

مقایسه روش جدا کردن پالس (Pulse extraction method) با نتایج مدل

سامرویل (سال ۱۹۹۷) جهت لحاظ کردن اثرات حوزه نزدیک گسل

دکتر محسن تهرانی زاده، هما شانه ساززاده

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

dtehz@yahoo.com

homashanehsaz@aut.ac.ir

خلاصه

یکی از ویژگی‌های مهم رکوردهای حوزه نزدیک وجود پالس در رکورد سرعت است که در اثر پدیده جهت‌پذیری پیش‌رونده رخ می‌دهد. بررسی‌ها نشان داده است که بسیاری از آسیب‌های وارد شده به سازه‌ها در حوزه نزدیک گسل به علت وجود این نوع پالس‌ها بوده است. این پالس‌ها معمولاً در راستای عمود بر گسل مشاهده شده‌است و به صورت شوک در ابتدای رکورد سرعت ظاهر می‌شود. بنابراین در مدت زمان کم انرژی زیادی به سازه اعمال می‌کند. همچنین مشاهده شده است که این پالس‌ها معمولاً باعث ایجاد بزرگنمایی در طیف پاسخ شتاب می‌شود. سامرویل و همکارانش (سال ۱۹۹۷) اصلاحاتی برای سایت‌هایی که در فاصله کم نسبت به گسل قرار دارند، ارائه کرده‌اند و در آن اثرات جهت‌پذیری را لحاظ کرده‌اند. در این مدل معیار اصلی در دسته‌بندی رکوردها، هندسه سایت نسبت به اثر جهت‌پذیری پیش‌رونده در حوزه نزدیک بوده است. بیکر (سال ۲۰۰۷) با استفاده از آنالیز موجک، روشی برای دسته‌بندی کمی رکوردهای حوزه نزدیک گسل ارائه کرده است. در این مطالعه، با استفاده از روش آنالیز موجک که توسط بیکر و همکارانش (سال ۲۰۰۷) برای شناسایی و جدا کردن پالس ارائه شده، روش جدا کردن پالس برای در نظر گرفتن مقدار بزرگنمایی طیف‌های حوزه نزدیک گسل نسبت به حوزه دور مورد بررسی قرار گرفته و نتایج این روش با نتایج مدل سامرویل و همکارانش مقایسه شده است.

کلمات کلیدی: پالس سرعت، حوزه نزدیک گسل، اثر جهت‌پذیری، آنالیز موجک، طیف پاسخ

۱. مقدمه

با توجه به تحقیقات انجام شده در زمینه روش موجک توسط بیکر و همکاران (Baker 2007) روش کمی جهت تعیین پالس‌دار بودن و یا بدون پالس بودن رکورد سرعت ارائه شده است. منظور از پالس رکورد سرعت پالسی است که ناشی از اثر جهت‌پذیری پیش‌رونده می‌باشد. اثر جهت‌پذیری پیش‌رونده زمانی رخ می‌دهد که جهت انتشار شکستگی گسل به سمت ساختگاه باشد. پالس ذکر شده در مؤلفه عمود بر گسل مشاهده می‌شود. از آنجایی که معمولاً رکوردهای تشخیص داده شده به عنوان رکوردهای دارای پالس با روش آنالیز موجک که توسط بیکر ارائه شده است، در منطقه جهت‌پذیری پیش‌رونده ثبت شده بودند، انتظار می‌رود که این روش بتواند برای ارزیابی و بررسی اثر جهت‌پذیری مستقیم در حوزه نزدیک مورد استفاده قرار گیرد.

علاوه بر این، براساس بررسی‌های انجام شده بر روی رکوردهای دارای پالس سرعت و جدا کردن پالس از آن‌ها با روش آنالیز موجک، مشاهده شده است که نتایج حاصل از رکوردهایی که پالس آن‌ها جدا شده است، توسط روابط مربوط به مدل‌های پیش‌بینی (ground motion prediction model) که اثرات حوزه نزدیک را در نظر نمی‌گیرد، قابل توصیف است [۱]. با توجه به توضیحات ارائه شده روش جدا کردن پالس می‌تواند برای پیدا کردن مقادیر تشدید طیف‌های حوزه نزدیک نسبت به حوزه دور به کار رود. در این مقاله علاوه بر معیارهایی که در روش جدا کردن پالس وجود دارد، پارامترهای مهم دیگر برای رکوردهای حوزه نزدیک یعنی کوتاه‌ترین فاصله تا گسل و مکانیزم گسل نیز مورد نظر بوده‌اند. معیارهای مورد نظر در آنالیز موجک شامل مقدار حداکثر سرعت (PGV) بیش‌تر از ۳۰ سانتیمتر بر ثانیه، وجود پالس در ابتدای رکورد و مقدار شاخص پالس بیش‌تر از ۰/۸۵ می‌باشد [۲۱].