

เครื่องอัดฟ่อน



การวิจัยและพัฒนาเครื่องอัดฟ่อนหญ้า

ประยุทธ์ สุวรรณชีวะกร

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ปีงบประมาณ 2535, 2536

ความสำคัญ

นโยบายส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์ทำให้เพิ่มปริมาณการเลี้ยงโคนมและโคเนื้อมากขึ้น ดังนั้นความต้องการอาหารหยาบโดยเฉพาะจากฟางข้าวที่เหลือจากท้องนา จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลเพื่อทำให้เป็นก้อน ให้เหมาะสมต่อการขนส่ง การใช้งาน และราคาถูก เครื่องอัดฟ่อนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมี 2 ประเภท คือประเภทที่เคลื่อนที่ได้ นำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาแพง ลากจูงด้วยรถแทรกเตอร์ สามารถวิ่งเก็บฟางข้าวและมัดฟ่อนฟางข้าวเองอย่างอัตโนมัติ และประเภทเคลื่อนที่ไม่ได้ นิยมใช้งานมากในภาคกลาง ต้องอาศัยคนป้อนฟางข้าวและมัดเอง ทำให้ผลิตฟ่อนฟางได้น้อย และเสียเวลาในการทำงาน



วัตถุประสงค์

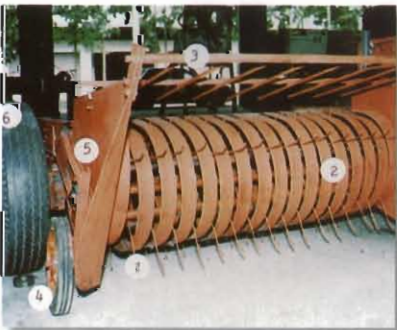
พัฒนา ออกแบบ และสร้างเครื่องอัดฟ่อนแบบลากจูงด้วยรถแทรกเตอร์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ประเทศไทย ให้มีราคาถูกและเกษตรกรใช้งานได้จริง



ผลงานวิจัย

เครื่องอัดฟ่อนแบบฟางก้อนเหลี่ยมพัฒนาขึ้นจากการรวมเอาข้อดีของเครื่องจากต่างประเทศแบบต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์แล้ว โดยสร้างให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในประเทศไทย และมีราคาเหมาะสม ซึ่งมีเกณฑ์การออกแบบ ดังนี้

1. ทำแบบอัดฟ่อนสี่เหลี่ยมมัดเชือก ใช้ต้นกำลังจากรถแทรกเตอร์ขนาด 30 HP ขึ้นไปในการอัดและลากจูง
2. องค์ประกอบชิ้นส่วนของเครื่องอัดฟ่อนมีน้อยชิ้น และกลไกการทำงานไม่ยุ่งยาก สามารถเรียนรู้ได้ง่าย
3. การทำชิ้นงานประกอบโครง และวัสดุต่างๆ สามารถหาและทำในประเทศ
4. สามารถวิ่งเก็บฟาง หรือหญ้าในสภาพแปลงนา ที่ค่อนข้างขรุขระได้ดี โดยที่ช่วงล่างและชุดโถยกฟางจากพื้น สามารถปรับความสูงจากพื้นและเก็บฟางได้สะอาด
5. จังหวะการอัดของลูกกระทู้ ชุดล้อมโถยกฟางเข้าห้องอัดและการควบคุมจังหวะการมัดของเชือกใช้โซ่และสายพานเป็นตัวขับเคลื่อนและควบคุมจังหวะให้มีการทำงานสัมพันธ์กัน



6. กลไกการควบคุมจังหวะการมัด ปรับความหนาแน่นของฟางที่อัดและชุดมัด ดัดแปลงจากยี่ห้อ New Holland และ Bamford โดยเน้นการทำงานที่ง่ายและชิ้นส่วนของชุดมัดที่ช่างในประเทศทำขึ้นกลไกได้

เครื่องอัดฟ่อนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ดังนี้

1. ชุดโยยพางจากพื้น และช่วงล่าง
2. ชุดกลไกการอัด
3. ชุดกลไกการขับเคลื่อนลูกกระทู้ และ วงล้อโยยพาง



เครื่องอัดฟ่อนใช้รถแทรกเตอร์ขนาด 30 แรงม้าเป็นต้นกำลัง ความเร็วในการทำงานที่เหมาะสม 0.36-0.42 เมตร/วินาที ประสิทธิภาพในการโยยพางใกล้เคียงกับเครื่องของต่างประเทศ ความเร็วในการทำงานของเพลลาอำนาจกำลังน้อยกว่าร้อยละ 50 และใช้กำลังงานน้อยกว่าประมาณ 2 - 4 กิโลวัตต์ (ไม่รวมกำลังที่ใช้ขับเคลื่อนมัดฟ่อน)

ประโยชน์

ค่าใช้จ่ายในการอัดฟ่อนพางโดยใช้เครื่องต้นแบบนี้ กิโลกรัมละ 0.52 บาท มูลค่าพางที่ยังไม่อัดกิโลกรัมละ 0.40 บาท ในขณะที่ราคาขายพางฟ่อนรวมค่าขนส่งแล้วกิโลกรัมละ 1 - 2 บาท เกษตรกรสามารถผลิตพางฟ่อนเพื่อจำหน่ายได้อย่างมีกำไร

