

پیل‌های سوختی

تألیف:

پاول بریز

مترجم:

مهندس عرفان زحمت‌کش

سرشناسه	: بریز، پل، ۱۹۶۷ - م.
عنوان و نام پدیدآور	: Breeze, Paul
مشخصات نشر	: پیل های سوختی / تألیف پاول بریز؛ مترجم عرفان زحمت کش.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۲ ص.: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۳۴۴-۲-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یا داشت	: عنوان اصلی: Fuel Cells
وضع	: پیل های سوختی
ر.صوع	: Fuel cells
شناسه افز	: زحمت کش، عرفان، ۱۳۷۱-، مترجم
رده بندی کنگ	: ۲۹۳۱TK
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۱۲۴۲۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۸۱۸۰



پیل های سوختی

تألیف: پاول بریز

مترجم: عرفان زحمت کش

قطع: وزیری، ۱۲۲ صفحه

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۸

چاپ: کتاب چشم انداز

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۳۴۴-۲-۵

قیمت: ۲۵۰,۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار مترجم
۹	فهرست نشانه‌ها
۱۱	فصل ۱: مقدمه‌ای بر پیل سوختی
۱۵	۱-۱ تاریخچه‌ی پیل‌های سوختی
۱۸	۲-۱ ظرفیت پیل سوختی جهت
۲۳	فصل ۲: مبانی عملیاتی پیل سوختی
۲۴	۱-۲ اصول پیل سوختی
۲۹	۲-۲ کاتالیست‌ها
۳۰	۳-۲ اصلاح گاز هیدروکربنی
۳۲	۴-۲ بازدهی پیل سوختی
۳۳	۵-۲ انواع پیل سوختی
۳۷	فصل ۳: پیل سوختی قلیایی
۳۸	۱-۳ تاریخچه‌ی AFC‌ها
۴۰	۲-۳ اصول AFC
۴۲	۳-۳ طراحی رایج AFC
۴۵	۴-۳ سوخت هیدروژن برای AFC‌ها
۴۶	۵-۳ غشای تبادل‌یونی هیدروکسیل
۴۷	۶-۳ AFC‌ها و سوخت‌های جایگزین
۴۸	۷-۳ کاربردهای AFC‌ها

فصل ۴: پیل سوختی غشای تبادل‌ی پروتون ۴۹

- ۱-۴ تاریخچه‌ی پیل سوختی PEM ۵۰
- ۲-۴ اصول PEM ۵۲
- ۳-۴ کاتالیست‌های پیل سوختی PEM ۵۶
- ۴-۴ غشاها ۵۷
- ۵-۴ اصلاح گاز طبیعی ۵۸
- ۶-۴ کاربردهای تجاری پیل‌های سوختی PEM ۶۱

فصل ۵: پیل سوختی اکسید فسفریک ۶۳

- ۱-۵ تاریخچه‌ی PAFC ۶۴
- ۲-۵ اصول PAFC ۶۶
- ۳-۵ پردازش سوخت ۶۹
- ۴-۵ پیل‌های تجاری ۷۰

فصل ۶: پیل سوختی کربنات مذاب ۷۳

- ۱-۶ تاریخچه‌ی MCFC ۷۴
- ۲-۶ اصول MCFC ۷۶
- ۳-۶ سیستم‌های هیبریدی انرژی ۸۰
- ۴-۶ اصلاح سوخت ۸۱
- ۵-۶ جذب دی‌اکسید کربن فعال ۸۲
- ۶-۶ MCFC‌های تجاری ۸۳
- ۷-۶ کاربردها ۸۴

فصل ۷: پیل سوختی اکسید جامد ۸۵

- ۱-۷ تاریخچه‌ی SOFC ۸۶
- ۲-۷ اصول SOFC ۸۷
- ۳-۷ الکترولیت‌ها و ساختارهای پیل ۹۲
- ۴-۷ توربین SOFC هیبریدی ۹۵

۵-۷ پردازش سوخت ۹۶

۶-۷ پیل‌های SOFC تجاری و کاربردها ۹۷

فصل ۸: پیل سوختی متانولی مستقیم ۹۹

۸-۱ تاریخچه‌ی DMFC ۱۰۰

۸-۲ اصول DMFC ۱۰۱

۸-۳ غشاهای کاتالیست‌ها ۱۰۵

۸-۴ کاربردها ۱۰۶

فصل ۹: پیل‌های سوختی و محیط زیست ۱۰۹

۹-۱ پیل‌های سوختی، انرژی و بازدهی ۱۱۰

۹-۲ اقتصاد هیدروژن ۱۱۴

۹-۳ سایر ملاحظات زیست‌محیطی ۱۱۵

فصل ۱۰: هزینه‌ی برق از پیل‌های سوختی ۱۱۷

۱۰-۱ هزینه‌ی هم‌تراز شده‌ی مدل انرژی ۱۱۸

۱۰-۲ هزینه‌ی سرمایه ۱۱۹

۱۰-۳ هزینه‌های هم‌تراز شده‌ی برق از یک نیروگاه پیل سوختی ۱۲۲

پیشگفتار مترجم

امروزه، به علت نگرانیهای مربوط به گرم شدن هوا، رشد جمعیت، پیشرفت فناوری و همچنین، کاهش منابع نفتی جهان، استفاده از منابع جدید انرژی مورد توجه قرار گرفته است. از جمله مواردی که می‌تواند جایگزین مناسبی برای سوختهای فسیلی باشد، هیدروژن است و وسیله‌ای که با استفاده از آن می‌توان از هیدروژن انرژی گرفت، پیل سوختی نام دارد.

پیل سوختی وسیله‌ای است که انرژی شیمیایی را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. گاز هیدروژن به دلیل تمایل واکنش‌دهندگی بالا، فراوانی و عدم آلایندگی محیط زیست، به عنوان سوخت ایده‌آل در پیل سوختی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این پیل‌ها می‌توان در زمینه‌های مختلفی برای تولید انرژی استفاده کرد که معمول‌ترین آنها خودروهای سواری، وسایط نقلیه عمومی، نیروگاه‌ها، وسایل الکترونیکی قابل حمل مانند تلفن‌های همراه و رایانه‌های شخصی و صنایع نظامی است.

پیل‌های سوختی دارای مزایای قابل توجهی چون: ردی بالا سازگاری با محیط زیست، عدم آلودگی صوتی، هزینه نصب کم و راه‌اندازی آسان هستند اما همچنان معایبی مانند هزینه ساخت بالا به سبب استفاده از مواد گران‌قیمت و عدم وجود خطوط تولید انبوه، استفاده آنها را محدود نموده است.

با توجه به موارد بالا، امید است کتاب پیش روی شما که ترجمه‌ای از کتاب پیل سوختی تألیف پاول بریز می‌باشد، در پژوهشهای مهندسیین متالورژی، برق، مکانیک و سیستم‌های انرژی مورد استفاده قرار گیرد.

در ترجمه‌ی این کتاب ممکن است نقص‌هایی باشد. بسیار سپاسگزار خواهم شد تا تذکرات، پیشنهادات و انتقادات خود را به نشانی پست الکترونیکی erfan.zahmatkesh@gmail.com ارسال نمایید.

در نهایت وظیفه خود می‌دانم از استاد گرانقدرم که بسیار از آنها آموختم دکتر حمیدرضا گشایشی تشکر فراوانی داشته باشم. از حامیان اصلی من در انتشار این کتاب می‌توانم از دوستان خوبم جناب آقای مهندس نیما حمیدی‌پور و جناب آقای مهندس محمدجواد غلامحسین‌زاده را نام ببرم. از خانواده‌ی عزیزم که همواره در کنارم بوده‌اند و انتشار این کتاب بدون حمایت آنها میسر نبود، سپاسگزاری می‌کنم.

عرفان زحمت‌کش

www.ketab.ir