

عنوان مقاله:

شبیه سازی مدیریت آب در پیل سوختی نوع PEM

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1381)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

رامین روشندل - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

بیژن فرهانیه - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

اسماعیل ساعی و رایرانی زاد - تهران، دانشکده علوم پایه، بخش فیزیک، دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

پیل های سوختی وسایلی هستند که در آنها انرژی سوخت های شیمیائی بطور مستقیم به انرژی الکتریکی تبدیل می شوند . پیل های سوختی معمولاً براساس نوع الکترولیتی که دارند تقسیم بندی می شوند . در این میان پیل های سوختی پلیمری بیش از سایر انواع پیل های سوختی در صنایع خودروسازی مورد توجه قرار گرفته اند . یکی از مسائل مهم در بررسی و مدلسازی یک پیل سوختی نوع PEM تعادل آب و یا مدیریت آب در یک پیل سوختی است . غشاء (Membrane) برای رسانش خوب یون ها از آند به کاتد نیاز به رطوبت دارد . اگر مقدار رطوبت کم باشد پدیده خشکی (Dehydration) در آند رخ خواهد داد . این مسئله باعث افزایش مقاومت یونی غشاء و کاهش ولتاژ کارکردی پیل و در نتیجه کاهش توان تولیدی پیل خواهد شد . از طرف دیگر اگر مقدار اضافی آب در داخل پیل سوختی جمع شود پدیده طغیان (Flooding) در کاتد رخ خواهد داد . در اینصورت تخلخل (porosity) در الکترودها و لایه های نفوذ گازی (Gas Diffusion Layer) کاهش یافته و این مسئله باعث افت توان خروجی پیل خواهد شد . در این مقاله به بررسی موازنه آب در یک پیل سوختی PEM پرداخته و با استفاده از دو متغیر مجازی تعریف شده وضعیت پیل سوختی از نظر مقدار رطوبت موجود در آن مشخص می شود . همچنین تاثیر تغییرات دما بر مدیریت آب در پیل سوختی مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت .

کلمات کلیدی:

سیستم های انرژی، پیل سوختی، PEM ، مدیریت آب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/36757>

