

عنوان مقاله:

تحلیل دینامیکی تیر تیموشنکو تحت اثر جرم متحرک با استفاده از روش بسط چند جمله ای های متعامد

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی مهندسی عمران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سیدکمیل اسماعیل زاده - کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد گرمی

مهدی ربیعی لاکمه سری - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

ایمان محمدپورنیکبین - استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد رشت

خلاصه مقاله:

در این مقاله رفتار دینامیکی سازه تحت اثر بارهای متحرک ناشی از وسایط نقلیه با استفاده از روش بسط چندجمله ای های متعامد، مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. به این منظور، سازه به صورت تیر مدل شده و معادلات حاکم بر تیر با احتساب تغییرشکل برشی از مرتبه اول لحاظ می گردند. مضاف بر این، اینرسی دورانی تیر نیز در معادلات وارد می شوند. لذا، دستگاه معادلات دیفرانسیل مشتقات جزئی درگیر مربوط به تئوری تیر تیموشنکو برای تحلیل پاسخ دینامیکی تیر به کار می روند. مدل جرم متحرک برای شبیه سازی بار ناشی از وسیله نقلیه مد نظر قرار می گیرد. با به کارگیری روش بسط سری توابع متعامد چند جمله ای یکه (OPSEM)، دستگاه معادلات دیفرانسیل درگیر مربوط به ارتعاش تیر در نهایت به یک دستگاه معادلات دیفرانسیل معمولی در فضای زمان تبدیل می گردند. با طرح مساله اندر کنش جرم متحرک و تیر، روند تحلیل دارای دو رویکرد نیروی متحرک (moving force) و جرم متحرک (moving mass) خواهد بود. شبیه سازی دقیق تر نیز با در نظر گرفتن اثر تغییرات نیروی اندرکنش جرم و سازه تیر با زمان مورد تحلیل قرار گرفته و مقایسه گسترده ای بین دو دیدگاه انجام می گردد. همچنین، با مقایسه خروجی های مربوط به مدل ارائه شده نسبت تئوری تیر نازک، اهمیت احتساب کرنش های برشی و اینرسی دورانی روشن می گردد.

کلمات کلیدی:

ارتعاش سازه، تیر تیموشنکو، نیروی متحرک، جرم متحرک، روش بسط توابع چند جمله ای متعامد یکه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/506972>

