

عنوان مقاله:

تحلیل و بررسی ارتعاشات عرضی کابل ها به منظور تولید انرژی الکتریکی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

سعید ایرانی - دانشیار گروه سازه های هوافضایی، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

علیرضا جهانشاهی فرد - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی هوافضا، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

برداشت انرژی بوسیله مواد پیزوالکتریک یا الکترومگنت ها غالبا در تجهیزات الکتریکی با توان کم مورد استفاده قرار می گیرند . از جمله کاربردهای مهم برداشت انرژی تامین توان مورد نیاز حسگرهای بی سیم مورد استفاده در سیستم های سلامت سنجی در سازه های عمرانی مانند پل ها و یا کابل های فولادی بکار رفته در روی پل ها می باشد. ما در این پژوهش برداشت انرژی الکتریکی از ارتعاشات عرضی کابل را با استفاده از الکترومگنت ها مورد بررسی قرار داده ایم و توان تولیدی از ارتعاشات کابل ها را در موقعیت های مختلف مقایسه کردیم . ابتدا معادلات حاکم بر ارتعاشات عرضی کابل را از روش نیوتن و سپس معادلات مربوط به الکترومگنت که به کابل مورد نظر متصل می باشد را با استفاده از روابط الکترومغناطیس و قانون فارادی بدست آورده ایم . برای بدست آوردن مقدار جریان الکتریکی و توان تولید شده ناشی از ارتعاشات کابل ، این معادلات کوپل شده را بوسیله روش گلرکین گسسته سازی کرده و معادلات حاکم بر مساله را حل می کنیم و پاسخ سیستم که همان جابجایی نقاط مختلف کابل می باشد را به ازای شرایط اولیه و نیروی خارجی وارد بر کابل بدست می آوریم. در نهایت مقدار توان تولیدی را طبق روابط الکترومغناطیسی محاسبه کرده و این توان را برای مشخصات مختلف الکترومگنت ، مورد بررسی قرار می دهیم

کلمات کلیدی:

ارتعاشات عرضی کابل، الکترومگنت، برداشت انرژی الکتریکی، قانون فارادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/637835>

