

OHN10105131111

تحلیل پاسخ لرزه ای خطی معادل دو بعدی آبرفت شهر کرمانشاه

آزاده هخامنشیا^۱، ایمان عشایری^۲، مهنوش بیگری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه رازی

۲- استادیار مهندسی زلزله، دانشگاه رازی

Hakhamanesh_2008h@yahoo.com

خلاصه

بررسی زلزله‌های مخربی که در دهه‌های اخیر رخ داده‌اند به روشنی مشخص کرد دهاست که شرایط زمین شناسی و اثرات ساختمانی، نقش مهمی در تقویت جنبش نیرومند زمین دارد. بر همین اساس تهیه نقشه‌های ریز پهنبندی از اولین اقداماتی است که در جهت کاهش خطرپذیری لرزه‌های انجام میشود، اما امروزه بهرغم آشکار شدن اثرات ساختمانی چند بعدی در تهیه این نقشه‌ها، هنوز اثرات ساختمانی یک بعدی مبنای پارامترهای حرکت لرزه‌ای زمین قرار میگیرد. در این مقاله با توجه به تنوع ساختمانی و توپوگرافی سطحی در شهر کرمانشاه به بررسی دو بعدی اثرات ساختمانی پرداخته شده است. بدین منظور با استفاده از نرم افزار *Quake/W* از بسته نرم افزاری *GeoStudio* و اطلاعات موجود از مطالعات قبلی انجام شده در شهر کرمانشاه، مدل دوبعدی از ساختار زیرسطحی تا سنگ بستر لرزه ای ساخته شده، سپس با مدلسازی انتشار امواج در این محیط دو بعدی و انجام تحلیلها در حالت خطی معادل، پاسخ سایت در نقاط مختلف بدست آمده و در نهایت نتایج حاصله برای مدل دو بعدی، با مدل یک بعدی مقایسه شده است.

کلمات کلیدی: اثرات ساختمانی، تحلیل پاسخ لرزه ای، تحلیل خطی معادل، تحلیل دو بعدی

۱. مقدمه

بر اساس تجربیهای بدست آمده از زلزله‌های پیشین نظیر زلزله ۱۹۸۵ مکزیک [۳]، زلزله *Loma Prieta* کالیفرنیا در سال ۱۹۸۹ [۴]، زلزله *Kobe* ژاپن ۱۹۹۵ [۵] و زلزله *Kocaeli* ترکیه در سال ۱۹۹۹ [۶]، پتانسیل تاثیر گذاری زمینشناسی سطحی خاک بر حرکت نیرومند زمین و خرابیهای ناشی از زلزله که اصطلاحاً اثرات ساختمانی نامیده میشود، به خوبی مشخص گردیده است.

به منظور ارزیابی این اثرات روشهای مختلفی به کار گرفته می‌شود که در حالت کلی میتوان آنها را به دو دسته، روشهای مستقیم که مبتنی بر مشاهده و اندازه‌گیری در محل میباشند و روشهای عددی تقسیمبندی نمود. روشهای عددی خود شامل روشهای خطی، خطی معادل و غیر خطی میباشد. در روش خطی معمولاً تاریخچه زمانی حرکت روی بستر سنگی بصورت طیف فوری درآمده و پس از ضرب در تابع انتقال، طیف فوری حرکت روی سطح زمین بدست می‌آید که با استفاده از تبدیلی معکوس فوری می‌توان تاریخچه زمانی حرکت روی سطح زمین را بدست آورد [۱]. رفتار واقعی غیر هیستریتیک تنش - کرنش خاکهای بارگذاری شده بصورت سیکی را میتوان با در نظر گرفتن خواص معادلخطی خاک تعیین نمود، مدول برشی معادل خطی G ، عموماً بصورت مدول برشی سکانت و ضریب میرایی معادلخطی α ، بصورت ضریب میرایی که اتلاف انرژی یکسانی با آنچه که منحنی هیستریزس متعلق به یک سیکل واقعی ایجاد مینماید، در نظر گرفته میشود [۲] که این ضرائب در هر مرحله از تحلیل طبق کرنش برشی ایجاد

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

^۲ استادیار مهندسی زلزله، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران