



تحلیل عددی شمع تحت اثر بار جانبی در خاکهای رسی

محمد مهدی احمدی ، استادیار دانشکده مهندسی عمران ، دانشگاه صنعتی شریف ، تهران *

محسن حق پرست ، کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف ، تهران **

* تلفن: ۶۶۱۶۴۲۲۰-۰۲۱، نمابر: ۶۶۰۱۴۸۲۸-۰۲۱، پست الکترونیکی: mmahmadi@sharif.edu

** تلفن: ۶۶۱۶۴۲۲۰-۰۲۱، نمابر: ۶۶۰۱۴۸۲۸، پست الکترونیکی: mohsenhaghparast3747@yahoo.com

چکیده:

روشهای متفاوتی جهت محاسبه ظرفیت باربری جانبی شمعها ارائه شده است. این روشها به صورت تجربی می باشند و هر یک با توجه به فرضیات ساده کننده ای که در نظر گرفته اند، رفتار شمع را با کمی تقریب پیش بینی می کنند. روشهای متفاوتی جهت نیل به این هدف ارائه شده اند که در این میان روشهای ارائه شده توسط برامز (۱۹۶۴)، داتکن (۱۹۹۴) و ریس (آنالیز $p-y$) از اهمیت بیشتری برخوردارند. در این میان با گسترش علم و ورود نرم افزارهای پیشرفته سه بعدی، بررسی رفتار شمع با دقت بالا امکان پذیر گشته است. در این پروژه هدف مدلسازی شمع و بررسی رفتار آن تحت اثر بار جانبی در خاک رسی با استفاده از نرم افزار $FLAC3D$ و مقایسه نتایج حاصله با روشها و نرم افزارهای دیگر چون $LPILE$ و $PLUS 3.0$ و نیز مقایسه با مقادیر بدست آمده از نتایج واقعی اندازه گیری شده می باشد. نرم افزار $FLAC3D$ ، یک نرم افزار ژئوتکنیکی با قابلیت مدلسازی سه بعدی است. مطابقت نتایج حاصله از $FLAC3D$ با نتایج واقعی اندازه گیری شده بسیار خوب و قابل قبول می باشد.

کلید واژه: شمع، بار جانبی، خاک رسی، مدلسازی عددی

۱- مقدمه

اغلب شمعها تحت اثر بارهای جانبی قرار دارند. در سازه هایی همانند پلها و اسکله های دریایی، شمع ها تحت اثر بارهای جانبی زیادی قرار دارند و می بایست طراحی در مقابل این بارها با دقت بیشتری صورت گیرد. طراحی براساس دو معیار صورت می گیرد: ۱- ظرفیت باربری نهایی شمع ۲- تغییر مکان مجاز سر شمع که عموماً معیار دوم نقش تعیین کننده تری را دارا می باشد. روشهای متفاوتی در جهت طراحی شمعها تحت اثر بارهای جانبی ارائه شده است که در ادامه به صورت خلاصه به مرور این روشها می پردازیم. برامز در سالهای ۱۹۶۴ و ۱۹۶۵ در طی دو مقاله به روش پیشنهادی خود را که براساس فرض