

PHN10104170251

تأثیر عمق نصب، عرض و جرم مخصوص مانع در جداسازی فعال ارتعاشات ناشی از انفجار در خاک به وسیله ژئوفوم

مسعود مکارچیان^۱، سید محسن احمدی^۲
گروه مهندسی عمران دانشگاه بوعلی سینا

Makarchian@yahoo.com
Mohsen.ahmadi.civil@gmail.com

خلاصه

چکیده: در هنگام وقوع انفجار، قسمت زیادی از ارتعاش حاصل، از طریق خاک به می‌رساند. چه این انفجار به صورت خودخواسته (حفاری یا آزمایش سلاح)، یا به صورت تحمیلی (وقوع جنگ) باشد. در صورت جداسازی مناسب سازه‌های زیرزمینی مانند پناه گاه‌ها و انبار مهمات و شالوده سازه‌های مهم و حساس نظیر پالایشگاه‌ها، آشیانه هواپیماها، بیمارستان‌ها و آزمایشگاه‌های حساس و مهم، آسیب‌های ناشی از انفجار به این گونه سازه‌ها به مقدار زیادی کاهش پیدا می‌کند. این پژوهش به منظور تخمین میزان کارایی ژئوفوم به عنوان مانع جداساز در کاهش بار ناشی از انفجار و همچنین تأثیر برخی از عوامل مهم، به وسیله نرم‌افزار اجزاء محدود *LS-Dyna* انجام شده است. مدل‌های تحلیل شده با این نرم‌افزار، دارای سه نوع ژئوفوم با جرم مخصوص متفاوت و سه عرض و چهار عمق نصب مختلف، برای بررسی همزمان تأثیر عمق نصب، جرم مخصوص و عرض مانع بر میزان کاهش ارتعاش ناشی از انفجار است. در این مقاله برای بررسی میزان کاهش ارتعاش، شتاب سازه مورد محافظت و سازه محافظت نشده (شاهد) مطالعه شده است. در نهایت این نتیجه حاصل شد که ژئوفوم با جرم مخصوص کمتر، عمق و عرض بیشتر، دارای تأثیر بیشتری در کاهش ارتعاش دارد. البته این بدان معنی نیست که بیشترین تأثیر همزمان در مانع با عمق بیشتر، جرم مخصوص کمتر و عرض بیشتر است؛ بلکه برای هر یک از پارامترهای فوق میزان بهینه‌ای وجود دارد.

کلمات کلیدی: جداسازی فعال، ژئوفوم، بار انفجار، ارتعاش، اجزاء محدود.

۱. مقدمه

در سراسر این کره پهناور تحركات تروریستی و جنگ طلبانه بسیاری به چشم می‌خورد. قرار داشتن ایران در یکی از پر تنش ترین نقاط جهان از یک سو و نیاز اساسی این کشور در حال پیشرفت به عملیات گسترده عمرانی از سوی دیگر، امکان انفجارهای خواسته یا ناخواسته را بسیار زیاد کرده است. انفجار همانند زلزله می‌تواند فجایع جبران ناپذیری را در پی داشته باشد؛ اما تفاوت بار زلزله با بار انفجار در مدت اعمال بار و شدت آن است، که مدت اعمال این بار کمتر، ولی شدت آن بیشتر است. پس مشکلات و ویرانی‌های ناشی از زلزله مانند روانگرایی، تخریب سازه‌ها و تغییر شکل‌های بزرگ در مورد انفجار نیز (با شدت کمتر یا بیشتر) وجود خواهد داشت.

^۱ - استادیار دانشگاه بوعلی سینا دانشکده مهندسی

^۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه بوعلی سینا دانشکده مهندسی