



เครื่องตัดหญ้า
ในสวนผลไม้



การวิจัยและพัฒนาเครื่องตัดหญ้าในสวนผลไม้

มงคล กวางวโรภาส

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ปีงบประมาณ 2535

ความสำคัญ

ในการทำสวนผลไม้ปัจจุบันจำเป็นต้องดำเนินการให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นเชิงธุรกิจให้มากขึ้น เนื่องจากผลไม้เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง สามารถให้ผลกำไรได้มากจำเป็นต้องมีการปฏิบัติดูแลอย่างดี การกำจัดวัชพืชก็เป็นการดูแลอย่างหนึ่ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการตัดหญ้าเป็นประจำ เนื่องจากการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชมีข้อจำกัดและมีผลกระทบต่ออันตรายมากและสิ้นเปลืองสูง

การตัดหญ้าโดยใช้รถตัดชนิดเดินเข็นในพื้นที่ 2-3 ไร่ขึ้นไป จะเป็นการสิ้นเปลืองเวลา หากใช้รถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่พ่วงท้ายเครื่องตัดหญ้า ก็จะต้องเป็นสวนขนาดใหญ่มีการวางระบบ และระยะการปลูกที่แน่นอนจึงจะเข้าไปทำงานได้สะดวก แต่ก็ยังไม่สามารถเข้าใกล้โคนต้นได้





วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและพัฒนารถตัดหญ้าชนิดนั่งขับขนาดเล็ก โดยมีชุดตัดหญ้าติดตั้งกลางตัวรถ ตัวรถและกลไกประกอบมีความแข็งแรงใช้งานได้คล่อง มีราคาถูก เหมาะที่จะใช้เป็นต้นแบบในการผลิต

ผลงานวิจัย

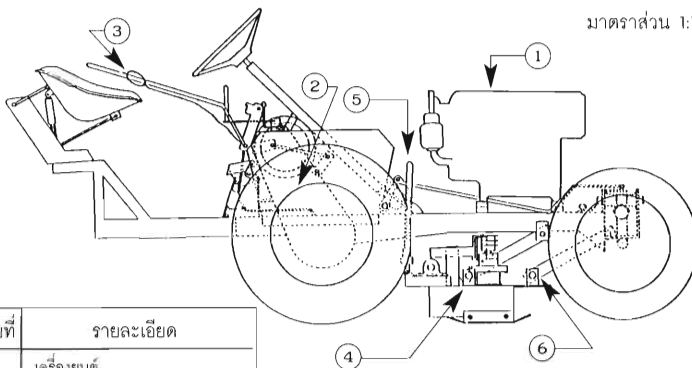
ได้พัฒนารถตัดหญ้าชนิดนั่งขับขึ้นมาโดยมีส่วนประกอบดังนี้

1. โครงรถ เป็นรถแทรกเตอร์นั่งขับขนาดเล็ก 4 ล้อ ค้ำซีทำด้วยเหล็กตัว C ขนาด $3 \times 11/2 \times 5/32$ มีชุดพวงมาลัยเพื่อหักเลี้ยวที่ล้อหน้า ล้อหลังเป็นล้อขับเคลื่อน
2. ระบบถ่ายทอดกำลัง ประกอบด้วยห้องเกียร์ ซึ่งจะถ่ายทอดกำลังจากเครื่องยนต์ลงสู่ล้อขับทั้งสองข้างโดยตรง มีเกียร์เดินหน้า 2 จังหวะ และเกียร์ถอยหลัง 1 จังหวะ
3. ระบบบังคับเลี้ยวและห้ามล้อ ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้
 - ระบบพวงมาลัยพร้อมคันส่ง เพื่อไปหักเลี้ยวล้อหน้า
 - ระบบคลัชและเบรค
4. เครื่องยนต์ เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียวขนาดประมาณ 10

แรงม้า

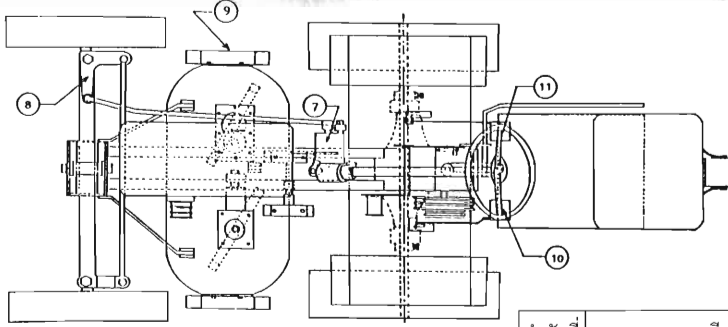
5. ชุดเครื่องตัดหญ้า จะติดตั้ง
กลางลำตัวรถซึ่งจะขนานกับคานท้องรถ
ตลอดเวลา ชุดตัดหญ้านี้ได้รับกำลังจาก
เครื่องยนต์ผ่านสายพานและมู่เลย์ มี
ส่วนประกอบดังนี้

- โครงชุดตัดหญ้า ทำด้วยเหล็กหนา 10 มม. ซึ่งใช้เป็นที่ยึดกลไกสลักย่อย
- ชุดเฟืองทด ทำด้วย bevel gear ใช้ถ่ายทอดกำลังและเปลี่ยนทิศการหมุน
- ชุดเฟืองกลับรอบ ทำด้วยเฟืองฟันตรงสำหรับกลับรอบหมุนของใบมีด
- ชุดใบมีดตัดหญ้า มี 2 ชุด ชุดละ 2 ใบติดตั้งบนจาน โดยแต่ละชุดจะหมุนคนละทิศทางสวนทางกันทำให้หญ้าที่ถูกตัดถูกเหวี่ยงออกมาทางด้านหลัง

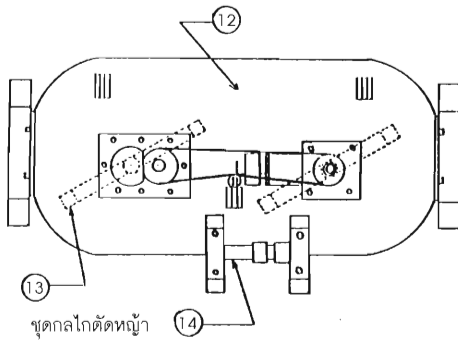


ภาพด้านข้างของรถตัดหญ้าชนิดนั่งขับ

ลำดับที่	รายละเอียด
1	เครื่องยนต์
2	ห้องเกียร์
3	คัมรับสายพาน
4	ชุดกลไกตัดหญ้า
5	สกรูขันเพื่อยกวาง เครื่องตัดหญ้า
6	แกนคู่ขนาน

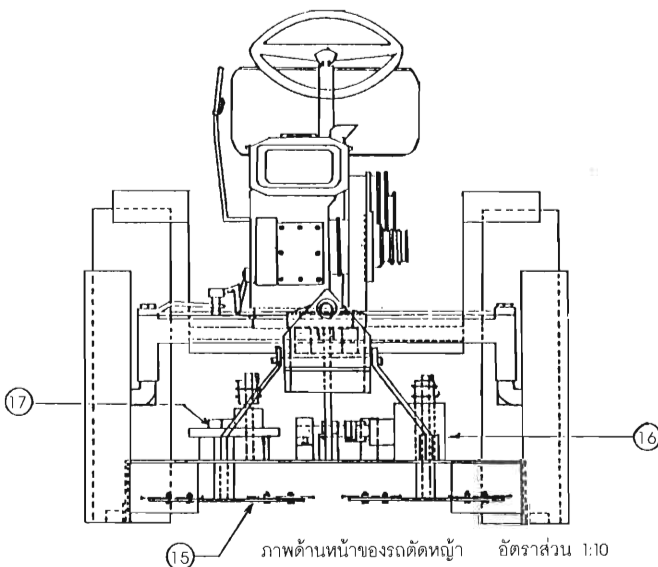


ภาพด้านบนของรถตัดหญ้า



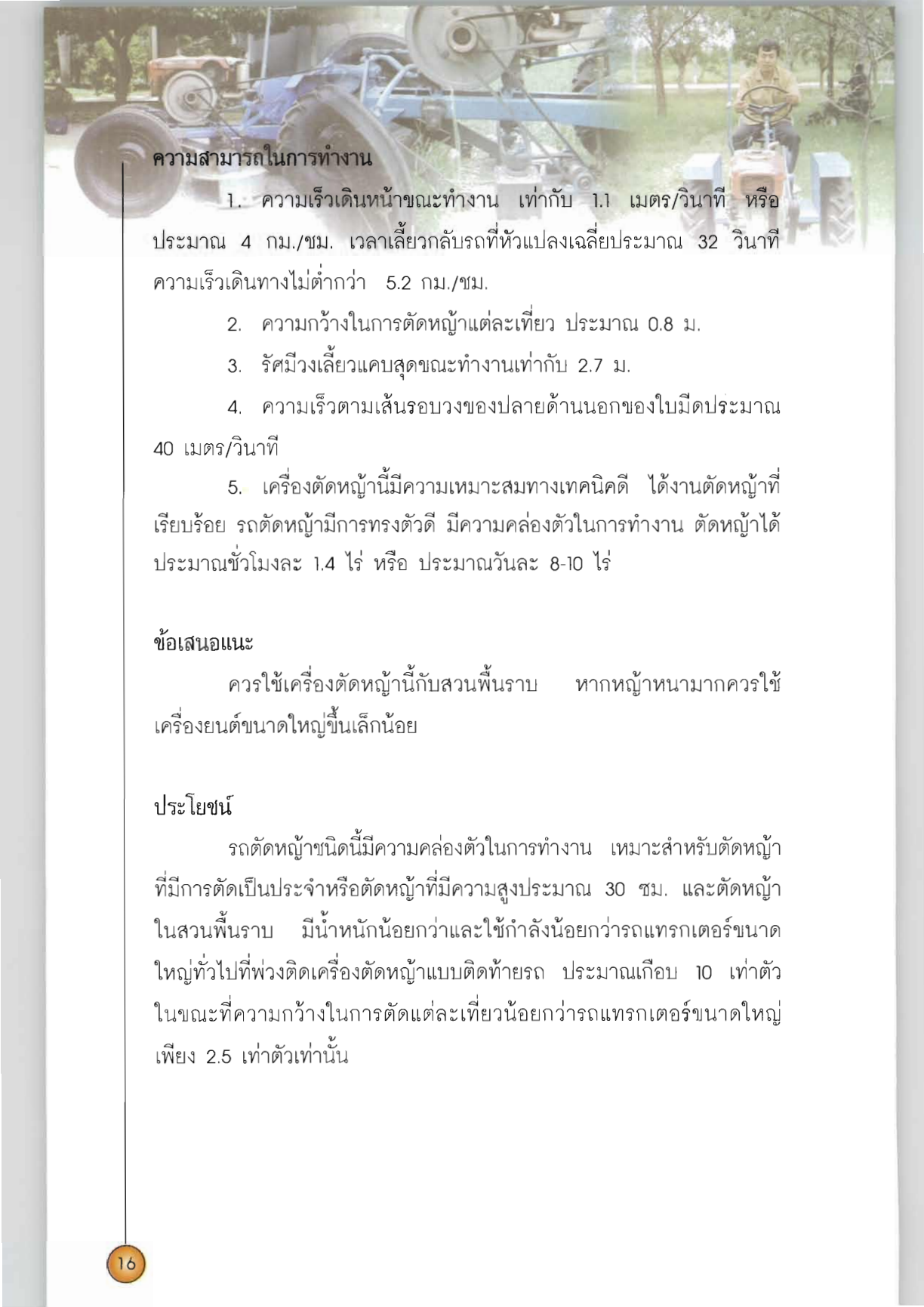
ชุดกลไกตัดหญ้า

ลำดับที่	รายละเอียด
7	กระปุกพวงมาลัย
8	ชุดกลไกบังคับเลี้ยว
9	สกีรองรับชุดกลไกตัดหญ้า
10	แม่ปืนเหยียนดรัม-เบรค พังซ้าย
11	แม่ปืนเหยียนดรัม-เบรค พังขวา
12	โครงชุดใบมีดตัดหญ้า
13	โรตารีตัดหญ้า
14	เพลาราว
15	จานยึดใบมีดตัดหญ้า
16	ล้อเกียร์ทด 90 องศา
17	ล้อเกียร์ รับริดทิศทางมุม



ภาพด้านหน้าของรถตัดหญ้า

อัตราส่วน 1:10



ความสามารถในการทำงาน

1. ความเร็วเดินหน้าขณะทำงาน เท่ากับ 1.1 เมตร/วินาที หรือ ประมาณ 4 กม./ชม. เวลาเลี้ยวกลับรถที่หัวแปลงเฉลี่ยประมาณ 32 วินาที ความเร็วเดินทางไม่ต่ำกว่า 5.2 กม./ชม.
2. ความกว้างในการตัดหญ้าแต่ละเที่ยว ประมาณ 0.8 ม.
3. รัศมีวงเลี้ยวแคบสุดขณะทำงานเท่ากับ 2.7 ม.
4. ความเร็วตามเส้นรอบวงของปลายด้านนอกของใบมีดประมาณ 40 เมตร/วินาที
5. เครื่องตัดหญ้านี้มีความเหมาะสมทางเทคนิคดี ได้งานตัดหญ้าที่เรียบร้อย รถตัดหญ้ามีการทรงตัวดี มีความคล่องตัวในการทำงาน ตัดหญ้าได้ ประมาณชั่วโมงละ 1.4 ไร่ หรือ ประมาณวันละ 8-10 ไร่

ข้อเสนอแนะ

ควรใช้เครื่องตัดหญ้านี้กับสวนพื้นราบ หากหญ้าหนาควรใช้เครื่องยนต์ขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อย

ประโยชน์

รถตัดหญ้าชนิดนี้มีความคล่องตัวในการทำงาน เหมาะสำหรับตัดหญ้าที่มีการตัดเป็นประจำหรือตัดหญ้าที่มีความสูงประมาณ 30 ซม. และตัดหญ้าในสวนพื้นราบ มีน้ำหนักน้อยกว่าและใช้กำลังน้อยกว่ารถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ทั่วไปที่พ่วงติดเครื่องตัดหญ้าแบบติดท้ายรถ ประมาณเกือบ 10 เท่าตัว ในขณะที่ความกว้างในการตัดแต่ละเที่ยวน้อยกว่ารถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่เพียง 2.5 เท่าตัวเท่านั้น