استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير و الدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: الهندسة **اسم الطالب: عفاف عبدالرضا مكي**

القسم: المدني **اسم المشرف: د. حيدر سعد الجبير**

التخصص: مائيات **الشهادة: ماجستير**

عنوان الرسالة او الاطروحة:

التمثيل العددي لمسامير التربة المثبتة بالحقين

ملخص الرسالة او الاطروحة:

تم تحليل مسألة الحفريات العمودية المسلحة بمسامير التربة المثبتة بآلحقين، بأستخدام طريقة العناصر المحددة من خلال تسخير برنامج (PLAXIS) ثنائي الأبعاد. أجريت دراسة عواملية مستفيضة فيما يتعلق بمعاملات القص للتربة المتماسكة وغير المتماسكة، أرتفاع الحفريات، أطوال وأقطار وزاوية ميل المسامير، إجهاد التداخل بين التربة والمسامير والأحمال المسلطة على الجانب المسند. درس تأثير العوامل المذكورة على تصرف المنظومة معبراً عنه بدلالة معامل الأمان، الأزاحة الجانبية القصوى، الأنتفاخ الأقصى لقعر الحفريات، القيم القصوى (المتولدة في المسامير) لكل من القوة المحورية وقوة القص وعزم الأنحناء.

أفرزت الدراسة عدداً من المنحنيات التصميمية المفيدة للمهندس الجيو تقني. لوحظ أن زيادة معاملات القص للتربة أوتقليل الأرتفاع المسنود يؤدي الى تحسين الأستقرارية، تقليص التشوهات العظمى وتقليل القيم القصوى لردود الأفعال الداخلية في المسامير. سجلت حدود عليا لأرتفاع الحفريات الممكنة، تتعلق بخصائص القص للتربة. لقد وجد أن زيادة أطوال المسامير يؤدي الى زيادة طفيفة بالأستقرارية وتقليص الأزاحة العرضية القصوى خصوصاً عند قيم صغيرة لمعاملات القص. القوة المحورية القصوى في المسامير تتناسب طردياً مع أطوالها المغروزة في الترب المتماسكة .

لقد أفرزت النتائج تأثيرا ثانوياً لأجهادات تداخل التربة مع المسامير على التصرف، وعلى الأخص عند قيم عالية لمعاملات القص. القوة المحورية القصوى في المسامير تتناسب عكسيا مع مقدار تلك الأجهادات. بالرغم أن ردود الأفعال الداخلية تتناسب مع قطر المسامير الا أن تأثيره كان محدوداً على النتائج. تم استحصال قيم قصوى لمعامل الأمان عند زاوية ميل مسامير قدرها (o10). لقد تزايدت القيم القصوى للتشوهات وعزم الأنحناء وقوة القص في المسامير بصورة معتبرة بعد تلك العتبة بينما يلاحظ تناقص القوة المحورية القصوى بعدها. ان زيادة الأحمال على الجانب المسند يؤدي الى تقليل الأستقرارية وزيادة القيم القصوى للأزاحات وردود الأفعال الداخلية في المسامير. بصورة عامة فأن القيم القصوى لقوى القص وعزوم الأنحناء المتولدة في المسامير كانت صغيرة وان المقاومة الأساسية تعزى الى القوى المحورية.

College: Engineering **Name of student: Afaf Abd Al-reda Maki**

Dep.: Civil **Name of Supervision: Dr. Haider Saad Al-Jubair**

Specialization: Water **Certificate: M.Sc**

Title of Thesis:

NUMERICSL MODELING OF GROUTED SOIL NAILS

Abstract of Thesis:

The problem of vertical excavations reinforced by the grouted nails, is analyzed using the finite element method utilizing (PLAXIS-2D) - software. An extensive parametric study is performed regarding the shear strength parameters of cohesive and cohesionless soils, height of excavation, nail characteristics (length, diameter, inclination), soil-nail interaction stress, and the surcharge intensity on the backfill side. The influence of the above mentioned factors on the system behavior expressed by the global safety factor, the maximum wall lateral displacement, the maximum excavation base heave, and the maximum values of nails' internal reactions (axial force, bending moment, shear force), is studied. The study produced useful design charts for the geotechnical engineer.

It is realized that, increasing the shear strength parameters of soil or decreasing the retained height leads to enhance the stability and reduce the maximum deformations and internal reactions in nails. Upper limits for the possible excavation heights, associated with soil shear characteristics, are reported.

It is found that increasing nails' length leads to slight increase in stability and decrease in maximum lateral displacement, especially for low values of strength parameters. The maximum nails' axial force is proportional to their penetration length into cohesive soils. The results revealed minor effect of the soil-nail interaction stress, on the behavior, especially at high values of shear parameters. The maximum nails' axial force is inversely proportional to those stresses. Although the internal reactions in nails are proportional to their diameter, the effect of the latter on the results is limited. Maximum values of the global safety factor are attained at a nail inclination angle of (10o). The maximum values of deformations, shear force, and bending moment are increased considerably beyond this threshold whereas, a reduction in maximum nails' axial force is observed. Increasing the surcharge intensity on the backfill side leads to reduce the stability and increase the maximum values of displacements and nails' internal reactions. In general, the maximum values of nails' shear force and bending moment are small, and the principal resistance is attributed to the axial forces.