحنه‌های تصادف بدون حضور کارشناسان پلیسی و بازگشایی سریع معابر، اطفای حریق و کنترل جنگل‌ها، بازدید از خطوط نفت و گاز و انتقال قدرت، دیدبانی دریایی، تصویربرداری از مسابقات ورزشی و... استفاده کرد.

بهاره صفوی / جام خم