

تأثیر خرج بر تاخیر در انفجار کنترل شده بر روی سازه‌ها

ظاهر جمالی^{۱*}، الیاس زندی^۲، فرهاد چینایی^۳، علی اکبر زاهدی^۴

۱- مدیر اجرایی پروژه‌های مهار رودخانه‌های مرزی، jamalitaheer@yahoo.com

۲- واحد میمه، دانشگاه آزاد اسلامی، میمه ایران، zandielyas30@gmail.com

۳- واحد میمه، دانشگاه آزاد اسلامی، میمه ایران، fchinaei@yahoo.com

۴- سرپرست دفتر فنی شرکت خیبر راه آسیا، a.zahedi.n@gmail.com

چکیده

آزاد شدن ناگهانی گازهای حاصل از انفجار و اعمال شتاب آنی به دیواره یک چال خرج‌گذاری شده باعث اعمال تنش دینامیکی در توده سنگ اطراف آن می‌گردد. این تنش با سرعت معینی در آن محیط منتشر شده و تا زمانیکه از حد الاستیک محیط سنگ اطراف بیشتر است باعث شکست سنگ می‌شود. در خلال پدیده انتشار به دلیل جذب انرژی توسط محیط تنش یاد شده سریعاً به حدی کمتر از حد الاستیک محیط کاهش یافته و حرکاتی ارتعاشی در ذرات محیط انتشار پدید می‌آید. این حرکات موجی به تدریج ضعیف تر شده و نهایتاً میرا می‌شود. اگر این امواج در مسیر حرکت خود به سازه‌ای با مدول الاستیک کمتر از مدول الاستیک سنگ برخورد کنند و در مصالح سازنده آن منتشر شوند باعث تغییر شکل نسبی در اجزای آن سازه می‌شوند تلفیق بار استاتیکی موجود در اجزای سازه با حالت‌های خاصی از این تغییر شکل می‌تواند به تخریب سازه منجر شود.

واژه‌های کلیدی: خرج بر تاخیر، امواج لرزه‌ای، انفجار کنترل شده، ارتعاش زمین، خرج ویژه

۱- مقدمه

شناسایی نوع موج تولیدی و میزان سرعت و شتاب حاصل از انفجار و روند استهلاک موج در عبور از توده سنگ، به طراحان انفجار کمک می‌کند تا در محاسبات تعیین میزان خرج بر تاخیر مواد ناریه و همچنین نقش تحلیل واقعی تری از قدرت تخریبی آن ارائه نمایند. در این تحقیق با نظری اجمالی بر آشنایی با این امواج و ارائه راهکارهای اجرایی سعی شده از تبعات مخرب این امواج جلوگیری گردد. با اندازه‌گیری این مشخصات موج در فواصل مختلف از انفجار می‌توان، لرزه‌های ثبت شده را مورد تجزیه و تحلیل قرارداد و سرعت، شتاب و جابجایی ذره، همچنین فرکانس امواج تولیدی و طول سیگنال‌ها و مدت زمان لرزش زمین را تعیین کرد. پس از آن، معادلاتی جهت استهلاک موج که می‌تواند برای پیش‌بینی شدت لرزه در فواصل مختلف، با استفاده از خرج‌های متفاوت استفاده گردد. با توجه به حساسیت سازه‌ها نسبت به لرزش، تجزیه و تحلیل انفجارات لرزه‌های تولیدی می‌تواند در مطالعات اجرایی سازه‌های در معرض انفجار دیواره، با هدف بهبود وضعیت پایداری آن مورد استفاده قرار گیرد. و با حداقل خسارت به این سازه‌ها نسبت به اجرای بخش‌های مختلف پروژه اقدام نمود. [۲]