



ارزیابی سازه‌ای پل بتنی مسلح در زلزله‌های حوزه دور و نزدیک گسل

سونیا فکری^۱، جواد مجتهدی^{۲*}

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

^{۲*} استاد، گروه مهندسی عمران، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران (moj@iaushab.ac.ir)

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۲/۱۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۰۷/۰۲)

چکیده

طبیعت غیرقابل پیش‌بینی بودن زلزله، منجر به هدایت مهندسین به مطالعات آماری و احتمالاتی مسئله‌ی بررسی آثار پدیده‌ی زلزله شده است. حرکات ثبت شده‌ی زمین تحت اثر زلزله در مناطق نزدیک گسل با آنچه که در مناطق دور از گسل اتفاق می‌افتد متفاوت می‌باشد، پدیده پالس در تاریخچه شتاب، سرعت و تغییر مکان یکی از ویژگی‌هایی است که زلزله حوزه نزدیک را از زلزله حوزه دور متمایز می‌کند. در این تحقیق بعد از مقیاس کردن تاریخچه‌های زمانی شتاب‌ها، تحلیل سازه‌ی پل بتنی مسلح ۴ دهانه‌ی ۲۲ متری به روش تحلیل دینامیکی تاریخچه‌ی زمانی بروش خطی انجام شده و نتایج در قالب نیروهای داخلی اعضا و جابجایی‌ها در یک گره خاص تحت تاریخچه زمانی شتاب‌های وارده، ارائه گردیده است. نتیجه‌ی بررسی تأثیر فاصله‌ی پل از گسل در نیروهای داخلی ستون‌ها ناشی از زلزله نشان می‌دهد که نیروهای محوری شامل نیروهای فشاری و کششی و لنگر پیچشی ستون‌ها در هنگام وقوع زلزله‌های نزدیک گسل بیشترین مقدار را دارند. نتیجه‌ی بررسی تأثیر فاصله‌ی پل از گسل در نیروهای داخلی عرشه ناشی از زلزله نشان می‌دهد که نیروهای محوری و لنگر خمشی ایجاد شده در هنگام وقوع زلزله‌های دور از گسل بیشترین مقدار را دارند و مقدار آنها صرفاً وابسته به شدت زلزله می‌باشد.

کلمات کلیدی

حوزه نزدیک، حوزه دور، زلزله، پل بتنی مسلح، فاصله از گسل.



Evaluation of Reinforced Concrete Bridge Structure in Near and Far Field Earthquakes

Sonia Fekri ¹, Javad Mojtahedi ^{2*}

¹ M.Sc. of Structural Engineering, Department of Civil Engineering, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

^{2*} Professor, Department of Civil Engineering, Shabestar Branch, Islamic Azad University, Shabestar, Iran. (moj@iaushab.ac.ir)

(Date of received: 05/03/2018, Date of accepted: 24/09/2018)

ABSTRACT

The unpredictable nature of earthquake has led to engineers to the statistical and probabilistic studies for investigating of the effects of earthquake phenomenon problem. The movement recorded of the ground under influence of earthquakes in near fault zones are different from far fields. The pulse phenomenon in the history of acceleration, velocity and displacement is one of the characteristics that distinguishes near and far field earthquakes. In this research, after scaling the time histories of accelerations, structural analysis of reinforced concrete bridge with four 22 meters openings has been performed by dynamic analysis of liner history. Then, the results in the form of internal forces of the members and displacements in a particular joint under the time history of accelerated incidents are presented. The result of investigating the effects of bridge distance from faults on internal forces of columns due to earthquake showed that axial forces including compressive, tensile and torsional moment in columns have the highest value when near field earthquake occur. Also, the result of evaluating the effects of bridge distance from faults on internal forces of deck due to earthquake showed axial force and bending moment at time of far field earthquake happen have highest value. Although, this amount is dependent on severity of earthquake.

Keywords:

Near field, Far field, Earthquake, Reinforced Concrete bridge, Distance from fault.