



بررسی اثر مودهای مختلف موج رالی بر روی مشخصات پراکندگی امواج سطحی

توحید اخلاقی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه تبریز، تبریز*

سید ابراهیم گلابی، مربی دانشکده فنی - مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند، مرند**

* تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۹۲۵۱۳، شماره: ۳۳۴۴۲۸۲-۰۴۱۱، پست الکترونیکی: takhlaghi@tabrizu.ac.ir

** تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۵۳۹۷۶، شماره: ۳۳۶۶۸۶۹-۰۴۱۱، پست الکترونیکی: e_golabi@yahoo.com

چکیده:

روش آنالیز طیفی امواج سطحی (SASW) یکی از آزمایشات جدید غیر مخرب صحرایی برای ارزیابی خواص مهندسی و تعیین پروفیل سختی محیط های لایه ای نظیر زمین های طبیعی و سیستم های روسازی است که با استفاده از خاصیت پراکندگی امواج سطحی در سیستم های لایه ای انجام می پذیرد. در این روش، ابتدا امواج رالی با استفاده از یک منبع ضربه ای تولید شده و پس از عبور از سیستم لایه ای مورد نظر، با بهره گیری از چند گیرنده مستقر در فواصل معینی از منبع مذکور، ثبت می گردند. آنگاه منحنی پراکندگی تجربی سیستم لایه ای، با آنالیز از اطلاعات حاصل از گیرنده ها ساخته شده و سپس این منحنی با منحنی پراکندگی تئوریک مقایسه و به کمک روش های برگردان، پروفیل سختی سیستم لایه ای مورد نظر بدست می آید. در این مقاله ابتدا با مروری بر نحوه انتشار امواج در محیط های لایه ای، از روش تاسون - هسکل برای تشکیل منحنی پراکندگی تئوریک امواج رالی در سیستم های لایه ای استفاده شده و نرم افزار مربوطه برای تعیین و رسم منحنی پراکندگی مود اول و مودهای بالاتر موج رالی طراحی و تدوین گردیده، سپس تأثیر مودهای بالاتر موج رالی بر روی مشخصات پراکندگی با استفاده از شاخص پاسخ محیط در مودهای مختلف مورد ارزیابی واقع و نتایج حاصل مورد بحث و بررسی قرار گرفته اند. نتایج نشان می دهند که به ازای فرکانس های یکسان مقدار پاسخ محیط برای مود اول نوسانی بیشتر از مودهای دیگر بوده و لذا مقدار انرژی وارده توسط مود اول به پیکره سیستم بیشتر از مودهای بالاتر می باشد و بنابراین منحنی پراکندگی تئوریک به دست آمده از مود اول موج رالی در محیط های لایه ای می تواند با تقریب قابل قبولی جهت مقایسه با منحنی پراکندگی تجربی مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه: امواج سطحی، مودهای موج رالی، آنالیز طیفی، منحنی پراکندگی، پاسخ محیط

۱- مقدمه

تعیین خواص الاستیک مصالح لایه های زمین و بطور کلی سیستم های چند لایه ای با استفاده از انتشار امواج سطحی در سال های اخیر توجه محققین و دانشمندان مهندسی ژئوتکنیک را به خود جلب کرده است. علت این امر را می توان در مزایایی نظیر غیر مخرب بودن، سادگی، سرعت، دقت و کم هزینه