

Efeitos da Contaminação do Solo por Detergente Doméstico em suas Características Geotécnicas de Compactação

Beatriz Lotufo de Barros (IC), Pêrsio Leister de Almeida Barros (PQ).

Resumo

A preocupação com os efeitos da poluição da água e do solo por atividades humanas tem aumentado. Uma das principais formas dessa poluição é a contaminação do solo por efluentes domésticos (esgoto). Esses efluentes contêm várias substâncias que podem afetar o comportamento geotécnico do solo contaminado. No trabalho, foram analisados experimentalmente os efeitos dos detergentes domésticos nas características de compactação do solo. Observou-se que o teor de umidade ótimo e a resistência à compactação dos solos podem ser alteradas de forma significativa devido à contaminação por detergentes domésticos.

Palavras Chave: compactação de solos, contaminação, detergente doméstico.

Introdução

A poluição, assim como outros efeitos antrópicos negativos na natureza, têm sido amplamente estudados. Tais efeitos podem causar repercussões diretas na construção civil. A contaminação de solos por produtos tensoativos, como o detergente, que interferem nas interações entre as partículas e a interação das partículas com a água, pode alterar algumas das características geotécnicas do solo. Essas alterações nas características do solo podem afetar o uso do mesmo na construção civil, tanto em caso de regiões com solo contaminado usadas como área de empréstimo cujas características do solo devem ser conhecidas, quanto em casos em que há necessidade de se remover o solo contaminado de uma área e dispô-lo com segurança em outro local.

Levando em conta estas premissas, este trabalho propõe uma avaliação das alterações de algumas propriedades geotécnicas de dois tipos de solo (argiloso e arenoso) após contaminação por detergente. Para cada tipo de solo, foram analisados o teor de umidade ótimo e a resistência à compressão do solo não contaminado e de solos contaminados com diferentes concentrações de detergente.

Resultados e Discussão

Os resultados permitiram avaliar como o poluente, em diferentes concentrações, interfere nas propriedades geotécnicas ensaiadas em laboratório. Tanto para o solo argiloso quanto para o solo arenoso, observou-se uma alteração percentualmente considerável nas propriedades geotécnicas do solo contaminado com relação ao não contaminado. Para o solo argiloso, as alterações no teor de umidade ótimo passam a ser relevantes a partir de uma concentração de

10% de detergente, quando este aumenta em 5,71% com relação ao não contaminado. Já no solo argiloso, uma concentração de 2% de detergente é suficiente para aumentar o teor de umidade ótimo em 5,10%. A resistência à compressão no solo arenoso é reduzida de forma significativa após a contaminação por detergente, sendo que esta reduz à medida em que se aumenta a concentração de contaminante no ensaio. Já no solo argiloso, só há uma redução significativa de sua resistência à compressão a partir de uma concentração de 10% de contaminante.

Conclusões

O estudo mostra que a contaminação de solos por detergente pode ter uma influência considerável nas propriedades geotécnicas do solo. O contaminante pode não só reduzir a resistência à compressão do solo mas também afetar o teor de umidade ótimo do mesmo, o que pode ser prejudicial à compactação do solo se este valor não for conhecido.

Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Dr. Pêrsio Leister de Almeida Barros pela orientação e desenvolvimento do tema da pesquisa. Agradeço também ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo fomento à pesquisa desenvolvida.

¹ Khomehchiyan, M.; Charkhabi, A. H.; Tajik, M. *Engineering Geology*. **2007**, vol. 89, p. 220–229.

²Mulligan, C. N.; Yong, R. N.; Gibbs, B. F. *Engineering Geology*. **2001**, vol. 60, p. 371–380.

³Nazir, A. K. *Alexandria Engineering Journal*. **2011**, vol. 50, p. 331–335.