

عنوان مقاله:

مدلسازی جریان دوفازی غیر هم دما و غیر هم فشار در الکتروود کاتد پیل سوختی پلیمری

محل انتشار:

کنفرانس ملی مهندسی مکانیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سیدهدای گل کار - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند

حسن حسن زاده - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، صندوق پستی ۶۱۵/۹۷۱۷۵

خلاصه مقاله:

در این مقاله جریان دوفازی، غیر هم دما و غیر هم فشار در لایه نفوذی گاز کاتد پیل سوختی پلیمری مدلسازی شده است. علاوه بر مدلسازی جریان دوفازی در کاتد جهت استفاده از شرایط مرزی صحیح تر، دیگر اجزاء پیل سوختی نیز مدلسازی شده اند. معادلات حاکم شامل معادلات بقای جرم، بقای مومنتم و بقای انرژی در اجزای مختلف پیل سوختی است که توسط روش تفاضل محدود حل شده اند. جهت بررسی صحت مدلسازی، منحنی عملکرد پیل سوختی با نتایج تجربی و منحنی توزیع دما با نتایج موجود در مقالات مقایسه شده است. نتایج مدلسازی نشان می دهد که افزایش فشار در سمت کاتد باعث افزایش محتوای آب غشاء و کاهش افت اهمی می شود. همچنین به واسطه بهبود واکنش احیای اکسیژن که در اثر افزایش فشار جزئی اکسیژن اتفاق می افتد، عملکرد پیل سوختی بهبود می یابد. منحنی توزیع دما در عرض پیل سوختی، نشان می دهد که دما در کاتالیست کاتد که محل وقوع واکنش های الکتروشیمیایی است از همه بیشتر است و با افزایش فشار در کانال کاتد، اختلاف دمای کانال با دمای بیشینه، کمتر می شود. تاثیر تغییر فشار جریان در کانال آند با تاثیر آن بر کانال کاتد متفاوت است به طوری که با افزایش فشار در کانال آند، دما در عرض پیل سوختی افزایش می یابد

کلمات کلیدی:

پیل سوختی پلیمری، جریان دوفاز، غیر هم دما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/247875>

