



تحلیل پایه های تک ستون دایره ای بتن مسلح پلها با روش آنالیز دینامیکی غیر خطی فزاینده

محمد رضا محمدی زاده^۱، خسرو خدادادی^۲

۱- دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- دانشگاه هرمزگان

Kh.kh64@gmail.com

خلاصه

با توجه به زلزله های گذشته، آسیب های وارده به قسمت های مختلف پل شامل، روسازه ها، نشمین گاهها، پایه های پل، اتصالات، فونداسیون، دال های دسترسی، دیافراگم های عرضی، شاه تیر ها، تیر های سرستون و آسیب های غیر سازه ای می باشد. یکی از جدیدترین روشهای تحلیل سازه، روش تحلیل دینامیکی غیرخطی فزاینده یا IDA (Incremental Dynamic Analysis) می باشد، که جهت بررسی عملکرد سازه ها تحت بار زلزله ابداع شده است. در این شیوه تحلیل، یک یا چند شتاب نگاشت به چندین سطح از شدت مقیاس شده و به سازه اعمال می گردند. هدف از اعمال کردن نگاشت ها پوشش دقیق تر کل محدوده رفتاری پایه پل ها از حالت الاستیک تا ویرانی می باشد. در هر گام مقیاس کردن، مدل سازه ای تحت نگاشت های مورد نظر تحلیل شده و یک یا چند منحنی از پاسخ خسارت بر حسب شدت حاصل می شود.

کلمات کلیدی: پایه پل، IDA، شتاب نگاشت

۱. مقدمه

در حال حاضر یکی از مهمترین اهداف مهندسان زلزله پیش بینی رفتار سازه ها در برابر زلزله های آینده است. اطلاعات محدود، در مورد پارامترهای لرزه ای از قبیل فاصله از مرکز زلزله، محتوای فرکانس و حداکثر شتاب زلزله و نیز وجود عدم قطعیت ها در روش های تحلیلی باعث شده است تئوری احتمال وارد مهندسی زلزله گردد.

با توجه به زلزله های گذشته، آسیب های وارده به قسمت های مختلف پل شامل، روسازه ها، نشمین گاهها، پایه های پل، اتصالات، فونداسیون، دال های دسترسی، دیافراگم های عرضی، شاه تیر ها، تیر های سرستون و آسیب های غیر سازه ای می باشد [۱]. به طور کلی می توان دو نوع شکست برای پایه های پل ها متصور شد، که شامل شکست های شکل پذیر و شکست های ترد می شود. مقاومت خمشی ناکافی، طول مهاري نا کافی وصله های پوششی، کمبود آرماتورهای عرضی و فواصل زیاد این آرماتورها از دلایل عمده شکست های ترد می باشد [۱]. می دانیم که برای ایجاد صرفه اقتصادی مناسب، طراحی سازه ها باید به گونه ای باشد که در طی یک زلزله اعضا بتواند با رفتار غیرخطی خود انرژی زلزله را مستهلک نماید. بنابراین به نوعی قابلیت اعتماد روش های غیرخطی به مراتب از روش های خطی بیشتر است، چراکه بطور طبیعی در طی یک

۱. استادیار بخش مهندسی عمران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد سازه