

**T 162242**

## การศึกษาค่าการสั่นสะเทือนของรถไถพรวนขนาดเล็ก

### Investigations into Soil Rotary Cultivator Vibration

รุ่งเรือง กาลศิริศิลป์<sup>1</sup>  
Roongruang Kalsirisilp

เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์<sup>2</sup>  
Kiattisak Sangpradit

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาค่าการสั่นสะเทือนของรถไถพรวนขนาดเล็ก มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการวัดค่าการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร ขณะเครื่องจักรอยู่กับที่ (Stationary mode) ขณะเคลื่อนที่โดยไม่มีภาระ (Transportation mode) และขณะทำการไถจริง ในแปลงทดสอบ (Field operation) ทำการติดตั้งเซนเซอร์วัดความเร่ง (Accerelometer) ใน 3 ตำแหน่ง คือ 1. คันจับ 2. แท่นวางเครื่อง 3. แกนเพลาล้อ การทดสอบจะทำการวัดค่าความเร่ง ใน 3 ทิศทาง คือ 1. แนวตั้ง 2. แนวรัศมี 3. แนวแกน ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ที่ใช้ในการทดสอบ คือ 2,500 3,000 และ 3500 รอบต่อนาที ตามลำดับ การทำงานของรถไถพรวนดินขนาดเล็ก จะใช้เครื่องยนต์ควาซากิ ขนาด 6 แรงม้าเป็นต้นกำลัง ส่งกำลังขับเคลื่อนด้วยสายพาน V จากการทดสอบพบว่า ค่าการสั่นสะเทือนของรถไถพรวนจะมีค่าสูงสุดในแนวตั้ง มากกว่าการสั่นสะเทือนในแนวรัศมี และแนวระดับ ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 2,500 รอบต่อนาที ทดสอบในสภาพอยู่กับที่ ค่าความเร่งสูงสุดเท่ากับ 1 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> ความถี่ มีค่า 40 เฮิรท์ ในตำแหน่งคันจับ ในขณะที่ผลการทดสอบในแปลงขณะทำงาน ที่เกียร์ 1 ค่าความเร่งสูงสุด เท่ากับ 1.4 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> ความถี่มีค่า 4 เฮิรท์ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 3,000 รอบต่อนาที ในตำแหน่งคันจับ ผลการทดสอบ ค่าการสั่นสะเทือนในแนวตั้ง เกียร์ทำงาน 2 พบว่า ค่าความเร่งสูงสุด เท่ากับ 10 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup> ความถี่มีค่า 4 เฮิรท์ ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 2,500 รอบต่อนาที

คำสำคัญ : ศึกษา, การสั่นสะเทือน, รถไถพรวนดินขนาดเล็ก

---

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ <sup>2</sup> อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

## ABSTRACT

**TE 162242**

This research was conducted to investigate the vibration characteristics of soil rotary cultivator in different operating conditions. The test was done in three different modes namely transportation mode, stationary mode and field operation mode. The accelerometer sensor was used to measure at the three different positions i.e., handle, engine block and wheel axle of the machine. The acceleration of the machine was divided into three directions i.e., vertical, lateral and horizontal, respectively. The revolution speed of the engine was selected at 2500, 3000 and 3500 rpm, respectively. The soil rotary cultivator being used in the test is the machine equipped with 6 hp, gasoline engine. The V-belt was used for power transmission. Based on the test results, the vibration of the machine was the highest at the vertical direction compared to lateral and horizontal direction. For stationary mode, the acceleration at the handle in the vertical direction of the machine at the engine speed of 2500 rpm was  $1 \text{ m/s}^2$  corresponding to the frequency of 40 Hz. During field operation at gear combination 1 with engine speed of 3,000 rpm, it was observed that the highest acceleration at the handle in the vertical direction was found at  $1.4 \text{ m/s}^2$  corresponding to the frequency of 4 Hz. While they were  $10 \text{ m/s}^2$  and 4 Hz, respectively for the test result using gear combination 2 with the engine speed of 2,500 rpm.

**Key words :** Study, Vibration, Soil rotary Cultivator