

بررسی میزان مشارکت پی رادیه در طراحی سیستم پی مرکب شمع - رادیه

رضا صباغ کرمانی¹، ناصر عرفاتی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تفرش، تفرش، ایران

reza_s_kermani@yahoo.com

2- استادیار، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تفرش، تفرش، ایران

nasser.arafati@gmail.com

چکیده

یکی از راه حل های معمول برای افزایش ظرفیت باربری و کاهش نشست، استفاده از سیستم پی مرکب پی گسترده و گروه شمع (شمع-رادیه) است. یک روش مناسب طراحی بایستی اثر توأم گروه شمع و پی رادیه ناشی از اندرکنش بین خاک، شمع و رادیه را در نظر بگیرد و در نظر گرفتن گروه شمع به عنوان تنها عامل باربر غیر اقتصادی می باشد. در این مقاله شمع-رادیه های مختلف توسط نرم افزار حل عددی Plaxis 3D Foundation بررسی شده اند. هدف از این تحقیق، در نظر گیری فرضیات رایج در تحلیل و طراحی شمع و پی رادیه به طور مجزا و مقایسه نتایج بدست آمده با شمع-رادیه تحت عملکرد واقعی توسط نرم افزار می باشد. نتایج در قالب اینکه آیا در نظر گرفتن سیستم شمع-رادیه به صورت گروه شمع مستقل با فرضیات رایج در جهت اطمینان یا عدم اطمینان می باشد مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: پی رادیه، گروه شمع، طراحی، مشارکت، نشست.

1. مقدمه

تعیین ظرفیت باربری، برآورد نشست، تحلیل پایداری (در صورت لزوم) و طراحی سازه ای و ملاحظات اجرایی و اقتصادی پنج معیار عمده ی طراحی پی ها هستند که معمولاً در سه مورد نخست، مهندسین ژئوتکنیک نقش عمده ای را به عهده دارند [1]. معمولاً اولین طرحی که طراحان برای پی سازه ها در خاک های رسی یا ماسه ای انتخاب می کنند، پی رادیه مسطح می باشد که بار ستون ها و دیوار های باربر را به شکل گسترده به سطح زیادی پخش می کند و کنترل نشست تفاضلی (غیر یکنواخت) می تواند توسط تغییر سختی در رادیه انجام شود. اگرچه سیستم رادیه از کامل ترین انواع پی های سطحی است، اما به دلیل داشتن ابعاد قابل توجه اعماق زیادی را تحت تأثیر تنش قرار می دهد و این امر منجر به وقوع نشست های قابل توجه در سیستم می شود [1]. به همین منظور و به جهت تقویت عملکرد پی های رادیه در مورد بار های سنگین،