

عنوان مقاله:

ارتعاشات غیرخطی میکروتیر بر روی بستر وینکلر و تحت بار محوری با استفاده از نظریه تنش کوپل اصلاح شده

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 10، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

احمد مامندی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد پرند، دانشگاه آزاد اسلامی، پرند، ایران

میلاد میرزایی قلعه - کارشناس ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد پرند، دانشگاه آزاد اسلامی، پرند، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، تحلیل ارتعاشات غیرخطی میکروتیر بر روی بستر وینکلر و تحت تاثیر بار محوری فشاری در دو انتهای آن مورد بررسی قرار گرفته است. معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی حاکم بر حرکت میکروتیر اویلر برنولی در راستای عرضی با در نظر گرفتن رابطه هوک بر اساس نظریه تنش کوپل اصلاح شده با استفاده از اصل هامیلتون استخراج شده اند. معادله دیفرانسیل حاکم بر ارتعاشات جانبی با استفاده از روش گالرکین به یک معادله دیفرانسیل معمولی تبدیل شده و سپس با بهره گیری از روش حل غیرخطی هی، جوابی تحلیلی برای پاسخ فرکانسی میکروتیر استخراج میگردد. اثر تغییر پارامترهای مختلف شامل پارامتر هندسی مقیاس انداره میکروتیر، سفتی بستر وینکلر و بار محوری فشاری در فرکانسهای طبیعی غیرخطی و خطی مورد بررسی قرار گرفته اند. مشاهده گردید که با افزایش نیروی محوری فشاری، نسبت بیعد فرکانس غیرخطی به فرکانس خطی افزایش مییابد و مقدار این نسبت برای میکروتیر با شرط مرزی دوسر فصل بیشتر از شرط مرزی دوسرگيردار میباشد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات غیرخطی، میکروتیر، بستر وینکلر، بار محوری فشاری، نظریه تنش کوپل اصلاح شده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1200369>

