

โครงการพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงแบบเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีการพัฒนาชุดเซลล์เชื้อเพลิงขึ้นมาที่สามารถนำไปใช้จ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังไม่เกิน 1,000 วัตต์ ซึ่งสามารถที่จะประยุกต์ใช้ได้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายประเภท หากแต่ว่าชุดเซลล์เชื้อเพลิงที่ผลิตได้ยังคงมีขนาดใหญ่ และมีระบบควบคุมรวมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มาก จึงยังไม่สอดคล้องต่อแนวคิดของการนำไปใช้งาน ที่ควรเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีขนาดเล็กโดยรวมทั้งมีความปลอดภัยสูง ในขณะที่นำไปสาธิตใช้งาน นอกจากนั้นก็ควรที่จะสามารถแสดงรายละเอียดสภาพการทำงานของระบบได้อีกด้วย ดังนั้นในงานวิจัยจึงได้มีการประยุกต์แนวคิดของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design Concept) อันได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การแจกแจงแนวคิดการออกแบบไปสู่การผลิตชุดสาธิตที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงต่อนักวิจัยในโครงการวิจัย ตลอดจนเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมต่อกับระบบเซลล์เชื้อเพลิงในอนาคต โดยผลการเก็บข้อมูลจากกลุ่มนักวิจัยในโครงการ รวมทั้งคณาจารย์จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบกับการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยทำการออกแบบและผลิตชุดสาธิตเซลล์เชื้อเพลิงรูปแบบใหม่ที่มีขนาดเล็กลงได้ จากการปรับเปลี่ยนการจัดตำแหน่ง และการเลือกวัสดุที่เหมาะสม ทำให้ชุดสาธิตนี้ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีการปรับปรุงการจัดเรียงอุปกรณ์สนับสนุนของเซลล์เชื้อเพลิงที่เป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น และทำการจัดตำแหน่งวาล์วควบคุมที่ชัดเจนต่อการปฏิบัติงาน ปรับปรุงระบบท่อเชื่อมต่อกับถังเชื้อเพลิงและระบบควบคุมความชื้น กัดเลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สามารถมองเห็นการทำงานของระบบได้ซึ่งผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยแบบสอบถามพบว่า มีค่าที่มากขึ้นทั้งในด้านความปลอดภัยในการทำงาน และความสะดวกในการใช้งาน

Recently, the researcher teams of Chiang Mai University have developed a 1,000 watts proton exchange membrane fuel cells station, which sufficient to power many kinds of small electrical appliances. Major problems of the current design of this fuel cell test station are it's bulky and not practical to the user. In fact, this system should be portable and convenient in order to support its applications. Furthermore, this research is focused on the implementation of product design technique, such as voice of customer and technical requirement identification to develop the demonstration set of fuel cell for the research team, as well as the potential customer in the future. According to the information from the professional research team, which comes from faculty of engineer and faculty of science, Chiang Mai University, the new design and prototype of the demonstration set is purposed. This design illustrates compactness and user friendly system, due to the rearrange of the subsystem, such as tubing and current control unit, as well as the modification of the construction material. In addition, the new system gains higher satisfaction level rated by potential customers and research teams, in terms of its utilization and safety.