

سازه کامپوزیتی برای میکروماهواره ها در کشور طراحی شد

پژوهشگران ایرانی موفق شدند با طراحی سازه های کامپوزیتی، وزن و هزینه پرتاب میکروماهواره ها را بطور قابل توجهی کاهش دهند.

مهندس "بهروز حسین پور" مجری این طرح روز چهارشنبه به ایرنا گفت: در این پژوهش، سازه فلزی یک ماهواره که پیش از این در سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران ساخته شده و تمامی آزمایش های عملی خود را با موفقیت پشت سر گذاشته بود، به سازه کامپوزیتی تبدیل شد.

این دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی هوافضای دانشگاه تربیت مدرس هدف از این پژوهش را کاهش وزن ماهواره و در نتیجه کاهش هزینه ارسال بیان کرد و افزود: از این رو سازه ماهواره اولیه که تمام فلزی و به طور عمده از جنس آلومینیوم است به کامپوزیت تبدیل شد. با کاهش وزن سازه ماهواره، می توان تجهیزات بیشتری را برای اجرای ماموریت های مختلف در ماهواره قرار داد.

به گفته وی، کامپوزیت های بکار رفته در این بدنه از جنس الیاف کربن با ساختار/بافت ۰/۹۰ (پارچه های صفر و ۹۰) و تک جهتی و الیاف شیشه ۰/۹۰ (پارچه های صفر و ۹۰) هستند. ایشان اضافه کردند طراحی سازه کامپوزیتی یک ماهواره برای اولین بار بود که در کشور برای یک سازه کامل اجرا میشود.

این پژوهشگر افزود: علاوه بر تغییر جنس بدنه، روش های جدیدی در مدل سازی به منظور تسریع اجرای تغییرات (Rapid Reconfigureability) و بهینه سازی مدل اتصالات اجرا شده که دست محقق را برای طراحی باز می کرد. در تحلیل سازه و مدل سازی ماهواره نیز از نرم افزار MSC.NASTRAN&MD.PATRAN نسخه ۲۰۰۷ استفاده شد.

حسین پور با اشاره به اینکه تغییرات ساختاری اقدام دیگری است که برای کاهش وزن این ماهواره انجام شد، افزود: برخی قطعات موجود در ساختار فلزی که برای اتصال یا تقویت بکار می رفتند، حذف و وظایف آنها بر عهده ساختار کامپوزیتی قرار داده شد. از آنجا که در بدنه کامپوزیتی قطعات باهم ساخته می شوند سازه دارای عملکرد بهتر و استحکام بیشتری خواهد داشت.

به گفته وی، این ماهواره در رده میکروماهواره های مخابراتی است، که ۷۵ کیلوگرم وزن داشته، مکعبی شکل است و مانند ماهواره "امید" در مدار پایین یا LEO قرار می گیرد.

این محقق اظهار داشت: از نظر تئوری با اعمال تغییرات فوق در جنس بدنه، وزن سازه ماهواره بیش از ۵۰ درصد کاهش می یابد که این کاهش وزن در عمل قطعا تا ۲۵ درصد قابل دسترسی است. کاهش بیشتر وزن با تغییرات ساختاری سازه و بهینه سازی لایه چینی امکان پذیر خواهد بود.

وی افزود: از آنجا که موشک ماهواره بر ایرانی "سفیر-۲" دارای محدودیت وزنی برای حمل ماهواره هاست، هرچقدر وزن ماهواره کاهش یابد، بیشتر می توان از ماهواره برهای داخلی استفاده نمود. که در نتیجه باعث جلوگیری از خروج ارز از کشور شده، و هزینه ارسال به مدار کاهش خواهد یافت. همچنین میتوان ماهواره هایی با قابلیت های بیشتر را به مدار ارسال کرد.

به گفته وي علاوه بر کامپوزيتي بودن جنس بدنه در ماهواره ها, سازه آنتن‌ها و سلولهای خورشیدی را نیز میتوان از جنس کامپوزيت طراحی کرد. که این امر موجب افزایش مقاومت سازه آنتن در برابر گرمای خورشیدی و زوم بهتر برای دریافت/ارسال امواج می شود.

این پژوهش در قالب پایان نامه دوره کارشناسی ارشد با راهنمایی دکتر غلامحسین رحیمی عضو هیات علمی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه تربیت مدرس انجام شد.

انتهای خبر / خبرگزاری جمهوری اسلامی (ایرنا) / کد خبر ۵۵۰۵۴۰