

رتبه دوم پژوهش‌های کاربردی



- **عنوان طرح: طراحی و ساخت پیل سوختی پلیمری ۵ کیلووات با امکان استفاده از الکتریسیته و حرارت به طور همزمان برای واحدهای مسکونی یا اداری**
- **سازمان مجری:** مرکز تحقیقات مهندسی اصفهان (پژوهشکده مهندسی سازمان فضایی ایران)
- **سازمان همکار:** سازمان انرژی‌های نو ایران
- **نماینده:** آقای مهندس محمدرضا اشرف خراسانی
- **همکاران:** آقایان سعید اصغری، مهدی زمانی، باقر فقیه ایمانی، هادی گورابی، هومن اخگر، ناصر مسائلی، علی مکملی، ابراهیم نصر، مهدی امیری، احمد علی عسگریان، امیر امینی زازرانی، محمد نصر اصفهانی، امید صبوری، حسین پورداود، ایثار دشتی و مرحوم محمد حسین شاهسمندی

چکیده طرح:

پیل‌های سوختی پلیمری مولدهای توان پُر بازدهی هستند که در مقیاس‌های توانی مختلف می‌توانند به راندمان الکتریکی ۴۰-۵۰ درصد دست یابند. مبنای تولید انرژی در پیل‌های سوختی پلیمری، واکنش گرمایی است که بین هیدروژن و اکسیژن موجود در هوا انجام می‌گیرد. حاصل این واکنش، برق، گرما و آب مقطر است. با توجه به مزایای متعدد استفاده از سیستم پیل سوختی پلیمری، مرکز تحقیقات مهندسی اصفهان با همکاری سازمان انرژی‌های نو ایران به عنوان کارفرما، طرحی را در این زمینه تحت عنوان "طراحی و ساخت سیستم پیل سوختی پلیمری ۵ کیلو وات با امکان استفاده از الکتریسیته و حرارت به طور همزمان برای واحدهای مسکونی یا اداری" در مدت ۲/۵ سال با موفقیت اجرا نمود. به کمک این سامانه می‌توان ۵ kW برق متناوب ۲۲۰ VAC و ۷ kW توان حرارتی مورد نیاز و آب گرم مصرفی یک محیط اداری یا مسکونی را تامین نمود. این سامانه از شبکه برق سراسری مستقل بوده و برق مورد نیاز تجهیزات خود را بدون نیاز به شبکه برق سراسری تامین می‌نماید. اجزای اصلی این دستگاه عبارتند از: ۱- دو توده پیل سوختی پلیمری، ۲- مدار تامین و آماده‌سازی سوخت هیدروژن، ۳- مدار تامین و آماده‌سازی اکسیدان هوا، ۳- مدار سیال خنک‌کننده، ۴- مدار آشکار کننده نشتی هیدروژن، ۵- مدار مونیتورینگ

و کنترل پارامترهای سیستم، ۶- تجهیزات هیبرید و مبدل الکتریکی. همچنین کنترل و عیب‌یابی این دستگاه به صورت اتوماتیک انجام می‌گیرد.

با تامین برق مورد نیاز سالن نمایشگاه سایت طالقان سازمان انرژی‌های نو ایران، در تیرماه سال ۱۳۸۹ اولین سیستم تولید همزمان برق و حرارت با پایه پیل سوختی پلیمری در کشور با موفقیت مورد بهره‌برداری قرار گرفت

