



ارزیابی رفتار دینامیکی سد خاکی مارون در برابر زلزله های حوزه نزدیک و حوزه دور

محمد داوودی^۱، رضا فیضی^۲، نوید هادیانی^۳

- (۱) استادیار، پژوهشکده ژئوتکنیک لرزه ای، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
- (۲) دانشجوی کارشناسی ارشد، پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله
- (۳) دانشجوی دکترا، دانشکده عمران واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی

e-mail: m-davood@iiees.ac.ir
e-mail: reza1359216@yahoo.com
e-mail: n_hadiani@yahoo.com

خلاصه

یکی از مباحث مهم مهندسی زلزله در دهه های اخیر، بحث اثر جهت پذیری پیشرونده در جلوی جبهه گسیختگی گسل و تفاوت در ویژگیها و خصوصیات ناشی از این اثر در نگاشت های ثبت شده در نزدیک گسل می باشد. از خصوصیات متفاوت نگاشت های حوزه نزدیک می توان به محتوای فرکانسی بالا، پالس پرپود بلند در تاریخچه زمانی سرعت، نسبت بزرگ تر حداکثر سرعت به حداکثر شتاب اشاره کرد. بدلیل تفاوت این ویژگیها در زلزله های حوزه نزدیک، مطالعات بسیاری برای ارزیابی رفتار سازه های مختلف در برابر این خصوصیات انجام شده است. با وجود این مطالعات ابهامات بسیاری وجود دارد که به آنها پاسخ روشنی داده نشده است. از طرف دیگر مطالعات انجام شده در رابطه با اثر این ویژگیها بر پاسخ دینامیکی ابنیه های ژئوتکنیکی علی الخصوص سدهای خاکی بسیار اندک می باشد. در مقاله حاضر، رفتار دینامیکی سد خاکی مارون همانند بزرگنمایی شتاب، تغییر مکان ماندگار افقی در ارتفاع سد و نشست تاج سد در معرض شتابنگاشت های مختلف حوزه نزدیک و حوزه دور ارزیابی شده است. بطور کلی نتایج حاصل از این آنالیزها نشان می دهد، سد مارون در برابر نگاشت های حوزه نزدیک دارای پاسخ بحرانی تری می باشد و ضریب اطمینان پایداری سد در برابر نگاشت های دارای پالس جهت پذیری پیشرونده پایین تر از نگاشت های حوزه دور می باشد. همچنین نشان داده شده است که پرپود پالس غالب و نسبت حداکثر سرعت به حداکثر شتاب، دو پارامتر بسیار مهمی می باشند که پاسخ سد حساسیت زیادی به آنها دارد.

کلمات کلیدی: سدهای خاکی، زلزله های حوزه نزدیک، زلزله های حوزه دور، بزرگنمایی شتاب، نشست تاج سد

۱. مقدمه

جنبش های ثبت شده در نزدیک گسل های فعال، به علت اثرات جهت پذیری پیشرونده و تغییر مکان ماندگار دارای ویژگیهای متفاوتی نسبت به جنبش های معمولی ثبت شده در فاصله دور از گسل می باشند. از جمله مهمترین خصوصیات متمایز این جنبش ها می توان به وجود پالس های پرپود بلند در تاریخچه زمانی شتاب، سرعت و تغییر مکان، نسبت بزرگ حداکثر سرعت به حداکثر شتاب در تاریخچه زمانی، محتوای فرکانسی بالای نگاشت و مدت دوام کوتاه در مولفه عمود بر گسل نگاشت اشاره کرد. هریک از این ویژگیها اثرات مختلفی بر روی سازه های مختلف دارند. همچنین در اینگونه زلزله ها، تجمع انرژی در یک بازه زمانی کوتاه و در یک پالس می تواند باعث حرکت ضربه مانند شود.

در دو دهه اخیر مطالعات متعددی درباره اثرات و ویژگیهای متفاوت زلزله های حوزه نزدیک انجام شده است. Bertro و همکاران، (۱۹۷۸) این مطالعات رفتار ساختمان مرکز پزشکی Olive View را بعد از زلزله سال ۱۹۷۱ San Fernando مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که این ساختمان بسبب یک پالس شدید متحمل آسیب گسترده ای گردیده است که آنها این پالس شدید را بعنوان یکی از ویژگی های زلزله های حوزه نزدیک شناسایی کردند. Hall و همکاران (۱۹۹۵) عقیده داشتند که پتانسیل خرابی زلزله های حوزه نزدیک بستگی به این موضوع دارد که چه مقدار تغییر مکان در زمین بعلا پالس های سرعت ایجاد خواهد شد. همچنین Iwan (۱۹۹۷) با رسم منحنی حداکثر تغییر مکان نسبی طبقه در مقابل