

การทดลอง Thermo-electric Conversion โดยการเผาไหม้เชื้อเพลิงแก๊สในวัสดุพรุน
ชนิดสลับทิศทางการไหลอย่างเป็นจังหวะ

นักวิจัย : อภิวัฒน์ หงษ์ดำเนิน, สำเร้ง จักรใจ

เผยแพร่ : การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15,
28-30 พฤศจิกายน 2544, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, กรุงเทพฯ,
หน้า CE-27 ถึง CE-31

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการนำเทคนิคการเผาไหม้แบบ multiphase combustion ของเชื้อเพลิงแก๊สในวัสดุพรุน (porous medium) ซึ่งมีข้อดีคือ การมีช่วงการจุดติดไฟที่มากขึ้น และปริมาณ emission ที่ต่ำมาก ไปประยุกต์ใช้ในงานผลิตกระแสไฟฟ้า โดยผ่านทางอุปกรณ์เทอร์โมอิเล็กทริก ซึ่งในการศึกษานี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกทำการศึกษาถึงผลของตัวแปรต่างๆ เช่น equivalence ratio (Φ), half-period (t_{hp}) และความเร็วเชื้อเพลิง (u) ที่มีต่อโครงสร้างอุณหภูมิจากปริมาณ emission ที่เกิดขึ้น เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม ในส่วนที่สองจะทำการศึกษาหาปริมาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้น และประสิทธิภาพในการแปรรูปพลังงานจากพลังงานความร้อนไปเป็นพลังงานไฟฟ้า จากการศึกษาในส่วนแรกนี้พบว่า เปลวไฟสามารถติดได้ที่ค่า Φ ต่ำ 0.029 ส่วนปริมาณ NO_x ที่เกิดขึ้นจะมีค่าน้อยมากเพียง 3-4 พีพีเอ็ม ในขณะที่ปริมาณ CO ที่เกิดขึ้น จะมีค่าน้อยที่ค่า Φ ต่ำ ๆ และ u สูง ๆ ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมนำไปใช้ในการศึกษาในส่วนที่สองต่อไป