

عنوان مقاله:

ارتعاشات آزاد طولی غیرخطی میله با سطح مقطع مخروطی تحت کرنش محدود

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مهديه پورجعفری صدرآباد - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد،

علیرضا فتوحی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

محمد مهدی جلیلی - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

ارتعاش انواع مختلف از سازه ها مانند تیر، صفحه، پوسته و میله، توسط محققان، به خاطر کاربرد آنها در محدوده وسیعی از سیستمهای مکانیکی بررسی شده است. ارتعاشات طولی میله ها مورد توجه زیادی است به طوری که محققان به صورت عددی، تحلیلی، دقیق یا تقریبی به آن پرداخته اند. پژوهش های زیادی بر روی ارتعاشات طولی میله ها صورت گرفته اما در این تحقیق، ارتعاشات آزاد طولی غیرخطی میله دو سر گیردار با سطح مقطع متغیر تحت کرنش محدود، بدون ساده سازی در روابط کرنش جابجایی، مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا معادلات حاکم بر مسیله به دست آمده که معادله دیفرانسیل پاره ای است، سپس به وسیله روش گلر کین، به معادله دیفرانسیل معمولی غیر خطی تبدیل شده است. با استفاده از روش مقیاس های چندگانه، معادله به صورت تحلیلی حل شده است. معادله دیفرانسیل پاره ای با روش عددی رانگ کوتای مرتبه 4 که دقت خوبی دارد، هم حل شده و سپس حل تحلیلی با آن مقایسه شده است. تاثیر دامنه بر نسبت فرکانس خطی به غیرخطی برای میله دو سر گیر دار بررسی شده است و همچنین تاثیر شرایط اولیه و شیب سطح مقطع مخروط روی ارتعاشات بررسی شده است که ارتعاشات غیرخطی به شرایط اولیه بستگی دارد و فرکانس غیر خطی با تغییر شرایط اولیه و تغییر هندسه جسم (تغییر شیب سطح مقطع)، تغییر می کند و فرکانس غیرخطی در شرایط مرزی گیردار گیردار، کمتر از فرکانس خطی است.

کلمات کلیدی:

میله، ارتعاشات غیر خطی، کرنش محدود، سطح مقطع مخروطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/816921>

