

عنوان مقاله:

ارتعاشات غیرخطی سیستم انتقال قدرت تک مرحله ای با ارائه مدل جدید برای سفتی درگیری دندانها

محل انتشار:

نوزدهمین همایش سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

موسی رضایی - دانشیار، دانشگاه تبریز، دانشکده مهندسی مکانیک

بهروز نوروزی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله، رفتار دینامیکی غیرخطی پارامتری سیستم انتقال قدرت تکمرحله‌ای تحت تحریک داخلی ناشی از خطای انتقال استاتیکی ۱ با استفاده از مدل دینامیکی گسسته غیرخطی متغیر با زمان مورد بررسی قرار گرفته است. لقی بین دندانها به شکل تابع جابجایی خطی سه‌تکه‌ای در نظر گرفته شده است. در اکثر مطالعات قبلی سفتی درگیری دندانها بصورت سری فوریه با فرکانس مبنایی معادل فرکانس درگیری دندانها و تنها با چند جمله اول آن در نظر گرفته شده است در حالی که در تحقیق حاضر از مدل واقع‌بینانه‌تری استفاده شده است که وابسته به نسبت تماس و زاویه دوران چرخندها در نظر گرفته شده است. سفتی با روش تحلیلی بصورت تابعی از زمان استخراج شده است. مدل دینامیکی دارای دو درجه آزادی است که با تعریف متغیر دینامیکی جدیدی تحت عنوان خطای انتقال دینامیکی ۲ به یک معادله بی‌بعد تبدیل شده است و بر خلاف روشهای قبلی که از تقریب سه جمله‌ای سری فوریه برای مدلسازی سفتی استفاده کرده‌اند از تابع تحلیلی استخراج شده استفاده گردیده است. تحلیل مساله و مقایسه نتایج با تحقیقات پیشین حاکی از این است که شناسایی رفتارهای دینامیکی نظیر جدایش دندانها، پرش در پاسخ فرکانسی و آشوب با مدل پیشنهادی امکانپذیر است در حالی که مدل‌های پیشین به علت عدم دقت کافی، قادر به شناسایی چنین پدیده‌هایی بویژه در محدوده فرکانسی سوپرهارمونیکها نمیباشند.

کلمات کلیدی:

جعبه‌دنده تکمرحله‌ای، سفتی‌درگیری دندانها، پرش ۳ آشوب ۴، سوپرهارمونیک، ساب هارمونیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/114341>

