

การออกแบบและสร้างเครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่ง

Design and build a reduced size package vermicelli for transportation.

กฤษฎดา ชำระหงษ์¹⁾ ชัยรัตน์ ศรีเพชร¹⁾ อติศร แก้วเพียร¹⁾ เสกสรรณ์ ศรีสวัสดิ์²⁾ และบัญชา ชำนาญจักร³⁾

- 1) ผู้วิจัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 2) หัวหน้าโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ * E-mail : seksunsek@hotmail.com
- 3) สถานประกอบการ หจก. โรงงานวุ้นเส้นนครสวรรค์ อ.เมือง จ.นครสวรรค์
E-mail : bchamnanchak@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่ง ทดสอบสมรรถนะและประเมินคุณภาพเครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่ง หลักการทำงาน คือ นำวุ้นเส้นที่บรรจุใส่ถุงหรือวุ้นเส้นที่ยังไม่ได้ใส่ถุงมาใส่บลิคอัดเพื่อลดขนาด โดยชุดกดอัดให้ถุงหรือก่อนวุ้นเส้นมีขนาดเล็กกว่าเดิม และทำการมัด ผลการทดสอบสมรรถนะ เวลาที่ใช้ในการอัดหีบห่อวุ้นเส้นใช้เวลา 2 นาที และใช้เวลาในการมัดอีก 5 นาทีต่อ 1 ก้อน ความสูงของก้อนวุ้นเส้นที่อัดแล้วเฉลี่ย 50 เซนติเมตร ผลการประเมินคุณภาพเครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่งอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ (Keywords) เครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้น

1. บทนำ

ในการผลิตวุ้นเส้นมี 2 ชนิด คือวุ้นเส้นสดและวุ้นแห้ง วุ้นเส้นมี 2 เกรด คือ เกรด A และ เกรด B เกรด A มีแต่แป้งข้าวเจ้าล้วนๆ เกรด B มีแป้งมันสำปะหลังผสม (สัมภาษณ์ คุณบัญชา ชำนาญจักร, 10 เมษายน 2552)

หจก. โรงงานวุ้นเส้นนครสวรรค์ มีการผลิตวุ้นเส้นแบบเส้นตรงเกรด A จำนวน 1 ถุงน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ราคา 500 บาท เกรด B จำนวน 1 ถุงน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ราคา 400 บาท วุ้นเส้นแบบเส้นยั้งเกรด A จำนวน 1 ถุงน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ราคา 320 บาท เกรด B จำนวน 1 ถุงน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ราคา 280 บาท หจก. โรงงานวุ้นเส้นนครสวรรค์ผลิตวุ้นเส้นได้วัน

ละ 3 ตัน และมีโกดังสามารถเก็บสินค้าได้ 10 ตัน (สัมภาษณ์ คุณบัญชา ชำนาญจักร, 10 เมษายน 2552)

ปัจจุบันการขนส่งวุ้นเส้นของ หจก. โรงงานวุ้นเส้นนครสวรรค์ไปถึงมือลูกค้าจะลำเลียงโดยใช้รถ 6 ล้อ กับรถบรรทุก 4 ล้อ เป็นหลัก แต่เนื่องจากวุ้นเส้นที่ทางโรงงานบรรจุส่งให้กับลูกค้ามีขนาดใหญ่ (1 ถุงขนาด 26 x 44 นิ้ว บรรจุ 10 kg) ซึ่งการบรรจุวุ้นเส้นขนาด 10 kg ลงในถุง 1 ใบนั้นใช้เวลาค่อนข้างมากประมาณ 3 – 5 นาที ต่อถุง/คน อีกทั้งการบรรจุวุ้นเส้นลงในรถขนส่งก็ได้น้อย เพราะปริมาตรของวุ้นเส้นในการบรรจุลงถุงนั้นค่อนข้างมาก ซึ่งรถ 6 ล้อ หนึ่งคันบรรทุกได้ประมาณ 550 ลูก หรือ 5.5 ตัน(กฎหมายกำหนดให้ 12 ตัน) ส่วนกระบะ 4 ล้อ ก็ได้ประมาณ 150 ลูก หรือ 1.5 ตัน (กฎหมายกำหนดให้ไม่เกิน 6.8 ตัน) ซึ่งถ้ามีเครื่อง

ที่สามารถบีบอัดวัชพืช ให้มีปริมาตรเล็กลง เพื่อที่จะได้เพิ่มพื้นที่ในการขนส่ง รวมทั้งสามารถบรรจุวัชพืชได้มากขึ้นในคราวเดียว ก็จะสามารถประหยัดจำนวนเที่ยวในการขนส่ง ประหยัดแรงงานคนในการบรรจุ ประหยัดน้ำมันได้อีกเพราะจำนวนเที่ยวลดลง (สัมภาษณ์ คุณบัญชา ชำนาญจักร,10 เมษายน 2552)

ภาพที่ 1 กระบวนการปฏิบัติงาน



วัชพืชแห้งแบบเส้นยุ่ง



การบรรจุวัชพืชแห้งใส่ถุง



การกดอัดวัชพืชแห้งใส่ถุง



ถุงที่บรรจุวัชพืช 10 กก.



การลำเลียงหีบห่อวัชพืช



การบรรจุทุกลำเลียงส่งลูกค้า

จากการศึกษาปัญหาพบว่าการบรรจุวัชพืชใส่ถุงเพื่อการขนส่งของ หจก.โรงงานวัชพืชนครสวรรค์ (สัมภาษณ์ คุณบัญชา ชำนาญจักร,10 เมษายน 2552)

1. ในการบรรจุวัชพืชใส่ถุงต้องใช้แรงงานคนในการกดอัดวัชพืชใส่ถุง เพื่อให้สามารถพับปากถุงได้ ต้องใช้แรงมากและใช้เวลาในการบรรจุประมาณ 3-5 นาที

2. การมัดถุงวัชพืชแบบเส้นยุ่ง เวลากดอัดถุงจะทำให้เส้นของวัชพืชปักมือของคนบรรจุ ทำให้เกิดอาการเจ็บมือและมือลอก จึงทำให้เวลามัดถุงวัชพืชจะไม่ค่อยแน่นและถุงมีความสูงเกินความจำเป็น

3. ถุงวัชพืชที่บรรจุและมัดเสร็จแล้วจะมีขนาดความสูงประมาณ 44 นิ้ว ซึ่งทำให้การลำเลียงวัชพืชจะบรรจุได้น้อย

4. ในการลำเลียงวัชพืชส่งลูกค้าจะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ที่บรรทุกได้ประมาณ 550 ถุง ประมาณ 5.5 ตัน และรถบรรทุก 4 ล้อ ที่บรรทุกได้ประมาณ 150 ถุง ประมาณ 1.5 ตัน ซึ่งกฎหมายกำหนดไว้ให้รถบรรทุก 6 ล้อ บรรทุกได้ 12 ตัน รถบรรทุก 4 ล้อ บรรทุกได้ไม่เกิน 6.8 ตัน ทำให้ต้องลำเลียงหลายเที่ยว สิ้นเปลืองค่าน้ำมัน

แนวคิดในการออกแบบเครื่องลดขนาดหีบห่อวัชพืชสำหรับการขนส่ง มีหลักการทำงาน ดังนี้ นำวัชพืชที่บรรจุใส่ถุงหรือวัชพืชที่ยังไม่ได้ใส่ถุงมาใส่บล็อกอัดเพื่อลดขนาด โดยชุดกดอัดให้ถุงหรือก่อนวัชพืชมีขนาดเล็กกว่าเดิม และทำการมัด

2. อุปกรณ์

- 2.1. เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2.2. ตารางบันทึกผลการทดลอง
- 2.3. นาฬิกาจับเวลา
- 2.4. เครื่องมือวัดค่าพลังงานไฟฟ้า
- 2.5. เครื่องลดขนาดหีบห่อวัชพืชสำหรับการขนส่ง

3. วิธีการทดลอง

3.1. นำวุ้นเส้นที่บรรจุใส่ถุงแล้วหรือวุ้นเส้นที่ยังไม่ได้บรรจุใส่ถุงนำมาชั่งน้ำหนักให้ได้ถุงละหรือกองละ 10 กิโลกรัม

3.2. นำวุ้นเส้นที่ผ่านการชั่งน้ำหนักแล้วนำไปใส่เครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่ง ทำการลดขนาด วัดค่าพลังงานไฟฟ้าและทำการมัดหีบห่อวุ้นเส้นให้เรียบร้อย

3.3. ทำการจับเวลาตั้งแต่ ข้อ 3.1-3.2 จนจบกระบวนการทำงานและบันทึกผลการทดลองลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

4. ผลการทดลอง

ผลการทดสอบสมรรถนะ เวลาที่ใช้ในการอัดหีบห่อวุ้นเส้นใช้เวลา 2 นาที และใช้เวลาในการมัดอีก 5 นาที ต่อ 1 กอง ความสูงของกองวุ้นเส้นที่อัดแล้วเฉลี่ย 50 เซนติเมตร ผลการประเมินคุณภาพเครื่องลดขนาดหีบห่อวุ้นเส้นสำหรับการขนส่งอยู่ในระดับดี

5. รูปภาพ



ภาพที่ 1 ภาพด้านหน้าเครื่อง



ภาพที่ 2 ภาพด้านข้างเครื่อง



ภาพที่ 3 ภาพด้านหลังเครื่อง

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณทุนอุดหนุนจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม โครงการโครงการงานอุตสาหกรรมและวิจัย สำหรับปริญญาตรี ประจำปี 2552 และคุณบัญชา ชำนาญจักร หจก.โรงงาน วันเส้นนครสวรรค์ ที่ให้ข้อมูลเบื้องต้น ได้ใช้เวลาและสถานที่ในการศึกษาหาข้อมูล ตลอดจนให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องให้ถูกต้อง

7. เอกสารอ้างอิง

บัญชา ชำนาญจักร,(10 เมษายน 2552) วิศวกรประจำ

โรงงาน หจก.โรงงานวันเส้นนครสวรรค์.

(สัมภาษณ์)

มานพ ต้นตระกูลพิทย. **ชิ้นส่วนเครื่องกล**. กรุงเทพฯ:

บริษัทประชาชนจำกัด, 2540

วิทธิ อึ้งภากรณ์ และชาญ ถนัดงาน. **การออกแบบ**

เครื่องกล.กรุงเทพฯ: ซีเอ็นยูเคชั่น, 2546

[http://th.88db.com/th/Services/Post_Detail.page/Food_Beverage/Food_Beverage_Products/?PostID=114231.\(Online\).](http://th.88db.com/th/Services/Post_Detail.page/Food_Beverage/Food_Beverage_Products/?PostID=114231.(Online).) 28 เมษายน

2552

[http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=56999.\(Online\).](http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=56999.(Online).) 28 เมษายน 2552

2552

[http://www.irpus.or.th/ipus1/.\(Online\).](http://www.irpus.or.th/ipus1/.(Online).) 28 เมษายน

2552

2552