

عنوان مقاله:

مدل سازی سه بعدی و گذرای پیل سوختی غشا پلیمری با میدان جریان پینی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 47، شماره 4 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ابراهیم افشاری - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مهدی مشرف دهکردی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

محمد حسین خیام - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان، اصفهان، ایران

محمود عدمی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان، اصفهان، ایران

سید علی اطیابی - دانشجوی دکتری مکانیک، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، یک مدل سه بعدی و گذرای پیل سوختی غشا پلیمری با میدان جریان پینی بررسی شده است. با حل عددی معادلات دیفرانسیل حاکم شامل معادلات بقای جرم، بقای ممتنم، بقای گونه‌ها، بقای بار الکتریکی و بقای انرژی همراه با معادلات واکنش‌های الکتروشیمیایی، رفتار گذرای پیل بررسی شده است. ارائه نتایج مربوط به پارامترهای اساسی همچون چگالی جریان الکتریکی، توزیع غلظت گونه‌های شیمیایی، توزیع سرعت و خطوط جریان در پیل با میدان جریان پینی، درک کاملی از اصول اساسی پدیده‌های انتقال در پیل سوختی غشاء پلیمری فراهم می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که استفاده از میدان جریان پینی، انتقال اکسیژن به لایه کاتالیست را بهبود می‌بخشد و در نتیجه باعث ایجاد چگالی جریان بالا می‌شود. همچنین، مدت زمان پایداری پیل سوختی از مرتبه ثانیه است که این موضوع نشان دهنده کوتاه بودن فرآیند راه‌اندازی پیل سوختی غشا پلیمری است. در این مدت زمان، پارامترهای عملکردی پیل سوختی مانند چگالی جریان، غلظت مولی واکنش‌دهنده‌ها و فشار پیل سوختی طی این مدت زمان به پایداری می‌رسند.

کلمات کلیدی:

ورق کامپوزیتی، لایه گذاری متعامد، تنش های بین لایه ای، بارگذاری خمشی، نظریه لایه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310788>

