

عنوان مقاله:

تحلیل ارتعاشات غیرخطی تیر حامل یک جرم متحرک با روش هموتوپی اصلاح شده

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین‌المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمود پورجمشیدیان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه امام حسین (ع)

جواد شیخی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

سعید محجوب مقدس - دانشیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

اله نور اسدی - دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

خلاصه مقاله:

در این مقاله، به تحلیل ارتعاشات غیرخطی تیری دو سر مفصل، که یک جرم با سرعت ثابت بر روی آن در حال حرکت است، پرداخته شده است. دامنه‌ی ارتعاشات بزرگ و در عین حال سرعت تغییر شکل آن آهسته فرض می‌شود. در اثر ارتعاشات دامنه‌ی بزرگ، کشیدگی در سطح میانی تیر ایجاد شده، که باعث روابط غیرخطی کرنش-جابجایی می‌شود. در نتیجه ترم‌های غیرخطی در معادله‌ی حاکم بر ارتعاشات ظاهر می‌گردد. از روش هموتوپی اصلاح شده برای حل معادله‌ی حرکت استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که، این روش دارای دقت بسیار زیادی در حل این گونه مسائل می‌باشد. در ادامه عبارتی تحلیلی برای بیان فرکانس طبیعی غیرخطی تیر به دست آورده شده است. مطالعه‌ی پارامتری انجام شده بیان گر آن است که، افزایش سرعت جرم متمرکز متحرک، باعث کاهش فرکانس غیرخطی تیر می‌شود. از طرفی، هر چه جرم به وسط تیر نزدیکتر می‌شود، فرکانس تیر کاهش می‌یابد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات غیرخطی، هموتوپی اصلاح شده، جرم متمرکز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277257>

