

Estudo da influência da distância do eletroímã na variação da amplitude vibracional de um agitador eletromagnético

Indaiá Tainara Tamagno¹, Gabriela Smolinski da Silva¹, Marília Assunta Sfredo^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Erechim. Erechim, RS, Brasil.

O agitador eletromagnético é um equipamento gerador de vibração utilizado na determinação da distribuição granulométrica de partículas. O agitador é composto basicamente por uma bobina (eletroímã), uma barra metálica de área retangular, um sistema de amortecimento e um painel eletrônico para alteração da amplitude de vibração. Este último contém *trimpots*, responsáveis pela estabilidade e pelo aumento da potência do equipamento e um reostato, que varia de zero a dez, para regulagem da amplitude. Contudo, ao se alterar a posição do reostato, a amplitude não é conhecida. Além disso, é possível regular a distância entre a barra metálica e a bobina, de forma a alterar a amplitude. Nesse sentido, este trabalho objetivou determinar a influência das variáveis distância da bobina (d) e posição do reostato (P) na amplitude vibracional do agitador eletromagnético. Para isso, executou-se uma matriz de planejamento experimental contendo doze experimentos (três níveis, duas variáveis, acrescentando-se três repetições no centro). Em função de alguns testes realizados anteriormente, obteve-se como a maior distância “ d ” em que a estabilidade do equipamento era mantida, o valor de 0,3 mm, para um ângulo fixo entre os *trimpots*. Assim, variou-se “ d ” em 0,3 mm, 0,25 mm e 0,20 mm. A posição do reostato foi alterada em 9; 9,5 e 10. A distância “ d ” foi modificada usando-se calibres de folga. Para determinar a amplitude vibracional utilizou-se acelerômetro piezoelétrico triaxial, condicionador de sinal e placa de aquisição de dados. O tempo de medição foi de dez minutos. A corrente elétrica enviada para a bobina foi medida utilizando-se um alicate amperímetro. Os valores de amplitude vibracional foram calculados a partir dos dados coletados e registrados pelo software LabView®. A distância “ d ” de 0,30 mm forneceu maior amplitude média de vibração, apresentando valores de 0,6896 mm, 0,6346 mm e 0,6296 mm para os pontos 9, 9,5 e 10, respectivamente. A corrente elétrica nessas condições foi mais intensa, com valores entre 0,30 A e 0,32 A. Para a distância “ d ” de 0,25 mm e 0,20 mm, a amplitude variou entre 0,2966 mm e 0,3458 mm, e a corrente elétrica variou entre 0,21 A e 0,29 A. Assim, conclui-se que aumentando-se a distância “ d ” aumenta-se a amplitude vibracional, para as condições estudadas. Mais testes serão realizados para determinar o limite do afastamento e a influência do ângulo entre os *trimpots*, contribuindo para ampliar a compreensão do fenômeno vibratório em agitadores eletromagnéticos.

Palavras-chave: Análise granulométrica. Vibração. Acelerômetro.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPI nº 014/2015 – Fomento Interno 2016/2017/Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PROBICT) na modalidade de Iniciação Científica e/ou Tecnológica no Ensino Superior (BICTES) da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFRS.