

Calculating Settlement for Irregularly Shaped Rigid Foundations



Jim Hazzard, Thamer Yacoub

Rocscience Inc., Toronto, ON, Canada

Sinnathurai Vijayakumar & John Curran

Department of Civil Engineering – University of Toronto, Toronto, ON, Canada

ABSTRACT

A new method is presented for calculation of settlement under any rigid foundation. The method essentially computes the pressures that need to be applied to the soil surface to maintain a constant displacement across the extent of the footing. These pressures are computed for irregular shapes by assuming piecewise functionality. The calculated surface pressures are then applied and stresses throughout the soil are computed using a traditional Boussinesq method. Using these stresses, settlements can be computed at any point using a simple, one-dimensional settlement calculation. Examples are shown for foundations with different footing shapes and results are compared to analytical solutions and three-dimensional finite element models.

RÉSUMÉ

Une nouvelle méthode de calcul est présentée en vertu de tout règlement de la fondation rigide. La méthode calcule essentiellement aux pressions qui doivent être appliquées à la surface du sol pour maintenir une constante dans toute la mesure du déplacement du pied. Ces pressions sont calculés pour des formes irrégulières en supposant morceaux de fonctionnalité. Le calcul de la pression de surface sont alors appliquées et souligné à travers le sol sont calculées en utilisant une méthode traditionnelle de Boussinesq. L'utilisation de ces contraintes, les colonies peuvent être calculés à tout moment au moyen d'un simple, one-dimensional règlement calcul. Les exemples sont indiqués pour les fondations à pied de formes différentes et les résultats sont comparés à des solutions analytiques et de trois dimensions, modèles d'éléments finis.