

HN10103980430

## مدلسازی عددی ارتعاش ناشی از شمع کوبی در مصالح خاکی با استفاده از فرمولبندی برهمکنش دینامیکی خاک و سازه

سید حسن فروزنده<sup>۱</sup>، سرهان باصر<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی واحد تهران مرکز، [hamid.faroozandeh@yahoo.com](mailto:hamid.faroozandeh@yahoo.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی واحد تهران مرکز، [sarhanbaser@yahoo.com](mailto:sarhanbaser@yahoo.com)

[hamid.faroozandeh@yahoo.com](mailto:hamid.faroozandeh@yahoo.com)

### خلاصه

ارتعاش ناشی از شمعکوبی در مصالح خاکی همیشه حائز اهمیت بوده است. این تحقیق یک مدل عددی برای پیش بینی ارتعاش آزاد ناشی از شمعکوبی و تراکم را با استفاده از فرمولبندی برهمکنش دینامیکی خاک و سازه بیان می‌دارد. از آنجاییکه پاسخ مورد بحث دور از محل می‌باشد، جایی که تغییر شکل‌ها نسبتاً کم بوده، بنابراین برای خاک رفتار الاستیک فرض می‌شود. ارتعاش آزاد با استفاده از مدل دو گانه  $(FE-BE)$  استفاده از فرمولبندی مربوطه محاسبه می‌گردد. نتایج نشان می‌دهند که در نزدیکی محل مورد مطالعه پاسخ خاک بیشتر مربوط به برش قائم متقارن می‌باشد در حالی که در قسمت‌های دور از محل مورد مطالعه امواج زمین از نوع امواج ریلی می‌باشد و کاهش یافته است. مطالعه حاضر تلاش دارد که مدلی را برای پیش بینی ارتعاشات محل در محیط‌ها که بر اثر شمعکوبی به وجود می‌آید گسترش دهد.

کلمات کلیدی: شمع کوبی، ارتعاشات زمین، روشهای عددی برهمکنش دینامیکی خاک-سازه

### ۱. مقدمه

با استفاده از فرمولبندی زیرنواحی برهمکنش دینامیک سازه - خاک که توسط *Aubery* و همکارانش [1,2] گسترش یافته است مسئله برهم کنش دینامیک خاک-شمع مورد بررسی قرار گرفته است. یک مدل دو گانه  $PE-BE$  ارائه شده است که در آن شمع (نواحی مرزی) و خاک (ناحیه غیر مرزی) به ترتیب با استفاده از روش المان محدود  $(FE)$  و روش المان مرزی  $(BE)$  مدلسازی شده اند. فرمولبندی زیرناحیه ای با استفاده از برنامه کامپیوتری  $(MISS)(Modélisation\ Interaction\ Sol-Structure)$  اجرا و تکمیل می‌شود. برنامه  $MISS$  برای تعیین توابع امیدانس و پاسخهای خاک در محدوده فرکانس مورد استفاده قرار می‌گیرد. امیدانس دینامیکی خاک با استفاده از فرمولبندی المان مرزی بر اساس تابع گرین خاک‌های لایه بندی شده به صورت افقی محاسبه می‌شود.

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه تهران مرکز  
<sup>2</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه تهران مرکز