

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی سلول سوختی هیدروژنی غشائی دما بالا و بررسی توان میانگین سلول با استفاده از نرم افزار کامسول مولتی فیزیک

محل انتشار:

مجله تحقیقات نوین در سیستم های قدرت هوشمند، دوره 11، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

عرفان سلطانی - ۳- Department of Mechanical Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran
, Aerospace and Energy Conversion Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

سمیه یعقوبی - ۳- Department of Mechanical Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran,
Aerospace and Energy Conversion Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

خلاصه مقاله:

با پیشرفت مباحث انرژی و افزایش مناقشات پیرامون انرژی، روش های مختلفی برای سالم سازی و جلوگیری از کمبود منابع انرژی ارائه شده است. بهترین راه حل برای حل بحران، ذخیره انرژی و منابع آن با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر و یا ترابری پایدار است که هر کدام مزایا و معایب مربوط به خود را دارند. سلول های سوختی به روزترین نمونه حمل و نقل پایدار برای سیستم های انرژی بوده و سیالات عامل در این تبدیل انرژی هیدروژن و اکسیژن هستند. پیل های سوختی در پنج نوع اصلی با الکترولیت مورد مطالعه قرار گرفته- اند. در این مقاله یک پیل سوختی اکسید جامد در دمای بسیار بالا مدل شده به طوری که قادر باشد به توان میانگین حداکثری در این نوع پیل دست یافت. کنترل در پیل سوختی اهمیت فراوانی دارد. از تغییر ولتاژ ابتدایی پولاریزیشن سعی بر کنترل عملکرد پیل شده و یا به عبارت دیگر برای کنترل پیل سوختی ولتاژ ابتدایی تغییر کرده و با این تغییر ولتاژ، توان و آمپر سلول تغییر می کند و در دامنه تغییرات آن، عملکرد بهینه پیل سوختی حاصل خواهد شد. بازه تغییرات این نمودار به ابعاد، هندسه، ولتاژها و انرژی سلول وابسته است. ملاحظه می شود اگر چگالی جریان به مقدار تقریبی ۱۷۰۰ آمپر بر مترمربع برسد، متوسط توان سلول به حداکثر مقدار خود رسیده که هدف اصلی این شبیه سازی است. همچنین نتایج نشان می دهند که هرچه میانگین چگالی جریان در سلول بیشتر شود ولتاژ سلول کاهش خواهد یافت، اما با افزایش ولتاژ اولیه، میانگین چگالی جریان هم روندی افزایشی خواهد یافت.

کلمات کلیدی:

Fuel cell, COMSOL, Average cell power, Membrane
میانگین سلول، غشائی، توان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1570762>

