

Engenharia Química

Análise CFD de um Hidrociclone Modificado para Separação de Partículas

Maria Fernanda Andrade Lima - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Irineu Petri Junior - Orientador DQM, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Os hidrociclones são equipamentos amplamente utilizados na indústria para a separação de fases sólido-líquido ou líquido-líquido por meio de um campo centrífugo, destacando-se por seu baixo custo operacional, design compacto e elevada eficiência. Tradicionalmente, são empregados em processos de mineração, tratamento de efluentes, indústria alimentícia e química, desempenhando papel essencial na separação de partículas com diferentes densidades. Este trabalho tem como objetivo modificar a geometria de um hidrociclone convencional, com base no modelo Mozley 6, para possibilitar a separação de três produtos. A proposta consiste em desenvolver uma configuração com três saídas: uma localizada no underflow e duas no overflow. As simulações foram conduzidas por meio de Fluidodinâmica Computacional (CFD), utilizando o pacote estudantil do software Ansys®. Essa ferramenta permite a análise detalhada do escoamento interno dos hidrociclones, fornecendo informações sobre os perfis de velocidade, distribuição de pressão e frações volumétricas das fases. Até o momento, foram modeladas versões convencionais e modificadas do equipamento, com o objetivo de comparar a razão de líquido, a eficiência de separação e a qualidade das malhas geradas em cada configuração. Espera-se que os dados obtidos a partir das próximas etapas auxiliem na avaliação do desempenho da nova geometria e contribuam para o desenvolvimento de soluções mais eficientes e adaptáveis às demandas dos processos de separação na indústria.

Palavras-Chave: Hidrociclone, Fluidodinâmica Computacional (CFD), Separação trifásica.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/8_t8z6qP7uY