

ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental

DOCENTE ORIENTADOR: Gabriela Cantarelli Lopes

TÍTULO: Estudo experimental e numérico do processo de separação supersônica visando o uso do gás natural do pré-sal como fonte de energia mais sustentável

RESUMO

Há um crescente potencial no uso do gás natural (GN) em setores como siderurgia, alumínio, papel e celulose e mineração, uma vez que seu uso viria a substituir outras fontes de energia de pior qualidade técnica e ambiental. O GN, explorado a partir de jazidas subterrâneas em plataformas offshore do pré-sal, entretanto, contém quantidades significativas de vapor d'água e outros contaminantes, tais como enxofre, gás sulfídrico (H_2S), gases inertes (CO_2 e N_2), oxigênio, além de partículas sólidas. Além de diminuir o poder calorífico do gás, a presença desses contaminantes pode acarretar em perdas de energia no complexo transporte em gasodutos desde as plataformas e corrosão desses dutos e outros equipamentos intermediários do sistema de valoração e transporte desse gás. Assim, é necessário remover esses contaminantes a fim de assegurar que o GN possa ser transportado de forma segura e que atenda às especificações de venda, viabilizando seu uso industrial. O processo de separação desses componentes é uma das peças-chave na indústria do GN. Um método recente que vem demonstrando grande potencial é a separação supersônica (SS). Os separadores supersônicos possuem uma série de vantagens quando comparados aos métodos convencionais de separação de contaminantes do GN, tais como, o não uso de produtos químicos ou de sistemas de regeneração, serem equipamentos estáticos (sem peças rotativas) e possuírem baixo tempo de residência. Além disso, uma unidade SS ocupa muito menos espaço do que unidades de absorção ou adsorção, característica essa de grande importância para a indústria de óleo e gás offshore. Apesar de ser uma tecnologia muito promissora, ainda tem sido pouco aplicada no processamento offshore do GN, uma vez que o escoamento no seu interior é extremamente complexo e difícil de prever. Assim, este projeto prevê o estudo experimental e numérico da fluidodinâmica do processo de separação supersônica dos contaminantes do GN, visando propor melhorias no processo e potencializar o seu uso no Brasil.

OBSERVAÇÃO: (1) É desejável que o candidato tenha experiência prévia com estudo fluidodinâmico de sistemas multifásicos e formação em Engenharia. (2) Este tema está incluído na área de abrangência do PRH 39 ANP/FINEP – Biocombustíveis e Energias Alternativas - e poderá ser beneficiado com bolsa de estudos deste Programa. Mais informações sobre o PRH 39 podem ser obtidas no link: <https://www.deq.ufscar.br/pt-br/prh-anp/prh-anp-1>

Palavras-chaves: gás natural; pré-sal; separador supersônico; fluidodinâmica.