برآورد پارامترهای لرزه ای و خطر زمین لرزه در شهر هرات (کشور افغانستان)

محمد آقا حسینی، کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی از دانشگاه اصفهان، m.hosseini1982@gmail.com
همایون صفایی، دانشیار گروه زمین شناسي دانشگاه اصفهان (safaei@sci.ui.ac.ir)
اکبر قاضی فرد، دانشیار گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان (ghazifard@yahoo.com)

چکیده:

شهر هرات مرکز استان هرات بوده و دومین استان بزرگ افغانستان مي باشد. این شهر در فاصله ۱۱۶ کیلومتری مرز کشور ایران واقع شده است. مطالعه حاضر به بررسی وضعیت لرزه خیزی شهر هرات می پردازد. در این تحقیق ابتدا با پردازش داده های رقومی ماهوارهای تعداد ۷۳ گسل با طول بیش از ۱۵ کیلومتر تا شعاع ۱۰۰ کیلومتر ي شهر هرات شناسايي گردیده است.اکثر این گسلها براي اولین بار در این مطالعه شناسايي شده اند. سپس به روش آماري (Probabilistic) و تحليلي (Deterministic) به ارزيابي پارامترهاي زمين لرزه و پيش بيني اين پديده در گستری مورد مطالعه ی پرداخته شده است. با توجه به نتایج به دست آمده بیشینه شتاب حرکت افقی برابر ۰/۳٤ شتاب ثقل زمین ناشی از گسل F37 می باشد بزرگترین زمین لرزه احتمالی و زمین لرزه مبنای طرح در یک دوره ۵۰ ساله از روش کیکو- سلوول به ترتیب برابر ۶/۵ و ۵/۶ ریشتر به دست آمده است.
کلید واژه ها: لرزه خیزی، زمین لرزه، بیشینه شتاب افقی زمین، شهر هرات، افغانستان.

Abstract:

City of Herat which is the capital of Herat province is the second largest city in Afghanistan and is located at 116 km earth of Iran's border. The purpose of this study is to study the seismicity potential of Herat city. In this study at first by satellite data processing about 73 faults with over more than 15 km up to 100 km radius from center of Herat city were identified. Most of there faults were identified for the first time. Then, by using probabilistic and deterministic methods, the earthquake potential and prediction of this phenomenon in the study area were investigated. The results indicated that, The horizontal acceleration movement of the due to F37 fault in southwest of Herat is 0.34g. The biggest probable seismic activity and earthquake in so year period by using Kiko and Sellevoll is 6.5 and 5.6 Richter respectively.

Keywords: seismicity, earthquake, maximum horizontal ground motion acceleration, city of Herat, afghanistan

مقدمه

با توجه به این که وقوع زلزله از کنترل بشر خارج می باشد چگونگی کاهش اثرات مخرب آن همواره مورد توجه محققین و دانشمندان در این زمینه بوده است. فعالیت های بشری در ساخت و ساز بناها و از جمله دست کاری در طبیعت به منظور احداث جاده ها به همراه رخداد یک فرایند طبیعی هم چون زمین لرزه، می تواند ایمنی بناها، راه ها و نهایتا سلامتی انسان ها را به خطر بیندازد. یکی از راه های کاهش این اثرات، مطالعه در زمینه پیش بینی زمان و شدت وقوع زلزله در یک منطقه می باشد. هر چند که تعیین این دو پارامتر به طور دقیق امکان پذیر نیست، ولی توسط روش هایی می توان این دو پارامتر را به تقریب در مورد یک منطقه مشخص برای استفاده در امور مهندسی محاسبه کرد. تحقیق پیش رو به بررسی لرزه خیزی سازه های مهندسی شهر هرات از کشور افغانستان واقع در جنوب غربی آسیا می پردازد. افغانستان در مسیر کمربند لرزه خیز آلپ- هیمالیا که از لرزه خیزترین مناطق جهان محسوب می شود، واقع شده است. از این رو کشور افغانستان داراي تاريخچه اي طولاني از ثبت زلزله ها مي باشد. شهر هرات یکی از استان های بزرگ و مهمی است که در شمال غرب افغانستان واقع شده است. موقعیت جغرافیایی شهر هرات ۳٤ درجه و ۱۸ دقیقه شمالی و ٦۲ درجه و ۱۱ دقیقه شرقی می باشد. این استان از شرق حدود ۱۲۰ کیلومتر با کشور ایران و از شمال با کشور ترکمنستان هم مرز مي باشد. این منطقه از لحاظ لرزه خیزی جزء مناطق