

عنوان مقاله:

تحلیل عملکرد سامانه پیل سوختی غشا پلیمری در خودرو

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات موتور، دوره 16، شماره 16 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

ابراهیم افشاری

سید علی جزایری

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، یک نوع پیل سوختی غشا پلیمری برای کاربرد در خودرو تحلیل گردیده و در این راستا متغیرهای اثر گذار بر عملکرد پیل از قبیل درصد رطوبت، نرخ جریان، دما و فشار گازهای ورودی و همچنین مدیریت آب و حرارت که از چالش های اصلی این پیل ها می باشد، بررسی شده است. بدین منظور، معادلات پیوستگی، مقدار حرکت، بقا اجزای، انرژی و شارژ به همراه روابط سینتیک الکتروشیمیایی در نواحی مختلف پیل به صورت الگوی تک ناحیه ای تدوین و به روش عددی حل شده اند و منحنی های ولتاژ و چگالی توان بر حسب چگالی جریان پیل در شرایط عملکردی مختلف به دست آمده است. نتایج نشان می دهد که افزایش فشار و دما در تمامی ولتاژهای خروجی پیل باعث بهبود عملکرد پیل می شود. در ولتاژهای خروجی بالا که تغییر فاز در پیل سوختی اتفاق نمی افتد، افزایش درصد رطوبت و کاهش نرخ جریان ورودی بر عملکرد پیل تاثیر مثبت می گذارد؛ اما در ولتاژهای خروجی پایین، عملکرد پیل با افزایش درصد رطوبت و کاهش نرخ جریان کاهش می یابد. همچنین افزایش فشار، درصد رطوبت ورودی و نرخ جریان منجر به اتلاف بخشی از توان تولیدی پیل سوختی می گردد.

کلمات کلیدی:

PEFC System, Automotive, Heat and Water Management, Operating Condition, CFD

سامانه پیل سوختی غشا پلیمری، خودرو، مدیریت آب و حرارت، شرایط عملکرد، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1439004>

