

فناوری مواد از هواپیماها در برخورد با صاعقه حفاظت می کند

سازندگان هواپیما نسبت به نیازی که طی دو دهه گذشته نسبت به کاهش وزن و بهبود بهره‌وری سوخت داشته‌اند، به طور فزاینده‌ای به استفاده از کامپوزیت پلیمری تقویت‌شده با فیبر کربن () روی آورده‌اند.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، باوجود آنکه مزیت‌های ساده‌ای نسبت به آلومینیوم ارائه می‌دهد، از نظر هادی الکتریسیته ضعیف‌تر بوده است و در حین پرواز در معرض صدمه ناشی از رعدوبرق قرار می‌گیرد. روش‌هایی برای حل این مشکل به کار گرفته می‌شود که شایع‌ترین آن‌ها مش فلزی نازک، فویل و سیم‌های جاسازی شده است؛ اما از آنجایی که چنین سیستم‌هایی در برابر خوردگی آسیب‌پذیرند، تلاش‌هایی برای بهبود رسانایی خود کامپوزیت‌ها، با استفاده از مواد غیر فلزی، یعنی گرافن و باکی پیپر، وجود دارد.

در این میان، گروهی از محققان رویکردی ترکیبی پیشنهاد کرده‌اند که بر پایه یک محصول تجاری موجود و به عنوان یک سپر الکترو-مغناطیسی طراحی شده است.

هواپیماهای تجاری به طور متوسط یک بار در سال با رعدوبرق هستند؛ اما تأثیر آن تا حد زیادی بستگی به محل اصابت در هواپیما دارد. به همین دلیل، سیستم‌های حفاظت از رعدوبرق بر اساس موقعیت بهینه‌سازی می‌شوند.

در این مطالعه، محققان تنها ناحیه ۲ را، که بخش اعظم سازه را پوشش می‌دهد، مورد بررسی قرار دادند و مواد انتخابی آن‌ها یک غشای نمدی فیبر کربن با پوشش نیکل بود که در دو چگالی متفاوت استفاده شد.

برای این منظور، آن‌ها مجموعه‌ای از نمونه‌های ، با مش نازک مس، با لایه نازک غشای نمدی (۳۴ / ۲) و با لایه ضخیم غشای نمدی (۲۷۰ / ۲) تولید کردند.

برای مشخص کردن ظرفیت ضربه رعدوبرق () نمونه‌ها، ایشان نمونه‌ها را در معرض دو نوع موج رعدوبرق مصنوعی - یک پالس طولانی مدت در یک دامنه جریان نسبتاً کم و یک پالس طولانی‌تر با دامنه بسیار بالاتر قرار می‌دهد.

هر دو نمونه محافظت‌شده با غشای نمدی فیبر کربن با پوشش نیکل از مقاومت به تخریب بالاتری در برابر پلاسما، قوس، جرقه و گرمایش ژول نسبت به حالت مش مسی نشان دادند.

ایشان حداقل تراکم غشا برای اینکه میزان جلوگیری از تخریب کامپوزیت به واسطه رعدوبرق برابر با حالت مش مسی باشد را محاسبه کردند و نشان دادند، در چگالی برابر با مش مس، استفاده از این روش نتایج بسیار مناسب‌تری به دنبال خواهد داشت.

بر اساس این گزارش؛ ستاد توسعه فناوری های لیزر، مواد پیشرفته و ساخت معاونت علمی؛ در این معاونت به منظور ارائه ایده های فناورانه در سه بخش لیزر، فوتونیک و مواد مشغول به کار است.

انتهای پیام/