



باتری‌های جدید و خودشارژ حسگرهای هواپیماهای ایرباس فقط با آب کار می‌کنند!

پژوهشگران موفق شده‌اند با استفاده از ماژول‌های ترموالکتریک، توان اندک مورد نیاز حسگرهای هواپیما را از اختلاف دمای بدنه آن با محیط در هنگام اوج‌گرفتن و فرود تأمین کنند. این حسگرهای خودشارژ داده‌ها را به صورت بی‌سیم انتقال می‌دهند.

پژوهشگران موفق شده‌اند با استفاده از ماژول‌های ترموالکتریک، توان اندک مورد نیاز حسگرهای هواپیما را از اختلاف دمای بدنه آن با محیط در هنگام اوج‌گرفتن و فرود تأمین کنند. این حسگرهای خودشارژ داده‌ها را به صورت بی‌سیم انتقال می‌دهند.

محبوبه عمیدی: محققان دانشگاه فناوری وین و گروه EADS Innovation Works موفق شده‌اند عملکرد اولین گروه از حسگرهای خودشارژی را که در قالب یک پروژه بزرگ و به منظور تولید حسگرهایی که بدون نیاز به انرژی الکتریکی تولید شده در هواپیما می‌توانند بر نقص‌های احتمالی در آن نظارت داشته باشند، در حین پرواز آزمایش کنند. توان مورد نیاز این حسگرها توسط ماژول‌های ترموالکتریک تأمین شده که اولین بار عملکرد آنها در هواپیماهای ایرباس مورد آزمایش قرار گرفته است.

فشارهای وارد شده به هواپیما در نتیجه تغییرات شدید رطوبت، فشار، سرعت، درجه حرارت و حتی وزن مسافران و محموله‌ها اگر به درستی کنترل نشود، می‌تواند در طول زمان و در صورتی که نظارتی نباشد به فرسودگی بدنه، ترک‌خوردگی و شکستگی‌هایی منجر شود که فاجعه‌بار خواهند بود.

به همین دلیل در هر هواپیما حسگرهای متعددی نصب شده‌اند که بر شدت این فرسودگی‌ها و تخریب‌ها نظارت می‌کنند تا پیش از اینکه آسیب‌های وارد شده به بدنه هواپیما یا هر یک از بخش‌های آن جدی شود، به مهندسان نگهداری و تعمیرات هشدار دهند و زمان کافی برای تعمیر یا تعویض قطعات را در اختیار آنها بگذارند. این عملیات پیشگیرانه نه تنها هزینه‌های نگهداری و تعمیرات را کاهش می‌دهد بلکه باعث می‌شود هر هواپیما را بتوان در ساعات پروازی بیشتری به کار گرفت.

سیستم‌های کنونی بی‌سیم نیستند و علاوه بر اینکه طراحی آنها باعث می‌شود وزن و پیچیدگی بیشتری به ساختار هواپیماها تحمیل شود، امکان استفاده از باتری‌های کنونی برای شارژ کردن آنها نیز وجود ندارد. این باتری‌ها نمی‌توانند در برابر تغییرات شدید دمایی که بدنه هواپیما تحمل می‌کند، تاب بیاورند و از سوی دیگر عوض کردن مرتب باتری‌های این همه حسگر در هر هواپیما کار ساده‌ای به نظر نمی‌رسد.

به همین دلیل محققان دانشگاه فناوری وین و EADS تصمیم گرفتند راه حلی مداوم، کم‌هزینه و بی‌سیم را برای این مشکل طراحی کنند که بتواند با استفاده از ماژول‌های ترموالکتریک، انرژی مورد نیاز حسگرها را تأمین کرده و اطلاعات تازه را به صورت بی‌سیم سیستم نظارت ثبت کند.

به گزارش گیزمگ، این برداشت‌کننده‌های انرژی ترموالکتریک از اختلاف درجه حرارت به وجود آمده هنگام از زمین برخاستن هواپیما و فرود آن برای تولید انرژی الکتریکی اندکی که حسگرها به آن نیاز دارند، استفاده می‌کنند. بخشی از این دستگاه‌ها را یک مخزن آب کوچک تشکیل می‌دهد که هنگام نشستن هواپیما روی زمین، حرارت هوای گرم بیرون را در سطح زمین به خود جذب کرده و با اوج گرفتن آن در ارتفاعات از تفاوت این دما با دمای هوای سرد بیرون، مطابق با #171 اثر زیبا؛ انرژی الکتریکی اندکی تولید می‌کند. در فرود هواپیما نیز همین سناریو تکرار می‌شود با این تفاوت که این بار آب سردتر از بدنه هواپیما است. جالب است بدانید این ماژول‌ها به شیوه‌ای طراحی شده‌اند که می‌توانند زمانی که هواپیما در ارتفاع ثابت و سرعت ثابتی پرواز می‌کند و اختلاف درجه حرارت معنی‌داری وجود ندارد، انرژی عملیاتی کافی در خود ذخیره کنند.

پروازهای انجام‌شده که مسیرهای متفاوتی را طی کرده و در درجه حرارت‌های گوناگونی انجام شده‌اند، نتایج به‌دست‌آمده در شبیه‌سازی‌های انجام‌شده طی 2 سال گذشته را تأیید می‌کنند و نشان می‌دهند حتی در شرایط محیطی سخت هم می‌شود به این ماژول‌ها برای تأمین انرژی الکتریکی کافی اعتماد کرد.

محققان می‌گویند در هر پرواز حدود 23 ژول انرژی تولید می‌شود که برای تأمین انرژی مورد نیاز حسگرها و ارسال بی‌سیم اطلاعات کافی است. آنها تصمیم دارند در تحقیقات آتی، آب موجود در مخزن را با ماده دیگری که تحت شرایط گوناگون به مراتب قابل‌اعتمادتر از آن عمل خواهد کرد، جایگزین کنند.