



بررسی تاثیر پارامترهای هندسی ریزشمع‌ها در کاهش نشست پی سازه‌ها با

استفاده از نرم افزار Plaxis

ساسان سیاح جاوید^۱، صارم سیاح سیاح جاوید^۲، زهرا مردانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- کارشناس ارشد راه و ترابری شرکت آخارداش آذربایجان

۳- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی زنجان

Sasancivil1989@yahoo.com

Sam.sayahjauid@gmail.com

mhmardan@yahoo.com

خلاصه

ریزشمع‌ها در پروژه‌های ساختمانی به دلیل مزایای منحصر به فرد این روش در مقایسه با شمع‌های بتنی، افزایش گسترده‌ای یافته است. در این تحقیق با مدلسازی و تحلیل عددی این سازه مقایسه‌ای بین حالات مختلف ریزشمع‌های بتنی درجاریز متداول صورت گرفته است تا با توجه به مشخصات خاک بستر و نیز بارهای وارده از طرف سازه، امکان انتخاب بهترین گزینه از بین این پارامترهای هندسی میسر گردد.

در این پژوهش اقدام به مدل سازی ریزشمع‌ها با استفاده از نرم افزار Plaxis دو بعدی می‌شود لذا با بررسی تاثیر تغییر پارامترهای هندسی طول، قطر، زاویه میل نسبت به قائم و فاصله ریزشمع‌ها بر میزان نشست زیر پی و همچنین تاثیر این موارد در تنش‌های زیر پی می‌توان یک دید بهتری از این المان‌ها بدست دهد. در این پژوهش مشخصات مصالح مدل رفتاری خاک در حالت مور کولمب و در محدوده الاستیک در نظر گرفته شده است و همچنین شرایط دوغاب و آرماتورهای ریزشمع‌ها بصورت الاستیک مدل سازی شده است.

کلمات کلیدی: ریزشمع، فونداسیون، قطر، طول، زاویه، تعداد

۱. مقدمه

ریزشمع‌ها، شمع‌هایی با قطر کمتر از ۳۰۰ میلی متر می‌باشند، تفاوت این شمع‌ها با شمع‌های متداول علاوه بر کوچک‌تر بودن قطرشان، در روش اجرای آن می باشد بطوریکه ریزشمع‌ها با تزریق، دوغاب سیمان ۲ و تسلیح فولادی سبک در قالب یک یا چند آرماتور در مرکز همراه هستند. ریزشمع‌ها دارای مزایای منحصر به فردی می باشد که باعث استفاده روزافزون این تکنولوژی در مقاوم سازی پی‌ها گردیده است. مثل:

- ۱) روش اجرای ریزشمع‌ها و همچنین کوچک‌تر بودن قطرشان سبب ایجاد کمترین درجه دست خوردگی و اجرای سریع می گردد.
- ۲) تجهیزات نصب ریزشمع‌ها این امکان را میسر می سازد که بتوان آنها را بصورت مایل و تحت هر زاویه نسبت به قائم اجرا نمود.
- ۳) سبک و کوچک بودن تجهیزات نصب ریزشمع‌ها، امکان اجرای آن‌ها در مکان‌های مسقف با ارتفاع بالاسری کم را فراهم می آورد.

۲. مدل سازی عددی