

การศึกษาหาสัดส่วนที่เหมาะสมของเม็ดฉีดใหม่ และเม็ดฉีดที่นำกลับมาใช้ใหม่สำหรับ กระบวนการฉีดขึ้นรูปโลหะผงเหล็กกล้าไร้ สนิมเกรด 630

วรากิจ ลิขิตยี่งวรา, ภัทรพร รุ่งเกียรตินาวิน, รศ. ดร.ศุภชัย สุรพันธ์ * 1)
และ ดร.อัญชลี มโนนกุล * 2)

1) ภาควิชาอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* Email: ssupacha@engr.tu.ac.th

2) MIM, Process Modelling ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

* Email: anchalm@mtec.or.th

บทคัดย่อ

กระบวนการฉีดขึ้นรูปโลหะผง เป็นกระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานโลหะโดยใช้วิธีการฉีดเม็ดฉีด ซึ่งมีส่วนผสมของผงโลหะและพลาสติกเข้าไปในแม่แบบ ข้อได้เปรียบของกระบวนการนี้คือสามารถผลิตชิ้นงานโลหะที่มีขนาดเล็กและรูปร่างซับซ้อนได้ดี อีกทั้งขนาดของชิ้นงานที่ได้มีความละเอียดแม่นยำสูงมาก ในขั้นตอนการฉีดจะมีวัสดุเหลือทิ้งและชิ้นงานบกพร่องที่สามารถถูกนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยการนำไปบดเพื่อใช้สำหรับฉีดอีกครั้ง เรียกว่า เม็ดฉีดที่นำกลับมาใช้ใหม่ โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการผสมระหว่างเม็ดฉีดใหม่ และเม็ดฉีดที่นำกลับมาใช้ใหม่ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เม็ดฉีดที่นำกลับมาใช้ใหม่สามารถนำมาใช้ในกระบวนการฉีดขึ้นรูปโลหะผงได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกล และโครงสร้างจุลภาคของชิ้นงาน

คำสำคัญ : Metal Injection Molding, กระบวนการฉีดขึ้นรูปโลหะผง, นำกลับมาใช้ใหม่



101

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท พี พี เอ็ม ซี (ประเทศไทย) จำกัด
- ที่อยู่ : 9/54 ถนนเลียบคลอง ภาษีเจริญฝั่งเหนือ หนองแขม กรุงเทพฯ 10160
- โทรศัพท์ : 02-812-4291
- e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณประพัฒน์ จงศักดิ์สวัสดิ์

ตำแหน่ง : Managing Director

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์นิล ด้วยเทคนิค การเพิ่มคุณภาพตามหน้าที่ กรณีศึกษานิลเมืองกาญจน์ (สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์)

The Additioning of Pleonast Product by Quality Function Deployment Technique Case study : Pleonast in Kanchanaburi (One Tumbon One Product)

นายกิตติพงษ์ สามสาทราย 1) นายขวัญยืน ลิ่มเส็ง 2) น.ส.นิภาภัทร จีระธวัชชัย 3)
นายวันชัย ลีลากรวิวงศ์ * 4)

- 1) 2) 3) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร
4) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร * Email : lwanchai@su.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์นิลด้วยเทคนิคการเพิ่มมูลค่าตามหน้าที่ กรณีศึกษานิลเมืองกาญจน์ได้ทำการศึกษาลิขสิทธิ์นิล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์นิล ศึกษาการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์นิล และเพื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์นิล จากการพัฒนามาผลิตภัณฑ์เดิม โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ มาเป็นเครื่องมือในการศึกษาถึงความต้องการของกลุ่มลูกค้านักท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรีที่มีต่อผลิตภัณฑ์นิล

ในการดำเนินการศึกษานี้ได้แปลงความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์เซลล์เชื้อเพลิง ของ QFD แบบ 4 เฟส ได้ทำการส่งแบบสัมภาษณ์จำนวน 120 ชุด พบว่าแบบสัมภาษณ์ที่ตอบกลับมาใช้ได้ 100 ชุด คิดเป็น 83.33% จากข้อมูลที่รวบรวมได้ สามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มลูกค้าที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี และกลุ่มลูกค้าที่อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ตามความต้องการที่คล้ายคลึงกัน เมื่อทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า สามารถตอบสนองความพึงพอใจของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทั้งสองกลุ่มได้เฉลี่ย 50.97% และ 56.63% ตามลำดับ โดยใช้ความเชื่อมั่นที่ 95%

เมื่อทำการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าแล้วได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยทำการพัฒนากระบวนการเจียระไนเม็ดนิลให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยอาศัยหลักการสร้าง เครื่องมือจับยึดหรือจิก ฟิกเจอร์ มาสร้างเป็นอุปกรณ์จับยึดเม็ดนิลรูปสี่เหลี่ยมมุมตัด นำมาใส่ในเครื่องผสมกับผงเพชรแทนการใช้น้ำมันมะพร้าว และเปลี่ยนวิธีการทำความสะอาดเม็ดนิล ซึ่งผลจากการทดลอง พบว่าสามารถลดเวลาที่ใช้ในกระบวนการเจียระไนลงได้ 14.93% และความยาวของเม็ดนิลเพิ่มมากขึ้นจากวิธีเดิมเฉลี่ย 80%



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- ศูนย์ฝึกอบรมเจียระไนนิล
- ที่อยู่ : 284/31 ถนนแสงชูโต ใกล้โรงแรมริเวอร์แคว กาญจนบุรี 71000
- โทรศัพท์ : 034-518917

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : นางกิมไฉ่ สิริพฤกษา

ตำแหน่ง : ผู้นำกลุ่ม

การปรับปรุงคุณภาพการผลิตของบริษัท ผลิตสายไฮดรอลิกแรงดันสูง

104

จรัสวรรณ โกยวานิช นงลักษณ์ ภัทรวิชญกุล และ นิกอร์ ศิริวงศ์ไพศาล *
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

* Email : nikorn.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การปรับปรุงคุณภาพการผลิตของบริษัทผลิตสายไฮดรอลิกแรงดันสูง ร่วมกับ บริษัท เซมเพอร์เฟกซ์ เอเชีย จำกัด โดยเลือกปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทมากที่สุดในขณะที่ทำการกำหนดหัวข้อปัญหาทำการแก้ไข ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ปัญหาท่อปูดนูน (Swelling) มีความเสถียร (stability) ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าความสูญเสียที่เกิดจากข้อบกพร่องประเภทนี้จะเกิดขึ้นในอนาคต และหากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่มุ่งหาและกำจัดสาเหตุรากเหง้า ปัญหานี้ก็จะเกิดขึ้นอีก จากการสังเกตพบว่า ปัญหาท่อปูดนูนจะเกิดในขั้นตอนการผลิตในแผนก Braiding ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการการทำงาน 2 ส่วน คือ การทำความเย็น และการดักเส้นลวด โดยใช้เครื่องทำความเย็นและเครื่องดักเส้นลวด ตามลำดับ

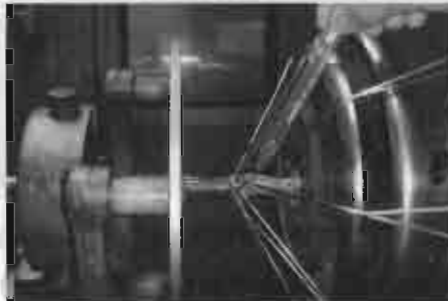
จากลักษณะการทำงานของกระบวนการ Braiding คือ มีการดักเส้นลวดที่ลงบนยางชั้นในของสายไฮดรอลิก โดยเมื่อเส้นลวดที่ทำการดักหมด ก็จะมีการหยุดเดินเครื่อง ทำให้สายไฮดรอลิกที่อยู่ระหว่างเครื่องทำความเย็น และเครื่องดักเส้นลวดได้รับความเย็นไม่เพียงพอ เมื่อเริ่มดักเส้นลวดลงบนท่อครั้งใหม่ ทำให้เกิดปัญหาท่อปูดนูนขึ้น ทางคณะผู้จัดทำโครงการ จึงได้เสนอแนวคิดที่จะทำการลดของเสียที่เกิดจากปัญหาข้างต้น โดยมีการติดตั้งสัญญาณเตือนเมื่อลวดใกล้หมด ซึ่งจะมีการคำนวณค่าที่เหมาะสมระหว่างความยาวของเส้นลวด และความยาวของท่อ และจะมีเครื่องวัดเวลาที่ใช้ในการดักท่อ เมื่อได้เวลาตามที่ต้องการแล้ว ก็ให้ทำการตัดท่อ ปัญหาข้างต้นก็จะสามารถกำจัดออกไปได้

คำสำคัญ : ท่อปูดนูน (Swelling), แผนก Braiding



105

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล ฟูรา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เซมเพอร์เฟกซ์ เอเชีย จำกัด
- ที่อยู่ : 110/1 หมู่ 8 ถนนกาญจนวนิชย์ ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90230
- โทรศัพท์ : 074-471-231-5
- e-mail : suchart@sriranggroup.com
- ผู้รับผิดชอบ : คุณสุชาติ แซ่ฟง
- ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงาน

การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ เครื่องเป่าขวดพลาสติก Waste Heat Recovery for Blow Moulding Machine

ธีระยุทธ ปลอดแถว สรายุทธ รอดแป้น

และ ผศ. ดร. สมเกียรติ บุญนัสสะ *

ภาควิชาเทคโนโลยีเครื่องต้นกำลัง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ * Email : skbn@kmitnb.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาและปรับปรุงการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับเครื่องเป่าขวดพลาสติกนี้จัดทำขึ้นเพื่อ ปรับปรุงการใช้พลังงานไฟฟ้าของฮีตเตอร์ ให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าที่น้อยลง โดยได้นำความร้อนทิ้งจากตัวเครื่องจักรกลับมาใช้ใหม่ทดแทนการใช้ไฟฟ้าของฮีตเตอร์เพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สามารถประหยัดได้ของเครื่องเป่าขวดพลาสติก โดยเครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นนั้นทำหน้าที่นำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่และมี อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ เป็นตัวควบคุมอุณหภูมิของความร้อนที่จะนำกลับมาใช้ใหม่

ในการศึกษาจะแบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง คือ การทดลองกับผลิตภัณฑ์ A, B และ C โดยมีการควบคุมอุณหภูมิของเครื่องจักรอยู่ที่ 113, 119.5 และ 125 ตามลำดับ เพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพดีที่สุด โดยที่โครงการนี้ลงทุนค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้งประมาณ 7,000 บาท โดยที่โรงงานมีค่าไฟฟ้าเฉลี่ยจากบิลค่าไฟฟ้าย้อนหลัง 12 เดือนเท่ากับ 2.5 บาท/ยูนิต

จากการศึกษาพบว่า เมื่อทำการปรับปรุงการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับเครื่องเป่าขวดพลาสติกแล้วจะสามารถลดปริมาณการใช้กำลังไฟฟ้าของฮีตเตอร์ลงได้ดังนี้ผลิตภัณฑ์ A สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของฮีตเตอร์ลงได้เฉลี่ย 10.16% ประหยัดค่าไฟฟ้าได้

721.22 บาทต่อเดือน ผลิตรัดนัท B สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของฮีตเตอร์ลงได้เฉลี่ย 14.84% ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 1,262.4 บาทต่อเดือน และผลิตรัดนัท C สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของฮีตเตอร์ลงได้เฉลี่ย 24.11% ประหยัดค่าไฟฟ้าได้ 3,573 บาทต่อเดือนโดยที่แต่ละชนิดมีกำลังการผลิตที่ 720 ชั่วโมงต่อเดือนโครงการนี้จะมีจุดคุ้มทุนเฉลี่ยรวม 3 เดือน 23 วัน (113 วัน)

คำสำคัญ : ความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่, จุดคุ้มทุน และพลังงานไฟฟ้า



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เดอะเพ็ท จำกัด
- ที่อยู่ : 23/4 หมู่ 2 ถนนปทุมธานี-ลาดหลุมแก้ว ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
- โทรศัพท์ : 02-581-7950-3, 02-58-6386 e-mail : -
- ผู้รับผิดชอบ : นายสมชาย จงศิริเลิศ ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

การประหยัดพลังงานในเตาเผาเกลือ โรงงานอบข้าวด้วยเทคนิคควบคุม การไหลมวลอากาศอัตโนมัติ

จรัสพงษ์ วงศ์ไชย 1) และ สมยศ เกียรติวนิชวิไล * 2)

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร * Email : somyotk@nu.ac.th

บทคัดย่อ

โรงงานอบข้าวเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการผลิตข้าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อไล่ความชื้นในข้าวให้อยู่ในระดับมาตรฐาน (ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์) เชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาเผาสร้างความร้อนในโรงงานอบข้าวส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นเกลือ ในอดีตเกลือเป็นวัตถุดิบที่ไม่มีต้นทุน อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน โรงงานอบข้าวมีมากขึ้น ปริมาณความต้องการเกลือที่ใช้มีเป็นจำนวนมาก ทำให้เกลือมีราคาแพงและหาได้ยากขึ้นเรื่อย ๆ การประหยัดพลังงานในเตาเผาเกลือนอกจากจะช่วยลดต้นทุนในการผลิตแล้ว ยังเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงด้านพลังงานอีกทางหนึ่งในโครงการนี้ได้ออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งจะควบคุมการไหลมวลอากาศให้เหมาะสมต่อเตาเผาเกลือของทำข้าวอึ่งง่วนเสิงได้ จากการทดลองพบว่า ระบบที่ออกแบบขึ้น สามารถลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงไปได้ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ จากข้อมูลโรงงานพบว่าต้องใช้เกลือวันละประมาณ 10 ตัน ต้นทุนละ 400 บาท คิดเป็นเงินมูลค่าประมาณ 60,000-80,000 บาท ต่อเดือน ดังนั้น ผลประหยัดที่ได้จะลดต้นทุนเชื้อเพลิงไปประมาณ 16,000 ต่อเดือน

คำสำคัญ : โรงงานอบข้าว, ตัวตรวจจับอุณหภูมิ, การประหยัดพลังงาน, การควบคุมการไหลมวลอากาศ



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท อึ้งง่วนเล็ง (ท่าข้าว) จำกัด
- ที่อยู่ : 673 หมู่ 7 ตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก 65140
- โทรศัพท์ : 055-371086
- e-mail : pipatmotor@yahoo.com
- ผู้รับผิดชอบ : คุณบัณฑิต พัฒนาสัตยานวงศ์ ตำแหน่ง : ผู้จัดการ

การลดการระเหยของน้ำร้อนในกระบวนการ ผลิตผลไม้กระป๋อง

110

สุรชาติ เขมะวนิช 1) ปิยะพงศ์ ทองบุญ 1) ประสาน คงพรหม 1)
และ อภิรักษ์ สวัสดิ์กิจ * 2)

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

* Email : apirak@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ เป็นการศึกษามาตรการประหยัดไอน้ำโดยการลดการระเหยของน้ำร้อนในอุปกรณ์ที่ใช้ในการต้มอบฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ของกระบวนการผลิตผลไม้กระป๋องในโรงงานแห่งหนึ่ง ซึ่งใช้สับปะรดเป็นวัตถุดิบหลัก มีกำลังการผลิตเฉลี่ย 150,000 ตันต่อปี ทำงาน 2,504 ชั่วโมงต่อปี ขั้นตอนเริ่มจากการศึกษาผลการวิเคราะห์พลังงานของเครื่องอบฆ่าเชื้อซึ่งมีลักษณะเป็นถังทรงเหลี่ยมทำด้วยสแตนเลส ขนาดกว้าง 1.62 เมตร ยาว 7.32 เมตร และสูง 0.34 เมตร ใช้ไอน้ำอิ่มตัวความดัน 1.0 บาร์ ปริมาณเฉลี่ย 80 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพเครื่องฯ เท่ากับ 36.43% มาตรการประหยัดไอน้ำที่ใช้มี 2 มาตรการคือ การลดอัตราการถ่ายเทความร้อนที่ผนังถังโดยใช้สาร nunsulate ทาเคลือบที่ผิวด้านนอกของผนังเครื่องฯ อัตราผลตอบแทนการลงทุนของมาตรการ 218% ระยะเวลาคืนทุน 0.5 ปี สำหรับมาตรการลดการระเหยของน้ำร้อนโดยใช้ลูกบอลทรงกลมที่ทำจากพลาสติกประเภท polycarbonate ลอยปิดผิวเพื่อลดการระเหยของความร้อนที่ผิวน้ำ อัตราผลตอบแทนการลงทุนของมาตรการ เท่ากับ 91.82% ระยะเวลาคืนทุน 1.19 ปี และจากมาตรการทั้งสองทำให้ประสิทธิภาพเครื่องฯ เพิ่มขึ้นเป็น 44.41% คิดเป็นไอน้ำที่ประหยัดได้ 17.95%

คำสำคัญ : (keywords) การระเหย / เครื่องอบฆ่าเชื้อ / ผลไม้กระป๋อง / สมดุลพลังงาน / การประหยัดไอน้ำ

US49

PUS49

RPUS49



111

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล วัสดุ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท สยามอุตสาหกรรมเกษตร สับปะรดและอื่น ๆ จำกัด (มหาชน)
- ที่อยู่ : 363 หมู่ 2 ถนนนิคมสร้างตนเองสาย 13 กิ่งอำเภอนิคมน้ำอูนพัฒนา
จังหวัดระยอง 21180

โทรศัพท์ : 038-636014-23#330

e-mail : youzuron_b@saico.co.th

ผู้รับผิดชอบ : นายชรัส พิทักษ์สันติกุล

ตำแหน่ง : ผช. ทน. ส่วนสาธารณูปโภค

ศูนย์สอบเทียบฯ

การใช้เตาอบแทนหม้ออัดความดัน เพื่อทำอิฐเบาจากดินเบาแหล่งลำปาง

112

สุวิศิษฐ์ ปินคำ 1) และ เกศรินทร์ พิมรรักษ์ * 2)

- 1) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*

* Email: kpimrakk@science.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

จากงานวิจัยที่มีมาก่อน อิฐเบาที่ทำจากดินเบาแหล่งลำปางได้ใช้หม้ออัดความดันในการพัฒนาความแข็งแรงของอิฐ โดยทำให้ปฏิกิริยาปอซโซลานเกิดได้เร็วขึ้น ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองใช้เตาอบภายใต้สภาวะความชื้นสูงแทนการใช้หม้ออัดความดัน เนื่องจากเตาอบมีราคาถูกกว่าและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการน้อยกว่าหม้ออัดความดัน การทดลองนี้ได้ออกแบบเตาอบความชื้นสูงเป็นเตาดันแบบโดยใช้ไฟฟ้า และได้ทดลองศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิในการอบอิฐ อิทธิพลของเวลาในการอบอิฐ และอิทธิพลของการปรับสภาพวัตถุดิบ ที่มีต่อการพัฒนาความแข็งแรงของอิฐเบา พบว่าอิฐเบาที่ทำจากดินเบาที่ไม่ผ่านการปรับสภาพ และบ่มโดยใช้เตาอบความชื้นสูง ภายใต้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ในเวลา 4 ชั่วโมง มีค่าความแข็งแรงทนต่อการกดอัด ค่าความหนาแน่น และค่าการดูดซึมน้ำ เท่ากับ 13.70 เมกะปาสคาล 1.39 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และ 47.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อิฐที่ได้จากการบ่มโดยใช้เตาอบความชื้นสูงนี้ สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างภายในอาคาร หรือสามารถใช้ในการก่อสร้างโดยต้องฉาบด้วยปูนซีเมนต์





113

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คำสำคัญ : เตาอบความชื้นสูง, ปฏิกริยา
ปอซโซลาน, การปรับปรุงวัสดุดิบ



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท ทิพย์มงคล จำกัด
- ที่อยู่ : 73 หมู่ 5 ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
- โทรศัพท์ : 053-283246
- e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณเฉลิมเกียรติ ทิพย์มัน

ตำแหน่ง : เจ้าของกิจการ

เครื่องต้นแบบระบบอนาล็อก สำหรับปาดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน

114

จักรพงษ์ คำอ้าย อัครเดช ทองสว่าง 1) และ จันทร์ประภา พ่วงสุวรรณ * 2)

- 1) ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี
- 2) ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

* Email: aj_poo@hotmail.com

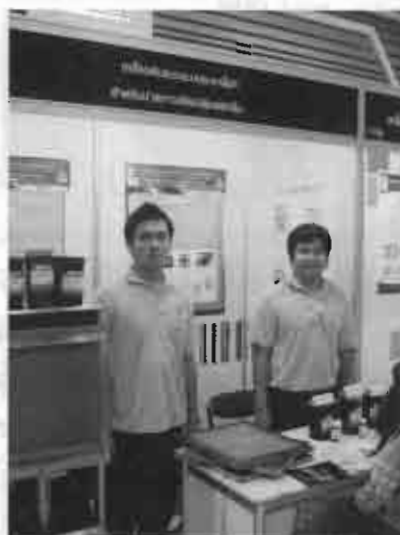
บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการเรื่องเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อก สำหรับปาดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน มีวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อสร้างเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อก สำหรับปาดกาวอัดเข้ามาแทนการปาดด้วยมือ และเพื่อเป็นการควบคุมความหนาของกาวอัดให้ได้มาตรฐาน ในสถานศึกษา และสถานประกอบการ โดยมีการทดสอบจากการพิมพ์สกรีนดังกล่าวต่อไป ซึ่งในการพิมพ์สกรีนจำเป็นต้องเก็บรายละเอียดของภาพให้ครบถ้วน เนื่องจากการปาดกาวอัดจะมีผลต่อคุณภาพสิ่งพิมพ์

การทำการทดสอบเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อกสำหรับปาดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน ได้แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรกทดสอบในเรื่องการควบคุมการทำงาน การใช้งาน การปรับตั้งค่าลม (Pressure) ที่ใช้ ในการตั้งค่าแรงกดจากรางปาดสู่แม่พิมพ์สกรีนด้วย เพื่อหาความหนาของชั้นกาวอัดที่เหมาะสมกับเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อกสำหรับปาดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน ประกอบกับให้ได้ค่ามาตรฐาน เพื่อที่จะตั้งให้เป็นค่ามาตรฐานกับเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อก ส่วนที่สองทำการทดสอบเปรียบเทียบค่าความหนาของชั้นกาวอัด ว่าส่งผลต่อคุณภาพงานพิมพ์สกรีนอย่างไร เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องปาดกาวอัด ที่มีการควบคุมความหนา และความเรียบในการปาดกาวอัดในแต่ละครั้งให้มีค่าที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยทำการกำหนดตัวแปรในการทดสอบ คือ ผ้าสกรีนพอลิเอสเตอร์ ความละเอียดของเบอร์

ผ้าสกรีน นัมเบอร์ 120T ซึ่งผ้าสกรีนด้วยเครื่องซึ่งผ้าสกรีนระบบนิวเมติกส์ ที่ความตึง 16 นิวตัน/ตารางเซนติเมตร กาวอัดแบบไวแสงผสมกาวอัดไดโครมฟอสต์ G121 K จากบริษัท ซัยบรุน์ ดันฉบับในการทดสอบใช้ภาพฮาล์ฟโทน และลายเส้น โดยเป็นฟิล์มตันฉบับ Positive 4 สี (C, M, Y, K) โดยกำหนดความละเอียดของเมตสกรีน 75 Lpi ซึ่งจะได้ฟิล์มตันฉบับ Positive 4 สี จำนวน 1 ชุด นำมาทดสอบการพิมพ์ลงบนกระดาษอาร์ต 210 gms จึงตรวจสอบคุณภาพความหนาของชั้นกาวอัดจากเครื่องวัดค่าความหนา (Thickness gauge)

จากผลการทดสอบพิสูจน์ให้เห็นได้ว่า ความหนาของชั้นกาวอัดในการปิดกาวอัดที่ปิดด้วยเครื่องปิดกาวอัดระบบอนาล็อกสำหรับปิดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน แต่ละครึ่งได้ค่าเฉลี่ยความหนาของกาวอัดที่ 47.58 ไมครอน/ครึ่ง ค่าแรงกดของลมในการปิดที่ 2 kgf/cm² ความเร็วในการปิดกาวอัดที่ 5 วินาที/ครึ่ง และในการปิดแต่ละครั้งต้องใช้เวลาในการทวน่งให้กาวอัดไหลไปสัมผัสกับผ้าสกรีนบนบล็อก 5 วินาที การทดสอบสร้างภาพบนแม่พิมพ์สามารถเก็บรายละเอียดได้ในภาพฮาล์ฟโทนที่ 5 - 100 % และสามารถเก็บรายละเอียดของภาพลายเส้นที่ 0.5 pt - 12 pt และเมื่อนำมาทดสอบด้านการพิมพ์สกรีนส่งผลทำให้คุณภาพของงานพิมพ์ได้มาตรฐาน ดังนั้นการทดสอบเครื่องต้นแบบระบบอนาล็อก สำหรับปิดกาวอัดแม่พิมพ์สกรีน และตรวจสอบคุณภาพ ได้ชี้ให้เห็นถึงการได้สร้างมาตรฐานให้กับเครื่อง และในขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์สกรีน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาและสถานประกอบการได้



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เอส.เอ็ม.เอส การพิมพ์ จำกัด
- ที่อยู่ : 14/1 หมู่ 3 ตำบลบ้านกระแซง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
- โทรศัพท์ : 02-598-0168

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณศศิพงษ์ พันธะมั่ง

ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

เครื่องต้นแบบปรับสภาพหมึกพิมพ์ พร้อมใช้ในระบบการพิมพ์สกรีน Prototype of Adjustment Ink Properties for Instantly Use of Silk Screen Printing

สุรัชย์ ชันแก้ว¹⁾ สิริพงศ์ โพธิ์ปัน¹⁾ และ จันทร์ประภา พ่วงสุวรรณ * ²⁾

1) ภาควิชาการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2) ภาควิชาการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี * E-mail:aj_poo@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการเครื่องต้นแบบปรับสภาพหมึกพิมพ์พร้อมใช้ในระบบการพิมพ์สกรีน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างมาตรฐานอุตสาหกรรมการพิมพ์สกรีนในด้านคุณภาพงานพิมพ์ จากคุณสมบัติด้านความหนืดของหมึกพิมพ์ให้กับอุตสาหกรรมการพิมพ์สกรีนขนาดเล็กและขนาดกลาง และช่วยลดปัญหาการสัมผัสกับหมึกพิมพ์โดยตรงของผู้ปฏิบัติงานพิมพ์สกรีน โดยทำการสร้างเครื่องต้นแบบจากวัสดุที่หาได้ง่ายและราคาถูก

การศึกษาและทดสอบพบว่าเครื่องต้นแบบปรับสภาพหมึกพิมพ์พร้อมใช้ในระบบการพิมพ์สกรีนสามารถปรับตั้งรอบความเร็วได้ตั้งแต่ 0 - 160 rpm พร้อมทั้งปรับตั้งเวลาในการหมุน โดยเลือกใช้สัมพันธ์กับใบพายได้ 3 ชนิด และจากการทดสอบเครื่องต้นแบบฯ สามารถทำการปรับคุณสมบัติด้านความหนืดของหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำและหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำมันได้จริง โดยจากการทดสอบด้วยใบพายและเวลาที่ทำมาตรฐานกับแต่ละสี ของหมึกพิมพ์ทั้งเชื่อน้ำและเชื่อน้ำมันไว้แล้วนั้น พบว่าหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำมีค่าความหนืดลดลงจากช่วงระหว่าง 60,000 - 80,000 mPa.s ลดลงมาอยู่ระหว่าง 36,480 - 56,213 mPa.s และในหมึกพิมพ์เชื่อน้ำมันจากที่เคยมีค่าความหนืดอยู่ระหว่าง 8,200 - 11,400 mPa.s ลดลงมาอยู่ระหว่าง 5,733 - 6,600 mPa.s ซึ่งทำให้ค่าความหนืดของหมึกพิมพ์ลดลงจนใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานจากการศึกษาเฉลี่ยประมาณ 93.92% ในหมึกพิมพ์เชื่อน้ำ และประมาณ 96.32%

ในหมึกพิมพ์เชื่อน้ำมัน ซึ่งสามารถทำการพิมพ์ได้ค่อนข้างดี และยังให้ปริมาณเนื้อสีที่มาก มีผลต่อค่าสีที่ไม่เปลี่ยนแปลงด้วยคือ ค่าสีของหมึกพิมพ์สกรีนที่ผ่านการปรับสภาพด้วยเครื่องต้นแบบฯ มีอัตราการเปลี่ยนแปลงไปจากหมึกพิมพ์จากภาชนะบรรจุ ประมาณ +3.00% ซึ่งดีกว่าหมึกพิมพ์ที่ผ่านการปรับสภาพด้วยแรงงานคนเพิ่มขึ้นกว่าประมาณ 16.07% ในหมึกพิมพ์เชื่อน้ำ และประมาณ 22.63% ในหมึกพิมพ์เชื่อน้ำมัน

ทั้งนี้ในการทดสอบกับหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำมันพบว่า หมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำมันเป็นหมึกพิมพ์ที่มีตัวทำละลายระเหยได้เร็วในอากาศ การทดสอบด้วยระบบปิดสามารถแก้ปัญหาด้านการสัมผัสกับหมึกพิมพ์ของผู้ปฏิบัติงานได้ แต่ไม่สามารถช่วยชะลออัตราการระเหยของตัวทำละลายในระหว่างการทำการพิมพ์ได้ การปรับสภาพจึงจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยให้หมึกพิมพ์แห้งตัวช้าลง ไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางการพิมพ์ต่อไป ดังนั้นเครื่องต้นแบบจึงจะเป็นประโยชน์มากในการพิมพ์สกรีนโดยใช้หมึกพิมพ์สกรีนเชื่อ UV หรือหมึกพิมพ์ที่แห้งตัวด้วยแสงอีกด้วย

ในการทดสอบได้ทำการทดสอบกับหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำ และหมึกพิมพ์สกรีนเชื่อน้ำมัน ของบริษัท ชัยบูรณ์ บราเดอร์ส จำกัด บนวสฺตพิมพ์เพียงกระดาษพลาสติก และผ้า เท่านั้น ดังนั้นหากใช้พิมพ์กับวัสดุพิมพ์ชนิดอื่น ๆ จึงต้องทำการทดสอบ เพื่อสร้างมาตรฐานการพิมพ์ได้ใหม่ โดยผู้ปฏิบัติงานพิมพ์สกรีนของกลุ่มอุตสาหกรรมสามารถสร้างมาตรฐานและบันทึกค่าไว้ใช้งาน เพื่อพัฒนาคุณภาพงานพิมพ์ลงบนวัสดุอื่น ๆ ต่อไปได้



117

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล (ตรา)
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เอส.เอ็ม.เอส การพิมพ์ จำกัด
- ที่อยู่ : 14/1 หมู่ 3 ตำบลบ้านกระแซง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
- โทรศัพท์ : 02-598-0168

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณเศศิพงศ์ พันธะม่วง

ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

ระบบบริหารการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้ เครื่องวัดอัตราการใช้น้ำมัน

118

อาทิตยา อ่ำพึ่งอาดม, พิมพ์พร ศรีสว่าง, พรพรรณ มั่งมี และ นพฤทธิ จินันทุยา *

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* Email:fscinpr@hotmail.com

บทคัดย่อ

ระบบบริหารการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยใช้เครื่องวัดอัตราการใช้น้ำมันนั้น เป็นการลดปัญหาการสูญเสียน้ำมันและสร้างระบบบริหารจัดการที่มีคุณภาพ โดยออกแบบให้มีลักษณะการใช้งานไม่ซับซ้อนยุ่งยาก ง่ายต่อการเก็บข้อมูล มีภาคแสดงผลด้วยหน้าจอ LCD ในหน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อนาที การบันทึกข้อมูลอัตราการใช้น้ำมันในรถบรรทุกแต่ละคันด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาให้เข้ากับวิธีปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ จะสามารถลดการสูญเสียน้ำมันโดยเปล่าประโยชน์ และสร้างระบบบริหารจัดการที่ดี เนื่องจากการบันทึกข้อมูลที่ชัดเจนและถูกต้องแน่นอน





119

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล วัสดุ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท อีสราภาพเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
- ที่อยู่ : 2411/32 หมู่บ้านราชวילה ซอยลาดพร้าว 67/2 วังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
- โทรศัพท์ : 02-539-6050, 02-933-0757
- e-mail : -
- ผู้รับผิดชอบ : คุณเปรี๊ชา อ่ำพึ้งอาตม์
- ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การพัฒนาถังแยกน้ำและเมล็ดแบบหมุน เหวี่ยงใบแนวตั้งจากแวนเสาวรส Improvement of Juice and seeds Separator of Vertical Spinning from Passion Fruit Sliced

ลลิตา สุวรรณโสภณ 1) นิเวศร์ ดาวทอง 1) ธนศิษฐ์ วงศ์ศิริอำนวย 2)
และ สุเนตร โหม่งปรานีดี * 2)

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ * Email:sunate@mju.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือ เพื่อปรับปรุงถังหมุนเหวี่ยงขึ้นเสาวรสเพื่อแยกน้ำและเมล็ดจากเปลือกให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยน้ำและเมล็ดที่แยกได้มีการปนเปื้อนของเศษเปลือกอันเกิดจากการตัดลดลง การจัดการทดลองเพื่อหามุมเอียงของถังเหวี่ยงและเส้นผ่านศูนย์กลางรูตะแกรงที่เหมาะสม ทดสอบของถังเหวี่ยง 4 ระดับที่ศึกษาได้แก่ มุมเอียง 67, 72, 77 และ 90 องศา ซึ่งมีรูตะแกรงเป็น 5, 8, 8 และ 6 มม. ตามลำดับ ผลการทดสอบชี้ว่ามุมเอียงของถังเหวี่ยงที่ให้ปริมาณน้ำและเมล็ดสูงที่สุดคือ 72 องศา โดยขนาดรูตะแกรงที่ไม่ทำให้เยื่อติดค้างคือ 6 มิลลิเมตร การทดสอบสมรรถนะของเครื่องต้นแบบในระยะสั้นชี้ว่า ความเร็วรอบของถังเหวี่ยงที่ดีที่สุดคือ 720 รอบต่อนาที โดยปริมาณน้ำและเมล็ดที่แยกได้มีค่าไม่แตกต่างกัน แต่ปริมาณสูญเสียจากเครื่องของโรงงานมากกว่าเกือบเท่าตัว สำหรับการทดสอบในระยะยาวชี้ว่าความเร็วรอบที่ดีที่สุดยังคงเหมือนกับการทดสอบระยะสั้น การตรวจวัดคุณภาพของน้ำและเมล็ดที่แยกได้พบขึ้นเปลือกในปริมาณต่ำที่สุด

คำสำคัญ : ถังหมุนเหวี่ยงขึ้นเสาวรส มุมเอียงของถัง เพอร์เซ็นต์การแยกน้ำและเมล็ด
การสูญเสีย



121

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งโยนก จำกัด
- ที่อยู่ : 221 หมู่ 5 ตำบลโป่งผา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
- โทรศัพท์ : 06-9197387
- e-mail : -
- ผู้รับผิดชอบ : คุณทองสุข - ตำแหน่ง : -

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การศึกษาและพัฒนากระบวนการ แปรรูปมะพร้าวกะทิในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

The study and development of food process for coconut in hermetic container

อิดารัตน์ กิริวรรณ ,ผกายวรรณ สิริทรัพย์ทวี

และ ผศ.ดร. มนต์ทิพย์ ชำซอง

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

E-mail : fengmoc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้เป็นการศึกษาและพัฒนากระบวนการแปรรูปมะพร้าวกะทิบรรจุ
กระป๋อง โดยใช้โปรแกรมหาค่า FO อัตโนมัติ ซึ่งมีชุดอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
(Retort) เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Steam Generator) และ Interface Card (A/D card) ซึ่ง
เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ โดยในการทำงานจะรับสัญญาณจากสายเทอร์โมคัปเปิลทั้ง 8 สาย
ในรูปของ Voltage เข้าสู่ A/D Card แล้วแปลงเป็นสัญญาณ Digital ส่งข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์
และคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณออกมาเป็นค่า FO ที่อ่านได้จากในแต่ละสายเทอร์โมคัปเปิล

การที่มะพร้าวกะทิเป็นผลไม้ที่มีไขมันสูง มีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่มและชื้นฟู เมื่อทำการ
ฆ่าเชื้อด้วยกระบวนการสเตอริไลส์ ณ อุณหภูมิสูง ๆ จึงมีโอกาที่จะเกิดการเหินห่านหรือมี
เนื้อสัมผัสอ่อนนุ่มจนเกินไป ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาถึงการใช้สารเจือปนเพื่อเป็นการป้องกัน
การเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ อันเป็นผลให้ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีเปลี่ยนแปลงไป โดย
สารเจือปนที่เลือกใช้ คือ กรดซิตริก เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลแคลเซียมคลอไรด์
เพื่อเพิ่มความคงตัวให้กับเนื้อมะพร้าว และ BHA (Butylated Hydroxy Anisole) กับ BHT
(Butylated Hydroxy Toluene) ใช้เป็นสารป้องกันการเหินห่านในขณะทำการเก็บรักษาใน

โครงการนี้ยังได้ทำการทดลองถึงอุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ ณ ที่ต่างกัน คือ ที่ 116 121 และ 126 องศาเซลเซียส จะพบว่าที่ 126 องศาเซลเซียสเป็นอุณหภูมิในการฆ่าเชื้อที่เหมาะสมมากที่สุด เพราะทำให้ลักษณะทางกายภาพมีการเปลี่ยนแปลงจากมะพร้าวกะทิธรรมชาติน้อยที่สุด จากนั้นจึงศึกษาถึงผลการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของเนื้อมะพร้าวกะทิเมื่อใส่สารกันหืนลงไป แล้วทำการทดสอบลักษณะทางกายภาพและทางเคมีแล้ววิเคราะห์ผลที่ได้ว่าการทดลองใดที่ให้ผลใกล้เคียงกับมะพร้าวกะทิตามธรรมชาติมากที่สุด

คำสำคัญ : มะพร้าวกะทิ, อาหารกระป๋อง, อาหารไขมันสูง



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- ผู้ประกอบการรายเดียว
- ที่อยู่ : 112/5 หมู่ 8 ต.ทับสะแก ทับสะแก ประจวบคีรีขันธ์
- โทรศัพท์ : 032-670026

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณเดิเดชชัย เปรโต

ตำแหน่ง : เจ้าของกิจการ

123

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

**การนำหลักการของเครื่องอบสมุนไพร
พลังงานแสงอาทิตย์ที่ดัดพัฒนาเป็น
เครื่องต้นแบบแล้วไปดัดแปลงและขยายขนาด
สำหรับใช้อบแห้งผลผลิตทางการเกษตร
Scaling up a herb solar energy dryer
prototype for agricultural products drying
application**

วิรัชศักดิ์ โสไน้เที่ยง อภิสิทธิ์ เจริญไวย์ อรรถพร พิสุทธิ
และ ผศ. ดร. กันยรัตน์ โทละสุด *

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email: kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการสร้างเครื่องอบผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่มีปริมาตร 1.62 ลูกบาศก์เมตร (1.4 เมตร x 1 เมตร x 1.16 เมตร) ซึ่งนำเอาหลักการของเครื่องอบสมุนไพรพลังงานแสงอาทิตย์มาดัดแปลงและขยายขนาดสำหรับใช้อบแห้งผลผลิตทางการเกษตร โดยนำพริกมาใช้ในการศึกษา ซึ่งเครื่องอบที่ได้สร้างขึ้นจะมีขนาด ความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1.4 เมตร ความสูง 2.5 เมตร ส่วนแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ที่ทำจากสังกะสีลอนทาสีดำ ซึ่งมีพื้นที่รับแสงขนาด 2.78 ตารางเมตร และเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์สามารถทำให้เกิดอุณหภูมิสูงกว่าสิ่งแวดล้อม 15 องศาเซลเซียสโดยเฉลี่ย โดยการทดลองจะตั้งเครื่องอบไว้กลางแจ้งเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 9.00-17.00 น. โดยกำหนด 2 สภาวะคือ สภาวะที่ 1 การอบที่มีการควบคุมอุณหภูมิแต่ไม่เปิดพัดลม สภาวะที่ 2

การอบที่มีการควบคุมอุณหภูมิและเปิดพัดลม โดยจะทำการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วง 50 - 70 องศาเซลเซียส ผลการทดลองพบว่า เวลาที่ใช้ในการอบพริกทั้งสองสภาวะเพื่อให้มีค่า moisture content (มาตรฐานเปียก) น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ที่สภาวะที่ 1 ใช้เวลา 28 ชั่วโมง และสภาวะที่ 2 ใช้เวลา 26 ชั่วโมง และผลผลิตที่ได้จะมีสีแดงสดกว่าเมื่อเทียบกับการตากแดดธรรมดา



125

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล โยธา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสง
- ที่อยู่ : หมู่บ้านทรายมูล น้ำพอง ขอนแก่น
- โทรศัพท์ : 043-30021

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณเดช แก้วทานาม

ตำแหน่ง : -

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

เครื่องคัดแยกเมล็ดถั่วเขียวเพาะ Germinatable Mungbean Seed Sorter

126

ยอดชัย รักถนนม เอ็นดู ตังคโนภาส และ อนุพันธ์ เทอดวงศ์วรกุล *
ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์

Email : fengant@ku.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องคัดแยกเมล็ดถั่วเขียวโดยใช้สมบัติการสะท้อนได้รับการออกแบบเพื่อใช้แทนการคัดแยกเมล็ดถั่วเขียวด้วยน้ำที่มีข้อเสียคือ จะมีผลทำให้ไม่สามารถเก็บเมล็ดที่คัดแยกไว้ได้ โดยเครื่องมีส่วนประกอบคือ ถังป้อนเมล็ด ลูกกลิ้งปล่อยเมล็ด แผ่นสะท้อน และชุดรองรับในการทดสอบสมบัติทางกายภาพเพื่อนำข้อมูลมาออกแบบ พบว่ามุกองของเมล็ดถั่วเขียวคือ 23 องศา ซึ่งนำมาใช้ออกแบบมุกองเอียงของพื้นถังป้อนเมล็ด พื้นพลาสติกทำให้เมล็ดถั่วเขียวดีกระดอนจากพื้นได้สูงกว่าเมล็ดเสียมากที่สุด โดยระยะปล่อยเมล็ดจากพื้นที่เหมาะสมคือ 20 เซนติเมตรซึ่งใช้เป็นระยะห่างระหว่างศูนย์กลางลูกกลิ้งปล่อยเมล็ดกับแผ่นสะท้อน เมื่อนำแผ่นพลาสติกติดตั้งในเครื่องคัดและทดสอบพบว่า มุกองเอียงแผ่นสะท้อนเพื่อคัดแยกที่ดีที่สุดคือ 20 องศา ความถี่ธรรมชาติของเมล็ดถั่วเขียวอยู่ในช่วง 180 - 200 เฮิรตซ์ เมื่อทดสอบประสิทธิภาพการคัดแยกเมล็ดถั่วเขียวที่มีเมล็ดดี 150 เมล็ดและเมล็ดเสีย 150 เมล็ดผสมกัน ได้ประสิทธิภาพการคัดแยก 80.8 เปอร์เซ็นต์ ที่ขอบเขตรัศมีการคัดแยกวัดจากจุดที่ตรงแนวกับจุดกระทบพื้นแข็ง 29 เซนติเมตร อัตราการคัดแยกประมาณ 60 เมล็ดต่อนาที ความหนาแน่นของถั่วเขียวเมล็ดดีและเมล็ดเสียโดยเฉลี่ยคือ 1.25 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และ 0.89 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ

คำสำคัญ : ถั่วเขียว เครื่องคัดแยก สมบัติการสะท้อน

US49

PUS49

RPUS49

US49

RPUS49

In



127

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล วัสดุ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท กรีนเทคโนโลยีเซ็นเตอร์ จำกัด
- ที่อยู่ : 1051 ถ.กรุงเทพมหานครบุรี บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
- โทรศัพท์ : 02-942-8555#1174
- e-mail : fengmtk@ku.ac.th
- ผู้รับผิดชอบ : รศ. มนต์รี คำชู

ตำแหน่ง : -

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

ศึกษาการใช้กระบือลงนํ้าและท่อ PVC แทนอุปกรณ์รางพลาสติกปลูกผักกาดเขียว

128

วรรณภรณ์ บรรจง), รัตนภรณ์ กิจอารีวรรณ 1), ประเทือง อุษาบริสุทธิ 1) *
และ ธวัชชัย ชวัญจันทร์ 2)

- 1 ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- 2 บริษัท จีพี เทคโนโลยี จำกัด * Email : optu@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การปลูกผักกาดเขียวในนํ้าสามารถปลูกได้ทั้งปีและสามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงกว่าการปลูกแบบปกติถึง 50 -90 % แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนในการปลูกผักกาดเขียวในนํ้าต้องลงทุนค่อนข้างสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งรางพลาสติกที่ใช้ในการเพาะปลูก ดังนั้นจึงศึกษาทดลองใช้ท่อ PVC และกระบือลงนํ้าที่มีราคาถูกกว่าแทนรางพลาสติกแบบเดิม โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการปลูกผักกาดเขียวแบบ NFT ที่ปลูกด้วยกระบือลงนํ้าและท่อ PVC เปรียบเทียบกับรางพลาสติกที่อัตราการไหล 2 ลิตร/นาที่ จากผลการทดลองพบว่าค่าการเจริญเติบโตของผักกาดเขียวไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่การปลูกที่ใช้ท่อ PVC มีแนวโน้มสูงที่สุดทั้งน้ำหนักต่อต้นและขนาดของทรงพุ่ม ส่วนการทดลองอัตราการไหลที่ระดับต่าง ๆ คือ 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 ลิตร/นาที่ในการปลูกที่ใช้ท่อ PVC และกระบือลงนํ้าพบว่าอัตราการไหลที่ 2.5 ลิตร/นาที่นั้นให้ค่าน้ำหนักต่อต้นของผักกาดเขียวสูงสุด ส่วนความสูง และขนาดของทรงพุ่มไม่แตกต่างกันทางสถิติและจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ราคาลงทุนในการสร้างนั้นมีค่า 13.25 และ 11.38 บาทต่อหลุมปลูก สำหรับท่อ PVC และกระบือลงนํ้าตามลำดับ ส่วนรางพลาสติกมีค่าประมาณ 36 บาทต่อหลุมปลูก

คำสำคัญ : การปลูกผักกาดเขียวในนํ้า รางพลาสติก ท่อ PVC กระบือลงนํ้า



129

**วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท จีพี เทคโนโลยี จำกัด
- ที่อยู่ : 50/209 หมู่ 9 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงแสนแสบ มีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
- โทรศัพท์ : 02-989-4344
- e-mail : tk_kwanchan@hotmail.com
- ผู้รับผิดชอบ : คุณธวัชชัย ขวัญจันทร์
- ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
และพลังงาน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การพัฒนากระบวนการและอุปกรณ์ระเหย เพื่อการผลิตน้ำเชื่อมน้ำตาลสด

130

นิธิ ไชยสงคราม อภิชัย เทพมณีรัตน์ อนุวัฒน์ วงศ์อำมตย์ และ เจริญ เจริญชัย *

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Email : c_charoen@yahoo.com

บทคัดย่อ

การแปรรูปน้ำตาลสดเป็นผลิตภัณฑ์สุรา มีปัญหาในการเก็บรักษาน้ำตาลสดไว้รอการแปรรูป ในการศึกษาครั้งนี้ได้ออกแบบและสร้างเครื่องระเหยน้ำตาลสด ภายในสภาวะสุญญากาศ เพื่อผลิตเป็นน้ำเชื่อมที่ยังคงรักษาสีและกลิ่นรสของน้ำตาลสดไว้ โดยเครื่องระเหยประกอบด้วย ถังแลกเปลี่ยนความร้อน ถังระเหย ถังควบแน่น ปัมสุญญากาศ และอุปกรณ์ควบคุม จากการคำนวณพบว่า ต้องใช้ท่อแลกเปลี่ยนความร้อนยาว 0.4 m ใช้ปัมสุญญากาศอย่างน้อย -0.82 bar เพื่อให้เกิดการระเหยที่อุณหภูมิต่ำกว่า 60°C อุณหภูมิของฮีตเตอร์ที่เหมาะสมในการผลิตไอความร้อนได้แก่อุณหภูมิ 100°C ซึ่งจะรักษากลิ่นของน้ำตาลสดไว้ได้ และจากการศึกษาความเข้มข้นของน้ำเชื่อมที่เหมาะสมพบว่า น้ำเชื่อมที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 70 °Brix มีรสชาติและความหนืดเหมาะสมในการบริโภคและการบรรจุ และสามารถเก็บรักษาในขวดได้โดยไม่ต้องแช่เย็น

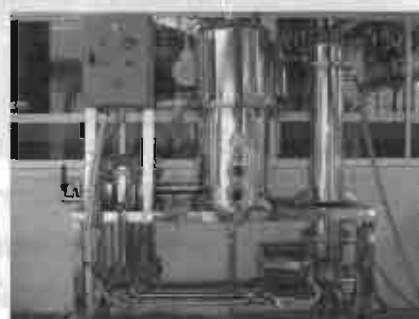
คำสำคัญ : การระเหย น้ำเชื่อม น้ำตาลสด





131

วิศวกรรมช่าง เครื่องกล ใรา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- ห้างหุ้นส่วน เวอร์เทค แม็คคานิกส์ จำกัด
- ที่อยู่ : 48/8 หมู่ 6 ถนนรังสิต-นครนายก อาคารลลิตา อำเภอธัญบุรี
จังหวัดปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 02-533055

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณวีระพร ผิวละมัย

ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การศึกษาสมบัติของน้ำมันรำข้าวหนึ่งไบทิก เพิ่มเพื่อทดแทนน้ำมันถั่วเหลือง ในระบบการพิมพ์แบบออฟเซต

วรุฒิ ประสิทธิ์รัตนชัย สุธิ ประวิติชนะโยธิน

อารีรัตน์ แสงสุริย์วิเศษรา สุนัน ปานสาคร *

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี * Email : Sunanpan@yahoo.com

บทคัดย่อ

หมึกพิมพ์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในขั้นตอนกระบวนการพิมพ์ ซึ่งเป็นตัวที่ทำให้ปรากฏเป็นภาพหรือตัวอักษร ซึ่งองค์ประกอบที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักของหมึกพิมพ์ คือ สารเคมีต่าง ๆ ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ คือ น้ำมัน น้ำมันที่ใช้ในกระบวนการพิมพ์จะทำหน้าที่ปรับสภาพการไหลให้หมึกเคลื่อนที่ได้เหมาะสม โดยน้ำมันลินซีดใช้กันมากที่สุดขององค์ประกอบของหมึกพิมพ์ แต่ทั้งนี้ราคาที่สูงจึงได้มีการพัฒนามาใช้น้ำมันถั่วเหลืองแทน แต่เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งมีพืชชนิดหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาประยุกต์ใช้นั้น คือ "ข้าว" โดยมีองค์ประกอบที่เหลือจากการขัดขาวนั้นคือ "รำข้าว" และสามารถนำมาสกัดเป็นน้ำมันได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จะได้ศึกษาการสกัดน้ำมันจากรำข้าวเพื่อทดแทนน้ำมันถั่วเหลืองในระบบการพิมพ์แบบออฟเซตโดยใช้น้ำมัน 6 ชนิด คือ น้ำมันรำดิบ น้ำมันรำหนึ่ง น้ำมันรำดิบบริสุทธิ์ น้ำมันรำหนึ่งบริสุทธิ์ น้ำมันรำข้าวทองตลาด และน้ำมันถั่วเหลือง

เมื่อทดสอบการพิมพ์โดยใช้หมึกพิมพ์ที่มีองค์ประกอบของน้ำมันในแต่ละตัวอย่างนั้น ให้ผลการทดลองคือ สามารถนำน้ำมันรำข้าวมาทดแทนน้ำมันถั่วเหลืองในระบบการพิมพ์แบบออฟเซตได้ โดยเฉพาะน้ำมันรำข้าวทองตลาดให้ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจนั้น คือ การเกิดเม็ดสีกินวมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและให้ค่าน้อยที่สุด ค่าความดำของสีให้ค่า 94.8%

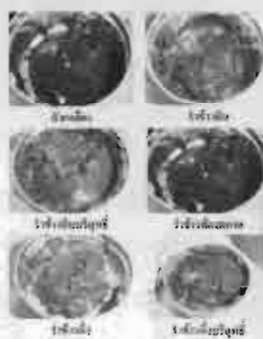


133

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเคมี และภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ในขณะที่ปริมาณการใช้ตัวทำละลาย (Solvent) ในการปรับค่าความเหนียว (Tack) ใช้น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันชนิดอื่น ๆ

Keyword : ราข้าว, น้ำมันถั่วเหลือง, ระบบการพิมพ์ออฟเซต, หมึกพิมพ์, ค่าความหนืด



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เกลิมชัยชาญ จำกัด
- ที่อยู่ : 121/1 หมู่ 6 ถนนเอกชัย บางบอน กรุงเทพฯ
- โทรศัพท์ : 02-416155-9

e-mail : rocket_ink@hotmail.com

ผู้รับผิดชอบ : คุณอมรินทร์ ชันติจิตร

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายโรงงานผลิต 1

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

การศึกษาและออกแบบเครื่องคัดแยกมอด ในข้าวสาร

A STUDY AND DESIGN ON MACHINERY FOR SEPARATING RICE WEEVILS FROM MILLED RICE

ภักदनันท์ รัตนขจรจิตต์ ศักย์ศรณ์ รัตอาภา และ ธวัชชัย ทิวาวรรณวงศ์ *
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Email: Thava_th@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบเครื่องคัดแยกมอดในข้าวสารโดยใช้หลักการดูดของพัลลม ตัวอย่างในการทดลองเป็นข้าวสารพันธุ์หอมมะลิ ที่มีมอดปะปนอยู่ ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อัตราการป้อน 3 ระดับและมุมบานพับของเครื่องคัดแยก 3 ระดับ หลักการทำงานของเครื่องคัดแยกคือ ตัวอย่างข้าวผ่านชุดป้อนแล้วไหลลงตามชุดพื้นเอียงเพื่อให้ข้าวเกิดการกระจายตัว ตกลงมากะทบชุดบานพับซึ่งติดอยู่บริเวณหน้าท่อดูดของพัลลม มอดและสิ่งเจือปนจะถูกลมดูดคัดแยกออกไป ผลการทดสอบพบว่า เมื่อมุมบานพับมากขึ้น เปอร์เซ็นต์ข้าวที่สูญเสียกับเปอร์เซ็นต์การคัดแยกมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่เมื่ออัตราการป้อนสูงขึ้น เปอร์เซ็นต์ข้าวที่สูญเสียกับเปอร์เซ็นต์การคัดแยกมีค่าลดลง จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติและความสัมพันธ์ของกราฟ พบว่า เปอร์เซ็นต์ข้าวที่สูญเสียต่ำสุดคือ 1.89% ที่มุมบานพับ 30 องศา กับอัตราการป้อนสูงสุด 756 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และที่จุดนี้มีเปอร์เซ็นต์การคัดแยกเท่ากับ 80.5%

คำสำคัญ : เครื่องคัดแยก, ข้าวสาร, มอด

US49

PUS49

RPUS49

US49



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- โรงเรียนอนุสตรการเกษตร
 ■ ที่อยู่ : 50 หมู่ 14 ถนนมิตรภาพ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
 โทรศัพท์ : 043-237028

e-mail :

ผู้รับผิดชอบ : คุณศักดิ์สิทธิ์ อุตมวัฒนา

ตำแหน่ง : ประธาน

การศึกษาและพัฒนาหน่วยกะเทาะ เมล็ดทานตะวันสำหรับทานตะวัน

136

พันธุ์โพเนียร์จัมโบ้ A STUDY AND DEVELOPMENT OF SUNFLOWER SEED SHELLING UNIT FOR PIONEER JUMBO VARIETY

นรินทร์ เกษตรสินธุ์ ธนสิทธิ์ กิจเนตร และ สมโกชน์ สุตาจันทร์ *
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Email : somsud@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาหน่วยกะเทาะเมล็ดทานตะวันสำหรับพันธุ์โพเนียร์จัมโบ้ โดยมีปัจจัยในการศึกษา 3 ปัจจัย คือ ชนิดของผนังห้องกะเทาะ 3 ชนิด (เหล็ก ไม้ และยาง) ความเร็วรอบใบเหวี่ยงกะเทาะ 4 ระดับ (2,800 3,000 3,200 และ 3,400 รอบต่อนาที) และขนาดของเมล็ดทานตะวัน ที่ใช้ทดสอบ 3 ขนาด (เมล็ดโต กล และเล็ก) ชุดทดสอบการกะเทาะเมล็ดทานตะวันที่ออกแบบและสร้างขึ้นมามีส่วนประกอบหลักได้แก่ โครงฐานเหล็ก ถังป้อน ชุดกะเทาะ ชุดพัดลม และระบบถ่ายทอดกำลัง ผลการทดสอบพบว่าผนังห้องกะเทาะและความเร็วรอบที่เหมาะสมสำหรับกะเทาะเมล็ดทานตะวันพันธุ์โพเนียร์จัมโบ้ คือ ผนังกะเทาะที่ทำจากไม้ และความเร็วใบเหวี่ยงกะเทาะ 3,200 รอบต่อนาที (41.88 เมตรต่อวินาที) ซึ่งพบว่าเมื่อกะเทาะเมล็ดทานตะวันเมล็ดโตได้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 84.2 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : เครื่องกะเทาะ, เมล็ดทานตะวัน



137

วิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล ไฟรา
ไฟฟ้าสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- ห้างหุ้นส่วนจำกัดกลสยาม
- ที่อยู่ : 212 หมู่ 4 ถนนเทศบาลนิตี ตำบลท้าว อำเภอมือง จังหวัดขอนแก่น
- โทรศัพท์ : 043-371126

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณสุรศักดิ์ เจริญวิภาส

ตำแหน่ง : ผู้จัดการโรงงาน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

เครื่องผสมและกรอกดินใส่ถุงเพาะชำ พร้อมกับปลูกต้นกล้าและอัดเม็ดปุ๋ย Machine For Mixing and packing Nutrient Soil in Pretransplanting with to plant and press Fertilizera Seed

อนันต์ สุวรรณพันธ์ พลากร ปาศรี อติเรก แสนคาน วรวิมล ประสิทธิ์ พงศ์ศักดิ์ บัวคำ
และ วิโรจน์ โชคดีมชัย *

สาขาเทคโนโลยีการผลิต ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

เครื่องผสมและกรอกดินใส่ถุงเพาะชำต้นแบบสามารถผสมดินแล้วกรอกใส่ถุงเพาะชำขนาดต่าง ๆ ได้ตามต้องการ สำหรับเครื่องที่ต้องการพัฒนาได้พัฒนาส่วนที่จะกรอกดินผสมใส่ถุงเพาะชำสำหรับต้นกล้า ที่ต้องการถนอมรากไม่ให้ชำ เช่น กล้าส้มเขียวหวาน และเพิ่มส่วนอัดเม็ดปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อให้ประโยชน์ใช้สอยเครื่องเอนกประสงค์และทำการพัฒนาขนาดของเครื่องให้เล็กลง เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายระยะไกลด้วยรถบรรทุก 4 ล้อได้ จากการทดสอบสมรรถนะเครื่องสามารถผสมดินได้ครั้งละ 0.375 ลูกบาศก์เมตร ใช้เวลา 2 นาที สามารถผสมแล้วกรอกใส่ถุงขนาด 2 x 4 นิ้วได้ชั่วโมงละ 2,000 ถุง ผสมแล้วกรอกใส่ถุงขนาด 13 x 17 นิ้วได้ชั่วโมงละ 300 ถุง สามารถกรอกใส่ถุงที่มีต้นกล้าแบบถนอมรากได้ 180 ถุงต่อชั่วโมง สามารถอัดเม็ดปุ๋ยอินทรีย์ได้ 240 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีอัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้า 13.63 วัตต์ต่อชั่วโมง สำหรับการให้ผสมดินแล้วกรอกใส่ถุง มีอัตราการสิ้นเปลืองไฟฟ้า 9.09 แอมแปร์ สำหรับการผสมปุ๋ยอินทรีย์แล้วอัดเม็ด



139

วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดเพชรบูรณ์
- ที่อยู่ : -
- โทรศัพท์ : 056-721456, 01-96291
- e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณรุ่ง บุญพาเกิด

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดิน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

เครื่องคั่วและป่นพริก Chilli Roasted - Crushed Machine

140

อนันต์ ยิ้มพราย เกียรติชัย จำผอง ศราวุธ ดีล้วน วรชัย เคลื่อนเพชร
เกียรติกุล จันทรี และ วิโรจน์ โชคอุดมชัย *

สาขาเทคโนโลยีการผลิต ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

บทคัดย่อ

เครื่องคั่วและป่นพริกจัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ สำหรับการคั่วและป่นพริกแทนกรรมวิธีคั่วและป่นพริกเดิมที่ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากพริกใช้อยู่ ซึ่งมีขั้นตอนการทำหลายขั้นตอนและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยทำการออกแบบและสร้างเครื่องมาให้สามารถคั่วและป่นพริกในเครื่องเดียวกัน โดยหลักการทำงานของเครื่องคั่วและป่นพริก แบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนที่คั่วใช้ถังสแตนเลสทรงกระบอกด้านปากเป็นรูปกรวยคว่ำ มีฝาปิดขนาดกว้าง 55 เซนติเมตร ยาว 65 เซนติเมตร ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ขนาด 2 แรงม้า ให้ถังคั่วหมุนตามเข็มนาฬิกาด้วยความเร็วถึงที่หมุน 10 รอบ/นาที และอุปกรณ์ที่ใช้ในการป่นพริกนั้น ใช้โม่มีสแตนเลส จำนวน 12 ใบ ยึดติดกับเพลากลางถังคั่วในการป่นพริกให้ละเอียด โดยโม่มีดหมุนทวนเข็มนาฬิกาด้วยความเร็ว 1450 รอบ/นาที ความเร็วของถังและโม่มีดสามารถปรับเปลี่ยนความเร็วได้ โดยการเปลี่ยนขนาดของลวดสายพานและความร้อนที่ได้จากเตาแก๊สทุ้มที่สร้างเป็นท่อตรงยาว 22.5 เซนติเมตร เจาะรูขนาด 1 มิลลิเมตร จำนวน 2 แถว วางไว้ใต้ถังคั่วและป่นพริก ดังที่คั่วมีปลอกครอบป้องกันการสัมผัสถึงร้อน การเทพริกป่นออกทางปากถังโดยการกระดกถังเท และมีชุดควบคุมการตัดไฟฟ้าและแก๊สอัตโนมัติตามเวลาที่ตั้งไว้

จากการทดสอบเพื่อหาสมรรถนะของเครื่องคั่วและป่นพริกที่ใช้มอเตอร์ 2 แรงม้า เป็นต้นกำลัง พบว่าสามารถคั่วและป่นพริกได้ครั้งละ 5 กิโลกรัม อุณหภูมิที่พอเหมาะแก่การคั่ว 120

องศาเซลเซียส ที่ความเร็วรอบของถังคั่ว 6 รอบต่อนาที ความเร็วรอบของโม่มีด 870 รอบต่อนาที เวลาที่ใช้ในการคั่วและป่นพริก 25 นาที สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าต่อครั้ง 0.25 หน่วย คิดเป็นเงิน 1.00 บาท และสิ้นเปลืองแก๊สที่ใช้ต่อครั้ง 0.070 กิโลกรัม คิดเป็นเงิน 1.20 บาท และพริกที่คั่วและป่นออกมามีคุณภาพทั้งสี และกลิ่นตรงตามความต้องการของผู้แปรรูปพริก

จากการประเมินประสิทธิภาพ โดยผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับพริกได้แก่ ผู้จำหน่ายพริกป่นในตลาดสด เกษตรกร ผู้รับจ้างคั่วพริกป่น จำนวน 5 ราย ประเมินประสิทธิภาพในภาพรวมได้ 97 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

สรุปได้ว่าเครื่องคั่วและป่นพริกที่สร้างขึ้น สามารถใช้คั่วและป่นพริกต่อเนื่องได้ ชั่วโมงละ 2 รอบการผลิตหรือ 10 กิโลกรัมพริกป่นต่อชั่วโมง เสียค่าใช้จ่ายรวม 2.20 บาทต่อครั้ง ซึ่งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย มีความสะดวกมากยิ่งขึ้นแล้วยังสามารถแก้ปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานคั่วและป่นพริกได้

คำสำคัญ : เครื่องคั่วและป่นพริกในเครื่องเดียวกัน



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- ผู้ประกอบการผลิตภัณฑจากพริก
- ที่อยู่ : 50 หมู่ 2 ตำบลทับท้อ อำเภอบ้านทับท้อ จังหวัดพิจิตร
- โทรศัพท์ : 056-641080

e-mail : -

ผู้รับผิดชอบ : คุณทัศนีย์ ทองจันทร์

ตำแหน่ง : -

การศึกษาการนำวัสดุผสมเหล็กกับอีพอกซี มาใช้แทนเส้นใยคาร์บอนกับอีพอกซี สำหรับงานซ่อมแซมคอนกรีต STUDY ON REPLACING CARBON FIBER EPOXY COMPOSITE WITH STEEL MESH EPOXY COMPOSITE FOR CONCRETE REPAIRING

นายพันธร ธนะรุ่งโรจน์กิจ 1) นายวิชาญ โมชิตเจริญกุล 1) สุพจน์ ศรีนิล 2)
แหลมทอง เหล่าคงถาวร 2)

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email: lenook2000@yahoo.com, kllaemth@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

วัสดุผสมเส้นใยคาร์บอน-อีพอกซี (CFEC) ได้ถูกนำมาใช้งานในวงการก่อสร้างอย่าง
มากในเรื่องของการเสริมความมั่นคงของโครงสร้าง แต่เส้นใยคาร์บอนต้องนำเข้าจากต่าง
ประเทศ มีกระบวนการผลิตที่ยุ่งยากซับซ้อน จึงทำให้มีราคาแพง ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการใช้งาน
ในขณะที่เหล็กมีกำลังรับแรงน้อยกว่าเส้นใยคาร์บอนประมาณ 3 เท่า แต่มีราคาถูกกว่าถึง
ประมาณ 40 เท่า ประกอบกับเหล็กมีการใช้งานทั่วไป สามารถผลิตและหาได้ง่ายกว่า ดังนั้น
ในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของวัสดุผสมเหล็ก-อีพอกซี (SMEC)
ในการนำมาเสริมความมั่นคงของโครงสร้าง โดยทำการเปรียบเทียบการเสริมความสามารถ
รับแรงของคอนกรีตด้วยวัสดุ CFEC, SMEC สำหรับการรับแรงอัด ของตัวอย่างรูปทรงกระบอก

ชนิดละ 5 ตัวอย่าง และแรงดัน ของตัวอย่างมอร์ตาร์ขนาด $1 \times 5 \times 40$ cm. 5 ตัวอย่าง และ ตัวอย่างคอนกรีตขนาด $75 \times 15 \times 7.5$ cm. 5 ตัวอย่าง แล้วทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเสริมแรงต่อราคา จากผลทดสอบ SMEC สามารถนำเสริมความสามารถรับแรงอัดได้ โดยมีประสิทธิภาพการเสริม 3.160 บาท/ksc ขณะที่ CFEC เท่ากับ 4.459 บาท/ksc และ กรณีการรับแรงดัดของคอนกรีต 2.400 บาท/ksc สำหรับ CFEC และ 2.289 บาท/ksc สำหรับ SMEC และกรณีการรับแรงดัดของมอร์ตาร์ 0.036 บาท/ksc สำหรับ CFEC และ 0.031 บาท/ksc สำหรับ SMEC อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพการเสริมความสามารถรับแรง ของ SMEC สามารถเพิ่มขึ้นได้อีก ถ้าหากมีการศึกษาวิจัยต่อการเลือกชนิดของ อีพอกซีที่เหมาะสม และการเพิ่มประสิทธิภาพแรงยึดเหนี่ยวซึ่งจะทำให้ราคาถูกลง และรับแรงได้ดีขึ้น

143

วิศวกรรมไปป์ กระจก อรา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ชื่อผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

- บริษัท เพ็นทาโกนิวสิกรรม จำกัด
- ที่อยู่ : 208/110 ถนนพัฒนาการ แขวงประเวศ ประเวศ กรุงเทพฯ 10250
- โทรศัพท์ : 02-722-3211-4
- e-mail : pte208@yahoo.com
- ผู้รับผิดชอบ : นางสาวศิรินา กุลชาติวัฒนา
- ตำแหน่ง : รองกรรมการผู้จัดการ

การศึกษาเบื้องต้นในนำตาข่ายเส้นใยคาร์บอน มาเสริมความแข็งแรงของ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก PRELIMINARY STUDY ON USING CARBONFIBER MESH FOR STRENGTHENING REINFORCED CONCRETE STRUCTURE

จรัญ รักพันธ์ ทศไนย เขาวลิตประพันธ์ ผศ. สุพจน์ ศรีนิล
ผศ. แผลมทอง เหล่าคงถาวร
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

วัสดุคอมโพสิตเส้นใยคาร์บอนอีพอกซี (CFEC) เป็นวัสดุที่ถูกนำมาใช้ในการเสริมความ
สามารถรับแรงของพื้น และ คาน คอนกรีต แต่เนื่องจากเส้นใยคาร์บอนมีราคาแพงมาก เนื่อง
จากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และมีกรรมวิธีการผลิตที่ยุ่งยากซับซ้อน จึงทำให้เป็นข้อจำกัด
ของการนำมาใช้งาน ดังนั้นการใช้เส้นใยคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น
ในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการนำตาข่ายเส้นใยคาร์บอนมาเสริม
ความแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยทำการเสริม การรับแรงดัดของแผ่นพื้น
ขนาด 120 x 45 x 7.5 cm. สำหรับการเสริมด้วยเส้นใยคาร์บอนแบบแถบกว้าง 45cm. 3
ตัวอย่าง เสริมด้วยเส้นใยคาร์บอนแบบตาข่ายเส้นใยโดยมีระยะห่างระหว่างเส้นใย 5, 10, 15
และ 20 cm. อย่างละ 3 ตัวอย่าง โดยมีปริมาณเส้นใย เท่ากัน แต่มีการเสริม CMEC แบ่ง
เป็น 2 ลักษณะคือ การเสริมแบบแปะได้ทั้งพื้น และการเสริมแบบใส่เข้าไปในแผ่นพื้น และ
นำไปทดสอบแรงดัดแบบจุดเดียวตรงกึ่งกลาง