

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การใช้ท่อความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิน้ำมันหล่อลื่น
ของเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร

(ภาษาอังกฤษ) Heat Pipe Oil Cooler for Small Agricultural Engine

ชื่อผู้วิจัย นายกฤษฎากร บุคดาจันทร์

ชื่อผู้ร่วมวิจัย นางสาวศิระษา เจริญสุขสวัสดิ์

นางสาวนิต จิรัญจิตกาล

หน่วยงานที่สังกัด ภาควิชาเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตเครื่องจักรกล
อุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม

หมายเลขโทรศัพท์ 037-216500 ต่อ 7063

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท ทุนสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปี 2547

จำนวนเงิน 25000 บาท

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำท่อความร้อน มาใช้เป็นอุปกรณ์ลดอุณหภูมิของน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตรที่ใช้กับระบบสูบน้ำ เครื่องยนต์เล็กที่ใช้คือ เครื่องยนต์ก๊าซโซลีนี้อยี่ห้อ ฮอนด้า รุ่น G200 ท่อความร้อนที่ใช้สร้างจากท่อทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 5 มิลลิเมตร ความยาว 550 มิลลิเมตร สารทำงานภายในคือ น้ำ การทดสอบจะติดตั้งส่วนรับความร้อนของท่อไว้กับห้องเครื่อง และติดตั้งส่วนระบายความร้อนของท่อความร้อนไว้กับระบบสูบน้ำ ผลการทดสอบพบว่า เครื่องยนต์ที่ติดตั้งท่อความร้อนจำนวน 2 ท่อ มีอุณหภูมิของน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าเครื่องยนต์ที่ไม่ได้ ติดตั้งท่อความร้อนถึง 13°C ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 4000 รอบต่อนาที ความหนืดของน้ำมันหล่อลื่นลดลงจาก 16.26 cSt ไปเป็น 13.26 cSt สำหรับเครื่องยนต์ที่ได้ติดตั้งท่อความร้อน ซึ่งสูงกว่าเครื่องยนต์ที่ไม่ได้ติดตั้งท่อความร้อน คือ 12.93 cSt อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับระบบที่ติดตั้งและไม่ติดตั้งท่อความร้อนไม่แตกต่างกัน ท่อความร้อนสามารถออกแบบให้มีความสามารถระบายความร้อนที่สูงขึ้นได้จากแบบจำลองทางความร้อน ซึ่งสามารถทำนายค่าความสามารถในการถ่ายเทความร้อนได้สอดคล้องกับค่าการถ่ายเทความร้อนที่ได้จากการทดลองเป็นอย่างดี

ABSTRACT

174293

This research was conducted to use heat pipe as an oil cooler for water pumping of a small agricultural engine. The used gasoline engine was Honda G200. The heat pipe was made from copper tube with 5 mm of inner diameter with the total length of 550 mm. The working fluid inside the pipe was water. According the test, the evaporator of the heat pipe was installed to crank engine while the condenser section was assembled with the water pumping system. It was found that temperature of oil of the installed 2 heat pipes engine was 13°C lower than that not installed, with speed of 4000 rpm. The oil viscosity decreased from 16.26 cSt from the start to 13.26 cSt for the case of installed, and 12.93 cSt for another one. The fuel consumption of two cases was not difference. The heat pipe could be designed to a larger scale by heat pipe thermal model, that the result of the prediction on heat transfer was agreed well with the experiment.