

Analysis & numerical study of the effects of soil shearing resistance parameters on nail angle (nailing modeling in soil using plaxis software)

Mr. Navid Shahnazi, Mr. Jahangir Khazaie, Mr. Kiarash Ashtari

- 1- *Hamedan Geotechnical Sciences & Researches University – student of Master’s Course of Study*
- 2- *Razi University of Kermanshah, Civil Engineering Dep. Professor- doctorate in Geotechnique field of study*
- 3- *Azad Islamic University-Ghaemshahr branch- Civil Engineering Expert.*

Abstract

Increasing development of cities and requirement to stabilize vertical slopes around roads and buildings in most of road-constructing projects as well as provision of more underground levels in structures with commercial, administrative, residential and recreational utilities needs to carry out deep excavations with perpendicular walls. Soil stability of the vertical slope walls has come to be posed as important issues in geotechnical engineering. Reinforce member installation angle in vertical slope wall and the effect of shearing resistance of the soil on nail angle is a parameter which can influence the method of design, installation and implementation processes, and also it may reduce costs. Since shearing resistance parameter is an important factor which can help obtaining optimal nail angle, and that this angle may change when the parameter changes, we make attempt to design 10 m excavation with parameters peculiar to soil using numerical modeling and problem analysis by plaxis software. In the next step, we shall deal with the effects of changes in soil shearing resistance parameters on nail angle, displacement and safety factor of the vertical slope wall.

Keyword: stabilization, vertical slope wall, soil shearing resistance parameters, nail angle, plaxis software.

پایداری جداره های میخ کوبی شده، زاویه میخ کوبی می باشد : زاویه میخکوبی بیشترین نقش را در بهبود مقاومت میخ ایفاء می کند به همین دلیل در موارد عملی نیز، میخ ها بایستی با انحراف ناچیزی نسبت به محور افق جایگذاری گردند. در مقاله حاضر ابتدا با استفاده از نرم افزار اجزای محدود، زاویه میخ کوبی در یک جدار معین با یک مشخصه خاک (آبرفت های سیمانته شده تهران- خیابان میرداماد) بهینه گشته و سپس تاثیر تغییرات مقاومت برشی بر روی این زاویه بهینه و زوایای متفاوت دیگر بررسی شده است تا اثر تغییرات پارامترهای (ϕ و c) بر روی زاویه بهینه و همچنین زوایای متفاوت میخ بررسی شود.

2- معرفی پروژه

پروژه مورد مطالعه جهت آنالیز و بررسی پروژه خط لوله فاضلاب خیابان میرداماد انتخاب شده است. گود مورد مطالعه گودی 10 متری که عرض گود 15 متر می باشد و از تاثیر سربار در جابجایی دیواره گود، صرف نظر شده است و شرایط بدون سربار مورد بررسی قرار گرفته است.

2-1- مراحل اجرایی گود برداری

مدل کردن گودبرداری با توجه به پیشرفت پروژه و در مراحل مختلف اجرایی مدل خواهد شد. مراحل مختلف گودبرداری و کد ارتفاعی هر مرحله از تراز خیابان مطابق جدول شماره 1 است.

جدول 1- مراحل مختلف

گودبرداری و کد ارتفاعی هر مرحله

مراحل گودبرداری	مقدار حفاری شده (m)	کد ارتفاعی (m)
1	1.5	1.5
2	1.5	3
3	1.5	4.5
4	1.5	6
5	1.5	7.5
6	1.5	9
7	1	10

3- مدل سازی عددی

3-1- معرفی مدل