

انواع روش‌ها در بررسی اثر انفجار سطحی بر سازه‌های مدفون در خاک

علی تاج بخش^۱، منصور پرویزی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد یاسوج

۲- عضو هیات علمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج

Mohandes_tajbakhsh@yahoo.com

خلاصه

پاسخ سازه‌های زیرزمینی که در سطح زمین متأثر از بارگذاری انفجار هستند، در پدافند غیرعامل مبحث با اهمیت است. به دلیل محدودیت‌های موجود در دسترسی به اطلاعات تجربی و آزمایشگاهی، در صنایع نظامی مدلسازی عددی این پدیده می‌تواند، جایگزین بسیار مناسبی برای بررسی اثرات تخریبی بارگذاری ناشی از انفجار باشد. بررسی فرایند فیزیکی حاکم بر پاسخ سازه‌های زیرزمینی بسیار پیچیده و دشوار می‌نماید. بخشی از این دشواری شامل اندرکنش دینامیکی بین مواد منفجره، خاک و سازه مدفون است. سه فاز: مدلسازی پدیده انفجار، انتشار موج در محیط خاکی و اندرکنش خاک - سازه باید در مدلسازی سازه تحت انفجار لحاظ شوند [۳]. هدف اصلی این تحقیق ارائه روش حل مناسب و واضح براساس مسائل ژئوتکنیک، در زمینه انفجار و بررسی آن بر سازه زیرزمینی می‌باشد.

کلمات کلیدی: روش حل، اجزای محدود، خاک، سازه

۱. مقدمه

پاسخ سازه‌های زیرزمینی که متأثر از بارگذاری انفجار هستند، در پدافند غیرعامل بسیار با اهمیت است. به دلیل محدودیت‌های موجود دسترسی به اطلاعات تجربی و آزمایشگاهی در صنایع نظامی، مدلسازی عددی این پدیده می‌تواند جایگزین بسیار مناسبی برای بررسی اثرات تخریبی بارگذاری ناشی از انفجار باشد [۳].

بررسی فرایند فیزیکی حاکم بر پاسخ سازه‌های زیرزمینی بسیار پیچیده و دشوار می‌نماید. بخشی از این دشواری شامل اندرکنش دینامیکی بین مواد منفجره، خاک و سازه مدفون است. سه فازی که باید در مدلسازی سازه تحت انفجار لحاظ شوند عبارت‌اند از:

- مدلسازی پدیده انفجار
- انتشار موج در محیط خاکی
- اندرکنش خاک - سازه و پاسخ سازه

اگر بتوان مدلی ارائه کرد که هر سه مرحله بالا را یکجا لحاظ کند، نتایجی که بدست می‌آید قابل قبول تر هستند. خصوصیات غیرخطی و تغییر شکل‌های بزرگ خاک و سازه سبب می‌شوند تا کل فیزیک مورد بحث، وارد دوفاز غیر خطی مصالح و غیر خطی هندسی گردد، لذا ارائه روشی عددی که توانایی توصیف کلی فرایند مورد بحث را داشته باشد ضروری به نظر می‌رسد. یک روش برای بررسی پدیده انفجار این است، که تنش‌های ناشی از انفجار در سطح زمین محاسبه می‌گردند، سپس این تنش‌ها اصلاح گشته و به سازه مورد نظر اعمال می‌گردند لذا توصیه می‌شود، که از یک مدل توسعه یافته انفجار - خاک - سازه استفاده شود، تا نیازی به جداسازی مرحله محاسبه تنش‌ها در محل انفجار و برآورد مقدار آنها بر سازه نباشد.

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد واحد یاسوج

۲ عضو هیات علمی دانشگاه یاسوج