



آنالیز استاتیکی شالوده‌های شمعی با استفاده از روش عددی

مصطفی مؤمن نوروزانی، کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران*
محمدحسن بازاریار، استاد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران**

* تلفن: ۰۹۱۷۷۱۵۸۴۳۹، پست الکترونیکی: mostafa_mome@yahoo.com
** تلفن: ۰۲۱-۷۷۲۴۰۳۲۹، نامبر: ۰۲۱-۷۷۲۴۰۳۹۸، پست الکترونیکی: baziar@iust.ac.ir

چکیده:

در این تحقیق به بررسی پاسخ شمع در برابر بارهای محوری با استفاده از روش تفاضلات محدود و در محیط سه بعدی پرداخته شده است. نرم‌افزار استفاده شده، نرم‌افزار *FLAC3D* بوده و برای مدلسازی از دو تکنیک مدلسازی شمع با استفاده از *المان PileSEL* و *Solid* استفاده شده است که با استفاده از این نرم‌افزار می‌توان میزان نشست و ظرفیت باربری شمعها را تعیین نمود. در این تحقیق آنالیز حساسیتی بر روی پارامترهای ورودی *المان PileSEL* انجام شده است. در ادامه برای دو مطالعه موردی مقایسه‌ای بین میزان نشست اندازه‌گیری شده در محل و میزان نشست بدست آمده از نرم‌افزار انجام گرفته و مشاهده می‌گردد که تطابق خوبی بین این نتایج وجود دارد.

کلید واژه: شالوده شمعی، اندرکنش خاک-شمع، نشست، بار محوری

۱- مقدمه

برای احداث سازه‌ها باید از یک شالوده که بتواند بارهای وارده از طرف سازه فوقانی را به خاک (زمین) انتقال دهد، استفاده شود. شالوده‌ها علاوه بر وظیفه انتقال بار بایستی طوری طراحی شوند که نشستهای حاصل اعم از نشستهای یکنواخت و غیر یکنواخت از حد مجاز فراتر نروند. یکی از انواع مهم شالوده‌ها، شالوده‌های شمعی می‌باشد که کاربرد زیادی دارد. این نوع شالوده‌ها در ساختمانهای بلند، سازه‌های خاص نظیر سیلو و اسکله‌ها و خاکهای سست استفاده می‌شوند.

آنالیز استاتیکی شالوده‌های شمعی با استفاده از روشهای عددی از موضوعات قابل توجه برای محققین می‌باشد. در این زمینه محققین زیادی با استفاده از روشهای اجزاء محدود، تفاضل محدود و دیگر روشهای عددی پی‌های شمعی زیادی را به صورت دو بعدی و یا سه بعدی مدل نموده‌اند [۱]، [۲] و [۳]. خصوصیات شمع از جمله هندسه و سختی آن، رفتار تنش-کرنش خاک و خصوصیات اندرکنش