

Engenharia Mecânica

MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO A PARTIR DO BIOGÁS

Felipe Santos Pedrassi - 10º Módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, Bolsista PIVIC/UFLA

Dimas Jose Rua Orozco - Orientador, Professor do Departamento de Engenharia, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Cada vez mais as questões ambientais se tornam mais relevantes no cenário global e com isso a procura de fontes de energias renováveis se torna imprescindível para o assunto. Com isso em mente, novas pesquisas para desenvolver novas fontes de energia tem se popularizado e, dentre elas, uma fonte de energia limpa é o hidrogênio, possuindo uma alta eficiência e uma baixa emissão de dióxido de carbono. Sua produção proveniente de alguns substratos renováveis ajuda a reduzir o aquecimento global e diminui a emissão de gases que contribuem para o aumento do efeito estufa. O objetivo principal deste trabalho foi realizar a construção de um mapeamento da produção de hidrogênio desde a seleção do substrato utilizado na produção do biogás e a forma de converter o biogás em hidrogênio, facilitando a análise de viabilidade econômica da aplicação deste hidrogênio. O projeto se inicia com a realização de uma pesquisa bibliográfica, possibilitando encontrar trabalhos relevantes relacionados com a obtenção do hidrogênio e de suas aplicações, principalmente a de células combustíveis para veículos automotivos, possibilitando também a realização de um mapeamento da produção do hidrogênio pelo processo de reforma a partir de diferentes substratos. Após essa etapa, será possível elaborar modelos matemáticos de sistemas automotivos que utilizem hidrogênio como combustível, sendo capaz de se projetar diversas situações para definir o comportamento do sistema. A partir de dados da literatura e dos dados gerados nas etapas iniciais do projeto, será realizada uma análise dos resultados e uma análise econômica preliminar para determinar quais fatores dos analisados influenciam na viabilidade deste tipo de projetos. Dentre os substratos analisados, o que possui uma maior eficiência na sua conversão para o hidrogênio foram os grãos de cereais e a menor produção se deu ao esterco bovino. O método de obtenção de hidrogênio com maior eficiência foi a reforma a vapor, seguida da reforma oxidativa e da reforma seca, obtendo um valor respectivo de 3.310,41; 2.206,94; e 1.103,47 L de hidrogênio para cada tonelada de grãos de cereais. Conclui-se que o mapeamento da produção de hidrogênio desde a utilização do substrato para se obter biogás, facilitando a análise de todo o processo, obtendo de maneira rápida informações da produção de hidrogênio para uma análise econômica e termodinâmica de sua aplicação.

Palavras-Chave: Sustentabilidade, Reforma do hidrogênio, células combustíveis.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=zv8SJ0EQrig>