



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พนมกร ขาวทอง

นักศึกษา :

1. นางสาวอนาวิต สุพร

2. นายณัฐวุฒิ ผวงจันทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การออกแบบและวิเคราะห์พัดลมเซนตริฟูกอล โดยใช้โปรแกรม CFX

Design & Analysis of Centrifugal Flow Fan Using CFX

ชัยเอก ลอนโพธิ์¹⁾ สิริศักดิ์ โอมเชษฐ์²⁾ อธิติ สุภาจรรยาวัฒน์¹⁾ จามร วงศ์สุเมธอใจ²⁾
และ ผศ.ดร. วันชัย อัครภูมิศกุล²⁾

- 1) KRUGER VENTILATION INDUSTRIES (THAILAND) CO., LTD. นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email: wanchai.asv@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Software ทำการ Simulation เพื่อให้ทำนายสมรรถนะของพัดลม และวิเคราะห์ผลทางกายภาพที่เกิดขึ้นภายในพัดลมจากการทำ Simulation โดยผลการทดสอบที่ได้จากการทำ Numerical Simulation จะนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดสอบพัดลมจริงของบริษัท Kruger Ventilation Ind. (Thailand) โดย AMCA Standard Test เพื่อเป็นการยืนยันผลการทำนายที่ได้จากการ Simulation โดยใช้ โปรแกรม CFX ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับช่วยแก้ปัญหาในการคำนวณและวิเคราะห์ผลทางด้านพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics) สำหรับเครื่องจักรเทอร์โบ (Turbo Machinery) เป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในเรื่องของการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบพัดลมแบบเซนตริฟูกอลทางด้านพลศาสตร์ของไหล โดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย พัดลมที่นำมาใช้ในการ ทดสอบของโครงการวิจัยนี้คือ พัดลมแบบเซนตริฟูกอลชนิด Backward Curve Blade ประกอบด้วยใบพัดจำนวน 11 ใบ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มิลลิเมตร โดยจากการทดสอบการทำงานของพัดลมนี้ที่ความเร็วรอบพัดลม 1800 รอบต่อนาทีและอัตราการไหล 0.7848 m³/s พัดลมสามารถสร้างความดันสถิตย์ (Static Pressure) ได้ 679.5 Pa ซึ่งเป็นจุดที่พัดลมมีประสิทธิภาพสูงสุดคือ 58.99 %

จากการ Simulation โดยใช้โปรแกรม CFX ที่สภาวะการทำงานเดียวกันสามารถสร้างความดันสถิตย์ได้ 772 Pa และพัดลมมีประสิทธิภาพการทำงาน 68.9 %

คำสำคัญ : CFX, Fan Design, Centrifugal Fan, Computational Fluid Dynamics, Fan Test



31 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.วันชัย

อัครมนิตกุล

นักศึกษา :

1. นายธีรศักดิ์

โณเชิด

2. นายจามร

วงศ์สุาเสมอใจ

3. นายอิต

สุภาจรรยาวัฒน์

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ระบบตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง The Automatic Visual Inspection System for Optical Connector Endfaces

รจนา มาเจริญ และ กลิน ประกอบไวทยกิจ*

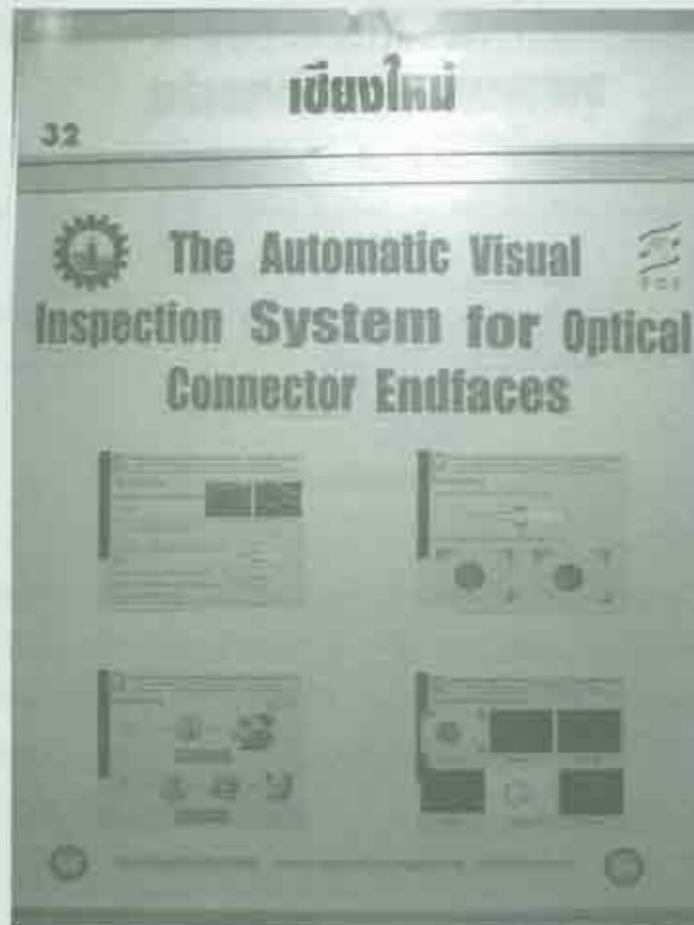
ห้องวิจัยการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CANDLE) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถนนห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทร. (053) 944140 โทรสาร (053) 221485 Email : kashin@doel.eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

ในโครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หารอยแตก และรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหน้าของหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสงและเซอโคเน็คเตอร์โดยอัตโนมัติ อาศัยหลักการของการหาขอบภาพแบบลาปลาเซียน(Laplacian) และพิจารณาความต่อเนื่องของขอบในการหาขนาดและตำแหน่งของรอยตำหนิที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปเป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจตามมาตรฐานที่กำหนด ผลจากการทำโครงการนี้โปรแกรมสามารถตรวจสอบภาพผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างที่ผ่านมาตรฐานที่กำหนดและตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน โดยโปรแกรมสามารถตรวจสอบและตัดสินใจได้ถูกต้องร้อยละ 73

คำสำคัญ : รอยแตก รอยขีดข่วน เส้นใยแก้วนำแสง การหาขอบภาพ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กมล ประถมไพฑูริย์

นักศึกษา :

นางสาวรจนา นามเจริญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Readership: **any** **business** **man** **for** **international** **business** **and** **management** **studies**

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
*Email : phadphok@mut.ac.th
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
- 3) ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2) ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

3) ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

บทคัดย่อ

โครงการนี้ นำเสนอการออกแบบและพัฒนา ระบบบริหารการอัดโมดิแบบพกพาสำหรับเกษตรกร โดยทำการรับส่งข้อมูลแบบไร้สาย ผ่านอุปกรณ์ประเภทพีดีเอ วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้มุ่งเน้นเพื่อที่จะออกแบบสร้างระบบต้นแบบที่สามารถนำไปพัฒนาในเชิงพาณิชย์ โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังจะมีการวิเคราะห์เชิงการตลาด เพื่อที่จะสามารถกำหนดราคาของระบบ และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม สำหรับระบบที่ได้รับการพัฒนาเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

คำสำคัญ : POS, PDA ระบบรับรายการอาหารอัตโนมัติ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เผ่าแก้ว

ศิริสุข

นักศึกษา :

1. นางสาวนิสรีน สมนานพิทักษ์
2. นายสนธิ เต็มบุญศักดิ์
3. นายเอกอรุณ พิธิ์ถัก
4. นายธราดล คูหาวรรณ

โครงการอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



ระบบให้บริการแผนที่บนเว็บและพีดีเอ

อัมภพร พงษ์รัตน์, นัฐพล ภคพงศ์พันธุ์ และ วิศิษฐ์ หิรัญภิตติ*

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*Email : visit@ce.kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้ต้องการพัฒนาระบบให้บริการแผนที่ดิจิทัลซึ่งสามารถให้บริการได้ทั้งบนเว็บและบนเครื่องพีดีเอ โดยมุ่งเน้นพัฒนาแผนที่ที่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้มากกว่าแผนที่ดิจิทัลโดยทั่วไป โดยนำเสนอการพัฒนาแผนที่ด้วยการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial database) ส่วนการพัฒนาแผนที่นั้นอยู่ในรูปแบบของภาษา GML (Geography Markup Language) สำหรับการแสดงแผนที่ทำโดยการแปลงข้อมูลแผนที่ในภาษา GML ไปเป็นภาษา SVG (Scalable Vector Graphics) ด้วย XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformation) ด้วยการเพิ่มความสามารถของภาษา JavaScript เข้าไปในภาษา SVG ที่ได้จากแปลงข้างต้นทำให้แผนที่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ผลลัพธ์แผนที่ในรูปแบบของภาษา SVG สามารถแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไปได้รวมทั้งมาดิกบราวเซอร์ (Both Browser) ซึ่งเป็นเอสวีจีบราวเซอร์ (SVG browser) บน platform Java โครงการนี้เป็นการพัฒนาเว็บไซต์และระบบให้บริการแผนที่บนเว็บและพีดีเอ โดยใช้เทคโนโลยีดังกล่าว นอกจากนี้ระบบของเราจะได้เชื่อมต่อกับ GPS receiver เพื่อให้มีการระบุตำแหน่งที่เป็นลักษณะ Location-base service

คำสำคัญ : ระบบให้บริการตำแหน่ง, ภาษาจีเอ็มแอล, ภาษาเอสวีจี, จีพีเอส

Keyword : Location-base service, GML, SVG, GPS



ACKNOWLEDGMENTS



การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร

The improvement of the oven for herb drying in SME pharmaceutical

จอมเทียน สิมทอง ชญาศักดิ์ รุ่งเจริญสิน และ กัญรัตน์ คมวิริยะ*

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรของโรงงานพระธรรมรัตนโสภณ จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเครื่องอบในปัจจุบันจะใช้เตาถ่านในการให้ความร้อน จึงพบปัญหาเรื่องอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอและไม่มีการควบคุมการกระจายความร้อนภายในเครื่องซึ่งอาจมีผลทำให้คุณภาพของยาไม่คงที่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องอบได้มีการศึกษาแหล่งกำเนิดความร้อนใหม่รวมทั้งการศึกษาลักษณะอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการอบสมุนไพร ในโครงการนี้ได้นำพลังงานแสงอาทิตย์มาให้ความรู้กับพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนพลังงานในรูปแบบเดิม จากการทดลองพบว่าเครื่องอบรูปแบบใหม่สามารถอบสมุนไพรได้ในเวลาใกล้เคียงกับเครื่องอบแบบเดิมแต่ลดต้นทุน ในสภาวะอากาศภายนอกที่แสดงถึงตลอดทั้งวันจึงจะให้ประสิทธิภาพที่ดี อย่างไรก็ตามเครื่องอบสมุนไพรสามารถใช้ได้ทั้งในสภาวะที่ไม่มีแสงแดดและอากาศเย็นเพราะได้มีการติดตั้งเครื่องกำเนิดความร้อนเพื่อให้ความร้อนและพัดลมระบายความร้อนในกรณีที่อากาศร้อนภายในร้อนเกินไป

คำสำคัญ : การอบแห้ง ยาสมุนไพร ความชื้น การกระจายอุณหภูมิความร้อน



36

บอนแก่น

หัวหน้าโครงการ :

ดร. กนิษฐ์ คมวาระ

นักศึกษา :

1. นายณัฏฐ์ รุ่งเจริญสิน
2. นายจอมเทียน คิมทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IBIS.ORG

การกำจัดไขมันในน้ำเสียโดยเอนไซม์และจุลินทรีย์ DISPOSAL OIL IN WASTEWATER BY ENZYMES AND MICROORGANISMS

พงศ์พันธุ์ เสือแก้ว วรพจน์ รัตนพันธุ์ สมพร เชนคุณาวัดณ์*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*Email : somporn@rit.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อกำจัดไขมันที่ปนเปื้อนในน้ำเสียสังเคราะห์โดยเอนไซม์และจุลินทรีย์ จากการเปรียบเทียบจุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำมันในน้ำเสียสังเคราะห์ 3 ชนิด พบว่า 3 วันหลังการบำบัด เชื้อ *Pseudomonas fluorescens* สามารถลดปริมาณไขมันและน้ำมันจาก 4,645.83 มิลลิกรัมต่อลิตร ลงเหลือ 3,029.16 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือมีประสิทธิภาพในการบำบัดไขมันและน้ำมันร้อยละ 34.79 รองลงมาได้แก่เชื้อ *Bacillus subtilis* และ *Pseudomonas aeruginosa* สามารถลดปริมาณไขมันและน้ำมันลงเหลือ 3,116.67 และ 3,158.16 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ เมื่อมันแปรปริมาณตัวเชื้อ *P. fluorescens* เริ่มต้น พบว่าปริมาณ *P. fluorescens* ที่ความเข้มข้นร้อยละ 2 (v/v) มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ร้อยละ 42.95 การทดสอบปริมาณเอนไซม์ที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ที่อัตราส่วนต่างๆ พบว่าปริมาณเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ร้อยละไขมันและน้ำมันได้ดีที่สุดคือ 1 กรัม : 100 มิลลิตร รองลงมาได้แก่ 0.91 กรัม : 100 มิลลิตร โดยมีความเข้มข้นของกรดไขมัน 0.0095 และ 0.0090 นอร์มัลตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราส่วนเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ที่ 0.83 : 100 0.66 : 100 และ 0.58 : 100 กรัมต่อมิลลิตร การทดสอบการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์โดยเอนไซม์ร่วมกับจุลินทรีย์ พบว่าเอนไซม์ที่อัตราส่วน 0.76 กรัมต่อน้ำเสียสังเคราะห์ 100 มิลลิตรร่วมกับ เชื้อ *P. fluorescens* ความเข้มข้นร้อยละ 2 (v/v) ให้ปริมาณความเข้มข้นกรดไขมันสูงสุดที่ 4 วันหลังการย่อยสลายที่ 0.0174 นอร์มัล รองลงมาได้แก่ที่อัตราส่วน 0.66:100 และ 0.58:100 โดยมีปริมาณกรดไขมัน 0.116 และ 0.0105 นอร์มัลตามลำดับ และปริมาณกรดไขมันมากกว่าการย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่อัตราส่วน 0.75:100 อย่างเดียว 0.0094 นอร์มัล หรือมีประสิทธิภาพในการย่อยสลายน้ำมันและไขมันสูงขึ้นร้อยละ 117.50 การทดสอบในเครื่องย่อยไขมันโดยเอนไซม์และจุลินทรีย์ที่อัตราส่วนเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ 0.75:100 ร่วมกับเชื้อ *P. fluorescens* ร้อยละ 2 (v/v) ที่ระยะเวลา 4 วัน พบว่ามีความเข้มข้นของกรดไขมัน 0.0138 นอร์มัลต่ำกว่าการทดสอบโดยเครื่องจากเทศบาลร้อยละ 20.68

คำสำคัญ : เครื่องย่อยไขมัน เอนไซม์ น้ำเสีย การกำจัดไขมัน *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

37



ถังย่อยไขมัน

วัตถุประสงค์โครงการ :

ผศ.ดร.สมพร เจนคุณาววัฒน์

นักศึกษา :

1. นายพงศ์พันธุ์ เสือแก้ว
2. นายวรพจน์ รัตนพันธุ์

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IPUS.ORG



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



ถังดักและดูดซับไขมัน

หน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สมพร เจนคุณาวีวัฒน์

นักศึกษา :

1. นายปรัชญา อินทรีย์
2. นายเทกสันต์ อินทพันธุ์

วิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IPUS.ORG



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

39



ถังบำบัดน้ำเสีย

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สมพร เจนคุณาวัดน์

นักศึกษา :

1. นายรุ่งโรจน์ เทพสุธรรม
2. นายนิมิตร์พิทักษ์ พรหมฤทธิ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IPUS.ORG

การกำจัดตะกั่วในน้ำเสียด้วยกระบวนการดูดติดผิว โดยใช้เปลือกไข่และกะลามะพร้าว

Lead Removal by Adsorption Process Using Eggshell and Coconut shell

จรัส รอนการ นิรุพล อินบุญ และ สุจิตา ฤทธิสาร*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*Email : Ritthisoms@thaimail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการใช้เปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว เป็นตัวกลางในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียจากโรงงานแบตเตอรี่ โดยทำการทดลองเป็นระบบการกรองแบบมีทิศทางการไหลของน้ำเสียจากด้านบนลงล่าง น้ำเสียที่ใช้ในการทดลองมีความเข้มข้นของตะกั่ว 0.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าเป็น 11 อัตราการไหลของน้ำเสียเท่ากับ 4 ลิตรต่อชั่วโมง ทดสอบเปลือกไข่และถ่านกัมมันต์ที่ระดับ ความสูง 20-30 และ 40 เซนติเมตร จากผลการศึกษาพบว่าเปลือกไข่และถ่านกัมมันต์ ณ ระดับความสูง 40 เซนติเมตร มีประสิทธิภาพในการดูดติดผิวดีที่สุด และทดสอบประสิทธิภาพในการดูดติดผิวของเปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์ ณ ระดับความสูงเปลือกไข่ 40 เซนติเมตร ถ่านกัมมันต์ 20 เซนติเมตร เปลือกไข่ 40 เซนติเมตร ถ่านกัมมันต์ 30 เซนติเมตร และเปลือกไข่ 40 เซนติเมตร ถ่านกัมมันต์ 40 เซนติเมตร พบว่าประสิทธิภาพในการดูดติดผิวของเปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์ในการลดปริมาณความเข้มข้นของตะกั่วที่ระดับความสูงเปลือกไข่ 40 เซนติเมตร ถ่านกัมมันต์ 40 เซนติเมตร มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยพบว่าชั่วโมงแรกของการทดลองระบบมีประสิทธิภาพในการดูดติดผิวของเปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์ เท่ากับ 80.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านระบบการกรองมีความเข้มข้นของตะกั่ว ไม่เกินมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดไว้ที่ 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร จนถึงชั่วโมงที่ 6 ประสิทธิภาพในการดูดติดผิวลดลง ค่าความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำเสียที่ผ่านระบบการกรองเริ่มมีค่าเกินมาตรฐานจนถึงชั่วโมงที่ 12

คำสำคัญ : เครื่องกรองน้ำเสียตะกั่ว กระบวนการดูดติดผิว น้ำเสียตะกั่ว เปลือกไข่ ถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

40



ระบบบำบัด
ด้วยกระบวนการดูดซับผิว

บริษัทโครงการ :

อาจารย์สุชา ฤทธิศร

นักศึกษา :

1. นายจำรัส รอมการ

2. นาย นันทพล อินดูย

ภาควิชากรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ใน อุตสาหกรรมดอกไม้แห้ง

Polymer/Wax Blends Coating for Dried Flower Preservation

ปกรณ โพรหมอ่อน พงศ์ประกาศ ปิยะโนชา ศัลยเวช เกตุแก้ว สุรัตน์ อาริรัตน์
และ อภินันท์ นัมคณิสสรณ์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 0-2739-2416-9 โทรสาร 0-2739-2416-9 กด 4

*Email knapinan@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสารเคลือบจากเอทิลีนไวนิลแอลกอฮอล์โคพอลิเมอร์ เพื่อนำมาใช้สำหรับเคลือบเป็นฟิล์มบางบนผิวหน้าของดอกไม้แห้ง ทำให้ดอกไม้แห้งที่ผ่านการเคลือบมีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม เช่น ความชื้น และแสงแดดได้ดีขึ้น เพื่อให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น การผลิตสารเคลือบจะใช้ตัวทำละลายที่ผสมกัน มีโพรพิลีนเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 10 ให้ค่าละลายของผสมระหว่างเอทิลีนไวนิลแอลกอฮอล์และแวกซ์ที่สัดส่วนร้อยละ 5 และ 1 โดยมวลต่อปริมาตรตามลำดับ จากสารละลายพอลิเมอร์ที่เตรียมได้ ทำให้ง่ายต่อการเติมสารเติมแต่งและพริ้นท์นำไปใช้งานได้ทันที การเคลือบดอกไม้ที่มีโครงสร้างกลีบดอกที่ซับซ้อน จะใช้วิธีการชุบดอกไม้แห้งลงในสารละลายพอลิเมอร์เพื่อให้สารเคลือบเข้าได้ทั่วถึง และทิ้งให้สารเคลือบแห้งที่อุณหภูมิห้อง เพื่อให้ได้ฟิล์มบาง โดยพอลิเมอร์ในสารเคลือบมีเวลาหมักพอในการจัดเรียงโมเลกุลให้มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบและมีความแข็งแรงมากขึ้น ฟิล์มบางที่ได้มีความหนาประมาณ 1 - 2 ไมโครเมตร และสามารถป้องกันความชื้นได้ดี

คำสำคัญ : การถนอมคุณภาพดอกไม้แห้ง สารละลายพอลิเมอร์ การเคลือบฟิล์มบาง การยัดย้อม



หัวหน้าโครงการ :

ดร. อภินันท์ นัมคณิสร์

นักศึกษา :

1. นายปกรณ์ พรหมอ่อน

2. นายพงศ์ประภาส นิยมโนชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดยไม่อาศัย กาวและพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตรคอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole

Study of adhesive-free bonding of shoe mid-soling and
out-soling materials aiming for the improved manufacturing
method and the new materials compounding

นายนิพนธ์ ไรติวิทยพร น.ส.นิลบล เจียมประสูตร นายสุรภูมิ ช่างโชติ
ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ และ ดร.จันทร์ฉาย ทองอิน *

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : chanchai@su.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาทำให้พื้นรองเท้าส่วนที่เป็นโฟม (midsole) ยึดติดกับยาง (outsole) โดยไม่อาศัยกาว และลดขั้นตอนการยึดติดของพื้นรองเท้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมปัจจุบัน แนวทางการยึดติดกันอาศัยการทำให้เกิด
สายโซ่เชื่อมโยงด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV-curing) โดยใช้ Curing agent เป็น Trimethylolpropane mercapto
propionate และใช้ Photoinitiator เป็น 2,4,6-Trimethyl-benzoyldiphenylphosphine oxide ขึ้นตอนการ
ศึกษาประกอบด้วย การตรวจสอบคุณสมบัติของ midsole และ outsole ในปัจจุบัน การพัฒนาสูตรคอมพาวด์
การศึกษาผลของการใส่สารเคมีที่ใช้ในระบบ UV Cure ลงในคอมพาวด์ และสุดท้ายทดสอบผลการยึดติดโฟมกับ
ยางด้วยการฉายรังสีอัลตราไวโอเลตและให้ความร้อน จากการทดลองพบว่าระบบ UV Cure สามารถทำให้โฟม
และยางยึดติดกันโดยไม่อาศัยกาวและช่วยลดขั้นตอนการผลิตพื้นรองเท้าในกระบวนการทำไปได้

คำสำคัญ : โฟม ยาง สูตรคอมพาวด์ การเชื่อมติดระหว่างผิว UV Curing



42

ศิลปกร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน
ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบบูรณาการ
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

For the improvement of learning method and the work competence development

ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบบูรณาการ
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ทีมผู้นำโครงการ :

ดร. จันทรีฉาย ทองปิ่น

นักศึกษา :

1. นางสาวนิลนุช เจียมประเสริฐ
2. นายสุรวิทย์ ช่างโชติ
3. นายนิธิพงษ์ โชติวิทย์พร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



การออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องตัดสบู่ Design and Development of Soap Cutter

กฤษณะ ชิตทอง อธิวัตร ขาเหล็ก และ ณัฐ วรรณ*

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

*Email : nat@dome.eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้สร้างเครื่องตัดสบู่ และพัฒนาให้มีความสามารถในการตัดสบู่ได้หลายขนาด และมีความรวดเร็วขึ้นสนองความต้องการให้กับบริษัทขนาดเล็ก โดยอาศัยต้นกำลังกระบอกลูกสูบนิวแมติกส์สองชุด ขนาด 9.9 kgf/cm² และ 9.9 kgf/cm² ควบคุมโดยวงจร PLC การตัดสบู่จะเริ่มจากการตัดปรับความสูงของแผ่นสบู่ให้ได้ขนาดตามความต้องการ แล้วจึงตัดสบู่ตามแนวความกว้างและความสูงด้วยการใช้ใบมีด 2 ชุด ความสามารถในการตัดสบู่ของเครื่องตัดสบู่ชนิดนี้สามารถตัดแผ่นสบู่ที่ได้จากกระบวนการผลิตขนาด 14x20x3 นิ้ว ให้เป็นก้อนสบู่ขนาด 1x2x3 นิ้ว โดยใช้เวลาเฉลี่ย 10 นาที สามารถทำให้กระบวนการผลิตใช้เวลาลดลงกว่าร้อยละ 50 ที่มีเครื่องตัดสบู่สามารถตั้งระยะห่างระหว่างใบมีดให้ตัดสบู่ได้หลายขนาดในช่วงขนาดความกว้าง 1 นิ้ว จนถึง 2 นิ้ว และ ที่ขนาดความสูง 2.5 นิ้ว จนถึง 3 นิ้ว ทั้งนี้ความสูงเฉลี่ยเนื้อสบู่ที่เกิดขึ้นลดลงจาก 3 กิโลกรัม (ร้อยละ 18 จากน้ำหนักสบู่ทั้งหมด) เหลือเพียง 1.5 กิโลกรัม (ร้อยละ 9 จากน้ำหนักสบู่ทั้งหมด) เครื่องตัดสบู่ที่สร้างขึ้นมีราคาในการก่อสร้างทั้งหมด 20,000 บาท (ราคาเมื่อได้รวมแหล่งจ่ายลมอัด)

คำสำคัญ : เครื่องตัดสบู่ เครื่องตัดนิวแมติกส์



เชียงใหม่

43

การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
Design and Development of Soap Camer

ผู้ทำโครงงาน :

อาจารย์ณัฐ วรรณค

นักศึกษา :

1. นายภุชณะ ชิตทอง
2. นายธีรวัตร ขาเหล็ก

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การพัฒนาตู้อบแห้งขนม Development of The Snack Dryer

กำธร อนุใจ¹ เกรียงศักดิ์ ปัญญาทอง² และ ยศธนา คุณาพร^{2*}

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : plakman@dome.eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงลักษณะการไหลเวียนของอากาศร้อนภายในตู้อบแห้งขนม ของบริษัทเบญจพรณ์โปรดักท์ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการ โดยได้มีการนำเอาวิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของของไหล (Computation Fluid Dynamics) มาช่วยในการออกแบบเพื่อหาลักษณะที่เหมาะสมของอุปกรณ์ช่วยในการปรับปรุงลักษณะการไหลของอากาศร้อนในตู้อบ จากการศึกษาวิเคราะห์แบบจำลองด้วยโปรแกรม CFDRC[®] พบว่าใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนมีลักษณะ เป็นแผ่นโค้งจะสามารถช่วยลดและบังคับการกระจายของอากาศร้อนให้ทั่วถึงได้และมีการกระจายของระบายนอากาศความกว้าง 8 เซนติเมตร เพื่อลดการเกิดกระแสหมุนวนของอากาศร้อนได้โม ซึ่งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนที่เหมาะสมที่สุด ผลการทดสอบวัดค่าความชื้นของขนมหลังจากการอบแห้งหลังการติดตั้งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนพบว่า ค่าความชื้นเฉลี่ยของขนมทั้งตู้อยู่ระหว่าง 7 - 12 % ซึ่งขนมบริเวณกลางตู้อบนั้นให้ค่าความชื้นเฉลี่ย สมที่เสมอมากที่สุด การกระจายตัวของอุณหภูมิของอากาศร้อนหลังการติดตั้งอุปกรณ์พบว่า ขนมแถบบริเวณกลางตู้มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้อยกว่าก่อนการติดตั้ง สำหรับขนมแถวด้านในสุดและนอกสุดของตู้อบ การกระจายตัวของอุณหภูมิอากาศร้อนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนพบว่าสามารถลดปริมาณระเหยของขนมที่เคยมีความชื้นสูงลงได้เฉลี่ยเท่ากับ 50 กิโลกรัมต่อตู้ ซึ่งเมื่อเทียบเป็นพลังงานแล้วสามารถลดปริมาณเชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ใช้ในการต้มน้ำเพื่อให้เป็นสารทำงานในกระบวนการอบแห้งขนม จาก 8 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เป็น 7 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คิดเป็นเงินที่สามารถประหยัดได้เท่ากับ 284 บาทต่อวัน

คำสำคัญ : Snack Dryer, Drying Process, Guide Vane, CFD

การออกแบบและสร้างโวลเตจดีไวเดอร์แบบตัวเก็บประจุ สำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสลับ

Design and Construction Capacitive Voltage Divider for High Voltage AC Measurement

ศณาพร ชีพอารง สนิท คำแดง ปริณ บุตรบุญ ปฏิพล ตานานุประวัต และ ไชยพร หล่อทองคำ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

51 หมู่ 1 ถ.เชื่อมสัมพันธ์ หนองจอก กรุงเทพฯ โทร 02-9883666 ต่อ 286 /305, โทรสาร 02-9884040

Email : chaiyapo@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบสร้างโวลเตจดีไวเดอร์แบบตัวเก็บประจุสำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสลับความถี่ถึงงานขนาดพิกัด 100 kV และ 150 kV ตามลำดับ โครงสร้างตัวเก็บประจุภาคแรงสูงใช้ตัวเก็บประจุย่อยชนิดโพลีพรอบฟิล์มฟิล์มต่ออันดับกัน ทั้งหมดบรรจุภายในห้องฉนวนและทำการฉนวนภายในด้วยก๊าซ SF₆ การออกแบบและการทดสอบอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60060 -2 (1994) โดยทดสอบเปรียบเทียบกับโวลเตจดีไวเดอร์มาตรฐานของห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง(นางพริ) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดมีต้นทุนการรังที่ต่ำ เหมาะแก่การนำไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : โวลเตจดีไวเดอร์ การวัดแรงดันสูงกระแสลับ ตัวเก็บประจุแรงดันสูง

Keywords : Voltage Divider AC High-Voltage Measurements, High-Voltage Capacitor



เทคโนโลยีมหานคร

45



Voltage Divider

ผู้จัดทำโครงการ :

อาจารย์ไชยพร ห่อทองคำ

ผู้ศึกษา :

1. นายศณาพล ชีพธำรง
2. นายปฏิพล ตนานุประวัติ
3. นายเจริญ บุตรจ้อย
4. นายสนิธ คำแดง

คณะกรรมการศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องเรียงขนม Development of the Snack Sorting Machine

ข้าหวาด เรืองศรีจันทร์¹⁾ อัดพงษ์ กออินตะ²⁾ สมพล แฟ่งเมือง³⁾ สิริรัช เป็นบุญ⁴⁾

ภาณุพงศ์ คูโณปกรณ์⁵⁾ และ ธงชัย พ้องสมุทร⁶⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) บริษัทไทย-นิจิ อินดัสทรี จำกัด นิคมอุตสาหกรรมลำพูน ลำพูน

3) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : thongchai@dome-eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เกิดจากความต้องการของทาง บริษัท ไทย-นิจิ อินดัสทรี จำกัด ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเฉพาะในขั้นตอนของการเรียงขนมก่อนเข้าเตาอบ ซึ่งปัจจุบันต้องให้คนงานจำนวนมากในการทำงาน รวมทั้งอัตราการผลิตที่ได้ก็ไม่แน่นอน รวมทั้งผลผลิตมีความเสียหายค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงทำให้เกิดโครงการของการพัฒนาเครื่องเรียงขนมนี้ขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับเครื่องเรียงขนมเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และ ลดต้นทุนการผลิต โดยที่ในการออกแบบ ได้ให้หลักการของแรงโน้มถ่วง และลักษณะการบังคับการปล่อยของขนมไว้หลักการทางกลศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ (1) ชุดเขย่า (2) ชุดโค้ง และ (3) ชุดปล่อย หลังจากสร้างเครื่องต้นแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของเครื่อง จากการทดสอบพบว่าประสิทธิภาพของขนมที่ได้อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ยังมีค่าไม่แน่นอน ซึ่งพบว่าเมื่อเปลี่ยนตำแหน่งที่อยู่นอกกระยะที่กำหนดมีตั้งแต่ 9.5% ถึง 27.8% ซึ่งอาจเกิดจากการที่เครื่องมีการสั่นสะเทือนที่เกิดจากชุดเขย่าค่อนข้างสูง

คำสำคัญ : เครื่องเรียงขนม

โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สัญญาณไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ตามทางแยก และทางโค้ง

นายดรัลวิน รักษาสิทธิ์ และ นศ.ดร.สุรัชย์ สัมยิ่งเจริญ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : surachai@elec.kku.ac.th

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์สัญญาณไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์ในโครงการนี้ผลิตขึ้นในประเทศไทยเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์จะมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เปลี่ยนพลังงานแสงแดดเป็นพลังงานไฟฟ้า แล้วนำไปเก็บสะสมในแบตเตอรี่ นิกเกิล-แคดเมียมในเวลากลางวัน เมื่อถึงช่วงเวลากลางคืนจะมีวงจรขับหลอดไดโอดเปล่งแสงให้สว่างเป็นไฟกระพริบให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะได้สังเกตเห็น ปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาส่วนแรก คือ ผลิตภัณฑ์สร้างสัญญาณไฟกระพริบได้ไม่ตลอดทั้งคืนจนถึงรุ่งเช้า การแก้ปัญหาทำได้โดยการทดลองวัดหาคุณลักษณะทางกระแสและแรงดันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้านิกเกิล-แคดเมียม และหาอัตราการใช้พลังงานของวงจรสร้างไฟกระพริบและยังทดลองหาผลของอุณหภูมิต่อการทำงานของอุปกรณ์ข้างต้น การวิเคราะห์ผลการทดลองปรากฏว่าพลังงานที่สะสมไว้ในเซลล์นิกเกิล-แคดเมียม มีไม่เพียงพอ การแก้ไขทำได้โดยทำการปรับปรุงส่วนประกอบของอุปกรณ์ให้มีการสูญเสียของพลังงานน้อยลงและมีพลังงานสะสมมากขึ้นไว้น้อยกว่าพลังงานที่ใช้ จึงมีการปรับปรุงวงจรให้ใช้พลังงานน้อยลงและรับพลังงานมากขึ้น

คำสำคัญ : พลังงานแสงอาทิตย์ ไฟกระพริบ แบตเตอรี่



47

บอนแท่น



เจ้าหน้าที่โครงการ :

ผศ.ดร.สุรัชย์

ลิมยิ่งเจริญ

นักศึกษา :

1. นายศรัลวิน

รักษาสัตย์

2. นายทรงพล

พรหมทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การออกแบบหลอดโคมสัญญาณไฟจราจรประสิทธิภาพสูง

เทียนไชย นกครุฑ¹⁾ พิศนัท ติวสิน²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

51 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 โทร: 0 2988 3655 ต่อ 286

โทรสาร: 0 2988 4040 อีเมลล์ : tpisan@mut.ac.th

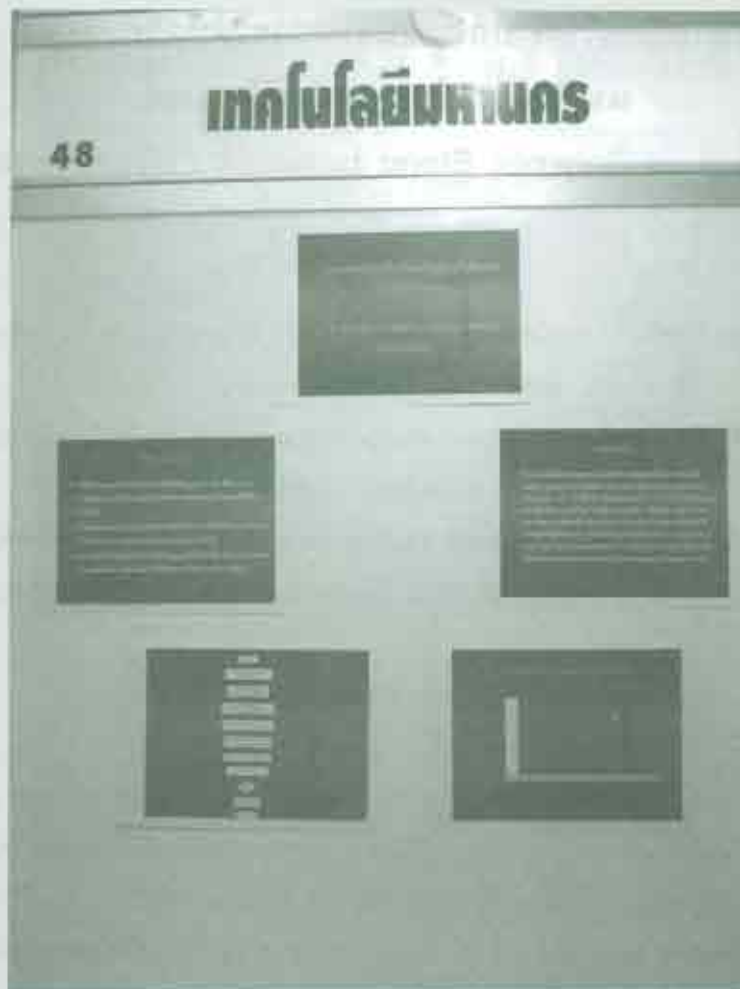
บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและสร้างโคมสัญญาณไฟจราจรโดยใช้หลอด LED ขนาด 5 มิลลิเมตร เป็นแหล่งกำเนิดแสง โดยออกแบบวงจรโคมขนาด 12 นิ้วซึ่งได้ จัดสร้างทั้งหมด 3 ดวงโคม ได้แก่ โคมสีแดง สีเหลือง และ สีเขียว โคมสีแดงและสีเขียว ใช้หลอด LED จำนวน 310 หลอด ส่วนโคมสีเหลืองใช้หลอด LED จำนวน 498 หลอด และใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับวงจรโคมเป็นแบบ Switching Power Supply ขนาด 13.8 โวลต์ ซึ่งได้ทำการทดสอบค่าความเข้มแสง และเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่ามาตรฐานของ Institute of Transportation Engineers (ITE)



เทคโนโลยีมหานคร

48



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิพัฒน์ กิระสิน

นักศึกษา :

1. นายชัยวัฒน์ ชื่นสุวรรณภรณ์

2. นายวานิช นามบุญ

3. นายสิทธิชัย ไทยสันเทียะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การเตรียมโพลิเมอร์ผสมระหว่างโพลีคาร์บอเนต และโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์

Preparation of Polymer Blend between Polycarbonate and its Oligomers

กมลพงศ์ วรดิษฐ์^๑ กุลณัย ศรียัตติ^๒ ทศนัย ตั้งจิตพิสัย^๑ สมหมาย นิเวศ^๑
ชาลิศ แสงสวัสดิ์^๑ วิรศักดิ์ หนูเจริญ^๑

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 0-2549-3485 โทรสาร 0-2549-3483

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นงานนำเสนอการวิจัยการกระจายตัวของโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ในโพลิคาร์บอเนต สำหรับการผสม
โพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ในอัตราส่วน 5 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยที่มีสภาวะในการฉีดที่แตกต่างกัน
เริ่มจากการนำชิ้นงานที่อยู่ในรูปแบบแผ่น CD ไปทำการสไลด์ด้วยเครื่องสไลด์ชิ้นงาน โดยให้ความหนา 100,
400 และ 200 ไมโครเมตร ตามลำดับจากผิวหน้าชิ้นงาน หลังจากนั้นนำชิ้นงานที่ได้ไปทดสอบด้วยเครื่อง DSC
โดยใช้ค่าอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วในการอธิบายการกระจายตัวของโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ พบว่า
ทั้งปริมาณของโอลิโกเมอร์และสภาวะการขึ้นรูปมีผลต่อการกระจายตัวของโอลิโกเมอร์ในชิ้นงานผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้
สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ไม่โรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก

คำสำคัญ : โพลิเมอร์ผสม, โพลิคาร์บอเนต, โอลิโกเมอร์, การขึ้นรูปแบบฉีด, มวลโมเลกุล



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัย 49



ผู้นำโครงการ :

ดร.สมหมาย นิลระชาต

นักศึกษา :

1. นายกมลพงศ์ วรสันต์นิจิต
2. นายกุลณัย ตริยตริงศ์สกุล
3. นายทัศนัย ตั้งจิตพิชัย

คณะกรรมการศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัย



การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับตัดแถบฉลากใน งานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม

DESIGN AND CONSTRUCTION OF PROTO - TYPE FOR LABEL PIECE MACHINE IN AN INDUSTRIAL CLOTHING

โอรส ไชยภาค ภัทราวุฒิ มากโมศรี พรเทพ อยู่ขึ้น และ ดร.สมชัย หิรัญโรตม*

1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเครื่องนุ่งห่ม ได้มีการพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ และสินค้าแต่ละชนิดจะต้องมีเครื่องหมายหรือฉลากที่กำกับถึงยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ด้วย เพื่อบอกถึงบริษัทผู้ผลิต บริษัทผู้แทนจำหน่าย ฉลากจึงมีความสำคัญอย่างหนึ่งในขั้นตอนของกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นอย่างมาก ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม ปัจจุบันมักมีปัญหาในเรื่องของการตัดฉลาก ที่ต้องใช้แรงงานคน เมื่อตัดไปนานๆ เกิดการเมื่อยล้าทำให้ชิ้นงานออกมาไม่มีคุณภาพ และการตัดเป็นไปได้ช้าทำให้ไม่ทันต่อกระบวนการผลิตที่ต้องการความเร่งด่วน ซึ่งสาเหตุหลักๆ จากในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตนี้

ในโครงการนำเสนอยุทธศาสตร์ตัดแถบฉลากอัตโนมัติซึ่งทำงานโดยใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ความคุมการทำงานบนเซอร์โวมอเตอร์เพื่อหมุนชุดพืดเตอร์ป้อนงานเข้าเครื่องเพื่อลำเลียงแถบฉลากไปยังส่วนของกาตัด ซึ่งทำงานโดยใช้ลูกเบี้ยวคดในมิติเพื่อตัดแถบฉลากตามที่ได้อิงโปรแกรมไว้ได้ขนาดที่เราตั้งค่าไว้ ในส่วนของการลดค่าจำนวนชิ้นที่ได้ตัดเสร็จแล้วนั้นได้นำการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการทำงานของส่วนของการแสดงผล และมีการนำเอาโปรแกรม Visual Basic มาใช้ในการควบคุมการทำงานด้วย ซึ่งผลการเก็บข้อมูลเครื่องตัดแถบฉลากสามารถตัดแถบฉลากได้จำนวน 929 ชิ้น/ชั่วโมง โดยใช้พลังงานไฟฟ้า 1.091 วัตต์/ชั่วโมง



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

50



เครื่องตัดแบบหลายแกน

วิทยากร :

ดร.สมชัย หิรัญโรจน์

นักศึกษา :

1. นายพชรพร อยู่ชื่น
2. นายไอรศ ไชยกาศ
3. นายภัทราวดี มากโมศรี

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.RUTS.ORG

การลดของเสียจากงานฉีดพอลิยูรีเทนโฟมสำหรับ อุตสาหกรรมผลิตพวงมาลัยรถยนต์

ณรงค์ จิตปัญญพงศ์ ปิยะวัฒน์ ศุภศรีรุ่งเจริญ และ มาลิน มุ่งมาตร
อภิรักษ์ นิมคณิศรณ และ สุรัตน์ อารีรัตน์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 0-2739-2416-9 โทรสาร 0-2739-2416-9 กต. 4

*Email : kasuraj@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางเบื้องต้นในการปรับลดขยะพอลิยูรีเทนโฟมจากกระบวนการฉีดขึ้นรูปพวงมาลัยรถยนต์ ด้วยการมุ่งเน้นพัฒนาและเสริมสร้างความเข้าใจ ในปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันของพอลิยูรีเทนโฟม ลักษณะสัณฐานวิทยาของเนื้อโฟมและสมบัติการไหลของโฟมในแม่พิมพ์ โดยทำการฉีดพอลิยูรีเทนโฟมลงในแม่พิมพ์โปร่งใส ที่ควบคุมอุณหภูมิพื้นผิวในช่วง 30 ถึง 80 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ศึกษาลักษณะการไหลและการเกิดโฟมในแม่พิมพ์ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ในลักษณะของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ทำนายอัตราการขยายตัวของพอลิยูรีเทนโฟม เพื่อให้เป็นแนวทางในการปรับลดเศษโฟมจากรู้นในแม่พิมพ์ต่อไป

คำสำคัญ : การฉีดขึ้นรูปพอลิยูรีเทนโฟม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ อัตราการขยายตัวของฟองก๊าซ



ผู้จัดทำโครงการ :

ดร.สุรัตน์ อาริรัตน์

ผู้ศึกษา :

1. นส.มาลิน มุ่งมาตร
2. นายณรงค์ จิตตปัญญาพงศ์
3. นายปิยะวัฒน์ สุภศิริรุ่งเจริญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ชุดสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบนิ่มนวล 3 Phase Induction Motor Soft Starter

สุพิตา พูนแก้ว¹⁾ สุวิชา สุวรรณบริษา²⁾ เสริม มณีนิล³⁾ อานนท์ แสนสี⁴⁾

ผศ.ดร.วิจิตร กิตติเรศ⁵⁾ อ.เฉลิมชาติ นามพ⁶⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*Email : kkwjit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีนำเสนอชุดสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบนิ่มนวล (3 Phase Induction Motor Soft Starter) โดยมีหลักการควบคุมแรงดันจ่ายให้กับมอเตอร์ของมอเตอร์ โดยใช้อุปกรณ์เซมิคอนดักเตอร์ (SCR) เป็นอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน การทำงานของชุดสตาร์ทมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสแบบนิ่มนวลเป็นไปได้อย่างอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ (PIC) ซึ่งสามารถตั้งเวลาในการสตาร์ทและค่าแรงดันที่จ่าย โดยการกำหนดมุมทริกของ SCR ทำให้ความเร็วมอเตอร์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนเข้าสู่ความเร็วปกติได้ อีกทั้งยังสามารถควบคุมแรงบิดของมอเตอร์ในขณะเริ่มต้นสตาร์ทได้ โดยการตรวจสอบค่ากระแสเริ่มต้นของมอเตอร์โดยใช้ CT/REM คัดค่ากระแสส่งเพื่อบันทึกค่าของชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ ผลการทำงานของชุดสตาร์ท 3 เฟสแบบนิ่มนวลนี้สามารถลดกระแสขณะสตาร์ทได้ จึงจะทำให้สามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของมอเตอร์ และป้องกันการบิดตัวของแกนเฟลาในโหลดอินินิเชียซึ่งมีน้ำหนักสูง

คำสำคัญ : มอเตอร์เหนี่ยวนำ (Induction motors) การสตาร์ทแบบนิ่มนวล (Soft start) การควบคุมเฟส (Phase control) การกระเพื่อมของแรงบิด (Torque pulsations) การควบคุมมอเตอร์ (motor control) วิธีการสตาร์ท (Starting methods)



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

52

โครงการแข่งขันการประดิษฐ์และออกแบบโครงงาน
1 Phase Induction Motor and Starter

FORUM 2008
SCIENCE & TECHNOLOGY

วัตถุประสงค์ของการแข่งขันครั้งนี้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้า และมีความสามารถในการออกแบบและประดิษฐ์โครงงาน

หัวข้อการแข่งขัน

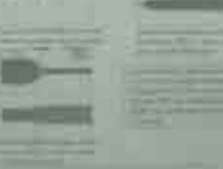
1. การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องจักรกลไฟฟ้า

2. การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องจักรกลไฟฟ้า

3. การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องจักรกลไฟฟ้า

4. การออกแบบและประดิษฐ์เครื่องจักรกลไฟฟ้า





Submitted Projects For
Interdisciplinary Student 2008

หน้าโครงการ :

มศ.ดช.วิจิตร

ภิกรมศ

ศึกษา :

1. นายเสริม

มณีนิล

2. นายสุพิชา

พูนแก้ว

3. นายสุวิชา

สุวรรณวิเชียร

4. นายอานนท์

แสนลี

วิศวกรรมศาสตร์

บัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



WWW.IPUS.ORG

การศึกษาผลของทิศทางการวางเส้นใยแก้วที่มี
ต่อสมบัติเชิงกลของอีพ็อกซีคอมโพสิต

EFFECT OF FIBER DIRECTION ON MECHANICAL PROPERTIES OF EPOXY COMPOSITES

กาญจนา มากแจ้ง¹⁾ ชุพา สังข์ทอง²⁾ และ วราภรณ์ ต้นรัตนกุล³⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

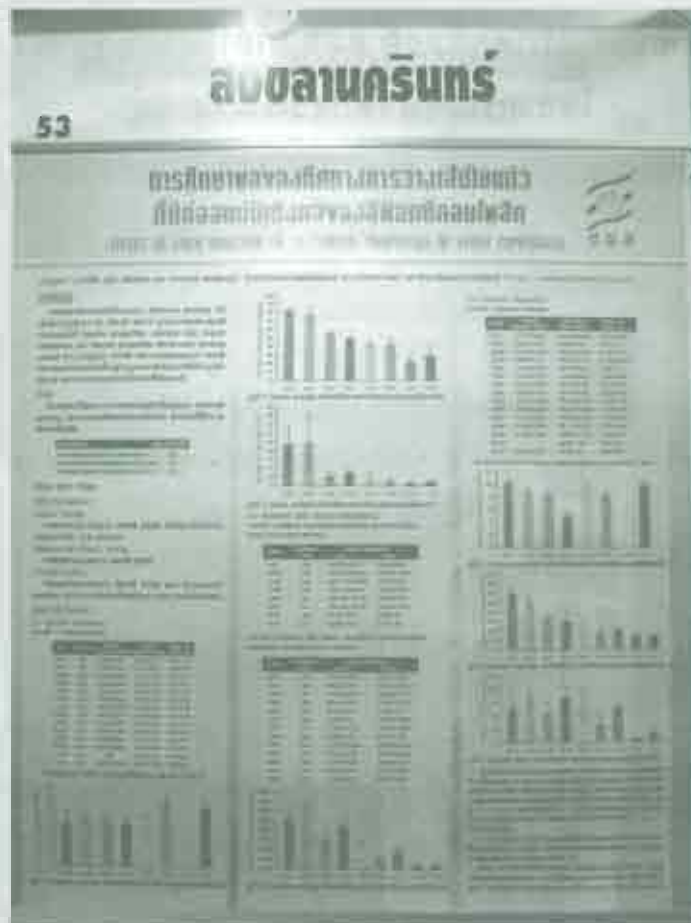
*Email : tvarapor@atree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

ทำอีพ็อกซีคอมโพสิตขึ้นรูปแบบ filament winding ที่มีเส้นใยทำมุมต่างกัน (45 - 80 องศา) ถูกนำมาทดสอบสมบัติเชิงกลต่อไปนี้ tensile properties, notched Izod impact resistance, และ flexural properties (three point bending mode) ตามมาตรฐาน ASTM ผลการทดสอบพบว่า สมบัติเชิงกลของชิ้นทดสอบขึ้นอยู่กับมุมของเส้นใยแก้วที่พันทำมุมกันรอบท่อ และจำนวนรอบของเส้นใยแก้วที่ใช้พันบนท่อ

คำสำคัญ : อีพ็อกซีคอมโพสิต เส้นใยแก้ว มุมเส้นใย ท่อคอมโพสิต การพันเส้นใย

Keywords : epoxy composites, glass fiber, fiber direction, filament winding



ผู้จัดทำโครงการ :

ผศ.ดร.วาจาภรณ์ ตันรัตนกุล

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวกัญญา มากเพ็ญ
2. นางสาวยุพา สัจจทอง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การออกแบบเครื่องลำเลียงก้อนยางน้ำยางใน โรงงานอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น Conveyor Design and Invention for Skim in Rubber Latex Factory

กัมปิกา วิบูลพันธ์ พิชรี เจริญสุข และ พิเชฐ ตระการชัยศิริ

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Email : tpichet@satfree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

โรงงานออกแบบและสร้างเครื่องลำเลียงก้อนยางน้ำยางในโรงงานน้ำยางชั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการขนย้ายก้อนยางน้ำยางขึ้นจากบ่อกวน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดเวลาารวมที่เกิดจากการขนย้ายก้อนยางน้ำยาง และลดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการขนย้ายก้อนยางน้ำยางจากบ่อกวนไปยังรางจับตัวในสายงานผลิตก้อนยางน้ำยางของ บริษัทถลุงอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น จำกัด

จากการทดสอบใช้เครื่องจักรในระบบการขนถ่ายก้อนยางน้ำยางพบว่าเครื่องลำเลียงก้อนยางน้ำยางสามารถลดเวลาในการลำเลียงก้อนยางน้ำยางต่อหนึ่งบ่อกวนคิดเป็น 36.67 เปอร์เซ็นต์ และพนักงานในกระบวนการลำเลียงก้อนยางน้ำยางจากเดิม 7 คนเหลือ 4 คน แต่ยังคงมีประสิทธิภาพการทำงานในการขนถ่ายก้อนยางน้ำยางสมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากปัญหาการตกของเศษก้อนยางน้ำยางไปติดที่ล้อลูกกลิ้ง เนื่องจากพื้นที่กว้างของสายพานมีขนาดเล็กกว่าหน้ากว้างของลูกกลิ้งและก้อนยางน้ำยางมีการไถลกลิ้ง ในกรณีก้อนยางน้ำยางมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่บั้งจะรับได้ สรุปผลการดำเนินโครงการได้ว่าการเพิ่มเครื่องลำเลียงก้อนยางน้ำยางในระบบการขนถ่ายในโรงงานแห่งนี้สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพด้านเวลาที่ใช้ในการขนถ่ายเพิ่มขึ้น และสามารถลดจำนวนพนักงานโดยรวมในการกระบวนการขนถ่ายลง

คำสำคัญ : เครื่องลำเลียง ก้อนยางน้ำยาง

การศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเลิร์จด้านแรงต่ำ

A Study and Design of Surge Suppressor for Low Voltage Protection

นพดล รักษาสเมือง, พิทยา มีผล, จิตติพันธ์ สิทธิรักษ์, คำรง ยงสกุล และ ไชยพร หล่อทองคำ
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

51 หมู่ 1 ต.เขื่อนลัมพินี, หนองจอก, กรุงเทพฯ, โทร. 02-9883666 ต่อ 286, 305, โทรสาร 02-9884040.

*E-mail: chalyapo@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเลิร์จทางด้านแรงต่ำ อ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE C62.41(1991), IEEE C62.45(1992) และ IEC 61643-1(1998) โดยกล่าวถึงแหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของแรงดันเกินเลิร์จแต่ละประเภท, ผลกระทบที่เกิดจากเลิร์จ, หลักการป้องกันเลิร์จ, คุณสมบัติการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันเลิร์จชนิดต่างๆ, เงื่อนไขและข้อกำหนดในการออกแบบวงจรป้องกันเลิร์จรวมทั้งวิธีการทดสอบ ประเด็นสำคัญของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาแบบจำลองอุปกรณ์จำกัดเลิร์จขึ้นในโปรแกรม PSpice เพื่อใช้ช่วยในการวิเคราะห์ออกแบบวงจรป้องกันเลิร์จให้มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามความต้องการใช้งาน นอกจากนี้ยังได้ออกแบบและประกอบสร้างวงจรต้นแบบสำหรับใช้งานป้องกันเลิร์จในแต่ละกรณี ทำการทดสอบคุณสมบัติวงจรต้นแบบด้วยอิมพัลส์รูปคลื่นผสม 6 kV, 3 kA ข้อมูลจากงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินเลิร์จที่มีประสิทธิภาพ ราคาถูกและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

คำสำคัญ : แรงดันเกินเลิร์จ, อุปกรณ์จำกัดเลิร์จ, แบบจำลอง, อิมพัลส์รูปคลื่นผสม

Keywords : Surge Overvoltage, Surge Suppressor, Modelling, Combination Wave Impulse



55

...คโนโลยืมหานคร



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไชยพร หล่อทองคำ

นักศึกษา :

1. นายจิตติพันธ์ สีทธิรักษ์
2. นายพิทยา มีผล
3. นายดำรง ยงสกุล
4. นายนพดล รักนัฒเมือง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPLIS.ORG