

# بررسی اندرکنش خاک-سازه در رفتار لرزه ای شالوده های شمع - رادیه در خاک روانگرا

امین اکبری نسب<sup>1\*</sup>، مهدی مخبری<sup>2</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان ،  
Amin\_akbarinasab@yahoo.com

2- استادیار گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان ، m\_mokhberi@iauest.ac.ir

## چکیده

در حال حاضر با توجه به گسترش بنادر جنوبی و شمال کشور و همچنین سرمایه گذاری کلان در بخش منابع نفتی و پتروشیمی استفاده از سیستم شمع - رادیه با در نظر گرفتن شرایط خاص بارگذاری نظیر بار زلزله ضروری است و با توجه به رشد چشمگیر موارد فوق در مناطق لرزه ای و وجود خطر روانگرایی، کاربرد این شالوده ها با در نظر گرفتن شرایط روانگرایی خاک با لحاظ کردن اندرکنش خاک-سازه میتواند خسارات وارده به روسازه ها را به حداقل برساند. در این پژوهش با استفاده از نرم افزار عددی FLAC2D همزمان با در نظر گرفتن اندرکنش های موجود در محیط روانگرا در شالوده های شمع-رادیه تحت بار زلزله، اثرات روانگرایی خاک را کاهش و خسارات وارده را به حداقل میرسانیم.

**واژه های کلیدی:** نرم افزار FLAC2D، اندرکنش خاک-سازه، خاک روانگرا، شالوده شمع - رادیه

## 1- مقدمه

در طراحی سازه ها و بررسی پاسخ آنها به بارهای دینامیکی، بدلیل سهولت انجام آنالیزها معمولاً سازه پایه گیردار فرض می شود که مفهوم آن صرفنظر کردن از انعطاف پذیری خاک و اندرکنش میان خاک و سازه است در حالی که در طی پاسخ سازه به بارهای دینامیکی سازه با محیط خاک در ارتباط بوده و اندرکنش میان خاک و سازه بر پاسخ سازه مؤثر است. [1] از طرفی گسترش بنادر جنوبی و شمال کشور، اجرای سازه های فرا ساحل در منطقه ی خلیج فارس و همچنین سرمایه گذاری کلان در بخش منابع نفتی و پتروشیمی در سواحل جنوبی کشور، نیاز به استفاده از شمع ها را بطور چشمگیری افزایش داده است. بر اساس آیین نامه 2800 ایران، این مناطق در پهنه بندی خطر نسبی زلزله جز مناطقی به شمار می روند که خطر لرزه خیزی در آنها زیاد یا خیلی زیاد است و در این مناطق دانه بندی مصالح، غالباً از نوع ماسه شل در زیر سفره آب زیر زمینی می باشد. از طرفی تنش های زلزله در مناطق با ساختار خاک دانه ای اشباع، موجب بالا رفتن فشار آب منفذی و از دست رفتن مقاومت خاک گردیده و نهایتاً خاک حالت روانگرایی به خود می گیرد و باعث تخریب و از بین رفتن شمع می شود. در این بین ذکر این نکته ضروری است که در مواجهه با بارهای سنگین سازه ای