



تحلیل لرزه‌ای دره‌های آبرفتی نیم‌دایره‌ای تحت امواج مهاجم SH

مهدی پنجی^{۱*}، مهدی طهماسبی^۲

۱ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران M.panji@iauz.ac.ir

۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران Tahmasebi.m@gmail.com

چکیده

در این مقاله با بهره‌گیری از روش اجزای مرزی نیم‌صفحه در حوزه‌ی زمان به تحلیل لرزه‌ای دره‌های آبرفتی نیم‌دایره در برابر امواج مهاجم مایل SH پرداخته شده است. از مزیت‌های بارز روش مزبور دوری از گسسته‌سازی سطح صاف زمین و تمرکز مش‌بندی تنها بر روی وجه میانی آبرفت با محیط پیرامون می‌باشد. موج مهاجم از نوع موج ریکر فرض شده است. ضمن صحت‌سنجی پاسخ‌های عددی حاصل با برخی دیگر محققان، با منظور داشتن برخی پارامترها از قبیل زاویه‌ی موج و فرکانس پاسخ به حساسیت سنجی دامنه سطح زمین پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد که روش مزبور قابلیت مدلسازی و تحلیل دره‌های آبرفتی با دقت مناسب دارد.

کلمات کلیدی: دره‌های آبرفتی، روش اجزای مرزی نیم‌صفحه، حوزه‌ی زمان، موج SH.

۱. مقدمه:

امروزه با توجه به تأثیر زمین لرزه و اثرات ناشی از آن در پارامترهای طراحی مهندسی سازه‌های سطحی و زیرزمینی، اهمیت موضوع مزبور را دو چندان ساخته است. از یک سو وجود سازه‌های سطحی که بر روی دره‌های آبرفتی واقع شده‌اند و بروز رفتار متفاوت آنها در برابر امواج لرزه‌ای نیاز به بررسی و مدلسازی دقیق این قسم عوارض را مبرم می‌سازد. از سوی دیگر استفاده از یک ابزار مناسب در این راستا برای تحلیل هرچه بهتر عوارض همواره به چشم می‌خورد. همانطور که ادبیات فنی نشان می‌دهد، برای تحلیل لرزه‌ای آبرفت‌ها می‌توان به روش‌های تحلیلی، نیمه تحلیلی و عددی اشاره داشت.

با توجه به دقت بالای روش‌های تحلیلی و استفاده از مفاهیم پایه ریاضیات در مدلسازی، همواره محققان از این روش‌ها برای تحلیل عوارض توپوگرافی بهره می‌گیرند. این روش‌ها که از سالهای ۱۹۷۰ برای مدلسازی ناهمگنی‌های زیرسطحی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، همچنان در حال توسعه می‌باشند [۱]. تریفوناک [۲] با استفاده از حل سری بسط به تعیین پاسخ‌های دقیق برای یک آبرفت و دره‌ی نیم استوانه‌ای پرداخت. وانگ و تریفوناک [۳] با بهره‌گیری از حل سری بسط برای یک دره و آبرفت نیم‌بیضی به ارایه‌ی یک حل بسته اقدام نمودند. لیو و هان [۴] به کمک توابع مختلط برای انواع دره، تدروسکا و لی [۵] استفاده از بسط سری بسط و فوریه برای آبرفت دایره‌ای، یو آن و لیان [۶] با استفاده از حل سری موج برای آبرفت نیم-دایره‌ای، مانوژیان و لی [۷] بوسیله‌ی روش باقیمانده‌های وزن‌دار برای یک ناهمگنی دایره‌ای و همچنین وانگ و