

عنوان مقاله:

مدلسازی و شبیه سازی پیل سوختی غشا پلیمری مورد استفاده در خودرو پیل سوختی

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات موتور، دوره 65، شماره 65 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

یوسف درویشی - *Department of Biosystems Engineering, University of Tehran*

رضا حسن بیگی - *Department of Agrotechnology, College of Abouraihan, University of Tehran*

پیام زرافشان - *Department of Agrotechnology, College of Abouraihan, University of Tehran*

خدیجه هوشیاری - *Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Urmia University*

خلاصه مقاله:

پیل سوختی بهترین پیشنهاد برای جایگزینی موتورهای درونسوز می باشد. سیستم های پیل سوختی هیچ گونه آلودگی نداشته و اجزای متحرک ندارند. بازده پیل های سوختی بیش از سه برابر موتورهای درونسوز است. مدلسازی رفتار پیل سوختی غشای تبادل پروتون دارای پیچیدگی های ویژه ای می باشد و تعیین عملکرد آن بر حسب ویژگی های ساختاری آن یکی از پارامترهای مورد نیاز برای شناخت بیشتر رفتار پیل های سوختی غشای تبادل پروتون می باشد. در این مطالعه، یک نوع پیل سوختی غشا پلیمری برای کاربرد در خودرو تحلیل گردید. در این مدل سازی، انواع حرارت های تولیدی-مصرفی در سمت های آند و کاتد (از قبیل: حرارت نیم واکنش ها، حرارت اکتیواسیون، حرارت جذب/دفع و ...) لحاظ گردید و تحت این شرایط عملکرد پیل سوختی بررسی شد. نتایج حاصل از شبیه سازیها نشان داد که مقدار همهی احاررتها در طول کانال جریان کاهش پیدا میکند (با متوسط عدد رینولدز ۶۱۲). بررسی تاثیر رطوبت نسبی نشان داد که رطوبت نسبی آند در طول کانال جریان کاهش می باید. سرعت در لایه غشا به دلیل کوچک تر بودن ضریب نفوذپذیری این لایه نسبت به لایه های پخش گاز و واکنشگرها (کاتد) بسیار کمتر می باشد.

کلمات کلیدی:

Fuel cell system, Numerical modeling, Automotive, FCV, خودرو, سامانه, پیل سوختی, غشا پلیمری, مدل سازی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1508482>

