

عنوان مقاله:

کنترل آشوب یک AFM با پروب اسمبل شده با استفاده از پسخوراند خطی تاخیردار

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

عباس حسین نژاد - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

محمدحسین کهربائیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

اریا الستی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

گونه‌های جدید از میکروسکوپی‌های نیروی اتمی شامل میکروتیری افقی و یک سر گیردار و پروب اسمبل شده‌های برای اندازه‌گیری دیواره‌های جانبی و لبه‌ها در سازه‌های میکرو و نانو پیشنهاد شده است. در مواردی که سیستم در محدوده آشوبناک قرار می‌گیرد، به طور ذاتی توانایی بالاتری در اسکن صحیح تر جسم دارد. در این مقاله هدف کنترل آشوب یک میکروسکوپ نیروی اتمی روی مدار تناوبی ناپایدار آن است. معادله بیبعد شده این AFM با استفاده از مدل پیوسته جلیلی بر مبنای نیروهای برهم کنشی جاذبه-دافعه و ممان حاصل از پتانسیل لnard-Jones، بدست می‌آید. بمنظور نشان دادن آشوب سیستم از جاذب آشوبناک استفاده میشود. برای یافتن و پایدارسازی یک مدار تناوبی با دوره تناوب سیستم، یک کنترلر پسخوراند خطی طراحی میشود. این کنترلر بدلیل ساختار خطی آن از نظر عملی قابلیت بالایی در پیاده‌سازی دارد. ضرایب پیراگاس به صورت تجربی و آزمون و خطا پیدا میشود. در پایان نتایج شبیه‌سازی پیاده سازی کنترلر برای پایدار کردن سیستم و کارایی آن با وجود نویز تصادفی برای تایید صحت نتایج آورده میشود. همچنین کارایی کنترلر در محدوده غیر آشوبناک بررسی میشود.

کلمات کلیدی:

میکروسکوپ نیروی اتمی، کنترل آشوب، کنترلر پسخوراند خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/95586>

