

ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA DE GRÃOS DE MATERIAIS ARGILO-MINERAIS

Aluno: Luiz Eduardo Fernandes Sequeira
Orientador: Prof. Tácio Mauro Pereira de Campos

Introdução

Foi realizado um estudo do procedimento para obtenção da massa específica dos grãos de materiais argilo-minerais, aos quais verifica-se dificuldades na realização do ensaio convencional, sendo necessário realizar outro tipo de procedimento.

Objetivos

Estudar um procedimento para obtenção da massa específica dos grãos de materiais argilo-minerais, aos quais apresentam dificuldades na execução do ensaio pelo método tradicional.

Metodologia

A princípio, aplicou-se o mesmo procedimento que é utilizado em solos convencionais. Secar em estufa a 110°C o material seco ao ar (200g) que passou pela peneira #40. A secagem deve ser mantida até o peso do solo se tornar constante (aproximadamente por 24 horas). Transferir para o picnômetro uma quantidade deste material seco em estufa. Obter o peso do solo seco por diferença entre o peso do picnômetro + solo seco e o peso do picnômetro vazio. Nas pesagens, deve-se utilizar balança com aproximação de 0,01g. Verter água destilada no picnômetro até uma altura pouco acima do material e aplicar vácuo ao conjunto por, no mínimo, 10 minutos, agitando-se levemente o picnômetro para retirar o ar aprisionado entre as partículas de solo. Completar com água o conteúdo do picnômetro até sua marca de calibração, deixando-o em seguida imerso em água destilada até que a temperatura do seu conteúdo esteja em equilíbrio com a temperatura da água ao redor. Anotar esta temperatura de execução do ensaio e pesar o conjunto picnômetro + solo + água. Enxugar previamente a parte externa do picnômetro e a parte interna do gargalo acima do menisco. Além disso, pesar o conjunto picnômetro + água determinando. Utilizar para preenchimento do picnômetro, até a marca de calibração, a água destilada na temperatura T onde o picnômetro esteve anteriormente imerso. Portanto, é possível calcular o valor da densidade dos grãos na temperatura T. Repetir o ensaio pelo menos 3 vezes. O valor médio será a densidade dos grãos, desde que o erro relativo entre os resultados obtidos seja inferior a 2%.

No entanto, verifica-se problemas na execução. Dessa forma, seguiu-se outro procedimento auxiliar. Utilização de uma massa de solo de 10g. Adição e homogeneização do solo aos poucos dentro do picnômetro, já tarado com uma determinada quantidade de água. Dispersão do material já dentro dos picnômetros, durante pelo menos 30min, utilizando um aparelho de ultra-som para evitar a perda de material e conseguir uma dispersão mais efetiva. Aquecimento até 60 °C e agitação simultânea dos picnômetros em banho-maria durante pelo menos 15min, para auxiliar na retirada do ar antes da aplicação do vácuo.

Conclusões

Observaram-se alguns problemas para a determinação da massa específica dos grãos nos primeiros ensaios com o solo utilizando o procedimento tradicional. Sendo de este material de

granulometria muito fina, a água adicionada aos picnômetros para a realização do ensaio não conseguia penetrar e molhar todo o solo contido nos mesmos (25g). Em função disso formava-se uma camada de solo seco aderida às paredes no fundo dos picnômetros, além da formação de grumos do material e perda de material durante a aplicação do vácuo, o que tornou impraticável o ensaio com uma massa de 25g. Após adotar o outro procedimento, obtiveram-se comportamentos satisfatórios durante a aplicação do ensaio, com resultados satisfatórios.

Referências

1 - AMÉRICO PESSÔA, Tânia Oliveira . Avaliação da Influência da Mineralogia, Índice de Vazios e Teor de Umidade em Propriedades Térmicas de Solos. **Dissertação de Mestrado**, PUC-Rio.