

عنوان مقاله:

تحلیل ارتعاشات میکروتیرهای سیلیکونی و آلومینیومی با در نظر گرفتن اثر اینرسی دورانی

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

امیرحسین کرمضایی - دانشجو کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر، اصفهان، ایران

رضا حسینی آرا - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵ تهران، ایران

علی مختاریان - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از کاربردهای تحلیل ارتعاشی میکروتیرها در حسگرهای شیمیایی و مکانیکی و به منظور تشخیص ذرات بسیار کوچک شیمیایی و بیولوژیکی می باشد. به این منظور همواره تحلیل دقیق و حساس میکروتیرها مورد نظر قرار می گیرد اما معمولا در بیشتر تحقیق های انجام شده، از اثرات اینرسی دورانی چشم پوشی شده است در حالی که این اثرات می تواند در مقیاس های کوچک، فرکانس تشدید و دقت حسگرها را تغییر دهد. در این پژوهش، بر اساس معادلات حاکم بر تیر اویلر-برنولی، تغییر فرکانس تشدید میکروتیر به دلیل جذب ذرات بسیار کوچک، محاسبه می گردد. برای افزایش دقت پاسخ های فرکانسی، اثر اینرسی دورانی نیز مورد نظر قرار می گیرد و برای جنس های مختلف میکروتیرهای یک سر گیردار از جمله سیلیکون و آلومینیوم این تحلیل انجام می شود. نتایج به دست آمده نشان می دهد که در نظر گرفتن اینرسی دورانی باعث کاهش فرکانس تشدید میکروتیر می گردد که این کاهش قابل چشم پوشی نمی باشد.

کلمات کلیدی:

اینرسی دورانی، ارتعاشات، میکروتیر، حسگر، سیلیکون، آلومینیوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/626802>

