

عنوان مقاله:

بررسی و تحلیل دینامیکی رفتار اتلاف انرژی در میراگرهای ضربهای و ارایه طرح جدیدی برای طراحی آنها

محل انتشار:

کنگره بین المللی عمران، معماری و شهرسازی معاصر جهان (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمدرضا شیدایی - استاد دانشگاه ارومیه، نازلو . دانشکده فنی دانشگاه ارومیه . طبقه ۴ معاونت آموزشی

علی حسن زاده - کارشناسی ارشد مهندسی سازه

خلاصه مقاله:

با بهینه سازی اتلاف انرژی در ساختار میراگرهای ضربهای میتوان مکانیسمی بدست آورد که موجب بهبود عملکرد سازهها در مقابل انواع بارهای لرزه‌ای شود. هنگام برخورد دو ذره با یکدیگر مجموع انرژی جنبشی آنها به سه حالت تبدیل خواهد شد: 1) انرژی کرنش الاستیک 2) انرژی انتشار موج تنش و 3) انرژی کرنش پلاستیک. از سه حالت فوق تنها حالت اول پس از اتمام برخورد قابل بازایابی مجدد به صورت انرژی جنبشی دو جسم را دارد و دو حالت دیگر موجب اتلاف سهمی از انرژی جنبشی خواهند شد و در این می‌انمنشاء اصلی این اتلاف حالت سوم است. بروز تغییرشکلهای پلاستیک عمدتاً نیازمند تبدیل سهمی از انرژی خواهد بود. حال هرچند که این تغییرشکلهای به صورت موضعی کوچک باشند. برای مطالعه برخورد بین دو جسم پارامترهای تاثیرگذاری شناسایی شده‌اند، از جمله این پارامترهای تاثیرگذار میتوان به سرعت برخورد، ویژگیهای مواد، ضریب استرداد و سرعت بحرانی برخورد اشاره کرد. در همین راستا 128 مدل برخورد کره‌های همسان و 96 مدل برای برخورد کره‌های ناهمسان با چهار ماده فولاد، آهن، آلومنیوم و مس اجراء و در شرایط مختلف برخوردی با نرم افزار ABAQUS6.13-1 مورد تحلیل دینامیکی Explicit قرار گرفتند. معادلات دینامیکی برای مدلسازی برخورد بصورت جرم و فنر تشکیل داده شد و براساس نتایج به دست آمده از شبیه سازی مناسب ارزیابی شدند. در نهایت الگوی جدید طراحی میراگرهای ضربهای با عنوان میراگرهای ضربه ای ذره‌ای چندسلولی MUPID ارایه میشود که تاثیرگذاری آن بر پاسخ یک ستون یک سرگیردار تحت بارگذاری لرزه‌ای و انفجاری مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج مثبتی بدست آمد.

کلمات کلیدی:

میراگرهای ضربهای، اتلاف انرژی، برخورد، معادلات دینامیکی برخورد، میراگر ضربهای ذره‌ای چندسلولی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/640208>

