



ارزیابی نسبت حداکثر تغییر مکان غیرالاستیک به الاستیک در رابطه تغییر مکان هدف در دستورالعمل بهسازی لرزه ای (نشریه ۳۶۰) تحت شتاب نگاشتهای ایران و شتاب نگاشت های مصنوعی

محمدعلی برخوردار^۱، ایمان باحشمت^۲

دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، صندوق پستی ۱۶۳ - ۱۶۷۶۵، نارمک، تهران، ایران

barkhordar@iust.ac.ir
i.baheshmat@gmail.com

خلاصه

در این مقاله، بر روی نسبت حداکثر تغییر مکان غیرالاستیک به الاستیک، که بیانگر ضریب C_1 در رابطه تغییر مکان هدف در دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود (نشریه ۳۶۰) می باشد، مطالعاتی انجام گرفته است. این ضریب برای سیستم های یک درجه آزاد، که دارای مدل رفتاری الاستوپلاستیک کامل ($\alpha=0$) می باشند، تعریف می شود. لذا در این مقاله ضریب C_1 برای یک سیستم یک درجه آزادی با میرایی ۵ درصد، با مدل رفتاری الاستوپلاستیک کامل با تناوب های بین ۰/۰۵ تا ۳ ثانیه و به ازای ضرایب کاهش مقاومت $R=2,3,4,5,6,7,8$ تحت اثر مجموعه نسبتاً بزرگی از رکوردهای دور از گسل ایران (فاصله کانونی بیشتر از ۱۵ کیلومتر) و تعدادی شتاب نگاشت مصنوعی که بر اساس طیف های استاندارد ۱۲۸۰۰ ایران بدست آمده اند و بدون در نظر گرفتن اثرات اندرکنشی خاک - سازه محاسبه شده است. اثر زمان تناوب، مقدار ضریب کاهش مقاومت و شرایط خاک روی این ضریب مورد بحث و ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت نتایج این مطالعه با ضریب C_1 نشریه ۳۶۰ مقایسه شده است و مشخص گردیده که این ضریب نشریه ۳۶۰ نیازمند تجدید نظر و تغییر می باشد.

کلمات کلیدی: تغییر مکان هدف، شتاب نگاشت مصنوعی، رکوردهای محلی

۱. مقدمه

استفاده از تحلیل استاتیکی غیرخطی در بهسازی ساختمان رواج زیادی در ایران یافته است. در این روش پس از تعیین حداکثر تغییر مکان ساختمان (تغییر مکان هدف)، سازه تا رسیدن به این تغییر مکان، تحت تحلیل استاتیکی غیر خطی قرار می گیرد. روش محاسبه تغییر مکان هدف ساختمان در دستورالعمل بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود (نشریه ۳۶۰) به طور کامل برگرفته از FEMA356 می باشد. در سال ۲۰۰۵، FEMA440 ضرایب جدیدی را برای محاسبه تغییر مکان هدف پیشنهاد داده که این ضرایب جدید در استاندارد ASCE-41-06 اعمال شده است، در حالی که در نشریه ۳۶۰ تغییری به عمل نیامده است. از طرفی دیگر، برای محاسبه ضرایب در رابطه تغییر مکان هدف، از شتاب نگاشت های سایت امریکای غربی استفاده شده است و از آن جا که نوع شتاب نگاشت به عنوان محرک ساختمان می تواند تاثیر قابل توجهی در محاسبه و ارزیابی این ضرایب داشته باشد لذا استفاده از شتاب نگاشتهای محلی منجر به ضرایبی غیر از ضرایب استفاده شده در نشریه ۳۶۰ و استاندارد ASCE-41-06 می گردد. از روش های رایج محاسبه حداکثر تغییر مکان غیر الاستیک ساختمان ها (تغییر مکان هدف)، روش ضرایب و روش طیف ظرفیت را می توان نام برد. در نشریه ۳۶۰ از روش ضرایب برای محاسبه تغییر مکان هدف ساختمان ها استفاده شده است:

$$\Delta_t = c_0 c_1 c_2 c_3 S_a \left(\frac{T_e}{2\pi} \right) \quad (1)$$

^۱ دانشیار
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد