

บทความนี้นำเสนอถึงการศึกษาหัวฉีดเพื่อนำมาใช้กับน้ำมันพืชผสมโดยการฉีดตรงเข้าห้องเผาไหม้ ซึ่งโดยทั่วไปในประเทศไทยงานวิจัยต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาปรับปรุงถึงคุณภาพของน้ำมันผสมเพื่อให้เหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งเป็นการยากที่จะทำให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเครื่องยนต์เหล่านั้นไม่ได้ถูกออกแบบมาใช้สำหรับน้ำมันพืชผสม ในบทความนี้จะปรับปรุงเครื่องยนต์โดยเน้นที่หัวฉีด โดยจะศึกษาอิทธิพลของการสเปรย์ของน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งที่มีผลมาจาก จำนวนรูของหัวฉีดต่อประสิทธิภาพและไอเสียของเครื่องยนต์ การทดสอบจะใช้เชื้อเพลิงเป็นน้ำมันดีเซล 100% น้ำมันปาล์มผสมและน้ำมันมะพร้าวผสมที่อัตราส่วน 10%, 20%, 30%, 60% และ 80% สักส่วนโดยปริมาตร ทดสอบกับหัวฉีดแบบเดิมที่เป็นแบบชนิด 4 รู และทำการทดสอบกับหัวฉีดแบบ 2 รู และ 3 รู จากการทดลองพบว่าหัวฉีดแบบ 3 รู สามารถนำน้ำมันพืชผสมมาใช้กับเครื่องยนต์ได้ พิจารณาได้จากค่าควันดำที่วัดออกมาจะมีค่าที่น้อย กำลังที่ได้มีความใกล้เคียงกันแต่จะสูงมากที่ความเร็วรอบสูง ๆ อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงจะมีค่าน้อยลง และประสิทธิภาพความร้อนค่อนข้างสูง

This paper presents, the study of the injector nozzle, use with the blended of diesel with palm oils and coconut oils by used as alternative fuels. In Thailand many researches have studied to formulate the blended vegetable oils to be used with conventional diesel engines. One problem occurs because those engines were designed for diesel fuel not for blended vegetable oils. So it is very difficult to obtain the highest engine performance when blended vegetable oils were used. In this study the injector of DI engine was modified for blended vegetable oils. The palm and coconut oils were blended with diesel oil with mixing at the ratio of 10%, 20%, 30%, 60% and 80% by volume. The conventional injector nozzle with 4-holes and modified injector nozzle with 3-holes and 2-holes were installed on the small DI engine. The effects of fuel spray based on the number of injector nozzle hole and mixing ratio of blended fuel on engine performance and emissions were examined. The results show that the engine works well with using the modified 3-holes injector nozzle in terms of engine performance and emissions. The smoke emission is lower. The power is approximately similar to using diesel oil at high engine speed. The fuel consumption is lower and the thermal efficiency is higher.