

عنوان مقاله:

بررسی مدیریت آب در یک تک پیل سوختی پلیمری با صفحات شفاف درحالت انتها بسته

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس هیدروژن و پیل سوختی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مظاهر رحیمی اسبویی - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده علوم و فناوری دفاعی شمال، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی

ابراهیم علیزاده - دانشیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده علوم و فناوری دفاعی شمال، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی

سیدمجید رهگشای - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده علوم و فناوری دفاعی شمال، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی

مجید خورشیدیان - پژوهشگر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پژوهشکده علوم و فناوری دفاعی شمال، آزمایشگاه تحقیقاتی فناوری پیل سوختی

خلاصه مقاله:

پیل‌های سوختی پلیمری در دو حالت انتها باز و انتها بسته قابلیت کارکرد دارند. در حالت انتها باز خروجی گازهای واکنشگر باز و در حالت انتها بسته خروجی گازها مسدود می‌باشد. در حالت انتها بسته با تخلیه ناخالصی و آب تجمع یافته در دوره‌های زمانی مشخص از غرقابگی و کاهش عملکرد پیل جلوگیری می‌شود. روشهای مختلفی همچون رادیوگرافینوترونی، تصویربرداری با استفاده از اشعه X و تصویربرداری با استفاده از اشعه مادون قرمز برای بررسی توزیع آب در پیل سوختی وجود دارد. این روشها به دلیل هزینه بالا، خطرناک بودن و مشکلات ناشی از ورود یا خرید تکنولوژی در اکثر موارد قابل اجرا نبوده و توجیه اقتصادی ندارد. لذا سادهترین، کمهزینه ترین و در دسترسترین روش استفاده از پیل‌های سوختی شفاف است. در این مقاله ابتدا به صورت عددی میدان شارش بهینه برای عملکرد پیل سوختی در حالت انتها بسته طراحی می‌شود و سپس با تکیه بر نتایج عددی یک پیل سوختی شفاف طراحی می‌شود. نتایج تست تجربی و عددی تطابق قابل قبولی با یکدیگر نشان دادند. همچنین طرح مورد نظر با بازده بالاتر توانسته است نمودار قطبشی همانند حالت انتها باز در حالت انتها بسته از خود نشان دهد. نتایج نشان داده است با انتها بسته کردن خروجی سمتهای آند و کاتد به مدت 5 ثانیه و سپس باز کردن به مدت 1 ثانیه کاهش عملکردی در پیل مشاهده نمیشود ولی با افزایش این زمان به 10 ثانیه پیل کاهش عملکرد تدریجی از خود نشان داده است.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی شفاف، میدان شارش، عملکرد انتها بسته، مدت زمان پرچ، حل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/642004>



