

عنوان مقاله:

کاهش نوسانات صفحه کامپوزیتی تقویت شده با نانولوله کربنی بر روی بستر الاستیک به روش کنترل فعال

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 7، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

امیر امینی زازرانی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه کاشان

علیرضا فرجی - استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه کاشان.

مهدی محمدی مهر - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان.

خلاصه مقاله:

موضوع کاهش نوسانات صفحات خورشیدی ماهواره ها که بیشترین سطح تماس را با تشعشعات خورشیدی و نیروهای آیرودینامیکی دارند، دارای اهمیت است. استفاده از ساختارهای کامپوزیتی تقویت شده با نانولوله-های کربنی بر استحکام این صفحات می افزاید. از جمله نیروهای اغتشاشی تاثیرگذار بر صفحات خورشیدی، نیروهای آیرودینامیکی و تشعشعات خورشیدی است که می توان به کمک پیزوالکتریک ها و طراحی کنترل کننده مستقل از سیستم کنترل ماهواره برای آنها، نوسانات را کاهش داد. پیزوالکتریک ها المان هایی با قابلیت کنترل فعال هستند که به دو صورت سنسور و عملگر مورد استفاده قرار می گیرند و مدل دقیق و کارا از خواص فیزیکی، الکتریکی و الاستوالکتریک آن ها مورد نیاز است. در این مطالعه، ابتدا مدل دینامیکی صفحه ی دارای ساختار جدید در فضای حالت بدست آمده و معادلات خطی سازی شده است. سپس کنترل کننده فعال تنظیم کننده خطی-درجه دوم برای آن طراحی شده است. نتایج شبیه سازی نشان دهنده کاهش نوسانات صفحه و رفتار مقاوم کنترل کننده پیشنهادی در برابر انواع عدم قطعیت و اغتشاشات محیطی وارده به صفحه است.

کلمات کلیدی:

کنترل فعال، صفحه کامپوزیتی تقویت شده با نانولوله کربنی، کاهش نوسانات، وصله های پیزوالکتریک، بستر الاستیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1228779>

