T 162230

การทดสอบสมรรถนะของรถไถเดินตามในห้องปฏิบัติการ

Investigations into Walking Tractor Power Requirement in The Laboratory

รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์[1]
Roongruang Kalsirisilp

เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์[2]
Kiattisak Sangpradit

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง การทดสอบสมรรถนะของรถไถเดินตามในห้องปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ ดำเนินการทดสอบหากำลังฉุดลาก และกำลังขับเคลื่อนที่เพลาล้อของรถไถเดินตาม ในขณะปฏิบัติงาน รถไถเดินตามที่ใช้ในการทดสอบ ใช้มอเตอร์ 3 เฟส ขนาด 10 แรงม้า เป็นต้นกำลัง โหลดเซล (Load cell) และ Torque transducer เป็นอุปกรณ์วัดกำลังฉุดลากและกำลังขับเคลื่อนของรถไถเดินตาม ระบบส่งกำลังไปที่ล้อขับเคลื่อนด้วยสายพานร่องวี อุปกรณ์ต่อพ่วงที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ ไถหัวหมูแบบปรับตั้งความลึกของการไถได้ ดำเนินการทดสอบในสภาพดินเหนียวที่มีค่า ความชื้นที่แตกต่างกันจำนวน 3 ค่า ได้แก่ค่าความชื้นของดินที่ 22%, 30% และ 40% (db) ตามลำดับ ผลการทดสอบอุปกรณ์ไถหัวหมู พบว่าที่ความชื้น 22%(db) และความเร็วรอบของมอเตอร์ 894 รอบต่อนาที ค่ากำลังฉุดลากเท่ากับ 535 วัตต์ ค่ากำลังขับเคลื่อนที่เพลาล้อเท่ากับ 1,225 วัตต์ ที่ความชื้น 30%(db) และความเร็วรอบของมอเตอร์ 894 รอบต่อนาที ค่ากำลังฉุดลากและค่ากำลังขับเคลื่อนที่เพลาล้อมีค่าเท่ากับ 500 วัตต์ และ 1,383 วัตต์ ตามลำดับ ในขณะที่ความชื้นของดินขณะทดสอบ 40%(db) และความเร็วรอบของมอเตอร์ 894 รอบต่อนาที ค่ากำลังฉุดลากและค่ากำลังขับเคลื่อนที่เพลาล้อมีค่าเท่ากับ 395 วัตต์ และ 1,376 วัตต์ ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบกำลังฉุดลากและกำลังขับเคลื่อนที่ความชื้นต่างกัน พบว่า ที่ความชื้น 22% (db) จะให้ค่ากำลังฉุดลากและกำลังขับเคลื่อนต่ำสุด เมื่อความเร็วรอบของมอเตอร์อยู่ในช่วง 450-800 รอบต่อนาที

คำสำคัญ : ทดสอบ, สมรรถนะ, รถไถเดินตาม

---

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ [2] อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

ABSTRACT

TE 162230

This research is aimed to determine the power requirement of the two wheels walking tractor in the laboratory. Drawbar and traction power of the machine were measured during laboratory testing. The walking tractor being used in the test used 3 phase, motor, 10 hp as a power source. Moldboard plough with adjustable depth is attached behind the walking tractor. The soil moisture content during the test was 22%, 30% and 40%(db), respectively. Based on the test results, the drawbar power and traction power were 535 W and 1225 W, respectively at the soil moisture content of 22%(db) with the motor speed of 894 rpm. While they were 500 W and 1383 W, respectively, at the soil moisture content of 30%(db). When the soil moisture content increased to 40%(db), the drawbar power and traction power were 395 W and 1376 W, respectively. The comparison of drawbar power and traction power of the walking tractor was made at different soil moisture content. It was found that the drawbar power and traction power of the machine was the lowest at the soil moisture content of 22%(db) and the motor speed was varied between 450-800 rpm.

Key words : Investigations, performance, walking tractor