

ผลของอุณหภูมิต่อพฤติกรรมของลำพุน้ำมันสนูปดำผสมน้ำมันดีเซลความเร็วสูง

วุฒิชัย สิทธีวงษ์^{1*} วีระพันธ์ สีหนาม² และ กุลเชษฐ์ เพียรทอง²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิที่มีต่อพฤติกรรมของลำพุน้ำมันสนูปดำผสมน้ำมันดีเซล การทดลองจะใช้น้ำมันสนูปดำผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 50:50 โดยปริมาตร ลำพุนำมาฉีดด้วยวิธี Projectile Impact Driven (PID) ถูกฉีดเข้าไปในห้องทดสอบที่เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเป็น 30, 100 และ 150°C พฤติกรรมของลำพุนและคลื่นกระแทกถูกบันทึกด้วยกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวยุติความเร็วสูงร่วมกับเทคนิคชาร์โดว์กราฟ จากการทดลองพบว่า อุณหภูมิมีผลกับความเร็วและพฤติกรรมของลำพุน้ำมันสนูปดำผสมแตกต่างกัน คือ ที่อุณหภูมิห้องทดสอบ 30, 100 และ 150°C ความเร็วเริ่มต้นของลำพุนเป็น 1,600 m/s 800 m/s และ 1,400 m/s ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าที่อุณหภูมิ 150°C ลำพุน้ำมันสนูปดำผสมมีความเร็วเฉลี่ยสูงกว่ากรณีห้องทดสอบมีอุณหภูมิ 30°C และ 100°C เนื่องจากลำพุน้ำมันสนูปดำผสมเกิดการระเหย (atomization) ที่อุณหภูมิ 150°C

คำสำคัญ : น้ำมันสนูปดำ, ลำพุนความเร็วสูง, วิธี Projectile impact driven, คลื่นกระแทก, กล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวยุติความเร็วสูง, เทคนิคชาร์โดว์กราฟ

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล, คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

² ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: sittiwong@gmail.com รับเมื่อ 10 เมษายน 2558 ตอบรับเมื่อ 8 ตุลาคม 2558

Effect of Test Chamber Temperature on High Speed Jatropha Oil Blends with Diesel Fuel Behaviors

Wuttichai Sittiwong^{1*} Wirapan Seehanam² and Kulachate Pianthong²

Abstract

The purpose of this research is to study effect of test chamber temperature on high speed jatropha oil blends with diesel fuel behaviors. In the experiment, jatropha oil blend with diesel fuel ratio of 50/50 by volume was used, the high speed liquid jets were generated by using the projectile impact driven (PID) method. The liquid jets were injected into the varied test chamber conditions at 30, 100 and 150°C. The high speed liquid jets and shock wave behavior were recorded by the high speed video camera with shadowgraph technique. From experimental results, it was found that at 30, 100 and 150°C of test chamber temperatures the maximum velocity is around 1,600 m/s 800 m/s and 1,400 m/s, respectively. In addition, it was found that the liquid jet average velocity at 150°C is much higher than that of 30°C and 100°C, because the atomization of jatropha oil blend was occurred at 150°C

Keywords : Jatropha oil, Projectile impact driven method, Shockwave, High speed video camera, Shadowgraph technique

¹ Department of Mechanical Engineering, Faculty of Agriculture and Technology, Rajamangala University of Technology Isan.

² Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchathani University.

* Corresponding author, E-mail: sittiwong@gmail.com Received 2 March 2015, Accepted 8 October 2015