

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันนี้ราคาของน้ำมันปิโตรเลียมได้มีราคาสูงขึ้น และปริมาณการบริโภคของประชากรโลกก็เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการเพิ่มของประชากร และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จากสถิติการใช้น้ำมันปิโตรเลียมระหว่างปี 2531 – 2542 พบว่า มีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 55.2 มีอัตราการผลิตน้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 74.1 และราคาน้ำมันดิบในปัจจุบันก็ได้มีการปรับตัวสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2542 จนถึงปัจจุบัน สำหรับประเทศไทยมีการนำน้ำมันดีเซลมาใช้ในสาขาคมนาคมขนส่งมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 78.1 สาขาเกษตรร้อยละ 13.8 สาขาอุตสาหกรรมร้อยละ 4.3 สาขาไฟฟ้าร้อยละ 2.1 และสาขาอื่น ๆ ร้อยละ 1.7 เนื่องจากเหตุผลที่น้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูงขึ้นเป็นลำดับ ด้วยเหตุนี้จึงได้มีความพยายามหาพลังงานทดแทนน้ำมันมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากพลังงานหมุนเวียนที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นน้ำมันพืชเป็นพลังงานหมุนเวียน ชนิดหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจในปัจจุบันที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมัน ซึ่งพืชที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต น้ำมันพืชนั้นมีหลายชนิด เช่น ปาล์ม มะพร้าว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง เมล็ดสบู่ดำ ละหุ่ง งา และรำข้าว เป็นต้น ในต่างประเทศมีการนำน้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดเรพ (Rape Seed Oil) น้ำมันทานตะวัน และน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว (Used Cooking Oil) มาทดลองใช้งานในเครื่องยนต์ดีเซล สำหรับ ประเทศไทยได้มีงานวิจัยในเรื่องดังกล่าวมาบ้างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 โดยทดลองใช้น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันเมล็ดสบู่ดำ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม รวมถึงเอสเทอร์ของน้ำมันปาล์ม เป็นพลังงาน ทดแทน ในเครื่องยนต์ดีเซล (อาชัย พิทยภาคย์, 2544)

เนื่องจากการใช้น้ำมันบนพื้นที่สูงจะต้องมีการขนส่งน้ำมันขึ้นเขา ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง การผลิตน้ำมันใช้เอง หรือนำน้ำมันที่ผลิตขึ้นเองมาพัฒนาเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน ในอนาคตจึงมีประโยชน์อย่างมาก จากงานวิจัยที่เผยแพร่ที่ยังมีอยู่น้อยมาก ทั้งในด้านการศึกษา ปริมาณน้ำมัน และการหีบน้ำมัน ในการศึกษาวิจัยจึงเห็นความสำคัญและสนใจทำการศึกษาพืช น้ำมัน โดยทำการศึกษาพืชน้ำมัน 2 ชนิดนี้ ได้แก่ มะเดก และมะเขากิน ซึ่งพบว่ามะเดกมีปริมาณ น้ำมันประมาณ 30-65 เปอร์เซ็นต์ และมะเขากินมีปริมาณน้ำมันประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์

สำหรับการสกัดน้ำมันจากเมล็ดพืชบางชนิด อาจจำเป็นต้องให้ความร้อนแก่เมล็ดพืชก่อน เพื่อให้เซลล์ของพืชขยายตัวและลดความหนืดของน้ำมัน ทำให้สามารถสกัดน้ำมันได้ในปริมาณที่

มากขึ้นและใช้แรงในการบีบอัดน้อยลงจากการศึกษาเบื้องต้นในการสกัดน้ำมันจากเมล็ดมะแต และมะเขินด้วยเครื่องหีบน้ำมันด้วยสกรูอัดต้นแบบ พบว่าการให้ความร้อนแก่มะเขินด้วย อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จะทำให้สามารถหีบน้ำมันได้ปริมาณที่มากที่สุด ส่วนมะแตไม่ต้องให้ความร้อน จึงจะสามารถหีบน้ำมันได้ปริมาณมากที่สุด (สัมพันธุ์ ไชยเทพ และคณะ, 2553) ซึ่งอีกทั้งเครื่องหีบน้ำมันต้นแบบนี้ยังมีชิ้นส่วนที่เป็นองค์ประกอบที่จะทำให้ได้ ปริมาณน้ำมันในการหีบน้ำมันเพิ่มมากขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของเมล็ดมะแตและเมล็ดมะเขินที่มีผลต่อแรงดัน ภายในกระบอกอัดของเครื่องหีบน้ำมัน
- 2) เพื่อออกแบบสร้างและทดสอบช่องคายกากให้เหมาะสมสำหรับเมล็ดมะแตและ มะเขิน

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 1) ได้ทราบถึงลักษณะทางกายภาพของเมล็ดมะแตและเมล็ดมะเขินเพื่อนำไป ออกแบบหรือพัฒนาเครื่องหีบน้ำมันต่อไป
- 2) ได้แบบช่องคายกากพืชน้ำมันที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการคายกากของพืช น้ำมัน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

- 1) ใช้เครื่องหีบน้ำมันแบบสกรูอัด ซึ่งมีอัตราการผลิต 5 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และ ความเร็วรอบที่ใช้ในการหีบน้ำมันคือ 20 ถึง 70 รอบต่อนาที
- 2) เมล็ดพืชที่ใช้ในการทดสอบมี 2 ชนิดคือ มะแต และมะเขิน
- 3) มะเขินที่ใช้ในการทดสอบต้องผ่านการกะเทาะเปลือก และใช้เนื้อในเมล็ดมะเขิน สำหรับการหีบน้ำมัน
- 4) อุณหภูมิที่ใช้ในการอบเมล็ดมะเขินก่อนนำไปหีบน้ำมันคือ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที