

Novo protótipo do analisador granulométrico de solos com capacidade de análise automática de 40 amostras

Carlos César de Mattos¹
João de Mendonça Naime²

¹Aluno de graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, carloscesarmattos@hotmail.com;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O analisador granulométrico de solos é um equipamento desenvolvido pela Embrapa Instrumentação que permite análises físicas do solo, traz uma inovação para a categoria, utilizando a tecnologia de atenuação de feixe de raios gama. Seu funcionamento é baseado nas leis de atenuação de feixe de raios gama (Lei de Beer-Lambert) e no princípio de sedimentação de partículas em meio líquido (Lei de Stokes e Método de Clift). A partir deste analisador foi desenvolvido um novo protótipo, dentre suas melhorias, destacam-se: novo design de produto, aumento da capacidade de 10 para 40 amostras, evolução de hardware e software, novo método para calibração da fonte radioativa, e independência de computador externo para aquisição dos resultados. Todas as mudanças realizadas têm por objetivo preparar o equipamento para a transferência de tecnologia, tornar as análises mais rápidas e confiáveis, facilitar a operação pelo usuário, e viabilizar economicamente sua produção. Para obter os resultados das análises independentemente do uso de um computador externo, a eletrônica do analisador foi reprojetaada, e foi incluído um computador padrão PC104 embarcado na carenagem do equipamento. Foram utilizados motores de passo de melhor desempenho e adicionado um novo motor com a finalidade de tornar independentes os movimentos da fonte radioativa e do agitador das amostras. O novo design do equipamento, e a mudança do projeto mecânico do carrossel de linear para circular possibilitou aumentar a capacidade de análise de 10 para 40 amostras, o que permite que o analisador funcione de forma ininterrupta e automática durante 24 horas. Foi incluído um novo método para a calibração da fonte radioativa, que na versão anterior levava cerca de 24 horas e era feita uma vez por mês, neste protótipo, foi adicionada a função de calibração rápida, que à partir de uma base de dados estatísticos, coletados ao longo de cinco anos de análises, permite completar o processo de calibração em torno de cinco minutos, o que torna possível fazê-lo diariamente garantindo maior confiabilidade às análises.

Palavras-chave: Granulometria; Física do solo.

Área: Instrumentação Agropecuária