The synchronization of the earth shock and pressure of the explosion air in superficial explosions

علیرضا قایدی[۱]، دکتر علیرضا فیوض[۲]، دکتر محمد واقفی[۳]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

۲ -استادیار، گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه خلیج بوشهر

۳ -استادیار، گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه خلیج بوشهر

alirezaghaedy@yahoo.com

Alireza_fiouz@yahoo.com

Vaghefi52@gmail.com

Abstract

Superficial explosions produce earth shock and pressure of the explosion air, although due to difference of the wave velocity in air and earth. This two parameter don't effect on structure (manufacture) but as for distance of the center of the center of explosive to target structure and weight of explosions material, earth shock and pressure of the explosive air may effect on the structure contemporary. In this paper on earthy (stone) environment is modeled using abaqus software and for weight of the different explosion material at different distances to center of the explosion , resulting shock from superficial explosion and time of reaching wave is obtained as well as time of reaching pressure of the explosion air using existing relation is calculated. Final as far the time of reaching earth shock and pressure air, distance of the contemporary effect of the earth shock and pressure of the explosion air is defined.

Keywords: superficial explosions, earth shock, history of the time acceleration.

۱- مقدمه

انفجار: واکنشی است که در آن نرخ سوختن مواد با سرعتی به مراتب بیشتر از سرعت صوت انجام می شود که در نتیجه آن گرادیان دما وفشار بسیار بالا ایجاد و موج شوک بلافاصله تولید و با سرعت بسیار بالا منتشر می شود. [۴]

انفجار در حالت کلی به دو دسته انفجارهای داخلی و انفجارهای خارجی تقسیم می شود. انفجارهای خارجی به سه دسته: انفجارهای هوایی ، انفجارهای سطحی و انفجارهای زیر زمینی تقسیم می شوند، انفجارهای هوایی ، ایجاد موج های کروی می کنند و انفجارهای سطحی ایجاد موج های نیم کره ای می نمایند که به علت برخورد به زمین و انعکاس، با موج های اولیه ترکیب شده و فشار هوای انفجار بیشتری نسبت به انفجار هوایی ایجاد می کنند.(۱۸ برابر)