



PROCEEDINGS

PCRUSCI CONFERENCE 2025

การประชุมวิชาการระดับชาตินานาชาติ ครั้งที่ 4
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2568

PCRUSCI CONFERENCE 2025

วันศุกร์ ที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2568

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทความวิจัย	หน้า
การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การร่อนดินทำความสะอาดสมุนไพรประเภทหัวเพื่อเพิ่มมูลค่า การผลิตของสมุนไพร ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตสมุนไพร ในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สุชาติ เขียวนอก, กฤษณ์พนธ์ พรรณรัตน์ชัย และโกศล พิทักษ์สัตยาพรต	532
การประเมินความเสี่ยงกระบวนการผลิตยางรถจักรยานและแนวทางการจัดการความเสี่ยงตามระบบมาตรฐาน ISO 45001 สาคร ทองประไพ, เสรีย์ ตูประกาย, ปิยะรัตน์ ปริมาณโนช, กันต์ธร เก่งพล และวัฒนา จันทะโคตร	539
การจำแนกท่าทางใบหน้าส่วนล่างโดยใช้ Deep Learning และ MediaPipe : การประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูการพูด ธวิวัฒน์ มิสรา, ชลธิศา รัตนชู และนิตา แซ่จ้อง	553
การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระบบควบคุมของแทรกเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรม MATLAB & Simulink กฤตพร สายเสนีย์, ผศ.ดร.ชาญญูทธิ์ กาญจนพิบูลย์ และผศ.ดร.นิวัตร มูลปา	564
ถึงบำบัดน้ำเสียแบบเคลื่อนที่โดยใช้ลำต้นผักตบชวาแห้งเป็นตัวดูดซับ ทัฬหพงศ์ ภูนอนไร่ และสุนทรี ขุนทอง	573
การวิเคราะห์สมรรถนะระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติในคลังสินค้าจัดเก็บยางเครื่องบินด้วยโปรแกรมจำลองทางพลศาสตร์อค์คิภัย PyroSim ณัฐติกุล เขียวคำปิ่น และ ผศ.ดร. สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	584
การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากการทำงานติดตั้งปั้นจั่นหอสูง เมธิ พันธุ์ทิพย์สุคนธ์, เสรีย์ ตูประกาย, ปิยะรัตน์ ปริมาณโนช และวัฒนา จันทะโคตร	601
การจำลองการอพยพหนีไฟของอาคารโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาด้วยโปรแกรม Pathfinder เอกภูมิ สุขเสงี่ยม และ ผศ.ดร. สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	617
การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานซ่อมแซมอุปกรณ์นั่งร้าน ศุภิสรา ทองเย็น และเพ็ญสุดา พันฤทธิธำ	639
การวิเคราะห์สมรรถนะระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงในอาคารคลังจัดเก็บสินค้าประเภทไบโอพลาสติก ด้วยการจำลองพลศาสตร์อค์คิภัย ณิชา งามเนตร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	654

การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การร่อนดินทำความสะอาด
สมุนไพรประเภทหัวเพื่อเพิ่มมูลค่า การผลิตของสมุนไพร ของกลุ่มวิสาหกิจ
ชุมชนผู้ผลิตสมุนไพร ในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
Innovation and Technology Development of Soil Sifter for
Herbs to Production Value Increase System for Community
Enterprise, herbs producer, Khao Kho, Phetchabun

สุชาติ เขียวนอก¹ กฤษณ์พันธ์ พรรณรัตน์ชัย^{2*} และ โกศล พิทักษ์สัตยาพรต³

Suchart Kiewnok¹, Kritphon Phanrattanachai^{2*} and Koson Pithaksattayaprot²

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

¹ Department of Technology Electrical Engineering, Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Phetchabun

Rajabhat University, 83 Moo 11 Sadeang Maung Phetchabun 67000

^{2,3} สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

^{2,3} Department of Electronics and Automation Systems Engineering, Faculty of Agricultural and Industrial Technology,

Phetchabun Rajabhat University, 83 Moo 11 Sadeang Maung Phetchabun 67000

*Corresponding author E-mail: kritphon.ai@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ นำเสนอการพัฒนารูปแบบ ผลการวิจัยการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว มีขนาดความกว้าง 580 มิลลิเมตร ความยาว 1,861 มิลลิเมตร ความสูง 650 มิลลิเมตร โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความเห็นในภาพรวมค่าเฉลี่ย 4.53 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ส่วนการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว มีค่าเฉลี่ย 4.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ส่วนด้านประสิทธิภาพของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.65 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง และผลการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่า องศาและความเร็วที่เหมาะสมในการร่อนกระชายดำ ใช้ความเร็วรอบ 16 รอบ/นาที และใช้ช่องตาของตะแกรงที่ 0 องศา เปอร์เซ็นต์ความสะอาดของหัวกระชายดำหลังการร่อน 90 % องศาและความเร็วที่เหมาะสมในการร่อนขิง ใช้ความเร็วรอบ 32 รอบ/นาที และใช้ช่องตาของตะแกรงที่ 10 องศา เปอร์เซ็นต์ความสะอาดของหัวกระชายดำ

หลังการร่อน 85 %องศาและความเร็วที่เหมาะสมในการร่อนขมิ้น ใช้ความเร็วรอบ 16 รอบ/นาที และใช้องศาของตะแกรงที่ 0 องศา เปอร์เซ็นต์ความสะอาดของหัวกระชายดำหลังการร่อน 90 %

คำสำคัญ: นวัตกรรม เทคโนโลยี เครื่องร่อนดิน สมุนไพร

Abstract

This research presents the development of a research model, design and construction of a soil separator from tuber herbs. It measures 580 mm in width, 1,861 mm in length, 650 mm in height. The experts involved have an overall opinion of the average of 4.53 with a standard deviation of 0.37, with a highly agreeable level. The design and construction of a soil extractor from tubers with a mean of 4.40 with a standard deviation of 0.50 was in a highly agreeable level. The efficiency of the soil sorting machine from tubers was found that with a mean of 4.65 with a standard deviation of 0.23, with a highly agreeable level. And the results of testing the efficiency of the soil sorting machine from tubers of herbs found that the degree and speed were suitable for panning black galingale. Use a speed of 16 rev / min and use the angle of the gallows at 0 degrees. The percentage of cleanliness of the black galingale head after panning is 90 %. The right degree and speed for sifting ginger Use a speed of 32 rev / min and use the degree of gallows at 10 degrees, the percentage of purity of the black galingale head after sifting 85%, and the appropriate speed for turmeric panning. Use a speed of 16 rev / min and use the angle of the gallows at 0 degrees. The percentage of cleanliness of the black galingale head after panning is 90 %.

Keywords: Innovation, Technology, Soil Sifter Machine, Herbs root

บทนำ

สมุนไพรเป็นพืชที่มนุษย์ใช้ประโยชน์มาอย่างยาวนาน ทั้งเป็นอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและรสชาติที่ดี อีกทั้งยังมีสรรพคุณทางยา ช่วยในการรักษาโรคและระบบย่อยอาหาร แต่เดิมนิยมปลูกตามบ้านเรือนเพื่อใช้สอยในครัวเรือน แต่เมื่อประชากรขยายตัวและย้ายเข้าสู่เมืองมากขึ้น พื้นที่ปลูกจึงจำกัด ทำให้ต้องซื้อหาจากตลาด ส่งผลให้มีผู้หันมาปลูกสมุนไพรเพื่อการค้ามากขึ้น นอกจากการบริโภคโดยตรง สมุนไพรยังถูกนำไปสกัดเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น สบู่ ยาสีฟัน แชมพู ครีมบำรุงผิว และน้ำหอม ความต้องการใช้สมุนไพรจึงเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยเฉพาะในยุคที่ผู้คนตระหนักถึงอันตรายจากสารเคมีและหันมาสนใจผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมากขึ้น จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ มีวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรที่เป็นผู้ผลิตรายใหญ่ ผลิตสมุนไพรหลายชนิด เช่น กระชายดำ ไพลเหลือง กระชายขาว ขิง และขมิ้น แต่เนื่องจากสภาพดินในพื้นที่เป็นดินเหนียวสีน้ำตาล ทำให้การทำความสะอาดสมุนไพรทำได้ยาก วิธีการล้างด้วยน้ำที่ใช้อยู่ทำให้สมุนไพรมีความชื้นสูง เก็บได้ไม่นาน เน่าเสียง่าย และขายได้ราคาต่ำ จึงมีการพัฒนาเครื่องร่อนดินเพื่อทำความสะอาดสมุนไพรประเภทหัว เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาแบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ดังนี้

ด้านประชากร ใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากกลุ่มวิสาหกิจสมุนไพรไฮแลนด์ ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกผู้ใช้งานจำนวน 10 คน

ด้านเนื้อหา แบ่งการศึกษาเป็น 3 ระยะ:

ระยะที่ 1 เป็นการออกแบบและพัฒนากระบวนการร่อนดิน มีตัวแปรต้นคือประสิทธิภาพการทำงาน และตัวแปรตามคือระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคัดแยกดิน

ระยะที่ 2 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องร่อนดิน โดยศึกษาปัจจัยสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ ความเร็วรอบที่เหมาะสม องศาที่เหมาะสม และเปอร์เซ็นต์ความสะอาดของสมุนไพรหลังการร่อน

ระยะที่ 3 เป็นการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน มีตัวแปรต้นคือประสิทธิภาพการทำงาน และตัวแปรตามคือระดับความพึงพอใจในด้านประสิทธิภาพและคุณลักษณะของกระบวนการร่อนดิน

ด้านอื่นๆ ประกอบด้วย:

ผู้เชี่ยวชาญ 5 คนจากด้านต่างๆ ได้แก่ การออกแบบเครื่องจักรกลการเกษตร นวัตกรรมเทคโนโลยี
พลังงาน ไฟฟ้าอุตสาหกรรม และการทำความสะอาดสมุนไพร

วัสดุทดสอบประสิทธิภาพ ได้แก่ กระชายดำ ขิง และขมิ้น

การประเมินความสะอาดทำโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการนำสมุนไพร (กระชายขาว ขิง ว่านชักมดลูก) ที่ผ่านการ
ร่อนมาวางบนพื้นสีขาวขนาด 1x1 ตารางเมตร แล้วประเมินด้วยสายตา คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของดินที่ปะปนอยู่
กับสมุนไพร

ผลการวิจัย

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	สรุปเหตุผล
ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว			
1. ความเหมาะสมของการออกแบบตัวเทศสมุนไพร	4.90	0.277	พึงพอใจมากที่สุด
2. ความเหมาะสมของการออกแบบตัวจับเพลาลมุน ตะแกรง	3.00	0.759	พึงพอใจปานกลาง
3. ความเหมาะสมของการออกแบบระบบกลไกเครื่อง	2.70	0.599	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.50	0.545	พึงพอใจมาก
ด้านการสร้างส่วนประกอบ และการทำงานของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว			
4. การทำงานของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพร ประเภทหัว	3.30	0.480	พึงพอใจปานกลาง
5. การทำงานของระบบควบคุมการทำงาน	2.40	0.518	พึงพอใจน้อย
ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	สรุปเหตุผล
6. การทำงานของตะแกรงคัดแยกดินออกจากสมุนไพร ประเภทหัว	2.50	0.518	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.73	0.505	พึงพอใจปานกลาง
ด้านประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว			
7.ประสิทธิภาพการทำงานของระบบกลไกเครื่อง	2.80	0.554	พึงพอใจปานกลาง
8.ประสิทธิภาพการคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว ของตะแกรง	3.00	0.640	พึงพอใจปานกลาง
9. ความสะอาดของสมุนไพรประเภทหัว	1.90	0.277	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.70	0.438	พึงพอใจปานกลาง

ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว			
1. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่อง	3.30	0.480	พึงพอใจปานกลาง
2. ความสะดวกในการซ่อมบำรุงเครื่อง	2.40	0.518	พึงพอใจน้อย
3. ความสะดวกในการทำความสะดวกเครื่อง	2.50	0.518	พึงพอใจน้อย
4. ความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง	2.73	0.505	พึงพอใจปานกลาง
5. ความพึงพอใจในด้านการทำงานของเครื่อง	3.30	0.480	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	2.61	0.398	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน	2.94	0.482	พึงพอใจปานกลาง

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องร่อนดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว มีความพึงพอใจในภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 2.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.482 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่า มีค่าเฉลี่ย 3.50 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.545 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ ด้านการสร้างส่วนประกอบ และการทำงานของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่า มีค่าเฉลี่ย 2.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.505 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ด้านประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว มีค่าเฉลี่ย 2.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.438 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่า มีค่าเฉลี่ย 2.61 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.398 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือความเหมาะสมของการออกแบบตัวเทศสมุนไพร พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.90 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.277 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมาคือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่อง และความพึงพอใจในด้านการทำงานของเครื่อง พบว่า ค่าเฉลี่ย 3.30 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ย 0.480 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความสะดวกของสมุนไพรประเภทหัว พบว่า ค่าเฉลี่ย 1.90 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ย 0.277 อยู่ในระดับพึงพอใจน้อย

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องร่อนดินออกจากสมุนไพรประเภทหัว พบว่าในภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.94 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบจุดเด่นที่สำคัญคือการออกแบบตัวเทศสมุนไพรที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.90) และด้านการออกแบบและสร้างเครื่องโดยรวมที่ได้รับความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.50) สะท้อนให้เห็นว่าโครงสร้างพื้นฐานและการออกแบบเครื่องมีความเหมาะสมกับการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังพบประเด็นที่ต้องได้รับ

การปรับปรุงอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะประสิทธิภาพในการทำความสะอาดสมุนไพรมที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย 1.90) ซึ่งถือเป็นฟังก์ชันหลักของเครื่อง นอกจากนี้ ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ (ค่าเฉลี่ย 2.61) รวมถึงด้านการสร้างส่วนประกอบและการทำงานของเครื่อง (ค่าเฉลี่ย 2.73) ก็ยังต้องการการพัฒนาปรับปรุง แม้ว่าความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่องจะได้รับความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.30) แต่ก็ยังมีโอกาสในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น จากผลการประเมินดังกล่าว จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาในอนาคตควรให้ความสำคัญกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำความสะอาดเป็นอันดับแรก และควรศึกษาปัจจัยความสำเร็จจากการออกแบบตัวเทศสมุนไพรมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับส่วนอื่นๆ ของเครื่อง นอกจากนี้ ควรพิจารณาปรับปรุงกลไกการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ค่อนข้างต่ำในหลายด้านแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งทำให้ผลการประเมินนี้มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงเครื่องต่อไปได้

สรุปผลการวิจัย

1 ผลการวิจัยการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกดินออกจากสมุนไพรมประเภทหัว พบว่าเครื่องมีขนาดกว้าง 580 มิลลิเมตร ยาว 1,861 มิลลิเมตร และสูง 650 มิลลิเมตร ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนเฉลี่ย 4.53 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 โดยมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งในการออกแบบและสร้างเครื่องคัดแยกส่วนประสิทธิภาพของเครื่องได้คะแนนเฉลี่ย 4.65 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพที่ดีมาก

2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ พบว่า ความเร็วรอบและมุมของตะแกรงที่เหมาะสมสำหรับการร่อนกระชายดำคือ 16 รอบ/นาที และ 0 องศา ทำให้ความสะอาดได้ 90% สำหรับขิงใช้ความเร็ว 32 รอบ/นาที และมุม 10 องศา ความสะอาดได้ 85% ส่วนขมิ้นใช้ความเร็ว 16 รอบ/นาที และมุม 0 องศา ได้ความสะอาด 90%

3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องพบว่า คะแนนเฉลี่ย 2.94 อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง โดยด้านการออกแบบและสร้างได้รับคะแนนสูงสุด 3.50 (พึงพอใจมาก) ขณะที่ด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง (2.61-2.73)

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- เกริกไกร จีระแพทย์. เครื่องร่อนทำความสะอาดมันสำปะหลัง. [online]. 2562. แหล่งที่เข้าถึง : <https://www.ryt9.com/s/ryt9/229608>. [12 ตุลาคม 2564]
- บัณฑิต รongเรือง, เบญจรัตน์ เปาเวสสันต์ และอภิญา แสงพระจันทร์. เครื่องร่อนแบ่งอเนกประสงค์. โครงการวิจัย วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม, จังหวัดนครปฐม. 2016.
- บุญจิรา จิตรประสงค์, นันทิพย์ วิเทียนรัมย์, สุพัตรา กิ่งไทร และพุดท ทองกันยา. “ทำการศึกษาดินบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง กรณีศึกษา อ.เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์.” ใน การประชุมวิชาการนิสิตนักศึกษาและภูมิสารสนเทศศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8, หน้า 58. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2015.
- ปิยชาติ ธาตรินรานนท์. “การออกแบบและสร้างเครื่องร่อนทราย.” ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8, หน้า 75-80. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2015.
- ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมขนาดจาด และคณะ. การออกแบบพัฒนาเครื่องคัดขนาดดินเพื่อใช้ในการผลิตอิฐบล็อกประสาน. วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม: ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2563). หน้า 1-7. 2563.
- สมเดช เสรีกิจ และทิมาพร น้ำจันทร์. การศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของตะแกรงร่อนข้าวแบบ Curvilinear Translation. โครงการงานวิศวกรรมเกษตร (วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 1991.
- สัจกร ทองเพชร และคณะ. เครื่องคัดแยกมูลไส้เดือน. [online]. สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา. 2560. แหล่งที่เข้าถึง : <https://nia3portal.emworkgroup.co.th/info/innovation/item/34533>. [12 ตุลาคม 2564]