

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ที่มาและความสำคัญ

น้ำมันเชื้อเพลิงนับเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวัน โดยจะกล่าวถึงน้ำมันดีเซล น้ำมันดีเซลเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่คนไทยใช้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม ซึ่งปัจจุบันราคาน้ำมันดีเซลพุ่งสูงขึ้น นับว่าเป็นปัญหาใหญ่ สำหรับเกษตรกรที่ต้องแบกรับภาระเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการช่วยเหลือปัญหานี้

สำหรับภาคเกษตรกรรม เครื่องยนต์ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็กที่ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็ก อาจไม่จำเป็นที่จะต้องใช้น้ำมันดีเซลคุณภาพสูง เนื่องจากเทคโนโลยีของเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็ก สามารถใช้กับน้ำมันที่มีคุณภาพต่ำกว่าได้ จึงเกิดแนวทางที่จะพัฒนาใช้น้ำมันดีเซลทางเลือก ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่มีแหล่งวัตถุดิบในประเทศ เพื่อลดต้นทุนทางด้านราคาน้ำมัน อันเป็นแนวทางในการช่วยเหลือเกษตรกร

เนื่องจาก น้ำมันดีเซลทางเลือก มีคุณสมบัติด้อยกว่า น้ำมันดีเซลทั่วไป งานวิจัยนี้จึงได้ ทำการศึกษาถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้น ข้อดี ข้อเสีย ของการใช้น้ำมันดีเซลทางเลือก ในเครื่องยนต์ การเกษตรขนาดเล็กชนิดห้องเผาไหม้ลวงหน้า โดยไม่ได้ปรับแต่งเครื่องยนต์ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้งานจริงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 ศึกษาสมรรถนะของ เครื่องยนต์ดีเซลการเกษตรขนาดเล็กชนิดห้องเผาไหม้ ลวงหน้าที่ใช้ น้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.2.2 ศึกษาค่ามลภาวะ(ควันดำ)จากเครื่องยนต์ดีเซลการเกษตรขนาดเล็ก ชนิดห้องเผา ไหม้ลวงหน้าที่ใช้ น้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.2.3 ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้น กับคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น และอุปกรณ์ชิ้นส่วน ต่างๆของเครื่องยนต์ดีเซลการเกษตรขนาดเล็ก ชนิดห้องเผาไหม้ลวงหน้า ที่ ระยะเวลาการใช้งาน ของอุปกรณ์
- 1.2.4 หาแนวทางการแก้ไขและเสนอแนะ แนวทางการนำไปใช้ที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- 1.3.1 ศึกษาส่วนผสมของน้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.3.2 ศึกษาเปรียบเทียบ สมรรถนะ อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง และ ค่ามลภาวะ (ควันดำ) ที่จุดทำงานต่างๆ ของ เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้น้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.3.3 ติดตามผลของการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น และสารเจือปน ระหว่าง การทดสอบความทนทาน ของ เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้น้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.3.4 เปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องยนต์ภายหลังผ่านการทดสอบความทนทาน

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

- 1.4.1 ทดสอบหาส่วนผสมที่เหมาะสมของน้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.4.2 ทดสอบหาค่า สมรรถนะ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง และ ค่ามลภาวะ (ควันดำ) ที่จุดทำงานต่างๆ ของเครื่องยนต์เครื่องยนต์ KUBOTA (IDI) โดยใช้น้ำมันดีเซลทางเลือกและสร้าง Performance Map เพื่อศึกษาศักยภาพโดยรวมของ น้ำมันดีเซลทางเลือก
- 1.4.3 ทดสอบความทนทานของเครื่องยนต์จากการใช้งานต่อเนื่องภายใต้ภาระจำลอง เป็นระยะเวลา 320 ชั่วโมง เพื่อศึกษาผลกระทบระยะยาว แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น และ ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระยะเวลาการทดสอบ
- 1.4.4 ทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์หลังผ่านการทดสอบความทนทาน
- 1.4.5 ทำการตรวจสภาพการสึกหรอของชิ้นส่วน หลังการใช้งานตามระยะเวลาในการทดสอบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษาจะช่วยให้ทราบพฤติกรรมการทำงานของเครื่องยนต์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นรวมทั้ง ข้อดี ข้อเสียของการใช้น้ำมันดีเซลทางเลือก เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้น้ำมันดีเซลทางเลือกกับเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็ก

สามารถพัฒนาเกณฑ์การนำน้ำมันดีเซลทางเลือกไปใช้งานจริง เพื่อให้มีหลักเกณฑ์การใช้งานที่แน่นอน อายุการใช้งานของชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆที่แน่นอน แนวทางในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ที่ถูกต้อง การป้องกันและแก้ไขปริมาณของมลภาวะที่เกิดขึ้น

ช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลภายในประเทศและช่วยลดค่าใช้จ่ายให้แก่เกษตรกร