

عنوان مقاله:

تحلیل اثر دما بر رفتار دینامیکی غیرخطی چرخ عکس العملی ماهواره با استفاده از روش اغتشاشات

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 48، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مرتضی شهری - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، مجتمع دانشگاهی هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

علیرضا آقارای - دانشجوی دکتری، مهندسی هوافضا، مجتمع دانشگاهی هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

سعید شکراللهی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، مجتمع دانشگاهی هوافضا، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله رفتار ارتعاش غیرخطی عملگر چرخ عکس العملی ماهواره با مدل روتور انعطاف پذیر/ دیسک صلب و یاتاقان، تحت تغییرات دما بررسی شده است. برای مدل کردن روتور از نظریه تیر تیموشنکو استفاده شده و رفتار یاتاقانها با استفاده از فنر غیرخطی/ دمپر مدل شده است. در این مدل تمام پارامترهای مربوط به تیر تیموشنکو، خاصیت ژيروسکپی و نیروهای حاصل از نابالانسی دیسک در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه یاتاقانها اجازه افزایش یا کاهش طول در اثر تغییرات دما را به روتور نمی دهند لذا تغییرات دما در سیستم به صورت یک نیروی محوری ثابت ظاهر می شود. برای حل معادلات غیرخطی از روش معیارهای چندگانه به صورت مستقیم استفاده شده و پاسخ فرکانسی سیستم استخراج شده است. شبیه سازی عددی بر مبنای مقادیر کمی مدل‌های واقعی انجام شده و رفتار دینامیکی سیستم در قالب نمودارهای زمانی و فرکانسی و نیز اثرات کمی تغییرات دما نشان داده شده است. نتایج حاصل نشان می دهد که تغییرات دما تاثیر بسزایی در رفتار دینامیکی غیرخطی سیستم دارد.

کلمات کلیدی:

چرخ عکس العملی، رفتار دینامیکی، نوسانات دما، نابالانسی، اثرات ژيروسکپی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310719>

