บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องลอกเปลือกเฮมพ์มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและอัตราการลอกเปลือกของเครื่องต้นแบบสำหรับการลอกเปลือกเฮมพ์ ให้ได้เปลือกเฮมพ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชนผู้ผลิตเฮมพ์บนพื้นที่สูง และทำการถ่ายทอด เผยแพร่เครื่องลอกเปลือกเฮมพ์แก่กลุ่มผู้ผลิตเส้นใยเฮมพ์บนพื้นที่สูง เครื่องลอกเปลือกที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ส่วนป้อน ส่วนบีบ ส่วนบดหัก ส่วนปัดเศษแกนลำต้น และส่วนลำเลียงออก โดยเครื่องมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ผู้ใช้งานป้อนต้นเฮมพ์ผ่านส่วนป้อนที่ทำไว้เป็นท่อทรงกระบอก 5 ท่อวางเรียงกันตามแนวนอน
2. ต้นเฮมพ์ถูกชุดลูกกลิ้งบีบทำหน้าที่บีบให้เปลือกเฮมพ์ฉีกตามแนวแกนลำต้น และทำให้เปลือกเริ่มร่อนออกจากแกนลำต้น ในขณะเดียวกันลูกกลิ้งก็ทำหน้าที่รีดต้นเฮมพ์ให้เคลื่อนที่เข้าสู่ส่วนบดหัก
3. ส่วนบดหักประกอบด้วยชุดเฟืองบดหัก 2 ชุด โดยชุดที่ 1 หมุนช้ากว่าเฟืองชุดที่ 2 และเฟืองทั้งสองชุดหมุนเร็วกว่าลูกกลิ้งบีบ ทำหน้าที่บดหักต้นเฮมพ์เป็นข้อและดึงเปลือกเฮมพ์ให้ตึง ทำให้เปลือกร่อนออกจากแกนต้นมากขึ้น และดึงต้นเฮมพ์ให้เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในส่วนปัดเศษแกนลำต้น
4. ส่วนปัดเศษแกนลำต้นประกอบด้วยชุดเฟืองปัดเศษจำนวน 2 ชุด โดยชุดที่ 1 หมุนช้ากว่าเฟืองชุดที่ 2 และเฟืองทั้งสองชุดหมุนเร็วกว่าชุดเฟืองบดหัก ชุดเฟืองปัดเศษทำหน้าที่ปัดเศษแกนลำต้นให้หลุดจากเปลือกและดึงเปลือกเฮมพ์ให้ตึง ก่อนที่จะปัดเปลือกออกไปยังส่วนลำเลียงออก
5. เปลือกเฮมพ์ถูกลำเลียงออกมายังภาชนะเก็บ

ผลการทดลองกับต้นเฮมพ์ที่เก็บเกี่ยวมาไม่เกิน 5 วัน แสดงให้เห็นว่าเครื่องสามารถรับการป้อนต้นเฮมพ์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคนต้น 10 - 22 มม. ได้สูงสุดอย่างน้อย 100 กิโลกรัมต้นสดต่อชั่วโมง สามารถแยกแกนลำต้นออกจากเปลือกได้ ร้อยละ 75 - 87 โดยมวลของแกนลำต้นทั้งหมด และมีส่วนที่แกนลำต้นติดแน่นอยู่กับเปลือกร้อยละ 3-10 โดยมวลของมวลทั้งหมดของลำต้น ทั้งนี้เครื่องสามารถแยกแกนลำต้นออกจากเปลือกเฮมพ์ที่มีอายุหลังการเก็บเกี่ยว 1วันได้ดีที่สุด จากการเผยแพร่การใช้เครื่องลอกเปลือกเส้นใยเฮมพ์ให้แก่ชุมชนนำร่อง เกษตรกรเข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

Abstract

This research aims to increase the efficiency of the hemp decorticator in order to meet the requirement of the hill tribe producers and to introduce the hemp decorticator to the highland producers. The developed hemp decorticator capacity is 100 kilograms of fresh hemp per hour. The decorticator consists of feeder, roller, crusher, brusher and deliverer exit with the following processes:

1. User feeds hemp through the tube feeder.
2. Roller breaks the stalk along its axis; the bark starts to be separated from the stalk; and hemp is pushed to the crusher.
3. Gear crusher creates tension in hemp; Hemp is broken into smaller pieces by the gear crusher and pushed to the gear brusher.
4. The higher speed gear brusher creates tension in hemp and pulls the bark while eliminates the stalk.
5. The relatively clean bark is then delivered to the exit.

The test results on less than 5 days harvested hemp withdiameter between15 to 22millimeters show that the machine can remove 75-87 percent by mass of the stalk with the maximum production rate at least 100kilograms fresh hemp per hour. The result from introducing the improved machine to 5 selected highland user communities shows that the communities understand the machine process and are able to operate the machine properly and safely.