

บทที่ 5

สรุปผลการทดสอบ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

การวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กที่ใช้น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันเป็นเชื้อเพลิง เพื่อศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชัน พร้อมทั้งวิเคราะห์ค่ามลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โดยใช้คลื่นอัลตราโซนิกที่ขนาดความถี่ 28 kHz และ 42 kHz ในการผสมเป็นน้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชัน ซึ่งอัตราส่วนผสมของน้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชัน จะใช้น้ำมันมะเขือเทศเป็นส่วนผสมที่อัตราส่วน 5, 10, 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร และใช้น้ำเป็นส่วนผสมที่อัตราส่วน 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร เพื่อให้ได้สัดส่วนของน้ำมันผสมในรูปอิมัลชันที่เหมาะสมต่อการใช้งาน และคลื่นความถี่อัลตราโซนิกที่ดีที่สุดต่อผลิตน้ำมันผสมในรูปอิมัลชัน ซึ่งจากการทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

5.1.1 น้ำมันผสมในรูปอิมัลชันที่ใช้คลื่นอัลตราโซนิกที่ความถี่ 42 kHz เมื่อนำไปทดสอบใช้เป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก จะให้สมรรถนะที่ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล และมีสมรรถนะที่สูงกว่าการใช้น้ำมันผสมในรูปอิมัลชันที่ใช้คลื่นอัลตราโซนิกที่ความถี่ 28 kHz เนื่องจากความถี่ของคลื่นอัลตราโซนิกที่มีความถี่สูงขึ้น จะมีส่วนช่วยให้สามารถกระจายตัวเป็นอนุภาคที่เล็กยิ่งขึ้น ทำให้น้ำสามารถกระจายตัวแทรกตัวอยู่ระหว่างน้ำมันได้ดีขึ้น การเผาไหม้สามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์

5.1.2 ปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อการผลิตเป็นน้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชัน คืออัตราส่วนผสม 5 เปอร์เซ็นต์เนื่องจากใช้ระยะเวลาในการผสมที่เหมาะสม และระยะเวลาในการแยกชั้นระหว่างน้ำและน้ำมันได้เป็นระยะเวลาที่นานกว่าอัตราส่วนผสมของน้ำที่ 5 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณสัดส่วนผสมของน้ำที่ 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเนื่องจากค่าความร้อนของเชื้อเพลิงลดลงและอาจส่งผลเสียต่อเครื่องยนต์ในระยะยาวหากมีปริมาณที่ตกค้างในห้องเผาไหม้มากเกินไป

5.1.3 น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันโดยใช้สัดส่วน น้ำมันดีเซล: มะเขือเทศ: น้ำที่สัดส่วน 80:15:5 เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดต่อการนำไปใช้งาน เนื่องจากสัดส่วนดังกล่าวสามารถให้สมรรถนะที่ใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล อีกทั้งช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์

5.1.4 ปริมาณของก๊าซไอเสียจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันเป็นเชื้อเพลิง สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซไอเสียจากเครื่องยนต์จำพวก CO และ NO_x ในปริมาณที่ต่ำกว่าน้ำมันดีเซล และน้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันที่มีน้ำเป็นส่วนผสม ช่วยให้การเผาไหม้สะอาดมากยิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ศึกษาถึงการสึกหรอของเครื่องยนต์และวิธีการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เมื่อใช้น้ำมันผสมดีเซลและมะเขือเทศในรูปอิมัลชันเป็นเชื้อเพลิง หากมีการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในอนาคต

5.2.2 ศึกษาเทคนิคการผลิตน้ำมันผสมในรูปอิมัลชันให้คงสถานะให้น้ำมันผสมในรูปอิมัลชันสามารถผสมรวมตัวกันเป็นเนื้อเดียวกันได้เป็นระยะเวลาที่ยาวนานยิ่งขึ้น หรือไม่ให้เกิดการแยกชั้น

5.2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในการขยายผลผลิตของมะเขือเทศ และความคุ้มค่าในการนำมะเขือเทศมาประยุกต์ใช้เป็นพืชพลังงานทางเลือกอีกประเภทหนึ่ง เพื่อที่จะสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงได้มากขึ้นในอนาคต