

Engenharia Agrícola

Influência do fluxo e ângulo da tremonha em um corpo totalmente submerso em um silo durante a descarga

Gabriela Pereira Cabral - Gabriela pereira cabral, 13 ufla engenharia agricola

Samuel Nana Kwame Dade - Frederico Reis caiamba de Aguiar, ufla engenharia agricola 10

Frederico Reis caiamba de Aguiar - Gabriel Lara da Silva, ufla engenharia agrícola 7

Gabriel Lara da Silva - Rômulo Marçal Gandia DEA orientador

Rômulo Marçal Gandia DEA orientador - Wisner Coimbra de Paula DEG Coorientador - Orientador(a)

Wisner Coimbra de Paula DEG Coorientador - Francisco Carlos Gomes DEA (coorientador)

Resumo

O crescimento do setor de armazenagem de grãos no Brasil e no mundo tem ampliado a preocupação com acidentes por engolfamento em silos, tornando essencial a compreensão das interações entre grãos e corpos imersos. Este trabalho teve como finalidade analisar a força de atrito exercida sobre um corpo totalmente submerso durante a descarga em silos prismáticos com diferentes inclinações de tremonha. Os ensaios foram realizados no Centro de Pesquisa e Processamento de Produtos Agrícolas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), empregando três silos de madeira em escala reduzida, preenchidos com grãos de milho. As tremonhas apresentavam ângulos de 15°, 33° e 60°. O corpo-teste possui 33cm, e foi enterrado a 36,2 cm de profundidade. Sendo conectado a um sensor extensométrico, acoplado a uma estrutura superior de sustentação para analisar qual a intensidade das forças. A força de atrito foi monitorada continuamente por sistema de aquisição de dados durante toda a descarga, enquanto imagens obtidas na região superior permitiram a caracterização dos padrões de escoamento. Os resultados médios foram de 53,27 N (15°), 43,71 N (33°) e 24,94 N (60°), com desvios-padrão de 7,72 N, 5,43 N e 2,85 N, respectivamente. As maiores forças foram registradas nas tremonhas de 15° e 33°, associadas aos regimes de fluxo em massa e de transição, enquanto a tremonha de 60° apresentou menores valores em função do fluxo em funil. Conclui-se que a inclinação da tremonha influencia de forma significativa a intensidade da força de atrito, sendo ângulos menores mais críticos para situações de engolfamento em silos reais.

Palavras-Chave: geometria, acidente., engolfamento.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/U_BxW7WJsJw