

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی پیل سوختی غشاء یونی دو بعدی

محل انتشار:

نخستین کنفرانس ملی انرژی، فناوریهای خودرو، توسعه پایدار (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

سجاداله رضازاده - دانشجوی دکتری مکانیک

ایرج میرزایی - دانشیار دانشکده فنی دانشگاه ارومیه

نادر پورمحمود - استادیار دانشکده فنی دانشگاه ارومیه

نیما احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک مدل کاملا دوبعدی و غیر همدمای پیل سوختی غشاء یونی بصورت عددی مورد مطالعه قرار گرفته است. یک دستگاه معادلات بقاء که برای کانالهای گاز، لایه های نفوذ گاز، لایه های کاتالیست و غشاء معتبر می باشد توسعه داده شده و بصورت عددی و با استفاده از روش حجم محدود حل شده است. در تحقیق حاضر برخی پارامترها مانند مصرف اکسیژن، تولید آب و عملکرد پیل سوختی بر اساس تغییرات فشار کاتد ضخامت غشاء و عوامل مهم دیگر همراه با جزئیات بررسی شده است. نتایج عددی نشان دادند که با افزایش فشار کاتد اکسیژن بیشتری به کاتد تزریق شده و عملکرد پیل بهبود پیدا کرد. افزایش ضخامت غشاء باعث طولانی شدن مسیر پروتن هیدروژن برای رسیدن به ناحیه وقوع واکنش الکتروشیمیایی (افزایش افت اهمی) میشود که این امر باعث کاهش عملکرد پیل می شود. در نهایت نتایج عددی بدست آمده برای مدل دینامیک سیالات محاسباتی پیشنهادی مطابقت خوبی را با نتایج آزمایشگاهی مخصوصا در تراکم جریانهای پایین از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی پروتنی، غشاء پلیمری، مدل دو بعدی، لایه نفوذ گاز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/126265>

