

مطالعه ظرفیت باربری شمع‌های پیچشی پره‌ای با استفاده از دستگاه فشار همه‌جانبه مخروطی (FCV-AUT)

جواد خزائی^۱، ابوالفضل اسلامی^۲، امیرحسین کریمی^۳، محمد ضرابی^۴

- 1- دانشجوی دکتری عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
2- دانشیار دانشکده عمران و محیط‌زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
3- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
4- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Javad_khazaee@yahoo.com

خلاصه

در سالیان اخیر با توجه به گسترش روزافزون استفاده از انواع شمع در پروژه‌های مختلف عمرانی، بررسی انواع شمع از حیث عملکرد آنها و نیز مطالعه عوامل مؤثر بر ظرفیت باربری شمع‌ها اهمیت ویژه‌ای یافته‌است و بدیهی است نوع و شکل شمع مورد استفاده، پارامتر بسیار مهمی برای مهندسين ژئوتکنیک در هر پروژه می‌باشد. از جمله موارد بسیار مؤثر بر انتخاب نوع شمع مورد استفاده، شرایط محیطی محل اجرا می‌باشد که گاهی تمام عوامل دیگر در انتخاب نوع شمع را می‌تواند تحت‌الشعاع قرار دهد. از طرف دیگر بحث مهم در کاربرد شمع‌ها ظرفیت باربری آنها می‌باشد که می‌توان نشان داد به شکل مقطع شمع وابستگی زیادی دارد. در تحقیق حاضر به منظور ارزیابی یک نوع شمع خاص و کمتر دیده‌شده، آزمایش فشار و کشش بر روی شمع‌های مدل انجام شده‌است. انتظار می‌رود این شمع‌ها که نام شمع‌های پیچشی پره‌ای برای آنها انتخاب شده‌است به دلیل شکل خاص خود ظرفیت باربری بالاتری را به خصوص در کشش از خود نشان دهند. آزمایش‌ها بر روی چند مدل شمع، انجام شده‌است و بدین‌منظور شمع‌های مدل در دستگاه فشار همه‌جانبه مخروطی (FCV-AUT) تحت بارگذاری و آزمایش قرار گرفته‌اند که از بهترین دستگاه‌ها در مطالعه مدل شمع می‌باشد.

کلمات کلیدی: شمع، شمع پیچشی، شمع پره‌ای، ظرفیت باربری شمع، دستگاه فشار همه‌جانبه مخروطی، FCV

1. مقدمه

شمع‌های پیچشی پره‌ای نوعی شمع هستند که به سبب شکل غیرمتعارف خود تاکنون به صورت جدی در دست‌بندی شمع‌ها قرار نگرفته‌اند. کاربرد این شمع‌ها بیشتر به صورت مهار و برای تحمل نیروی کششی بوده‌است و نخستین کاربردهای شمع‌های پیچشی پره‌ای را نیز می‌توان به کاربرد مهارها در سازه‌های نگهدارنده ساحلی نسبت داد که به سال 1833 در انگلستان بر می‌گردد البته همانگونه که ذکر شد در آن زمان نام شمع به این سازه‌ها اطلاق نمی‌شده‌است و آنها را به صورت مهارهائی برای سازه‌های ساحلی به کار می‌بردند [1] و ساخت آنها نیز بدین‌صورت بوده‌است که یک میله مرکزی به شکل مقطع دایره یا مربع با قطری در حدود دو اینچ (5 cm) به طول بیش از 1/5 متر در وسط قرار می‌گرفته و صفحات فلزی به شکل مارپیچ به این

¹ دانشجوی دکتری عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

² دانشیار دانشکده عمران و محیط‌زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

³ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

⁴ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-خاک و پی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر