

عنوان مقاله:

بهینه یابی سیستم یک و دو درجه آزادی خطی تحت بارگذاری زلزله

محل انتشار:

ششمین کنگره ملی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

ماهنوش چعبی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه صنعتی شیراز

سیدمهدی دهقان - دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی شیراز

خلاصه مقاله:

پژوهش پیش رو با در نظر گرفتن رفتار خطی برای سیستم یک و دو درجه آزادی، به بهینه یابی این سیستم ها تحت بار زلزله پرداخته است. جهت اعمال بار دینامیکی زلزله، مطابق رویکرد نشریه [1] FEMA-P695 مجموعه‌های از شتابنگاشت های حوزه دور شامل 19 زوج مولفه افقی انتخاب گشتند و با اقتباس از روش پیشنهادی آیین نامه ASCE-7-10 مقیاس شدند. سپس، جهت یافتن حالت بهینه هر سیستم در برابر شتابنگاشت های مذکور، از الگوریتم بهینه یابی فراابتکاری ازدحام ذرات (PSO) استفاده شده است. کد این الگوریتم به گونه ای نوشته شده است که در هر تکرار، با دریافت مقادیر پیشنهادی الگوریتم PSO برای مشخصات سیستم شامل سختی هر المان و نسبت میرایی از امکانات برنامه OpenSEES استفاده نموده و به تحلیل سیستم مورد نظر پردازد. نتایج حاکی از آن است که در سیستم یک و دو درجه آزادی هم در محدوده شتابثابت و هم در محدوده سرعت ثابت، دوره تناوب سیستم بهینه در اکثر حالات، در کمترین میزان مجاز قرار میگیرد. همچنین بیشترین فراوانی میرایی سیستمهای یک درجه آزادی بهینه نیز در بازه 8 الی 10 درصد میباشد. ضمناً در این سیستمها، قرارگیری در محدوده شتاب ثابت، مقدار تابع هدف نهایی را کاهش میدهد.

کلمات کلیدی:

سیستم خطی، پاسخ لرزه ای، بهینه یابی فرا ابتکاری، طیف پاسخ، تحلیل تاریخچه پاسخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1003516>

