



مقایسه پروفیل سرعت موج برشی لایه های زیر سطحی حاصل از روش^۱ DHT با روش های^۲ SASW و^۳ MASW (مطالعه موردی در دانشگاه صنعتی شاهرود)

هاشم شاهسونی^۱، ایرج پیروز^۲

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

۲- استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک

h_shahsavany@yahoo.com

خلاصه

آیین نامه طراحی ساختمان های مقاوم در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) در جهت کاهش خسارات ناشی از زلزله تدوین گردیده است. یکی از بندهای این آیین نامه به تعیین مقاومت لایه های زیر سطحی در محل احداث ساختمان ها اختصاص یافته است. این مقاومت با استفاده از روش DHT که روشی مخرب می باشد تعیین می گردد. در این مطالعه دو روش غیر مخرب SASW و MASW در تعیین پروفیل سرعت موج برشی، بجای روش DHT بکار گرفته شده و نتایج آن ها با یکدیگر مقایسه شده اند. این مقایسه ها توانایی و مزایای روش های SASW و MASW را در تعیین پروفیل سرعت موج برشی لایه های زیر سطحی آشکار می سازند.

کلید واژه: موج برشی، لرزه نگاری درون چاهی، منحنی پراکندگی، تحلیل چند کاناله امواج سطحی، آنالیز طیفی امواج سطحی

۱. مقدمه

مدول برشی لایه های زیر سطحی را می توان جهت ارزیابی اثر زمین لرزه ها بر روی ساختمان ها، ارزیابی درجه تراکم خاک و ارزیابی پتانسیل روانگرایی آن مورد استفاده قرار داد. با توجه به رابطه (۱) مقدار مدول برشی هر لایه از زمین، G_{max} به طور مستقیم وابسته به سرعت انتشار امواج برشی در آن لایه می باشد.

$$G_{max} = \rho V_s^2 \quad (1)$$

در این رابطه G_{max} مدول برشی بیشینه، ρ چگالی و V_s سرعت انتشار موج ریلی می باشد.

بنابراین یک راه غیر مستقیم برای بدست آوردن مدول برشی لایه های زیر سطحی بدست آوردن پروفیل سرعت موج برشی لایه های مذکور می باشد. امروزه برای بدست آوردن پروفیل سرعت موج برشی، از روش DHT که بر اساس اندازه گیری سرعت امواج حجمی^۴ بنا شده است و نتایج قابل قبولی را ارائه می دهد استفاده می گردد [۱]. در این روش موج برشی در سطح زمین تولید و در درون یک گمانه توسط گیرنده هایی که درون گمانه قرار گرفته اند، دریافت می شود. سپس سرعت این موج با توجه به زمان رسیدن آن به گیرنده ها تعیین می گردد. حفر گمانه علاوه بر تخریب محیط زیست موجب وقت گیر، پرهزینه و گاهی غیر قابل انجام بودن این روش شده است. بنابراین روش هایی که پروفیل سرعت موج برشی را بدون نیاز به حفر گمانه تعیین می کنند،

1-Down Hole Test

2-Spectral Analysis of Surface Waves

3-Multi Station Analysis of Surface Wave

4- Body Wave