

روش‌های ارزیابی تأثیر ساختگاه بر پاسخ زمین بر پایه برداشت‌های میکروترمو

مهدی مخبری، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان
mmokhberi@estahbaniau.ac.ir



چکیده

زمین شناسی سطحی و ویژگیهای ژئوتکنیکی لایه های رسوبی نقش مهمی در چگونگی لرزش زمین ناشی از یک زمینلرزه را دارند. شناخت پاسخ زمین در هنگام وقوع زلزله با شناخت چشمه امواج، مسیر حرکت امواج و اثرات ساختگاه (توپوگرافی زیر سطحی، توپوگرافی روسطحی و اثر خاک) میسر است. دیر زمانی است که دانشمندان مطالعات فراوانی برای شناخت ویژگیهای ساختگاه انجام می دهند. این شناسائی ها که تاکنون با استفاده مستقیم از گمانه‌های شناسایی و یا روشهای ژئوفیزیکی صورت گرفته به بسیاری از نیازهای مهندسی در یافتن مشخصه های ساختگاه پاسخ داده است، اما در محیط های شهری کاربرد این روشها آسان نبوده و وقت گیر، پرهزینه و گران می باشند. در سالهای اخیر روشهایی بر مبنای میکروترموها بنا شده است که به دلیل عدم نیاز به چشمه های ارتعاش خارجی و حفاری های زیر زمینی بسیار آسان و ارزان تر از روشهای مرسوم می باشد. دو گونه اصلی این روشها عبارت از روشهای مختلف آرایه‌ای¹ و روش نسبت طیفی مؤلفه افقی به قائم H/V می باشند. روشهای آرایه ای امکان یافتن پروفیل سرعت موج برشی را فراهم می کنند و روش H/V برای تخمین فرکانس پایه و بزرگنمایی خاک بکار میرود. کاربرد روش H/V که با مقاله ناکامورا² [1989] وارد ادبیات فنی بررسی های اثرات ساختگاهی شد پس از ارائه، به سرعت در تمامی نقاط دنیا توسعه پیدا کرد. این مقاله به بررسی قابلیت های این روش و مقایسه آن با سایر روش های مشابه می پردازد.

کلمات کلیدی: میکروترمو، تأثیر ساختگاه، نسبت طیفی، ریز پهنه بندی، زلزله

1- مقدمه

توسعه روز افزون شهرها در دهه های اخیر افزایش ساخت و ساز ساختمانها و ابنیه های بزرگ را به همراه داشته و این روند هم چنان برای سالهای آینده نیز پیش بینی می گردد. این محیطهای شهری اغلب بر لایه های رسوبی قرار گرفته اند و متأسفانه بسیاری از آنها در ساختگاههای لرزه خیز قرار دارند که برای ارزیابی دقیق و قابل اعتماد آنها، نیاز به شناخت مقدار بزرگنمایی³ می باشد. مدتهای مدیدی است که دانشمندان و مهندسیین برآنند تا بتواند تخمین مناسبی از پارامترهای مشخصه ساختگاه یعنی فرکانس تشدید⁴ و ضریب بزرگنمایی لایه های رسوبی داشته باشند که بدین منظور از روشهای گوناگونی استفاده می نمایند. یکی از روشهایی که در سالهای اخیر در مطالعات ریز پهنه بندی مورد استفاده فراوان قرار گرفته است روشهای

¹ array

² Nakamura

³ Amplification

⁴ Resonance