

رتبه دوم ابتکار



- **پژوهشگر:** امین ترک‌زاده
- **عنوان طرح:** طراحی بال هواپیمای فوق سبک با مکانیزم ایرفویل متغیر
- **همکار:** سیما قلمباز
- **مشاور:** دکتر محمد رضا سلطانی
- **مؤسسه همکار:** مرکز تحقیقات آیرودینامیک قدر دانشگاه امام حسین(ع)

چکیده طرح:

بال پیچیده‌ترین وسیله جسم پرنده است که بدون آن پرواز ممکن نیست و دلیل پرواز می‌باشد. بسته به نوع ماموریت هواپیما دارای یک سطح مقطعی است که باعث می‌شود خاصیت بالابردندگی پیدا کند و این سطح مقطع، که پیچیدگی‌های بسیاری دارد، دارای خواص متعددی است که جسم پرنده را سریع، پر قدرت و یا کند می‌کند. سطح مقطع بال هواپیما که به اصطلاح ایرفویل نامیده می‌شود، ایرفویل‌های متفاوتی با استانداردهای مشخص وجود دارد که هر کدام می‌تواند به هواپیما خاصیتی متفاوت ببخشد و طراحان هواپیما می‌بایست بسته به سطح توقعات و اهداف خود از جسم پرنده یک ایرفویل مناسب انتخاب نمایند که می‌تواند برای هواپیماهای چند منظوره باعث محدودیت شود زیرا در بسیاری از هواپیماها طراحان خواهان آنند که بتوانند چند قابلیت را هم‌زمان داشته باشند. مانند هواپیماهای جنگنده بمب‌افکن، پهپادها و حتی هواپیماهای جت مسافربری. لذا محققان و دانشمندان سرگرم طرح‌های هستند که بتوانند با تغییراتی در بال‌ها به هواپیماها چند منظورگی ببخشند مانند ساخت بال با قابلیت تغییر مساحت و یا تغییر زاویه حمله بال و یا تغییر در ایرفویل هواپیما. موانعی نیز در طراحی مشکل ساز است همچون ناکارآمدی در هنگام اجرا، ضعف سازه‌ای و سنگینی بیش از حد و مقرون به صرفه نبودن از لحاظ اقتصادی و مطمئن نبودن مکانیزم‌ها و عدم تکرار پذیری بالا. مزایای طراحی بال هواپیمای فوق سبک با مکانیزم ایرفویل متغیر، قابلیت ایجاد دو نوع ایرفویل استاندارد (از هر نوع و هر خانواده‌ای)، سادگی در اجرا، سازه‌ای استاندارد و مقاوم با ضریب اطمینان بالا، کاور کامپوزیتی چند لایه، ساخت با مواد قابل دسترس، توانایی انجام مکانیزم با موتورهای چرخشی موجود و ساده، اختلاف وزنی اندک با مشابه بال با ایرفویل ثابت و قابلیت اجرا در پهپادهای ارزان قیمت می‌باشد.

