

ÁREA DE PESQUISA: Sistemas particulados

PROFESSOR: Rodrigo Béttega

TÍTULO: Efeito da compactação dos aglomerados na secagem convectiva de minério de ferro

RESUMO

O minério de ferro desempenha papel estratégico na cadeia global de produção de aço, sendo transportado em grandes volumes das minas até os portos para exportação. Entretanto, elevados teores de umidade no material podem comprometer significativamente as operações de transporte e embarque, causando problemas como entupimentos, desalinhamento de correias transportadoras e interrupções operacionais. Além disso, quando a umidade ultrapassa o limite de segurança estabelecido pela IMO (*International Maritime Organization*), conhecido como TML (*Transportable Moisture Limit*), o embarque do minério torna-se proibido devido aos riscos associados ao transporte marítimo. Nesse contexto, tecnologias inovadoras de secagem têm ganhado destaque, especialmente o chamado Chute Secador, um chute de transferência adaptado para promover secagem convectiva durante o transporte do minério. Essa tecnologia representa uma alternativa promissora para aumento da eficiência operacional e redução de riscos logísticos na indústria mineral. Atualmente, o Centro de Secagem do DEQ/UFSCar desenvolve pesquisas em parceria com a Vale S.A. voltadas à compreensão dos mecanismos de secagem nesse equipamento utilizando Fluidodinâmica Computacional (CFD) e dados experimentais. Resultados recentes indicam que o grau de aglomeração e compactação do minério, fortemente influenciado pelo teor de umidade, afeta diretamente a transferência de calor e massa durante a secagem convectiva. Assim, este projeto propõe investigar o efeito do grau de saturação e compactação de diferentes aglomerados de minério sobre a cinética de secagem do material. O trabalho será desenvolvido experimentalmente em unidade laboratorial já disponível no Centro de Secagem do DEQ/UFSCar, envolvendo análises físicas, químicas e cinéticas de secagem, além da interpretação dos fenômenos de transporte associados ao processo. O projeto oferece ao aluno contato com técnicas experimentais em sistemas particulados, alinhada às demandas atuais da indústria mineral. Espera-se que os resultados contribuam para o aprimoramento de tecnologias de secagem aplicadas ao minério de ferro, aumentando a eficiência operacional e a segurança no transporte e exportação do material.

Contato: bettega@ufscar.br

PALAVRAS-CHAVE: CFD, balanço populacional, secagem, mineração