

## عنوان مقاله:

شبیه سازی اثر لایه ی کاتالیست روی عملکرد پیل سوختی پلیمری با استفاده از مدل فشرده

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری دریا، دوره 26، شماره 104 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

هادی گاوزن گلوگاه - دانش آموخته ی کارشناسی ارشد، مهندسی سیستم های انرژی، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل، آمل، ایران

مجید اسحق نیموری - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تخصصی فناوریهای نوین آمل، آمل، ایران

قدیر اسماعیلی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل، آمل، ایران

## خلاصه مقاله:

با وجود پیشرفت های قابل ملاحظه ای که در دهه گذشته در مورد بهبود عملکرد، افزایش عمر و کاهش قیمت پیل سوختی پلیمری به دست آمده است ولی همچنان سینتیک کند واکنش کاهش اکسیژن در کاتالیست کاند و محدودیت انتقال جرم در آن، عامل اصلی افت ولتاژ و کاهش راندمان پیل سوختی پلیمری می باشد. از این رو، در مطالعه حاضر یک پیل سوختی پلیمری با استفاده از مدل تقسیم شده مورد بررسی قرار گرفته است. با استفاده از یک مدل توده ای جدید در شبیه سازی غشای پلیمری، اثرات مشخصات لایه کاتالیستی (بارگذاری پلاتین و ضخامت) و همچنین با استفاده از مدل تقسیم بندی شده، پخش جریان الکتریکی در راستای کانال مطالعه گردید. معادلات یک بعدی حاکم بر بخش های مختلف پیل سوختی شامل کاتد، آند و غشاء با استفاده از یک کد کامپیوتری در زبان برنامه نویسی متلب (MATLAB) حل شد. نتایج حاصل نشان داد که با افزایش بارگذاری پلاتین، عملکرد پیل های سوختی پلیمری بهبود می یابد. همچنین افزایش ضخامت لایه کاتالیستی نیز به کاهش عملکرد پیل های سوختی پلیمری منجر خواهد شد. از طرفی بارگذاری پلاتین و ضخامت لایه کاتالیستی بر روی پخش جریان تاثیرگذار بوده و میزان یکنواختی پخش جریان با توجه به میزان رطوبت درون کانال در یک محدوده خاص، بهترین وضعیت را خواهد داشت.

## کلمات کلیدی:

پیل سوختی پلیمری، لایه ی کاتالیست، مدل فشرده، مدیریت آب

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1585183>

