

عنوان مقاله:

مدل سازی لایه نفوذ گاز کاتدی در پیل سوختی هیدروژنی با میدان جریان درهم پیچیده

محل انتشار:

دومین همایش ملی پژوهش های کاربردی در برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

احمد مازندرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت الله آملی، گروه مهندسی مکانیک، آمل، ایران

قدیر اسماعیلی - استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت الله آملی، گروه مهندسی مکانیک، آمل، ایران

خلاصه مقاله:

در این بررسی، لایه نفوذ گاز کاتدی در پیل سوختی هیدروژنی با میدان جریان درهم پیچیده با استفاده از مدل جریان دو فازی و چند جزئی به صورت شبه سه بعدی مورد بررسی قرار گرفته است. وقتی از کانال های جریان درهم پیچیده در پیل سوختی غشاپلیمری استفاده می شود. سیال وارد شده به پیل سوختی به صورت اجباری از میان لایه ی متخلخل عبور می کند که این ویژگی سبب افزایش نرخ انتقال واکنش دهنده ها به لایه کاتالیستی و خروج محصولات و در نتیجه کاهش مقدار آب قرار گرفته در الکتروود متخلخل و متعاقبا کاهش اثرات فلادینگ در الکتروود می گردد. فضای مدل سازی لایه نفوذ گاز کاتدی می باشد و لایه های کاتالیستی به صورت یک لایه بی نهایت نازک در نظر گرفته شده اند که در آن واکنش شیمیایی رخ می دهد. با در نظر گرفتن مکانیزم های مختلف انتقال آب در این نوع از پیل های سوختی پلیمری معادلات بقای گونه ها براساس روش دو فازی و چند جزئی در نظر گرفته می شوند. مدل سازی نشان می دهد هر چه اختلاف فشار بین ورودی و خروجی در طول کانال بیشتر باشد. عملکرد پیل سوختی به سبب افزایش نرخ انتقال اکسیژن و خروج آب بیشتر خواهد بود. همچنین کاهش غلظت اکسیژن در انتهای کانال می تواند از علل کاهش عملکرد محسوب شود.

کلمات کلیدی:

مدل مخلوط چند جزئی، جریان دو فازی، پیل سوختی غشا پلیمری (PEMFC) مدل سازی شبه سه بعدی، میدان جریان درهم پیچیده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/387261>

