

ชื่อ : นายเจนณรงค์ จันทสร
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การออกแบบและสร้างเครื่องชุบแข็งและอุปกรณ์เจียรใน
สำหรับมิดตัดอ้อย
สาขาวิชา : วิศวกรรมการผลิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์สมนึก วัฒนศรียกูล
ปีการศึกษา : 2551

บทคัดย่อ

อ้อยนับเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยปีหนึ่งมีการปลูกประมาณ 6 ล้านไร่ คิดเป็นน้ำหนักประมาณ 71 ล้านตัน การเก็บเกี่ยวอ้อยในประเทศไทยมีทั้งเครื่องจักรและใช้คนตัดด้วยมือ โดยการตัดอ้อยด้วยมือยังเป็นที่ยอมรับโดยจำนวนไร่อ้อยประมาณ 95% เป็นการตัดด้วยมือ มิดตัดอ้อยเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการตัด โดยมิดตัดที่ยอมรับใช้ในปัจจุบันมีการพัฒนาจนมีลักษณะรูปร่างและขนาดเฉพาะที่ใช้ในการตัดอ้อย อายุการใช้งานมิด 1 เล่มต่อ 1 ฤดูตัด (ประมาณ 4-5 เดือน) โดยมีการประเมินว่าการใช้มิดตัดทั้งประเทศมีประมาณ 5 แสนเล่ม/ปี การผลิตมิดใช้วิธีการตีขึ้นรูปร้อนด้วยมือและมีการชุบแข็งตรงสันคมตัด จากการสำรวจพบว่า ความแข็งบริเวณที่ชุบแข็งไม่สูงมาก (<25HRC) มีความไม่สม่ำเสมอ และบริเวณที่ได้รับการชุบแข็งมีพื้นที่น้อย จุดนี้จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่จะทำให้อายุการใช้งานของมิดตัดสั้นกว่าที่ควร โครงการนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาการชุบแข็งมิดตัดให้มีความแข็งสูงขึ้นและสม่ำเสมอ เพื่อจะทำให้อายุการใช้งานของมิดตัดมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น ผู้ศึกษาได้ออกแบบและสร้างเครื่อง 3 เครื่อง การใช้เครื่องทั้งสามในการผลิตมิดตัดนั้น ทำให้ได้ความแข็งบริเวณสันคมเพิ่มขึ้น พื้นที่ชุบแข็งมากขึ้น และมีความสม่ำเสมอออกนอกนั้นยังทำให้มิดมีรูปร่างและขนาดที่แน่นอนและสามารถลดเวลาและต้นทุนในการผลิต โดยสามารถลดเวลาในการเจียรในจาก 10 นาทีเหลือ 4 นาที/เล่ม/คน และลดต้นทุนการผลิตจากการเจียรในและการชุบแข็งจาก 12.4 บาทเหลือ 4.5 บาท/เล่ม ในการชุบแข็งสามารถทำให้มีความแข็งสูงขึ้นเป็น 30-40HRC. พื้นที่ชุบแข็งจากสันคมมีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร และน่าจะทำให้มิดสามารถใช้งานได้ประมาณ 2 ฤดูตัดอ้อย

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากบริษัท มิตรผลวิชัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 109 หน้า)

คำสำคัญ : มิดตัดอ้อย, เครื่องเจียรในมิด, เครื่องชุบแข็งมิด

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก