

عنوان مقاله:

بررسی اثر شرایط عملکردی بر مکانیزم های خرابی در پیل سوختی پلیمری

محل انتشار:

فصلنامه انرژی ایران، دوره 15، شماره 1 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

ترنم پرهیزگار

رامین روشندل

امیرعباس طهماسبی

خلاصه مقاله:

افت عملکرد یکی از محدودیت های عمده در کاربردهای عملی پیل های سوختی غشاء پلیمری می باشد. عملکرد پیل سوختی غشاء پلیمری تحت تاثیر عوامل گوناگونی از جمله طراحی پیل سوختی، مونتاژ، خرابی مواد، شرایط عملکردی و ناخالصی ها یا آلوده کننده ها می باشد. با اینکه افت عملکرد در پیل های سوختی غیر قابل اجتناب است، اما میزان این افت ها (از طریق درک جامعی از مکانیسم های ایجاد خرابی در پیل های سوختی) قابل کمینه شدن است. در کار حاضر، پیل سوختی تک سلولی مورد مطالعه قرار گرفته است. غشاء و لایه کاتالیستی (الکتروود های آند و کاتد) به عنوان اجزاء مهمی که تحت تاثیر خرابی هستند، در نظر گرفته شده است. مدل بکار گرفته شده در این کار، خرابی لایه های مذکور (خرابی پلاتین در لایه کاتالیستی، نازک شدن و خشک شدن غشاء) را به طور مداوم، در طول عمر پیل سوختی نشان می دهد. هدف این مقاله بررسی تاثیر شرایط عملکردی پیل سوختی بر روی افت عملکرد سیستم و نرخ خرابی می باشد، با اعمال مدل توسعه یافته بر روی یک مورد خاص، نتایج ارائه و تحلیل شده اند. نتایج نشان می دهند که در دما و فشار بالا و رطوبت میانی، مکانیسم های خرابی نرخ رشد بیشتری دارند و بر روی دوام و پایداری پیل سوختی تاثیرگذارند.

کلمات کلیدی:

PEM fuel cell, Performance, Degradation mechanism, Modeling, Operational condition

پیل سوختی غشاء پلیمری، عملکرد، مکانیسم خرابی، مدل سازی، شرایط عملیاتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1436973>

