



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

CÓDIGO:

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Sistemas Energéticos
Título Provisório: Otimização de sistemas de geração de hidrogênio
Orientador: Luis Arturo Gómez Malagón
Co-orientador:

Descrição:

A geração de hidrogênio é um tópico de interesse nacional devido à transição energética que está atravessando o país. Uma das técnicas empregadas para gerar hidrogênio é a eletrolise. Existem várias tecnologias que empregam a eletrolise, sendo as mais comuns as PEM (Proton Exchange Membrane), SOE (Solid Oxide Electrolysis) and eletrolise alcalina [1]. No processo de eletrolise é necessário aplicar uma diferença de potencial entre os eletrodos para que a reação eletroquímica aconteça. Tal diferença de potencial pode ser fornecida fontes renováveis como solar e eólica, e o produto é conhecido como hidrogênio verde. Considerando que as fontes solar e eólica são complementares, o presente estudo tem como objetivo dimensionar o sistema solar e fotovoltaico para alimentar um eletrolizador alcalino de forma a obter a máxima geração de hidrogênio ao longo do ano [2, 3]. Desta forma, o candidato a desenvolver este projeto deverá desenvolver competências no dimensionamento de sistemas de energias renováveis, e projeto de sistemas de geração de hidrogênio usando eletrolise alcalina e técnicas de otimização.

Do Candidato: Formação em Engenharia Mecânica ou Elétrica

Referências Bibliográficas:

- [1] KUMAR, S. Shiva; LIM, Hankwon. An overview of water electrolysis technologies for green hydrogen production. **Energy reports**, v. 8, p. 13793-13813, 2022.
- [2] N'GUESSAN, S. Attemene et al. Optimal sizing of a wind, fuel cell, electrolyzer, battery and supercapacitor system for off-grid applications. **International Journal of Hydrogen Energy**, v. 45, n. 8, p. 5512-5525, 2020.
- [3] MEDGHALCHI, Zahra; TAYLAN, Onur. A novel hybrid optimization framework for sizing renewable energy systems integrated with energy storage systems with solar photovoltaics, wind, battery and electrolyzer-fuel cell. **Energy Conversion and Management**, v. 294, p. 117594, 2023.