จิรายุทธ กิจกล้า 2557: ศึกษาการสั่นสะเทือนของเครื่องพรวนจอบหมุนติดรถไถเดินตามที่ใช้ใบมีดจอบหมุน 3 แบบ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศิริศักดิ์ เชิดเกียรติพล, D.Eng. 205 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการสั่นสะเทือนในรถไถเดินตามขณะชุดใบมีดจอบหมุนแบบใหม่ไถพรวนดิน (ใบมีดจอบหมุนต้นแบบ 10 ใบ) เปรียบเทียบกับชุดใบมีดจอบหมุนญี่ปุ่นรูปตัวซี (Japanese C-shaped blade) 14 ใบ และชุดใบมีดจอบหมุนต้นแบบ 14 ใบ ทดลองที่เงื่อนไขความเร็วรอบเครื่องยนต์ 2,000, 2,200 และ 2,400 รอบต่อนาที อีกทั้งศึกษาลักษณะการสั่นสะเทือนในรถไถเดินตามในสภาพที่รถไถเดินตามไม่เคลื่อนที่และขณะรถไถเดินตามเคลื่อนที่ ทดลองที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ 1,200, 1,600 และ 2,000 รอบต่อนาที โดยวัดการสั่นสะเทือนในแนวการเคลื่อนที่ แนวขวางการเคลื่อนที่ และแนวดิ่งบนรถไถเดินตาม 6 ตำแหน่ง ได้แก่ ผิวบนเครื่องยนต์ โครงเหล็กรถไถเดินตาม ห้องเกียร์รถไถเดินตาม ห้องเฟืองโซ่เครื่องพรวนจอบหมุน กึ่งกลางคันบังคับรถไถเดินตาม ด้ามมือจับ และที่หน้าอกของผู้ควบคุมรถไถเดินตาม และศึกษาปัจจัยชนิดล้อรถไถเดินตาม (ล้อเหล็ก, ล้อยาง) และจำนวนเที่ยวการไถพรวน (ไถพรวนดิน 1 เที่ยว และ 2 เที่ยว) ด้วย อีกทั้งประเมินจำนวนชั่วโมงการทำงานของผู้ควบคุมรถไถเดินตามโดยมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติสหรัฐอเมริกา รหัส ANSI S3.34-1986 ผลการทดลองแสดงให้เห็นลักษณะการสั่นสะเทือนที่ซับซ้อนในรถไถเดินตามขณะใบมีดจอบหมุนไถพรวนดิน เกิดการสั่นสะเทือนสูงสุดที่ตำแหน่งผิวบนเครื่องยนต์ต้นกำลัง และพบว่ารูปร่างของใบมีดจอบหมุนต้นแบบเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อค่าความเร่งลัพธ์ของการสั่นสะเทือนที่ห้องเฟืองโซ่อุปกรณ์ไถจอบหมุนและด้ามมือจับ และการไถพรวนดินด้วยชุดใบมีดจอบหมุนต้นแบบ 10 ใบ ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนสูงสุดและสั่นสะเทือนสูงสุดในแนวขวางการเคลื่อนที่ของรถไถเดินตามที่ตำแหน่งห้องเฟืองโซ่อุปกรณ์ไถจอบหมุน รูปร่างส่วนตรงของใบมีดจอบหมุนต้นแบบและรูปร่างส่วนตรงของใบมีดจอบหมุนญี่ปุ่นรูปตัวซีไม่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญขณะใบมีดจอบหมุนไถพรวนดิน ผลการทดลองการไถเตรียมดินด้วยชุดใบมีดจอบญี่ปุ่นรูปตัวซี ชุดใบมีดจอบหมุนต้นแบบ 14 ใบ และชุดใบมีดจอบหมุนต้นแบบ 10 ใบ แสดงให้เห็นผู้ควบคุมรถไถเดินตามสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยเฉลี่ยมากกว่า 4 ชั่วโมง แต่ไม่ควรทำงานต่อเนื่องนานเกิน 8 ชั่วโมง และพบว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยก้อนดินหลังการไถพรวนเท่ากับ 35.96, 27.50 และ 19.19 มิลลิเมตร ตามลำดับ

____________________ ____________________ ___ / ___ / ___

ลายมือนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์