



بررسی مدت دوام و طیف طرح زلزله اهر – ورزقان و مقایسه با آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران

جواد کاتبی^۱، فرشاد طیاری کلجاهی^۲، فرهاد کاظمی اسفه^۳، مرضیه مولی زاده^۴

۱- استادیار دانشکده عمران دانشگاه تبریز

۲، ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشکده عمران دانشگاه تبریز

۴- دانشجوی کارشناسی دانشکده مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز

farhad_kazemi3@yahoo.com

خلاصه

زلزله ۲۱ مرداد ۱۳۹۱ شهر ورزقان در استان آذربایجان شرقی موجب خرابی در برخی از شهرها و روستاهای مجاور گردید. امواج این زمین لرزه و پس لرزه های آن توسط شبکه گسترده ای از شتابنگارهای مستقر در منطقه ثبت شده است. در این مقاله شتابنگاشت های ثبت شده در چهار ایستگاه اهر، ورزقان، خواجه و تبریز بر اساس روش های، اصلاح محور و فیلتراسیون حدود بالا و پایین اصلاح خواهد شد. در این اصلاح از مفاهیم طیف فوریه بهره برده می شود. در ادامه مدت دوام زلزله برای این چهار ایستگاه به سه روش مرسوم تعیین شده و با مقایسه ی آنها، بهترین روش برای تعیین مدت دوام بر اثر این زمین لرزه تعیین خواهد شد. سپس طیف طرح ترکیبی این چهار ایستگاه با نسبت میرایی پنج در صد رسم شده و با طیف طرح آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران مقایسه گردیده است. برخی از نتایج حاکی از وجود گسل ناشناخته ای در منطقه می باشد. مقایسه طیف طرح برخی از ایستگاه ها با طیف طرح آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران نشان می دهد مقدار شتاب در تناوب های کم، بیشتر و در تناوب های زیاد، کمتر از مقادیر معرفی شده در آیین نامه می باشد.

کلمات کلیدی: شتابنگاشت، اصلاح محور، فیلتراسیون، مدت دوام، طیف طرح

۱. مقدمه

کشور ایران با قرار داشتن بر کمربند لرزه خیزی آلپ هیمالیا همواره در معرض زمین لرزه های ویرانگر قرار داشته است. یکی از مهمترین این مناطق از منظر تقسیم بندی های مطرح لرزه زمین ساختی منطقه آذربایجان است که ادامه ی بخش شمال باختری ایران مرکزی است [۱]. در تاریخ ۹۱/۵/۲۱ دو زمین لرزه با بزرگی ۶/۲ و ۶ ریشتر به فاصله ۱۱ دقیقه بخش وسیعی از استان آذربایجان شرقی را به لرزه درآورد. سازوکار این زمین لرزه ها توسط گروه هاروارد (Harvard) فشاری با مولفه ی امتداد لغز گزارش شده است [۲].

به دلایل زیادی نظیر مکان نامناسب شتابنگار، خرابی قسمتی از آن، محدودیت فرکانسی شتابنگار و... در سیگنالهای شتاب، خطا و نویز ایجاد می گردد [۳]. با وجود این نویزها، نمی توان از این سیگنال ها اطلاعات لازم را استخراج کرد. بنابراین تصحیح سیگنال های ثبت شده امری ضروری می باشد. روش رایج برای تصحیح اطلاعات ثبت شده، اعمال فیلتر می باشد که شامل سه مرحله تصحیح دستگاهی به منظور حذف اثرات دستگاه های شتابنگار، تصحیح خط پایه سیگنال و حذف نویزهای خارج از باند فرکانسی مورد نیاز به وسیله ی فیلتر کردن در فضای فرکانسی است.

^۱ عضو هیئت علمی

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

^۴ دانشجوی کارشناسی