

عنوان مقاله:

کاربردهای آنالیز فوریه در مهندسی زلزله

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی بهسازی و مقاوم سازی ایران (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

محسن گرامی - استادیار دانشگاه سمنان و پژوهشگر فوق دکترای سازه دانشگاه تربیت مدرس

کوروش مهدی زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله دانشگاه سمنان

خلاصه مقاله:

در طراحی لرزه ای سازه ها، تجزیه و تحلیل محتوای فرکانسی امواج ارتعاشی زمین از اهمیت بالایی برخوردار است. به منظور مطالعه محتوی فرکانسی، آنالیز طیفی با استفاده از تبدیل فوریه یکی از ابزارهای کارآمد در مهندسی زلزله به شمار می رود. طیف فوریه اهمیت فرکانسهای موجود را بدون اطلاعاتی در زمینه زمان وقوع این فرکانس ها نشان می دهد. از طرفی طیف فوریه میزان انرژی امواج ناشی از ارتعاشات زمین را در فرکانس های مختلف بیان می کند. مطالعات نشان داده است، آنالیز فوریه نتایج خوبی را برای سیگنالهای پریودیک منظم ارائه میکند. مطالعه سیگنالهای با پیکهای نامنظم و ناگهانی با این روش مناسب نمی باشد. تحقیقات چند سال اخیر در این زمینه، محدودیت های این تکنیک را به ویژه در مورد امواج غیر ایستگاهی و سیستم های غیر الاستیک نشان داده است. یکی از کاربردهای آنالیز فوریه در مهندسی زلزله شبیه سازی شتاب نگاشت های مصنوعی می باشد. در این روش بر اساس ویژگیهای مکانی و خصوصیات مسیر انتشار امواج، ویژگیهای غیر ایستگاهی تکان نیرومند زمین لحاظ می شود. می توان به منظور پردازش داده های خام شتابنگارها و فیلتر سازی آنها از آنالیز فوریه بهره برد. همچنین به منظور ارزیابی اثر مودهای بالاتر و بررسی نوع الگوی خسارت وارد بر سازه، به ویژه در ساختمانهای بلند، می توان از طیف بعد فوریه کمک گرفت. این طیف فرکانس های اصلی و حاکم بر سازه را نشان دهد. مطالعات انجام شده در مباحث مختلف مهندسی زلزله، ارزش و اهمیت طیف فوریه را در مهندسی زلزله نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

محتوی فرکانسی، آنالیز فوریه، طیف فوریه، فیلتر سازی، اثر مودهای بالاتر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/32191>

