



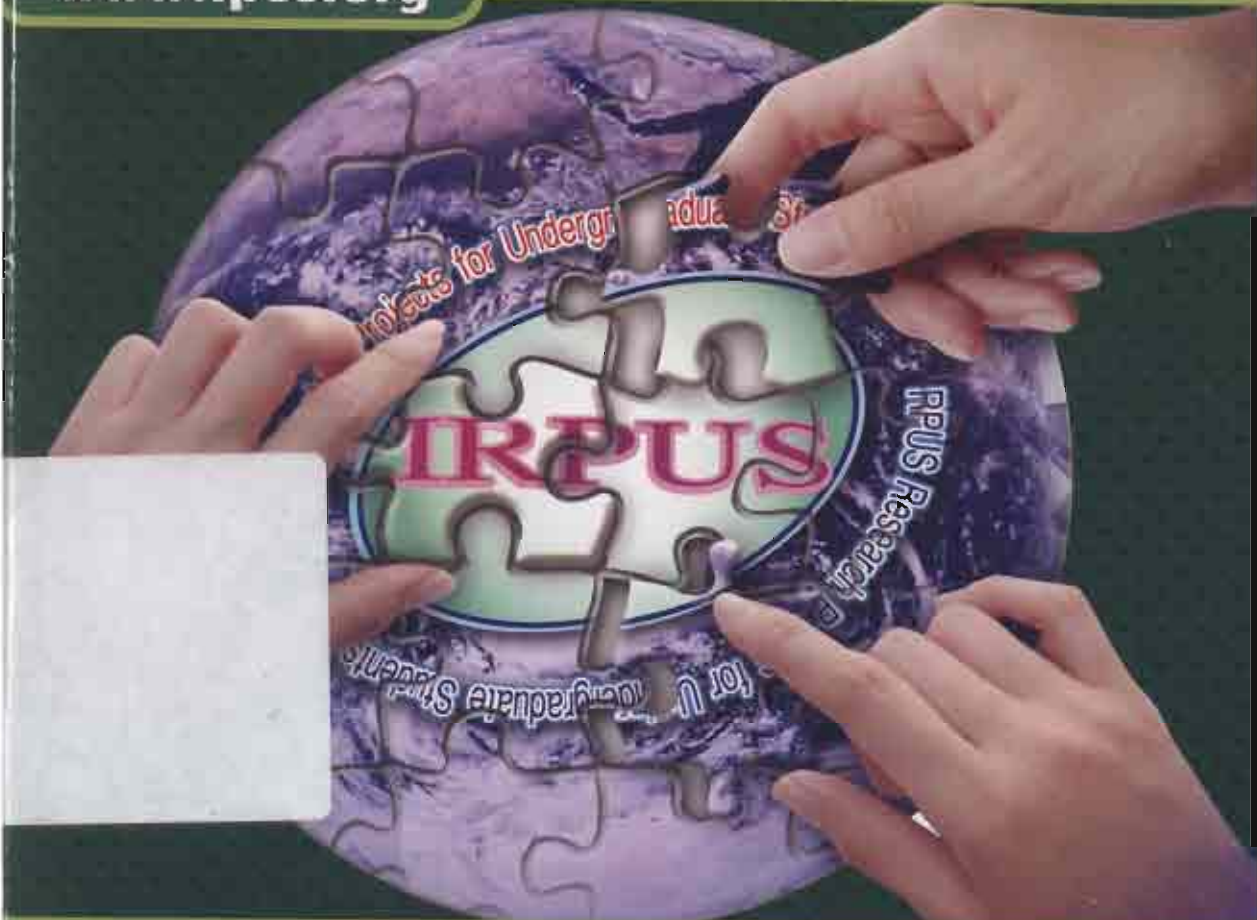
รวบรวมผลงานโครงการ ที่ได้รับทุน

IRPUS

ประจำปี 2546



www.ipus.org



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

จัดทำโดย สำนักงานโครงการ IRPUS
(โดยหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย)

รวบรวมผลงานโครงการที่ได้รับทุน IRPUS ประจำปี 2546



ISBN 974-9666-28-3
จัดทำโดย สำนักงานโครงการ IRPUS
(โครงการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี)
ตึกภาควิชาวิศวกรรมเคมี ชั้น 2 ห้อง 209
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
91 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140
โทรศัพท์ และ โทรสาร 02-409-6040
E-mail: ipus@kmutt.ac.th
Homepage: <http://www.ipus.org>

คณะผู้จัดทำ
พ.ดร.วิโรจน์ บุญอำนวยวิทยา
รศ.ดร.กอบบุญ หล่อทองคำ
นางสาวพรพิมล จิตระ/บุญานนท์
นายสำเริง วงศ์ศิริขจร
นางสาวอัญญารัตน์ สลาม
นางสาวสวิษฐา ชูกลิ่นทร์
นายภิญโญ งานชาติตระกูล
นางจันทร์จรัส เกียรติทวีมันคง

สนับสนุนโดย



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
๑๗๑ ถนนวิทยุ แขวงสามเสนใน
พญาไท กรุงเทพฯ 10400
Homepage: <http://www.trf.or.th>

พิมพ์ครั้งแรก

สิงหาคม 2547

จำนวน 1,500 เล่ม



RDB 465 0034



รวบรวมผลงานโครงการที่ได้รับทุน IRPUS ประจำปี 2546

IRPUS

Industrial and Research Projects for Undergraduate Students

คำนำ



ในปลายปี 2544 สกว.ฝ่ายอุตสาหกรรม ได้ดำริให้มี โครงการ "โครงการ อุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี" หรือที่รู้จักกันในนาม IPUS เพราะ ได้ตระหนักว่าอุตสาหกรรมต้องการบัณฑิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ พร้อมและมีทัศนคติที่ดี ในการทำงานอุตสาหกรรม โครงการ IPUSจึงเกิดขึ้น เพื่อสนับสนุนการศึกษาระดับอุดมศึกษาใน "การสร้างคน"

เมื่อการดำเนินงานปีแรกผ่านไป สกว.ได้เห็นว่าโครงการนี้ควรขยายขอบเขตและเป้าหมาย เพื่อให้ ทุนนักศึกษาปริญญาตรีในสาขาอื่นด้วย สกว.ฝ่ายอุตสาหกรรมจึงเปลี่ยนโครงการ IPUS เป็น โครงการ IRPUS (Industrial and Research Projects for Undergraduate Students) ซึ่ง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ IPUS และ RPUS

IPUS (Industrial Projects for Undergraduate Students) คือโครงการที่อุตสาหกรรมต้องการ และมีส่วนร่วม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโครงการด้าน engineering and development ที่ค่อนข้างไปทาง ส่วนปลายของกระบวนการวิจัยโดยสนองตอบยุทธศาสตร์ของสกว.ที่เน้นอุตสาหกรรมที่มีห่วงโซ่ การผลิตลงไปถึงระดับรากหญ้าของสังคมไทย แต่ RPUS (Research Projects for Undergraduate Students) เป็นโครงการที่เน้นวิจัย ซึ่งเป็นต้นทางของกระบวนการวิจัยโดยไม่ กำหนดให้อุตสาหกรรมต้องมีส่วนร่วมด้วย อย่างไรก็ตาม RPUS ยังคงหลักการของการ "สร้างคน" เช่นเดียวกับ IPUS โดยประกอบด้วย 2 เส้นทาง คือ RPUS 1 และ RPUS 2

RPUS 1 มีวัตถุประสงค์สร้างคนให้เป็นนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูงต่อไป การสนับสนุนในเส้นทาง นี้ตั้งเป้าไว้ที่นักศึกษาที่มีศักยภาพศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี การสนับสนุนจึงเป็นการ เตรียมความพร้อมนักศึกษาในการศึกษาต่อ นักศึกษาในโครงการ RPUS 1 นี้จึงช่วยสร้างกำลังคน สำหรับงานวิจัยพื้นฐานของ สกว.

RPUS 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประกอบธุรกิจ เพื่อหวังให้มีผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่เข้าใจและเห็นความสำคัญของงานวิจัย มากขึ้น ทุน RPUS 2 จึงกำหนดให้นักศึกษาทำโครงงานแบบสหสาขาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การผนวกรวมนักศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเข้ากับนักศึกษาสายบริหาร

สกว. หวังว่าโครงการ IRPUS นี้จะเป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยเข้าไปผสมผสานกับการศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิตกำลังคนให้กับอุตสาหกรรมไทยเพื่อเป็นการเผยแพร่แก่สาธารณชนให้เห็นประโยชน์ของโครงการนี้ สกว.จึงได้จัดนิทรรศการขึ้นเป็นปีที่ 2 ภายใต้ชื่อ "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ขึ้น ในระหว่างวันที่ 30 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2547 อันเป็นผลงานจากโครงการในปีการศึกษา 2546 โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้ คือ มีข้อเสนอโครงการ 293 โครงการ ส่งเข้ามายังสำนักงานผ่านการพิจารณาจำนวน 197 โครงการ โดยแบ่งเป็น IPUS 172 โครงการ RPUS 1 จำนวน 22 โครงการ และ RPUS 2 จำนวน 3 โครงการ จากสถาบันการศึกษา 22 แห่ง มีนักศึกษาในโครงการจำนวน 460 คน คณาจารย์ 145 คนและผู้ประกอบการ 161 แห่ง สำนักงานโครงการ IRPUS เห็นว่าผลงานของโครงการที่ได้รับทุนนี้เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้และอ้างอิงจึงได้รวบรวมรายงานของโครงการทั้งหมดและข้อมูลต่างๆในงานนิทรรศการไว้ใน หนังสือ "รวบรวมผลงานโครงการที่ได้รับทุน IRPUS ประจำปี 2546" ฉบับนี้

สุดท้ายนี้สำนักงานโครงการ IRPUS ขอขอบคุณ บริษัท ซี.พี.ฟลาค้า จำกัด สำหรับความร่วมมือในการจัดเตรียมงานนิทรรศการ รวมทั้งเอื้อเฟื้อสถานที่ บริเวณลานกิจกรรม ชั้น 3-4 ศูนย์คอมพิวเตอร์ ไอทีมอลล์ ฟอรั่มจันทวน ณ โอกาสนี้

สำนักงานโครงการ IRPUS

คำนำ	2
สารบัญ	4
คำกล่าวงานนิทรรศการ	17
รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ	
ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	18
ศ.ดร.ปิยะวัติ บุญ-หลง	
ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	20
คุณสมเกียรติ เรือนทองดี	
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ซี.พี.ฟลาค้า จำกัด	22
ดร.สุเมธ แย้มมนุญ	
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา	24
ศ.ดร.ปกรณ์ อดุลพันธ์ ราชบัณฑิต	
รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	26
คุณจารุอุดม เรืองสุวรรณ	
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม	28
พิธีเปิดงาน	30
ภาพบรรยากาศภายในงาน	34
สัมมนาพิเศษ	
" ผลงานแสงอาทิตย์-พลังงานทางรอดของประเทศไทย "	
โดย ศ.ดร. ดุสิต เครืองาม	38
" IT and Animation "	
โดย ดร. วชิรศักดิ์ วาณิชชา	39
ผลงานโครงงาน ประจำปี 2546	
การแสดงผลงานที่ห้องศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	40
ผลงาน " งานแสดงผลงานพัฒนาทุนปริญาตรี ครั้งที่ 2 "	41
เลขที่บูท	
1 การออกแบบเครื่องควบคุมอุณหภูมิแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	42
2 การออกแบบและสร้างเครื่องเรียงสเดเตอร์	44

เลขที่บัญชี

3	การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ Hot Line Bail Clamp Connector, P.G Clamp, Sleeve, stain clamp และ Overhead line Hard wear	46
4	เครื่องตรวจสอบสายไฟ	48
5	หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ	50
6	หุ่นยนต์ตรวจสอบถังบรรจุน้ำมันโดยใช้อัลตราโซนิก	52
7	การออกแบบการผลิตและประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอกสำหรับการถ่ายภาพรังสี	54
8	การออกแบบการผลิตและประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก	56
9	เกมส์จำลองการบินของเครื่องบินสำหรับเครื่องฟ็อกเก็ตพีซี	58
10	การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับห้างหุ้นส่วนจำกัด เปรมชัยอุตสาหกรรม	60
11	ระบบวินิจฉัยตรวจการณ์ทางไกลแบบหลายจุดสำหรับโรงงานขนาดเล็ก	62
12	โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce	64
13	การทดลองใช้หอยกาน้ำจืดและสาหร่ายทางกระรอกเพื่อนำบับน้ำทิ้งทางชีวภาพจากบ่อเลี้ยงปลา	66
14	ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemididae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอยในลุ่มน้ำมูล	68
15	เครื่องตัดแผ่นแก้ว	70
16	การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย	72
17	การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซไซม์อย่างง่ายจากไข่ขาวของไข่ไก่	74
18	การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์	76
19	การวิจัยและพัฒนาขนมจีนแป้งหมักและน้ำยาบรรจุในบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว	78
20	การพัฒนารูปแบบและคุณภาพของผลไม้กวนเพื่อเป็นของฝากเอกลักษณ์ของประเทศไทยและส่งออกต่างประเทศ	80

เลขที่บัญชี

21	การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบระบบประกันคุณภาพด้าน ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมปาดัน	82
22	การลดเวลาผลิตและเพิ่มความหลากหลายของส่วนผสม สำหรับเคลือบไอศกรีม	84
23	การนำของมีค่าหนีจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์	86
24	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่ใช้น้ำส้มสายชู ในการยืดอายุการเก็บรักษา	88
25	การออกแบบใบมีดพรุนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ	90
26	การทดลองเชิงพลศาสตร์เพื่อหาแรงลัพธ์ของใบมีดจอบหมุน	92
27	ถังหมักความดัน	94
28	เครื่องยืดกุ้ง	96
29	การกรองไส้สุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนไมโครฟิลเตรชัน และอัลตราฟิลเตรชัน	98
30	การพัฒนาเครื่องกลั่นสุราพื้นบ้าน	100
31	การออกแบบและวิเคราะห์พัดลมชนิดฟูกอลโดยใช้โปรแกรม CFX	102
32	ระบบตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับผิวหน้าแก้วต่อใยแก้วนำแสง	104
33	ระบบรับรายการอัตโนมัติแบบพกพาสำหรับกักตุนอาหาร	106
34	ระบบให้บริการแผนที่บนเว็บและพีดีเอ	108
35	การพัฒนาเครื่องมือในการทำเม็ดยาสมุนไพรในรูปแบบที่เหมาะสม	110
36	การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร	112
37	การกำจัดไขมันในน้ำเสียโดยเอนไซม์และจุลินทรีย์	114
38	ถังตกและดูดซับไขมันแบบไม่ใช้พลังงาน	116
39	การนำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพโดยวิธีการหมักแบบทิ้งไร้อากาศ	118
40	การกำจัดตะกั่วในน้ำเสียด้วยกระบวนการดูดซับ โดยใช้เปลือกไข่และกะลามะพร้าว	120

เลขที่บัญชี

41	การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ใน อุตสาหกรรมดอกไม้แห้ง	122
42	การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดยไม่อาศัยกาว และพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตรคอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole	124
43	การออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องตัดสบู่อัตโนมัติ	126
44	การพัฒนาตู้อบแห้งขนม	128
45	การออกแบบสร้างโวลเตจดีไวเซอร์แบบตัวเก็บประจุ สำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสกลับ	130
46	การพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องเรียงขนม	132
47	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ สัญญาณไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ตามทางแยกและทางโค้ง	134
48	การออกแบบสร้างโคมสัญญาณไฟจราจรประสิทธิภาพสูง	136
49	การเตรียมโพลิเมอร์ผสมระหว่างโพลิคาร์บอเนตและ โพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์	138
50	การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบตัดแถบฉลากในงาน อุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม	140
51	การลดของเสียจากงานฉีดพอลิยูรีเทนโฟมสำหรับ อุตสาหกรรมผลิตพวงมาลัยรถยนต์	142
52	ชุดลดคาร์บอนไดออกไซด์ 3 เฟสแบบมีมวล	144
53	การศึกษาผลของทิศทางการวางเส้นใยแก้วที่มีต่อสมบัติ เชิงกลของอีพ็อกซีคอมโพสิต	146
54	การออกแบบเครื่องลำเลียงก้อนห่าน้ำยางในโรงงาน อุตสาหกรรมน้ำยางข้น	148
55	การศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเสิร์จ ด้านแรงต่ำ	150
56	การออกแบบสร้างตัวกรองฮาร์โมนิคส์ในบริดจ์แยกที่ฟูลไดโอดแบบ 1 เฟส	152

เลขที่บัญชี

57	การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉบับพลันต่อโอกาสการ เจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนของลูกถ้วยแขวนบอร์ชเลนชนิด 52-3, 52-4 และ 52-8 เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้น	154
58	การจับดักฝุ่นแฉ่งจากเครื่องพิมพ์ในโรงงานผลิตกล่อง กระดาษและนำกลับมาใช้ใหม่	156
59	การออกแบบพัฒนาเครื่องอบแห้งพลาสติกกรีไซเคิล	158
60	การวิเคราะห์และพัฒนาระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่ใช้ MPPT คอนเวอร์เตอร์	160
61	เครื่องตรวจสอบฉนวนสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส	162
62	การออกแบบสร้างช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ	164
63	การสร้างเครื่องพันท่อขนาดห้องปฏิบัติการ	166
64	เส้นใยแก้วเสริมแรงโครงสร้างผ้าถัก	168
65	การศึกษาริธีผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-ถั่วลยเพื่อใช้ในคอนกรีต	170
66	การผลิตอิฐเบาชนิดไม่เผาจากดินเบาแหล่งลำปาง	172
67	คุณสมบัติคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์	174
68	การศึกษาส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้สำหรับงานผนังอาคาร	176
69	การลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิต เสาเข็มคอนกรีตและแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง	178
70	การออกแบบแปพิมพ์เพื่อลดปัญหาการเกิดจุดบกพร่องของชิ้นงาน และแนวทางการเพิ่มผลผลิตสำหรับการผลิตกระดาษได้คลื่น แบบขั้นตอนเดียว	180
71	การศึกษการพัฒนาหัวฉีดในการพ่นฝอย LAS ในหม้อผสมผงซักฟอก	182
72	การผลิตเชื้อเพลิงแท่งแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กซ์ทรูชัน	184
73	การศึกษาความเป็นไปได้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน ร่วมกับวงจรสารถูดความชื้น	186

เลขที่บัญชี

74	การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิสำหรับ กระบวนการผลิตหมอนน้ำรถยนต์	188
75	เครื่องกลั่นระเหยแบบผิวบาง	190
76	เครื่องควบคุมอุณหภูมิป้อหลอมตะกั่ว	192
77	การศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยคาร์บอนไฟเบอร์	194
78	การปรับปรุงการเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดในคานคอนกรีต เสริมเหล็กพ่วงพาดเดียวด้วยการใช้แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์	196
79	การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในการผลิต อิฐมอญด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านในท้องถิ่น	198
80	การพัฒนาแบบจำลองด้าน อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับงานก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก	200
81	การออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อย	202
82	การผลิตวัสดุรองขายนํ้าของพื้นปูกระเบื้อง โดยใช้ เศษพลาสติกพอลิพรอพิลีนและสารเสริมแรง	204
83	การพัฒนาบิ๊มนํ้าขนาดเล็กในเชิงวิศวกรรมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน	206
84	อุปกรณ์วัดเสถียรภาพรอกสูงโดยวัดแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้า	208
85	การออกแบบระบบสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (กรณีศึกษา : บริษัท ซีพียู ฟู้ดส์สำเร็จรูป จำกัด)	210
86	การพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องร่อนดิน	212
87	ระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติสำหรับงานพิมพ์ฉลากบรรจุภัณฑ์	214
88	การปรับปรุงความแข็งแรงของเส้นสปริงเงินสเตอร์ลิง ด้วยกระบวนการทางความร้อน	216
89	ชุดเครื่องมือทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม ในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ	218
90	การพิมพ์สีบนพลาสติก การปรับปรุงการเกาะยึดของสี บนถ้วยพลาสติกพอลิโพรไพลีน	220

เลขที่บัญชี

91	การพัฒนาสูตรพอลิเมอร์ผสมเพื่อใช้ทดแทนเทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน : การกระจายตัวของพอลิเมอร์ผสมในเทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน	222
92	การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดโฟม	224
93	การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล	226
94	การลดของเสียจากกระบวนการฉีดเทียมน โดยประยุกต์ใช้แนวทาง Six Sigma	228
95	การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง	230
96	การค้นหาสาเหตุของมลทินเจือปนในสังกะสีออกไซด์	232
97	การแยกสีและการนำผ่านอนุพเวทโพลีเอสเตอร์กลับมาใช้ใหม่	234
98	การศึกษาเทคนิคการผสมและอัตราส่วนของ PE Virgin/PE Recycle ในการเตรียมโฟม PE/EVA	236
99	การปรับปรุงสภาวะการชุบเครื่องประดับ	238
100	การศึกษานผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อกระบวนการผลิตแชมพู	240
101	การศึกษากการทำให้คงตัวของอิมัลชันของกระบวนการผลิตครีมบำรุงผิว	242
102	การจัดสมดุลที่สายการประกอบเครื่องเชื่อมและปรับปรุงระบบขนถ่ายวัสดุในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม	244
103	อิทธิพลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการหล่อเหล็กต่อเนื่อง	246
104	การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา : กรณีศึกษา หจก.วงศ์รุ่งเรืองอุตสาหกรรม	248
105	ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติของวอลล์เปเปอร์ชนิดหนาฟู (ความเหนียว ความหนาแน่น และการติดสี)	250
106	ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติของวอลล์เปเปอร์ชนิดธรรมดา (ความเหนียว ความหนาแน่น และการติดสี)	252

เลขที่บัญชี

107	การปรับปรุงคุณภาพดินในสภาพแช่แ่น้ำโดยการผสมปูนซีเมนต์	254
108	การนำความร้อนทิ้งจากน้ำล้างขวดกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อลดการใช้พลังงาน	256
109	การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้พืนสำหรับหม้อต้มไอน้ำ	258
110	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข	260
111	การสรุปใจความสำคัญของเอกสาร	262
112	การออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่นระบายความร้อนสำหรับตัวประมวลผล	264
113	การออกแบบสร้างสำหรับเครื่องเรียนรู้และโปรแกรมสัญญาณรีโมทอินฟราเรด	266
114	การออกแบบสร้างส่วนเชื่อมต่อข้อมูลแบบพอร์ต USB สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า	268
115	การพัฒนาซอฟต์แวร์ Data Mining ในการสกัดรูปแบบที่สำคัญจากฐานข้อมูลบันทึก : เพื่อค้นหาคุณสมบัติที่เหมาะสมในการได้รับเลือกเข้าทำงาน	270
116	ซอฟต์แวร์ช่วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า	272
117	การศึกษาความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ฮอริโมนเพศในอุจจาระ โดยวิธี Enzyme immunoassay เพื่อตรวจสอบการทำงานของรังไข่ในกวางป่าไทยเพศเมีย:การสกัดฮอริโมน	274
118	ศึกษาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพรวม	276
119	การพัฒนา urease strip สำหรับการตรวจหาไลเทะหนัก	278
120	การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของห้างหุ้นส่วนจำกัดเจริญชัยการย้อมให้อยู่ในมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมโดยมีค่าใช้จ่ายลดลง	280
121	การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อมโดยวิธี Photo-Fenton oxidation process	282

เลขที่บท

122	การศึกษามาตรฐานในการทดสอบตัวรับรังสี แบบกลางแจ้งที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย	284
123	ตู้คาราโอเกะหยอดเหรียญที่ควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์	286
124	อุปกรณ์ขยายความสามารถของ PDA เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม	288
125	การเตรียมยาหอมไทยในรูปยาเม็ดสำหรับแปะเยื่อช่องปาก	290
126	การโคลนยีน และศึกษาการแสดงออกของยีนควบคุมการสร้างโปรตีน ในกระบวนการสังเคราะห์เอทิลีนในกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้า	292
127	การใช้กระบวนการตะกอนลอยเป็นระบบบำบัดขั้นแรก สำหรับการกำจัดไขมันและน้ำมัน	294
128	การใช้ประโยชน์จากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ RBC เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมัก	296
129	การนำน้ำจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์	298
130	บราวเซอร์ที่โปรแกรมได้นบนเครื่อง Pocket PC	300
131	การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ	302
132	การพัฒนาแบบติดตามรถยนต์โดยการประยุกต์ใช้การส่ง ข่าวสารสั้นในโครงข่ายสื่อสารเคลื่อนที่จีเอสเอ็ม	304
133	การพัฒนาน้ำยาดันแบบเพื่อยับยั้งการทำงานของเกร็ดเลือด และป้องกันการแข็งตัวของเลือดที่พัวพันในเชิงพาณิชย์	306
134	การผลิตเปลือกแคปซูลแข็งจากแป้ง-โคโคซาน	308
135	การดัดแปลงน้ำตาเทียมจากโคโคซานเจล	310
136	การศึกษาสารออกฤทธิ์ต้านแบคทีเรียในสิริมจระเข้ สายพันธุ์ไทย	312
137	การแยกบริสุทธิ์และตรวจหาสมบัติของสารออกฤทธิ์ ต้านพิษเหาในวุ้นพญาวูดงู	314
138	การพัฒนายาเม็ดสารสกัดมาตรฐานสมุนไพรหนังกิ้ง	316
139	การตกผลึกเอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase จากเชื้อ Nocardia golberula	318

เลขที่บัญชี

140	การตั้งตำหรับสูตรเครื่องสำอางจากน้ำมันดิบเสื่อมคุณภาพ ที่ผลิตโดยสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด	320
141	การพัฒนาอายัดต้นแบบของน้ำยาซีท น้ำยาสลาย เม็ดเลือดแดงและน้ำยาทำความสะอาด สำหรับเครื่อง โฟลโซโตมิเตอร์ที่หวังผลในเชิงพาณิชย์	322
142	การพัฒนาคุณภาพชุดน้ำยาตรวจนับเม็ดเลือดแดง ที่ติดเชื่อมมาเลเรียด้วยวิธีโฟลโซโทเมทรี	324
143	การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับยาแคปซูล	326
144	การแยกหาและศึกษาเชื้อซึ่งแสดงศักยภาพแบคทีเรีย โปรไบโอติกที่สามารถยับยั้งโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลานิล	328
145	การแยกบริสุทธิ์และการศึกษาสมบัติเบื้องต้นทางเคมีและ ทางโครงสร้างของโปรตีนไลโซไซม์ในไข่ขาวของตะพานน้ำ	330
146	การพัฒनावิธีวิเคราะห์สำหรับการศึกษาความคงตัวของ ยาไพรอกซิแคมโดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี	332
147	การศึกษา stereoselectivity ของเอนไซม์ลินามาเลส ในการสังเคราะห์สารกลูโคไซด์	334
148	การพัฒนาระบบประกันคุณภาพในโครงการนมโรงเรียน ของสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด	336
149	การใช้ประโยชน์จากเปลือกไข่ไก่ในเครื่องสำอาง	338
150	การปรับปรุงคุณภาพและการศึกษาอายุการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์พืช	340
151	การปรับปรุงกระบวนการอัดเม็ดเพื่อยกระดับคุณภาพ มันสำปะหลังอัดเม็ดส่งออก	342
152	การแปรรูปน้ำมันข้าวเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง	344
153	การลดระยะเวลาการบ่มเส้นจันท์	346
154	ผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวเปียกลำไยบรรจุของบรรจุภัณฑ์ ทนความร้อน	348

เลขที่บัญชี

155	การศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการ การฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature	350
156	การพัฒนาวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อ Escherichia coli อย่างรวดเร็วในผักสด เพื่อการส่งออก	352
157	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ	354
158	การผลิตวัสดุติดผนังภายในด้วยวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร	356
159	การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิง อุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต	358
160	การผลิตแคลเซียมจากเปลือกไข่ไก่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	360
161	การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมโกลบินระหว่างการเจริญ ของหนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน	362
162	กระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์	364
163	การศึกษาการทอดปลากระดักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ	366
164	การศึกษาการลดความเค็มในชีอิ้ว	368
165	การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน โดย Saccharomyces cerevisiae M30	370
166	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในโรงงานผลิตนํ้านมข้าวโพด	372
167	การใช้ประโยชน์จากของเหลือในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด	374
168	ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะ โยเกิร์ตนมข้าวโพดชนิดผง	376
169	การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาของไส้กรอกหมูที่เติมนํ้ามันพืช	378
170	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของไส้กรอกปลา ระหว่างการเก็บรักษาแบบแช่เย็น	380
171	โพลีแซคคาไรด์จากพืชพื้นเมืองของไทย: หมูน้อย; ส่วนประกอบทางเคมีและการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์	382
172	การปรับปรุงคุณภาพขนมปังเพื่อให้ในกระบวนการผลิตไอศกรีมแชนวี	384

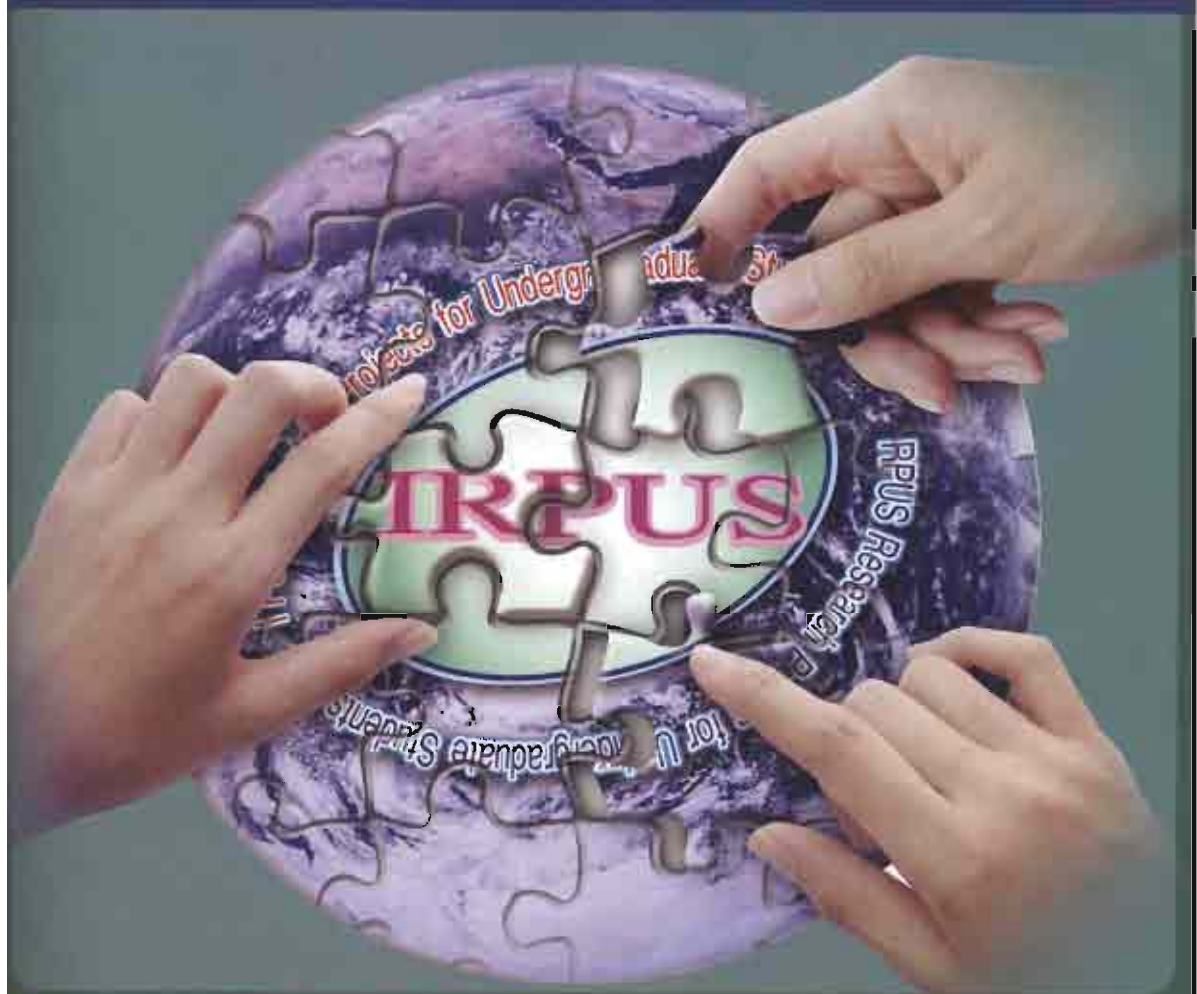
เลขที่บูท

173	การศึกษาจุลนาศาสตร์ของการหมักสร้างกรดแลคติกจากกากน้ำตาลโดยสายพันธุ์ท้องถิ่น <i>Lactobacillus mali</i> N1692	386
174	การศึกษาความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันจากถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆ	388
175	การพัฒนาฟิล์มบริโกลได้สำหรับเคลือบเนื้อทุเรียนสดเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	390
176	การเปลี่ยนกระบวนการแช่ข้าวเพื่อลดเวลาและปริมาณน้ำในกระบวนการผลิต	392
177	การพัฒนาเจลตินจากเศษหนังบดเพื่อใช้เป็นตัวแทนโปรตีนในผลิตภัณฑ์ขึ้นขนเคี้ยว	394
178	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราติเนส	396
179	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น : ศึกษาชนิดของบรรจุภัณฑ์และอายุการเก็บ	398
180	การสกัดวิตามินอีจากใบปาล์มน้ำมันโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต	400
181	การสกัดสารแอนติออกซิแดนท์จากเปลือกเมล็ดมะขามในฟลูอิดไดซ์เบด	402
182	การเตรียมแอลฟาปลาสดเคอร์จากพอลิโพรพิลีน	404
183	การสร้างเครื่องทดสอบความแข็งแรงของรอยเชื่อมของเส้นลวดในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	406
184	การออกแบบชุดหัวเคลือบผิว สำหรับระบบพีวีดี คาโทดิกอาร์ค	408
185	การพัฒนาวิธีการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบจากเครื่องไตรโนมิเตอร์	410
186	ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลือบชั้นผิวไททาเนียมต่อคุณสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบไททาเนียมโบไตรด์	412

เลขที่บูท

187	การปรับปรุงแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มผลผลิต	414
188	การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นงานชุดตามฝากระโปรงตัวในของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต	416
189	การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ	418
190	การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาคความแข็งที่ผิวชิ้นงานโลหะผงสูงเกินกำหนดจากขั้นตอนการอบไอน้ำ	420
191	การปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต	422
192	การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกกล่องอเนกประสงค์ชนิดฝาเลื่อน	424
193	การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัท	426
194	การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเพื่อผลิตคลิปหนีบกระดาษ	428
195	การปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่อง เพื่อผลิตตัวล๊อคฝาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า	430
196	การปรับปรุงคุณภาพงานหล่อไนเกิล-อลูมิเนียม บรอนซ์ โดยวิธีการของทากูชิ	432
197	การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในการบ่มวิธีลดความหนาแน่นที่มีต่อขนาดเยื้องของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิม	434
ดัชนีรายนามอาจารย์		436
ผลการประกวดโครงงานดีเด่น ประจำปี 2546		441
Professional Vote		442
Popular Vote		443
Presentation ดีเด่น		444
Booth ดีเด่น(พิเศษ)		445
Booth ดีเด่น		446
ผู้สนับสนุนงาน		449

คำกล่าวงานนิทรรศการ



www.ipus.org

คำกล่าวรายงาน

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. สุธีระ ประเสริฐทรัพย์
ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



หัวใจหลักของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การสร้างคนให้เข้าใจสภาพแวดล้อมจริง เพื่อประยุกต์ทฤษฎีได้อย่างเหมาะสม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดยฝ่ายอุตสาหกรรมที่มีหน้าที่สนับสนุนการวิจัยในภาคอุตสาหกรรมเห็นความสำคัญที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงปัญหาอุตสาหกรรมกับการศึกษา โครงการ IRPUS เป็นความริเริ่มของ สกว. ที่สนับสนุนการสร้างคนในระบอบการศึกษาให้พร้อมทำงานในสภาพแวดล้อมจริง

ซึ่งในปีการศึกษา 2545 เป็นปีแรก โครงการนี้มีผลการดำเนินงานดังนี้ มีข้อเสนอโครงการ 108 โครงการ ผ่านการพิจารณาให้การสนับสนุน 70 โครงการ ในจำนวนทั้งสิ้นจาก 19 สถาบันการศึกษา 30 คณะ ซึ่งมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการรวม 160 คน คณาจารย์เข้าร่วม 74 คน และโครงการ 61 แห่ง



และในปีการศึกษา 2546 ซึ่งเป็นปีที่ 2 โครงการได้ขยายทุนอุดหนุนจากทุน IPUS เป็นทุนอุดหนุน IRPUS โดย สกว. เห็นว่าโครงการนี้ควรขยายขอบเขตและเป้าหมายจึงได้เพิ่มทุนอุดหนุน RPUS ซึ่งเป็นโครงการที่เน้นการวิจัย ซึ่งเป็นต้นทางของกระบวนการวิจัยโดยไม่กำหนดให้อุตสาหกรรมต้องมีส่วนร่วมด้วย อย่างไรก็ตาม IRPUS ยังคงหลักการของการสร้างคน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ IPUS "สร้างบัณฑิตที่เข้าใจสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม" RPUS1 "สร้างคนให้เป็นนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูง" และ RPUS2 "สร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ได้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ" ซึ่งมีผลการดำเนินงานดังนี้

มีข้อเสนอโครงการ 293 โครงการ ผ่านการพิจารณาให้การสนับสนุน 198 โครงการ โดยแบ่งเป็นทุนอุดหนุน IPUS จำนวน 173 โครงการ และทุนอุดหนุน RPUS จำนวน 25 โครงการ ในจำนวนทั้งสิ้นจาก 22 สถาบันการศึกษา 43 คณะซึ่งมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการรวม 460 คน คณาจารย์เข้าร่วม 145 คน และโรงงาน 161 แห่ง

การเผยแพร่ความสำเร็จสู่สาธารณะก็เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการงานวิจัย นอกจากให้สาธารณะได้ชื่นชมกับความสำเร็จแล้วยังได้เข้าใจว่าความสำเร็จนี้มีปัจจัยจำนวนมากที่ต้องทำงานประสานสอดคล้องกัน ทั้งความร่วมมือของอุตสาหกรรมและอาจารย์ในโครงการ IPUS และความร่วมมือของอาจารย์ในโครงการ RPUS ถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โครงการ IRPUS ประสบความสำเร็จ

ในนามของ สกว. กระผมขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมกันจัดนิทรรศการ "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ขึ้น และหวังว่าจะเป็นประโยชน์แก่การศึกษาและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ



คำกล่าววัตถุประสงค์และรูปแบบการจัดนิทรรศการ

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

โดย ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีความยินดีอย่างยิ่งที่โครงการ IPUS ได้ขยายงานออกเป็น IRPUS และเพิ่มจำนวนสนับสนุนทุนวิจัยในปีที่ 2 จนมีนักศึกษาอยู่ในโครงการปีนี้มากถึง 460 คนและมีโรงงานเข้าร่วม 161 แห่งการสนับสนุนงานวิจัยของสกว.ในระดับปริญญาตรีเป็นการใช้กระบวนการวิจัยสร้างคนและความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัยซึ่งเชื่อว่าจะทำให้อุตสาหกรรมเข้าใจวิจัยมากขึ้นและมหาวิทยาลัยได้ทำวิจัยในโจทย์ที่สมจริงให้ประโยชน์ได้มากขึ้น

โครงการ IRPUS มีส่วนอย่างมากในภารกิจหลักของ สกว. ซึ่งคือ การสร้างความรู้ สร้างคน และสร้างระบบวิจัย แม้ว่าความรู้ที่ได้จากโครงการ IRPUS นี้อาจจะไม่ใช่ความรู้ที่ลึก เนื่องจากเป็นงานวิจัยขั้นต้นที่ทำโดยนักศึกษา แต่ก็เป็ความรู้ที่สอดคล้อง (relevant) กับการใช้งานและในหลายกรณีก็เป็นความคิดริเริ่มจากมุมมองที่สดใหม่ซึ่งจะส่งผลต่อการสร้างคนและระบบวิจัยที่ดี



เป็นที่น่ายินดีที่ทราบจากรายงานของฝ่ายอุตสาหกรรมว่า ในปีที่ 2 โครงการ IRPUSได้รับความสนใจจากอาจารย์นักวิจัยและภาคอุตสาหกรรมมากขึ้นถึงเท่าตัว โดยในปีการศึกษา 2546 มีโครงการที่ได้รับการอนุมัติทุนทั้งสิ้น 198 โครงการ จากหลากหลายคณะวิชาซึ่งแต่ละโครงการล้วนเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและวงการวิจัย

งานแสดงผลงานนี้จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานในวงกว้างให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบประโยชน์ของการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการและสถาบันการศึกษา เพื่อให้เกิดการทำงานที่เอื้อประโยชน์กันในอนาคต ในนามของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ร่วมโครงการ สกว.ขอขอบคุณ ท่านผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ร่วมสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันจัดนิทรรศการ "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ขึ้นระหว่างวันที่ 30 เมษายน - 2 พฤษภาคม 2547 ณ ชั้น 3 และ ชั้น 4 ลานกิจกรรม ศูนย์คอมพิวเตอร์ ไอทีมอลล์ ฟอรั่มทาวน์ ซึ่งจะมีการนำเสนอผลงานในรูปแบบชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์ ไปสเตอร์ การนำเสนอบนเวที การประกวดโครงการดีเด่น 2 ประเภท คือ รางวัลตัดสินจากผู้เข้าชมงาน (Popular Vote) และรางวัลตัดสินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (Professional Vote) การแสดง Science Show จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และการสัมมนาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ในหัวข้อ "พลังงานแสงอาทิตย์ - พลังงานทาง รวดประเทศไทย" และหัวข้อ "IT and Animation"

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยขอขอบคุณที่ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมที่กรุณาใช้เวลามาเป็นเกียรติในพิธีนี้



คำกล่าวร่วมสนับสนุนการจัดงาน

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์

โดย คุณสมเกียรติ เรือนทองดี
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ซี.พี. ฟลาซ่า จำกัด



ในนามของบริษัท ซี.พี.ฟลาซ่า จำกัด ผู้บริหารศูนย์การค้าฟอร์จูนทาวน์ มีความยินดีและเป็นเกียรติอย่างยิ่งที่ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม นายจารุอุดม เรืองสุวรรณ ให้เกียรติเป็นประธานในพิธีเปิดงาน "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" โดยทางบริษัท ซี.พี. ฟลาซ่า จำกัด ได้ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม หรือ สกว. จัดงานแสดงผลงานสิ่งประดิษฐ์ของนักศึกษา ขึ้นเป็นครั้งที่ 2 เพื่อสนับสนุนผลงานนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา โดยในปีที่ผ่านมามีโครงการที่น่าสนใจผลงานทั้งสิ้น 70 โครงการ ส่วนในปีนี้มีเพิ่มขึ้นมากกว่า 200 โครงการจึงเห็นได้ว่าเยาวชนไทยนั้นได้มีการพัฒนาฝีมืออย่างต่อเนื่อง และเริ่มที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญทางด้านของธุรกิจเชิงอุตสาหกรรมมากขึ้น จะเห็นได้จากการที่กลุ่มผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมได้ให้การตอบรับเป็นอย่างดี โดยนำผลงานบางโครงการไปใช้ในประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี



ผมในฐานะของภาคเอกชน รู้สึกภูมิใจเป็นอย่างยิ่งที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการร่วมจัดงานในครั้งนี้ และ
พร้อมที่จะสนับสนุนเป็นสื่อกลางในการจัดงานในลักษณะนี้ที่เป็นประโยชน์ต่อเยาวชนไทย อย่างต่อเนื่อง
สุดท้ายนี้ทางบริษัท ซี.พี. ฟลาค้า จำกัด ขอเป็นกำลังใจ และพร้อมผลักดันให้ เยาวชนไทยได้กล้าคิด
กล้าแสดงออกทางความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลงานให้มีฝีมือเทียบเท่านานาชาติได้



คำกล่าวแสดงทรรศนะจากด้านการศึกษ

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์

โดย ดร.สุเมธ แย้มมน

รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา



ปัจจุบันการผลิตและการพัฒนากำลังคนระดับสูงของประเทศกำลังอยู่ในสภาวะที่ต้องการ การปรับเปลี่ยนอย่างรุนแรงสาเหตุเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของภาคการผลิตและสภาพการแข่งขันที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ความต้องการกำลังคนระดับสูง ทั้งในเชิงวิชาการและวิชาชีพเปลี่ยนแปลงไปประกอบกับการยึดมั่นในกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนของรัฐบาลเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างต่อเนื่องจึงทำให้การผลิตของสถาบันอุดมศึกษาทุกวันนี้มีอาจจะก้าวทันความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้

การขยายตัวในเชิงปริมาณก็นำไปสู่การผลิตบุคลากรระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นถึงปีละประมาณ 222,000 คน แต่เป็นกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพียง 95,000 คน นั้น ทำให้เกิดความวิตกกังวล การผลิตบัณฑิตในปัจจุบันจะเกิดปัญหาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพในอนาคต โดยเฉพาะการผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการกำลังคนเพื่อตอบสนอง ความต้องการของภาคการผลิตเปลี่ยนไปเป็นอันมากสภาวะการณ์ดังกล่าวมิได้เกิดแต่เฉพาะประเทศของเรา เท่านั้นแต่เกิดขึ้นทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากขีดความสามารถของบัณฑิตที่มีลักษณะพึงประสงค์อันสำคัญยิ่ง ของสถานประกอบการนั้น ไม่สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ในสถาบันอุดมศึกษา มีอยู่เป็นจำนวนมาก อาทิเช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การเป็นผู้ใฝ่คว้าใจได้ในการทำงาน การสื่อสารข้อมูล การเป็นผู้นำ รวมทั้งวินัยในการทำงานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ เป็นต้นสิ่งต่างๆเหล่านั้นจะเกิดการ เรียนรู้ได้เมื่อเข้าสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงเท่านั้นสิ่งที่ท้าทายสำหรับบัณฑิตในปัจจุบัน การได้มี โอกาสสร้างความเข้าใจและคุ้นเคยกับโลกแห่งความเป็นจริงของการทำงาน และการเรียนรู้เพื่อให้ได้มา ซึ่งทักษะของวิชาชีพและทักษะของการพัฒนาตนเองที่นอกเหนือจากวิชาการที่ได้รับจากสถาบันอุดม ศึกษา การวิจัยและการค้นคว้าแสวงหาความจริงเพื่อขยายขอบเขตความรู้เป็นบทบาทที่สำคัญ ของสถาบันอุดมศึกษาไม่ยิ่งหย่อนกว่าการผลิตบัณฑิต

การพัฒนาประเทศที่อยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้ จึงต้องอาศัยภารกิจด้านการวิจัยของสถาบันอุดม ศึกษา ที่หมายถึงยุทธศาสตร์ทางปัญญาเพื่อการพัฒนาที่สมดุลโดยการใ้งานวิจัยระดับสูงเป็นเครื่องมือ รองรับการพัฒนาภาคการผลิตต่าง ๆ ของประเทศให้สามารถพึ่งตนเองและสามารถแข่งขันในตลาด การค้าโลกได้ จึงเกิดแนวคิดเรื่อง มหาวิทยาลัยวิจัยและการสร้างสรรค์ประชาคมการวิจัยของประเทศให้ เข้มแข็ง รวมถึงการพัฒนากระบวนการวิจัยให้เกิดงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง ตอบสนองความต้องการ ในการใช้ความรู้เพื่อกำหนดทิศทางพัฒนา ประเทศได้จริง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาความรู้สาขาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ ระหว่างภาคเอกชน โดยเฉพาะ ภาคอุตสาหกรรมกับสถาบันอุดมศึกษานั้นเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะภาค อุตสาหกรรมมักจะมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีความสามารถทางการผลิตส่วนสถาบันเป็นแหล่ง ความรู้ทางวิชาการจึงเป็นฐานความรู้ให้แก่ภาคการผลิตได้อย่างดีจึงเพื่อให้เกิดการรวมพลังทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันจะนำไปสู่ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและประเทศชาติในอนาคต

ในนามของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากิจกรรมที่ทำให้ เกิดการ วิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาภายใต้การสนับสนุนของ สกว.เป็นการสร้างบัณฑิต ให้มีความรู้และ ประสบการณ์จริง ในการปฏิบัติงานทางวิชาการโดยความร่วมมือสถานประกอบการจะนำไปสู่การสร้าง บัณฑิตที่มีพึงประสงค์ของสังคมและการพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันและอนาคต สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษาจึงขอให้การสนับสนุนเพื่อให้โครงการที่ขยายขอบเขตการดำเนินการให้มากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ



คำกล่าวแสดงทัศนะจากด้านอุตสาหกรรม

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี ประจำปี ๒๕๕๒

โดย ศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ อุดลพันธุ์ ราชบัณฑิต

รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



ในนามรองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้ทราบว่าทาง สกว. นั้น สนับสนุนโครงการ เช่น IRPUS ซึ่งทางหน่วยงาน สกว. และผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรมได้กล่าวมาแล้วนั้น และเป็นโอกาสอันดีที่ สกว. ได้จัดงานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ขึ้นเป็นครั้งที่ 2 เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลการวิจัยให้แก่สาธารณชนได้รับทราบ ซึ่งนับว่าเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ในปัจจุบัน ในยุคโลกาภิวัตน์ที่เป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงและแข่งขันกันในทุกๆ ด้านอย่างมากมานี้ ผู้ที่สามารถปรับตัวหรือพัฒนาตนเองให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างทัน่วงทีก็จะเป็นผู้ที่ได้เปรียบเป็นผู้ที่มีศักยภาพในการแข่งขันได้ในภาคอุตสาหกรรมก็เช่นกัน ทุกวันนี้เราแข่งขันกันในเรื่องของเทคโนโลยีแข่งขันกันในเรื่องของความรู้นวัตกรรมใหม่ๆ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นส่วนสำคัญยิ่งที่เข้ามาช่วยสร้างศักยภาพทางการแข่งขันให้แก่ภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันนี้



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในยุคนี้ได้ให้ความสำคัญกับงานวิจัยและการพัฒนาเป็นอย่างมาก เรามีสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่ออุตสาหกรรมซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลผลงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมผู้เชี่ยวชาญ/นักวิจัย ศูนย์สอนเทียบเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมที่กระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ และให้บริการข้อมูลโดยตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยงานในการประสานงานและสร้างกลไกการวิจัยระหว่างหน่วยงานวิจัยของภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมและสร้างโอกาสของความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยรวมถึงการหาแหล่งเงินทุนที่สนับสนุนงานวิจัยอีกด้วย

ผมเชื่อว่าในอนาคตความร่วมมือสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันการศึกษา และ สกว. จะใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านโครงการ IRPUS และโครงการอื่นๆ ของ สกว. ฝ่ายอุตสาหกรรมต่อไป

ในนามของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและในนามของผู้ประกอบการทั้งที่เป็นและไม่เป็นสมาชิกของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เราหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาภายใต้การสนับสนุนของ สกว. เช่น โครงการ IRPUS ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้จะขยายการสนับสนุนให้มากยิ่งขึ้น โดยทางสภาอุตสาหกรรมฯ เองก็ยินดีและพร้อมให้ความร่วมมือกับท่านทั้งหลายในโครงการนี้ต่อไป และอำนวยการจัดงบประมาณประสบความสำเร็จ และขอเป็นกำลังใจแก่ผู้ทำงานและประดิษฐ์ผลงานวิจัยทุกท่าน ขอขอบคุณครับ

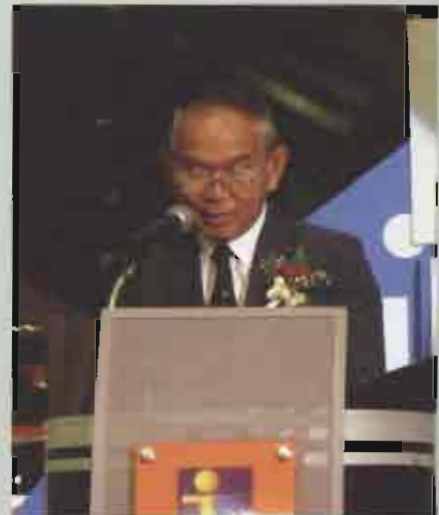


คำกล่าวพิธีเปิดงาน

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

โดย นายจารุอุดม เรืองสุวรรณ

ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ผมมีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้มาเป็นประธานในพิธีเปิดงาน "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ในวันนี้

การจัดงานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ในครั้งนี้ นับเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผลงานการประดิษฐ์และผลงานวิจัยของนักศึกษาในด้านอุตสาหกรรมให้มีความทัดเทียมกับนานาชาติ ประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อเสริมความเข้าใจถึงความสำคัญของผลงานนักศึกษาล้วนมีประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมของประเทศซึ่งรัฐบาลพร้อมที่จะให้การสนับสนุนการจัดงานในลักษณะนี้เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตวิศวกรที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพให้มามีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมได้มากขึ้น รวมทั้งยังลดภาระของชาติในการที่จะต้องนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้อีกด้วย



ในโอกาสนี้ผมขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมจัดงานทุกท่านที่ร่วมกันส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ให้มีโอกาสดำเนินการต่อโครงการของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

บัดนี้ได้เวลาอันสมควรแล้วผมขอเปิดงาน "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ณ บัดนี้ และขออวยพรให้การจัดงานครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ

พิธีเปิดงานแสดงผลงานพัฒนา เทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

แขกผู้มีเกียรติในงานพิธีเปิด



นายจารุอดม เรืองสุวรรณ
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงอุตสาหกรรม



ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ดร.สุเมธ แย้มมน
รองเลขาธิการ
คณะกรรมการการอุดมศึกษา



ศ. ดร.ปรกรณ์ อุดลัทพ์ ราชบัณฑิต
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



คุณสมเกียรติ เรือนทองดี
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ซี.พี. ฟลาค้า จำกัด



รศ.ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ
ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ภาพบรรยากาศในพิธีเปิดงาน 30 เมษายน 2547



ภาพบนเวทีก่อนพิธีเปิด



คุณจารุอุดม เรืองสุวรรณ ประธานในพิธี
เดินทางมาถึงบริเวณลานกิจกรรม



ภาพบรรยากาศบนเวที



คุณจารุอุดม เรืองสุวรรณ
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ตัดริบบิ้นเปิดงาน



พิธีเปิดงานแสดงผลงานพัฒนา เทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ สกว. มอบของที่ระลึกให้แก่
ดร.สุเมธ แยมั่น
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ประธานร่วมในพิธีเปิดงาน



ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ สกว. มอบของที่ระลึกให้แก่
ศ. ดร. ปกรณ์ อุดลพินธุ์ ราชบัณฑิต
รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ประธานร่วมในพิธีเปิดงาน



ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ สกว.
มอบโล่ประกาศเกียรติคุณให้แก่
คุณสมเกียรติ เรืองทองดี รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ซี.พี.ฟลาค้า จำกัด (มหาชน)
ที่สนับสนุนสถานที่การจัดงาน



ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ สกว.
มอบของที่ระลึกให้แก่ คุณมิลวรรณ ศิวภูษพงษ์
ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์
บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
ในโอกาสเป็นผู้สนับสนุนหลัก ในการจัดงาน





ประธานและประธานร่วมเยี่ยมชมโครงการ





บรรยากาศในงาน

แสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

บรรยากาศการนำเสนอผลงานบนเวที



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.วิโรจน์ บุญอำนวยวิทยา



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.อัญชลีพร วาริตเสวีศักดิ์ หล่อทองคำ



บรรยากาศการซักถาม
ของคณะกรรมการ

บรรยากาศในงาน

แสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

เวทีภายในงานแสดงผลงาน



บริเวณลานกิจกรรม ชั้น 3 ดิโกทิมอลล์ ฟอรั่มทาวน์



กิจกรรมบนเวที ภายในงานแสดงผลงาน





for U margadlana Street



"พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานทางรอดของประเทศไทย" โดย

ศ.ดร.ดุสิต เครืองาม

ห้องปฏิบัติการวิจัยสารกึ่งตัวนำ

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 1 พฤษภาคม 2547



บรรยายภาค การบรรยาย



พิธีกรเริ่มเล่นเกมส์
ตอบคำถาม หลังจบการสัมมนา



รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสุวรรณ
มอบของที่ระลึกแก่วิทยากร



สัมมนาพิเศษ

" IT and Animation " โดย

ดร.วชิรศักดิ์ วาณิชชา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วันที่ 2 พฤษภาคม 2547



รศ.ดร.วิโรจน์ บุญอ้วน ภาควิชาวิทยา
คอมพิวเตอร์



การใช้ IT and Animation
ในภาพยนตร์

- การแสดงบนเวที "สนุกกับแรงดันอากาศและไนโตรเจนเหลว"
จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ
วันที่ 1 พฤษภาคม 2547
- การแสดงบนเวที "มหัศจรรย์ความหนืดและลูกโป่งแสนกล"
จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ
วันที่ 2 พฤษภาคม 2547



การแสดงจาก วิทยากร
คุณไชยา ก้อนดำ



รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ
มอบของที่ระลึกแด่วิทยากร

- ตอนคำถามชิงรางวัล



เครื่องควบคุมอุณหภูมิสำหรับแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก Temperature Control for the Plastic Mold

เจริญ ตาขุนทด¹⁾ วุฒิพันธ์ คิตเข้ม²⁾ และ ดำรงศักดิ์ ขวาลิต³⁾

ภาควิชาเครื่องกล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การศึกษาและสร้างเครื่องควบคุมอุณหภูมิ ของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เพื่อลดรอบการทำงาน ของการผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งโรงงานกำลังประสบปัญหาอยู่ โดยเครื่องที่สร้างขึ้นนั้น ทำหน้าที่สร้างน้ำเย็นอุณหภูมิประมาณ 10-15°C และ น้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ 50-70°C โดยมีอัตราการไหลประมาณ 0.6 L/s เพื่อจ่ายให้กับแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เนื่องจากโรงงานแห่งนี้แม่พิมพ์ที่มีความต้องการของน้ำ 2 ลักษณะ คือ น้ำเย็น และ น้ำอุ่น โดยจะขึ้นอยู่กับชนิดผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงสร้างเครื่องที่มี 2 ระบบรวมอยู่ด้วยกัน ระบบแรกใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ระบบที่สอง ใช้เครื่องทำน้ำอุ่น (Heater) จากการศึกษาพบว่า เมื่อใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิแม่พิมพ์ ที่สร้างขึ้นนี้แล้ว สามารถลดรอบการทำงานลงได้เฉลี่ยประมาณ 6 % หรือคิดเป็นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ 515,914 บาทต่อปี โดยการสร้างเครื่องนี้ ใช้งบลงทุนประมาณ 200,000 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ประมาณ 4-5 เดือน นอกจากจะมีจุดคุ้มทุนที่เร็วแล้ว ยังสามารถเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ และสามารถลดระดับมลพิษได้สูงขึ้นไป

คำสำคัญ : เครื่องทำน้ำเย็น หอทำความเย็น แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก รอบเวลาของการทำงาน

Industrial and Research Project for the Graduate Student



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ



เพื่อควบคุมอุณหภูมิของน้ำในถัง
Temperature control for water tank

Outer control unit



Inner control unit



เครื่องควบคุมอุณหภูมิ

หัวหน้าโครงการ

อาจารย์สมเกียรติ บุญณะ

นักศึกษา :

1. นายวุฒิพันธ์ คีตเข้ม
2. นายเจริญ ตาขุนทด
3. นายดำรงศักดิ์ ขวณิช

คณะศึกษานิเทศศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



โครงการออกแบบและสร้างเครื่องเย็บสแตเตอร์ Design and Build Arrange Stator Machine

ภูมิใจ ภูมิมาต และ ผศ.ดร.อุดมเกียรติ นนทแก้ว

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นโครงการที่เข้าร่วมกับบริษัท Flowline ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องจักรขึ้นมาช่วยในกระบวนการเย็บแผ่นสแตเตอร์ เพื่อลดเวลาในการทำงานและได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- ศึกษาขั้นตอนการทำงาน
- สรุปปัญหาการทำงานและวางแผนทางการแก้ปัญหา
- ออกแบบเครื่องจักรตามแนวทางการแก้ปัญหา
- จัดซื้อจัดจ้างวัสดุอุปกรณ์
- ทดสอบเครื่องจักร
- ทดลองใช้งานจริงพร้อมทั้งศึกษาข้อผิดพลาดและแก้ไข
- อบรมพนักงานเกี่ยวกับการใช้งาน
- สรุปผลการทำงาน

จากกระบวนการดังกล่าวได้ผลเป็นที่น่าพอใจกล่าวคือสามารถลดระยะเวลาการทำงานต่อชิ้นและชิ้นงานที่ได้มาตรฐานเท่าเทียมกันทุกชิ้น



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

โครงการออกแบบและสร้างเครื่องจักรกล

IRPUS



เครื่องเรียงสแตนเลส



หัวหน้าโครงการ

ผศ.ดร.อุดมเกียรติ นันทแก้ว

นักศึกษา :

นายภูมิไฉ ภูมิมาต

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



แหล่งจ่ายกระแสสูงเพื่อการวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ Hot Line Bail Clamp Connector, P.G. Clamp, Sleeve, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear และ สายเคเบิลใต้ดิน High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Bail Clamp Connector, P.G. Clamp, Sleeve, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable

อรรถกร คุ่มทรัพย์ เกรียง วรกิจจานุวัฒน์ อานี ทองไพจิตรสกุล และ ศิริวัฒน์ โพธิ์เวทกุล*
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและจัดสร้างแหล่งจ่ายกระแสสูง ขนาดพิกัด 2000 A, 50 Hz โดยใช้หลักการหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถเลือกปรับจำนวนรอบของขดลวดได้ สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายกระแสเพื่อการทดสอบคุณภาพการฉนวนของสายเคเบิลใต้ดินด้วยวิธีการทดสอบแบบ Heating Cycle Test ในกระบวนการทดสอบที่สภาวะบางส่วน (Partial Discharge) ภายในเนื้อวัสดุการฉนวน อ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60502-2 (1998) และยังสามารถใช้สำหรับการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุปกรณ์เชื่อมต่อทางไฟฟ้า (Hot Line Bail Clamp Connector) ที่ใช้งานในระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงดันสูง ตามข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ANSI C119-4 (1991) โดยออกแบบให้มีการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยแมคโครคอนโทรลเลอร์ และมีวงจรกวดสำหรับเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการทดสอบ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคไมโครคอนโทรลเลอร์ส่งผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรม Lab View เพื่อบันทึกและแสดงผลการทดสอบทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทำให้สะดวกต่อการใช้งานในการทดสอบจากการทดสอบและประเมินผลแสดงให้เห็นว่าแหล่งจ่ายกระแสสูงที่ออกแบบสร้างขึ้นมีคุณสมบัติตามที่ต้องการสามารถใช้งานในการทดสอบคุณภาพที่ดีของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : แหล่งจ่ายกระแสสูง เคเบิลใต้ดิน การทดสอบแบบวัฏจักรความร้อน

Keywords : High Current Source, Underground Cable, Heating Cycle Test

แหล่งจ่ายกระแสสูงเพื่อการวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ Hot Line Bail Clamp Connector, P.G. Clamp, Sleeve, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear และ สายเคเบิลใต้ดิน High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Bail Clamp Connector, P.G. Clamp, Sleeve, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable

อรรถกร คุ่มทรัพย์ เกษราข วรกิจจานุวัฒน์ อัมน์ ทองไพจิตรสกุล และ ศิริวัฒน์ โพธิ์ขาว
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและจัดสร้างแหล่งจ่ายกระแสสูง ขนาดพิกัด 2000 A, 50 Hz โดยใช้หลักการหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถเลือกปรับจำนวนรอบของขดลวดได้ ทำหน้าที่เป็นแหล่งจ่ายกระแสเพื่อการทดสอบคุณภาพการฉนวนของสายเคเบิลใต้ดินด้วยวิธีการทดสอบแบบ Heating Cycle Test ในกระบวนการทดสอบดิสชาร์จบางส่วน (Partial Discharge) ภายในเนื้อวัสดุการฉนวน อ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60502-2 (1998) และยังสามารถใช้สำหรับการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุปกรณ์เชื่อมต่อทางไฟฟ้า (Hot Line Bail Clamp Connector) ที่ใช้งานในระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงดันสูง ตามข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ANSI C119-4 (1991) โดยออกแบบให้มีการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยแมคโครคอนโทรลเลอร์ และมีวงจรภาควัดสำหรับเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการทดสอบ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคไมโครคอนโทรลเลอร์ส่งผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรม Lab View เพื่อบันทึกและแสดงผลการทดสอบทางหน้าจอกอมพิวเตอร์ทำให้สะดวกต่อการใช้งานในการทดสอบจากการทดสอบและประเมินผลแสดงให้เห็นว่าแหล่งจ่ายกระแสสูงที่ออกแบบสร้างขึ้นมีคุณสมบัติตามที่ต้องการสามารถใช้งานในการทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : แหล่งจ่ายกระแสสูง เคเบิลใต้ดิน การทดสอบแบบวัฏจักรความร้อน

Keywords : High Current Source, Underground Cable, Heating Cycle Test



WWW.IPIUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :

รศ. ศิริวัฒน์ โพธิ์เวทกุล

นักศึกษา :

1. นายเอกธราห์ วรกิจจานุวัฒน์
2. นายอรรถกร ศุภทรัพย์
3. นางสาวอัญญิ จอหงษ์จิตรสกุล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เครื่องตรวจสอบสายไฟ

ธันวา อมรโสภณ วรุต บุตรโยชน์โท ศรัณย์พร พรธัญกิจ และ สุรชาติ เหล็กงาม*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : surachat@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องตรวจสอบสายไฟโดยอาศัยหลักการความแตกต่างของค่าความต้านทานของสายไฟ โดยเก็บค่าแรงดันของสายไฟมาคำนวณเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าแรงดันของสายไฟที่ต้องการตรวจสอบ และการควบคุมการทำงานทั้งระบบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ทำให้เครื่องตรวจสอบสายไฟสามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติและสามารถตรวจสอบสายไฟได้ประมาณ 60 หน่วยต่อเวลาที่ตรวจสอบได้สูงสุดต่อครั้ง 9999 เส้น

คำสำคัญ : สายตีพดอนเบ็ดเตล็ด ไมโครคอนโทรลเลอร์



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุรชาติ เหล็กงาม

นักศึกษา :

1. นายฉันทา อมรโสภณ
2. นายวรุฒ บุตรโยจินโท
3. นายศรัณย์พร พรธิบุญกิจ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสีย

นารินทร์ โพธิ์ลังกา* โพธาล แซ่เลียง* เอกวิทย์ บุญสุข* และ ถวิศา มณีวรรณ*

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : praew@fibo.oc.tb

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการสร้างหุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสีย ซึ่งได้รับความร่วมมือและข้อมูลด้านความต้องการของทาง ให้งานหุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสียในอุตสาหกรรมจาก บริษัท ควอลิเทค จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตและนำเข้า อุปกรณ์และหุ่นยนต์ที่ใช้ในงานในด้านการตรวจสอบ หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสียที่ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้น มา มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ภายในท่อกลมที่มีขนาดตั้งแต่ 7 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว และสามารถเคลื่อนที่ไม่ ภายในท่อกลมที่อยู่ในแนวระดับไปจนถึงท่อกลมที่ชันมสูงสุดกับแนวระดับได้ 30 องศา โดยความเร็วสูงสุดของ หุ่นยนต์เมื่อเคลื่อนที่ไปภายในท่อกลมที่อยู่ในแนวระดับนั้นจะมีความเร็วในการเคลื่อนที่ได้เท่ากับ 10.05 เมตรต่อ วินาที บนตัวของหุ่นยนต์มีการติดตั้งกล้องซึ่งสามารถ Pon-Till และระบบไฟส่องสว่างซึ่งทำให้หุ่นยนต์สามารถที่ จะเก็บภาพภายในท่อที่ทำการสำรวจได้ หุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นมานี้ยังสามารถทำงานภายในท่อที่มีความขรุขระและสภาพ เปื้อนขึ้นหรือมีน้ำขังได้ การควบคุมการเคลื่อนที่ของตัวหุ่นยนต์และการควบคุมการ Pon-Till ของกล้องที่อยู่บนตัว หุ่นยนต์นั้นผู้ควบคุมสามารถควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ภายนอก โดยใช้ข้อมูลจากสัญญาณภาพที่ได้รับ มาจากหุ่นยนต์และส่งคำสั่งควบคุมผ่านทางสายสัญญาณไปสู่ตัวหุ่นยนต์

คำสำคัญ : หุ่นยนต์ สำรวจ ตรวจสอบโดยไม่มีทำลาย ท่อกลม



5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี



หัวหน้าโครงการ :

ดร. นวดีดา มณีวรรณ

นักศึกษา :

1. นายเอกสิทธิ์ เจริญยศ
2. นายรังสรรค์ บุญเรา
3. นายประสิทธิ์พร พงศ์วัฒน์

สถาบันวิทยากรหุ่นยนต์ภาคสนาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPIUS.ORG

หุ่นยนต์สำรวจความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม

รังสรรค์ บุญรา¹ เอกสิทธิ์ เครือยศ² ประสิทธิ์พร พงศ์วิสิน¹ และ ดร.ณิศา มณีวรรณ¹

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) สถาบันวิชาการหุ่นยนต์ภาคพื้นสนาม (FBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทคัดย่อ

ถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมที่มีเมื่อมีใช้งานไปนานๆแล้วมักเกิดการสึกกร่อน ซึ่งจะทำให้ถังน้ำมันปิโตรเลียมมีการรั่วซึมได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมนี้เพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัย การตรวจสอบความหนาผนังถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมนี้มักใช้การตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยโดยใช้อุปกรณ์ตรวจสอบพื้นผิวแบบอัลตราโซนิก การตรวจสอบโดยใช้คนอาจทำให้การตรวจสอบครอบคลุมไม่ทั่วถึงหรือได้ค่าความหนาที่ไม่ถูกต้อง ใช้เวลาในการตรวจสอบที่ยาวนานและเสียค่าใช้จ่ายที่สูง จึงได้มีการสร้างหุ่นยนต์ขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบแทนการใช้คน หุ่นยนต์ที่ได้ออกแบบและสร้างขึ้นนั้นจะสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของความหนาของผนังของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมโดยอัตโนมัติ ข้อมูลของการตรวจสอบจะถูกส่งผ่านมายังยังอุปกรณ์บันทึกข้อมูลบนภาคพื้นดิน ผู้ควบคุมสามารถควบคุมหุ่นยนต์ทางไกลได้ผ่านทางสายสัญญาณ ลักษณะของโครงสร้างของตัวหุ่นยนต์นั้นจะมີการทำงานหลักคือ การเคลื่อนที่ไปในแนวตั้งโดยจะยึดเกาะกับผนังของถังด้วยแรงยึดเกาะจากล้อแม่เหล็กถาวรสี่ล้อซึ่งวางเยื้องกัน เพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ผ่านรอยเชื่อมได้ โดยสามารถรักษาหัวอัลตราโซนิกให้แนบกับผนังถังได้ตลอดการเคลื่อนที่

ក្នុងករណីនេះ យើងបានរកឃើញថា ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ

អាចជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ប្រាក់

1. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ

2. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ

1. ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ

ប្រព័ន្ធ :

ប្រព័ន្ធ ប្រព័ន្ធ

ប្រព័ន្ធ :



ក្នុងករណីនេះ យើងបានរកឃើញថា



การออกแบบ การผลิต และ ประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วน ทรวงอก ส่วนท้องและช่องเชิงกราน สำหรับการถ่ายภาพรังสี

อัญชนา ทวีทวากร¹⁾ อุมพร เป็งกาสิทธิ์²⁾ ขวัญชัย รัตนเลียร²⁾ และ อุทุมมา มั่นะเมวี²⁾

1) ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Email : asltimgtk@chiangmai.ac.th

2) ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

หุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อเป็นอุปกรณ์ที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องมากกว่า 80 ปี หุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อที่ดีจะ
ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี และ ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
ทางด้านรังสีเทคนิค ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยต้องการผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอก ส่วนท้อง และ
ช่องเชิงกราน สำหรับการถ่ายภาพรังสีโดยไม่ต้องทดลองกับผู้ป่วย ด้วยการคัดเลือกวัสดุที่เหมาะสมพบว่า
โฟลิดไดรีนผสมแคลเซียมคาร์บอเนตสามารถเปรียบเทียบความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อต่าง ๆ จากอันตรกิริยาทาง
ฟิสิกส์รังสี และ ค่าความต้านภาพรังสี เมื่อใช้เทคนิคที่เหมาะสม ได้ค่าความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อของ เนื้อเยื่อทั่วไป
หัวใจ กระดูก กระบังลม ตับ ไต และ กล้ามเนื้อไขสันหลัง โดยพิจารณาจากค่าความต้านเท่ากับ 0, 3, 38, 40, 15,
0 และ 40 เปอร์เซ็นต์แคลเซียมคาร์บอเนต ข้อมูลนี้เมื่อนำไปผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อตามกายวิภาคของมนุษย์
การผลิตส่วนทรวงอกเพศชายหนา 20 ซม. โดยใช้โฟลิดูรีเทนโฟมผลิตส่วนปอด และ ผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อ
เยื่อส่วนท้องและช่องเชิงกรานเพศหญิงหนา 18 ซม. แล้วทดสอบหลังการผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อพบว่า
ค่าความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อจากภาพรังสีทรวงอกจากภาพรังสีของคน และ ค่าความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อจากภาพรังสี
ส่วนท้อง และ ช่องเชิงกรานของหุ่นจำลองร่างกายมนุษย์มาตรฐานกับหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อที่ผลิตขึ้นไม่มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอก ส่วนท้องและช่องเชิงกรานที่ผลิต
ขึ้นสามารถนำไปใช้ในการทดสอบเพื่อถ่ายภาพรังสีแทนผู้ป่วยจริงได้ ผลการเปรียบเทียบอันตรกิริยาทางฟิสิกส์
รังสีของหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอก ส่วนท้องและช่องเชิงกรานที่ผลิตขึ้น กับค่าอ้างอิงที่กำหนด

คำสำคัญ : การออกแบบการผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อ หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์มาตรฐาน อันตรกิริยาทาง
ฟิสิกส์ โฟลิดไดรีน โฟลิดูรีเทน แคลเซียมคาร์บอเนต หุ่นจำลองส่วนทรวงอก หุ่นจำลองส่วนท้องและช่อง
เชิงกราน



หุ่นจำลองสมมุติเนื้อเยื่อ



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.อุทุมมา มั่นะเมมี

นักศึกษา :

1. นางสาวอัญชลิต ทวีทวากร
2. นางสาวอุมาพร เป็งกาสิงห์

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การออกแบบ การผลิต และ ประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก

ศิวดา เมธากุล^๑ วัณณชัย รัตนะเสถียร^๒ และอุทุมมา มัชฌะณมี^{๑*}

๑) ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : asitmgkh@cholangmal.ac.th

๒) ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การเคลื่อนไหวในขณะที่ถ่ายภาพรังสีทำให้ภาพรังสีขาดคุณภาพ และไม่สามารรถนำไปวินิจฉัยโรคได้นักนำไปสู่การถ่ายภาพรังสีซ้ำ ทำให้ได้รับปริมาณรังสีที่ไม่จำเป็นโดยเฉพาะในเด็ก การให้ญาติหรือเจ้าหน้าที่ช่วยจับยึดเด็กเป็นแนวทางแก้ไขวิธีหนึ่ง แต่นำไปสู่การได้รับรังสีที่ไม่จำเป็นสำหรับผู้เกี่ยวข้อง ผู้ทดลองจึงได้ออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์จับยึดเด็กสำหรับถ่ายภาพรังสีทรวงอก ซึ่งออกแบบโดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาและค้นคว้าอุปกรณ์จับยึดเด็กที่มีอยู่ในปัจจุบัน ลักษณะของการจัดทำและขนาดของฟิล์มที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีเด็ก เพื่อประกอบการออกแบบลักษณะของอุปกรณ์ จากข้อมูลขนาดรูปร่างของเด็กอายุ 1-3 ปี ได้แก่ น้ำหนัก ความสูง และ ความกว้างของลำตัวนำมาใช้ในการออกแบบส่วนต่างๆของอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสม โดยใช้โฟมเบอร์กลาสเป็นวัสดุในการผลิตอุปกรณ์จับยึดเด็กที่ผลิตขึ้น อุปกรณ์ที่ผลิตได้ใช้สำหรับถ่ายภาพรังสีทรวงอกในท่ายืนและท่านอน โดยเพียงมีความกว้าง x ยาว เท่ากับ 40 x 80 เซนติเมตร ความสูงจากพื้น 75 เซนติเมตร ด้านล่างของเตียงมีฉาตวางฟิล์มที่ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และมีแกนยึดระหว่างเตียงและฐานวงกลมที่มีล้อเลื่อนด้านต่างจำนวน 8 ล้อ ทำให้มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสามารถปรับเตียงให้อยู่ในแนวตั้งและแนวนอนได้หากไม่ต้องการให้เคลื่อนที่ง่ายใช้หมุนอย่างสอดคล้องกับล้อเลื่อนที่ง่าย นอกจากนั้นยังออกแบบและผลิตอุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งโต๊ะโดยกำหนดขนาดเตียงกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 100 เซนติเมตรมีฉาตโฟลที่ติดตั้งด้านหลัง ทำด้วยโฟลไลต์รีนโฟมเบอร์กลาสมีน้ำหนักเบาสามารถพับเก็บใช้งานได้สะดวก มีสายรัดที่สามารถใช้กับเด็กขนาดต่าง ๆ ได้ ชุดอุปกรณ์อีกชุดหนึ่งเป็นอุปกรณ์กำบังรังสีแบบต่าง ๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดตั้งพื้นทำจากโฟลไลต์รีนเบรคแบร์กซ์จากการประเมินความพึงพอใจในคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีวินิจฉัย

คำสำคัญ : อุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งโต๊ะ อุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งพื้น อุปกรณ์กำบังรังสี จากกำบังรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี โฟลไลต์รีนโฟมเบอร์กลาส



เชียงใหม่

8



ชุดอุปกรณ์จับยึดเด็ก
ในการฉายภาพรังสี

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.อุทุมมมา มัชชะเนมิ

นักศึกษา :

นางสาวศิริดา เมธาฤทธิ

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เกมส์จำลองการบินของเครื่องบินสำหรับเครื่องพ็อกเก็ตพีซี

วิศน เครือชาติ เจริญญา เรืองจิตราภมร และ วิศิษฐ์ ทรัพย์เกิด*

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาเกมส์จำลองการบินของเครื่องบินที่เป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ โดยจำลองลักษณะทางกายภาพของเครื่องบินและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งคำนึงถึงคุณสมบัติบางส่วนของพลศาสตร์ของวัตถุในเกมส์ เช่น น้ำหนักของเครื่องบิน แรงโน้มถ่วง ฯลฯ ทำให้การจำลองของเกมส์ มีความสมจริง

การแสดงผล 3 มิติของเกมส์อาศัย Diesel Engine ซึ่งเป็น API สำหรับพัฒนาภาพ 3 มิติบนเครื่องพ็อกเก็ตพีซี ส่วนการจำลองการบินนั้นได้ทำการดัดแปลงโปรแกรม JSBSim ให้ง่ายขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเครื่อง พ็อกเก็ตพีซี ได้ เนื่องจากความเร็วของโปรเซสเซอร์ยังต่ำมาก ซึ่งสิ่งที่ได้ใช้สำหรับสร้างสภาวะแวดล้อมกายภาพเสมือนจริงทางคณิตศาสตร์ของวัตถุในเกมส์ โดยตัวโปรแกรม JSBSim นั้นเป็นโปรแกรมที่ใช้แพร่หลายในโปรแกรมจำลองการบิน ดังเช่น โปรแกรม Flight Gear นอกจากนี้สำหรับการติดต่อสื่อสารผ่านทางเครือข่ายของเกมส์เพื่อให้เป็นเกมส์ออนไลน์นั้น ได้อาศัยการเขียนโปรแกรมการสื่อสารด้วย Winsock API

Keyword : Flight simulator, 3D game network game

คำสำคัญ : เกมส์ พ็อกเก็ตพีซี เครือข่าย 3มิติ การบิน ตัวจำลอง

นางนงนุช เกษมทรัพย์ (ชื่อเล่น: นงนุช) ผู้เขียน: ผศ.ดร.นงนุช เกษมทรัพย์ : วิชา: วิชา...

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้คือเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ... (The text is partially obscured and difficult to read due to the image quality.)

การดำเนินงานโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก... (The text is partially obscured and difficult to read due to the image quality.)

บทสรุป

Email : suchart@knu.ac.th or suchart.vannakom@knu.ac.th

การดำเนินงานโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก... (The text is partially obscured and difficult to read due to the image quality.)

การดำเนินงานโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก... (The text is partially obscured and difficult to read due to the image quality.)

การดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจาก... (The text is partially obscured and difficult to read due to the image quality.)





1. การจัดการความรู้
2. การเรียนรู้
3. การพัฒนา
4. การเรียนรู้
5. การเรียนรู้
6. การเรียนรู้
7. การเรียนรู้
8. การเรียนรู้
9. การเรียนรู้
10. การเรียนรู้





หัวหน้าโครงการ :

ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์

นักศึกษา :

1. นายภิญโญ ไวยามังมัยกุล
2. นายศิริชัย เพียรถ่อน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce E-Commerce for Garment Industry Project

นายสิทธิ ทรวงศ์สันต์* นายสมโภช อังคนาสุขสกุล* นางสาวสุนิสา ฉายาเกียรติกุล*
อ.รัชนี้ กัลยาวิสัย**

* ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

** ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : rdchanee@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการระบบสารสนเทศนี้ เป็นการสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้ในการประกอบอุตสาหกรรมเสื้อผ้า ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยในการเพิ่มช่องทางการติดต่อกับลูกค้าและให้บริการทางด้านซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ โดยลูกค้าสามารถรับทราบข่าวสารจากทางร้านต่างๆ นอกจากนี้ลูกค้าและผู้ควบคุมระบบจะมีรหัสสมาชิกของระบบเพื่อความปลอดภัย และทำให้ง่ายต่อการดูแลระบบ

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ เว็บไซต์



เจ้าหน้าที่ของภาคอุตสาหกรรม
ที่เข้าร่วมโครงการ

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วิณี กัลยาวิชัย

นักศึกษา :

1. นายสิทธิ ภัทรพงศ์สันต์
2. นายสมโภช อังคณาสุสกุล
3. นางสาวสุนิสา ฤาชาเกียรติกุล

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPUUS.ORG

การทดลองใช้หอยกาน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana* และสาหร่ายหางกระรอก *Hydrilla verticillata* เพื่อบำบัดน้ำทิ้งทางชีวภาพจากบ่อเลี้ยงปลา

อุษา สุวรรณสรกุล¹⁾ ยุทธการ บุญธรรม²⁾ สาธิต โกวิทวาท³⁾ นนทวิทย์ อารีย์ชน²⁾
และ อุทัยวรรณ โกวิทวาท³⁾

- 1) ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Email: fsculstk@ku.ac.th
- 2) โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- 3) ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

เกษตรกรประสบปัญหาน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาซึ่งมีสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือการปล่อยปลาที่หนาแน่นมากเกินไป ซึ่งวิธีการเลี้ยงปลาดังกล่าวจะทำให้อาหารค้ำจุนที่มากเกินพอ อาหารบางส่วนจะเหลือตกค้างอยู่ในบ่อหรือมีของเสียที่ขับถ่ายออกมาจากตัวปลา รวมทั้งสารแขวนลอย แผลงก่ต่อนและตะกอนดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ ดังนั้นการศึกษาดังนี้ได้นำหอยกาน้ำจืดและสาหร่ายหางกระรอกเพื่อช่วยในการบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลา โดยการทดลองครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ทดหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อหอย 1 ตัวในการลดปริมาณความขุ่น ขั้นตอนที่ 2 ทดหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อสาหร่าย 4 กรัมในการลดปริมาณความขุ่น และผลการทดลองที่ดีที่สุดจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 นำมาทดลองในขั้นตอนที่ 3 เพื่อหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อหอย 1 ตัวและสาหร่าย 4 กรัมในการลดปริมาณความขุ่น ขั้นตอนที่ 4 การเพิ่มสัดส่วนของปริมาณน้ำ จำนวนหอย และสาหร่าย ตามสัดส่วนของผลการทดลองที่ดีที่สุดในขั้นตอนที่ 3 มาศึกษาคุณสมบัติของน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ จากผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 พบว่า ปริมาณน้ำ 5 ลิตรต่อหอย 1 ตัว จะมีประสิทธิภาพในการลดความขุ่นสูงสุดได้ประมาณ 10 เท่า ภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง ผลจากการเพิ่มสัดส่วนของปริมาณน้ำ จำนวนหอยและสาหร่าย พบว่าปริมาณน้ำ 200 ลิตรต่อหอย 20 ตัว และสาหร่าย 80 กรัมสามารถลดปริมาณความขุ่นได้ดีที่สุดประมาณ 9 เท่าภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ส่วนความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าบีโอดี ไนโตรเจนในแอมโมเนีย และฟอสเฟต มีค่าใกล้เคียงกับน้ำก่อนการทดลอง โดยปริมาณต่างๆ ยังอยู่ในช่วงที่สัตว์น้ำสามารถดำรงชีวิตได้ ยกเว้นปริมาณแอมโมเนียมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ประมาณเกือบ 6 เท่า ทุกการทดลองของแต่ละกรรมวิธีไม่มีหอยตายและสาหร่ายยังอยู่สภาพเหมือนเดิมแต่ในบริเวณใบจะมีตะกอนเกาะอยู่ การทดลองครั้งนี้มีแนวโน้มว่าเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตแก่เกษตรกรต่อไป

คำสำคัญ : หอยกาน้ำจืด สาหร่ายหางกระรอก การบำบัดน้ำ บ่อเลี้ยงปลา



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อุทัยวรรณ โกวิทยัท

นักศึกษา :

1. นายยุทธการ บุญพระธรรม

2. นางสาวยุภา สุวรรณศรี

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอย ในลุ่มน้ำมูล

Amblemid mussels Taxonomy and Environment in the
Natural habitat Administrator system : study case in the
Mun River

พชรภัค จันทร์ณา¹⁾ ศรีประไพ สนใจพาณิชย์²⁾ และ อุทัยวรรณ ไกรทวาท³⁾

1) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

2) ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

*Email : fsclutk@ku.ac.th

บทคัดย่อ

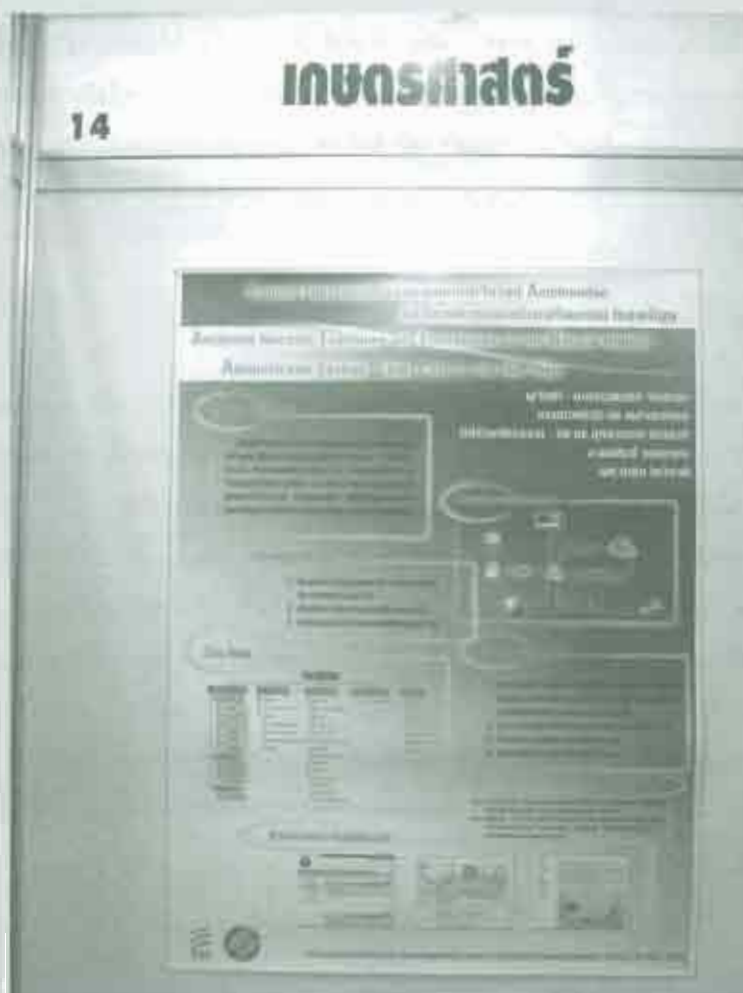
ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอยในลุ่มน้ำ
มูลจะประกอบไปด้วยส่วนการทำงานย่อยๆดังนี้คือ 1) กำหนดความยินยอมการเข้าสู่ระบบของผู้วิจัย 2) เพิ่ม
เปลี่ยนแปลง ลบ แสดงรายละเอียดข้อมูลงานวิจัย 3) การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบที่เป็นมัลติมีเดีย
4) การสืบค้นข้อมูลภายในระบบ 5) ข่าวสาร รวมทั้งจดหมายข่าวเกี่ยวกับงานวิจัยเพื่อให้ผู้ใช้รับทราบข้อมูล
ใหม่ๆ 6) กระดานข่าว สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 7) สมุดเยี่ยมชม เพื่อรับทราบความคิดเห็นของผู้ใช้

คำสำคัญ : อนุกรมวิธาน สภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำมูล หอยกาน้ำจืด ระบบการจัดการข้อมูล



14

เกษตรศาสตร์



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อุทัยวรรณ โกวิทยวดี

นักศึกษา :

1. นางสาวพรกิต จันทร์นา
2. นางสาวศรียะไพ สنجใจพาณิชย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกแบบและสร้างเครื่องตัดแผ่นเกี่ยว

จุลจักร จันทะริวัน¹⁾ วิทยา มาประชา²⁾ สุธิดา พิทักษ์วินัย³⁾ และ อาจารย์อัคริทธิ์พร ภูวรัตนตระกูล⁴⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)

2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)

*Email : cuterut@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องตัดแผ่นเกี่ยวที่มีราคาประหยัด คุ้มทุนและใช้งานได้จริง ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการสร้างเครื่องต้นแบบ เครื่องตัดแผ่นเกี่ยวโดยใช้แรงกด โดยที่แรงกดเป็นแรงสำคัญในการตัดและใช้หลักการของใบมีดหมุนเข้าสู่การตัด โดยใช้ระบบสายพานลำเลียง จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องตัดแผ่นเกี่ยว ในส่วนของอัตราการผลิต การตัดให้ได้ขนาด โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัด คือ มุมของชุดใบมีดที่กระทำต่อเยื้อง ความเร็วรอบได้ การควบคุมความถี่กระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องอินเวอร์เตอร์ โดยมีมอเตอร์เป็นเครื่องต้นกำลัง พบว่าในการทดสอบ ตัดแผ่นเกี่ยวได้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 83 มิลลิเมตร ยาว 100 มิลลิเมตร เครื่องตัดแผ่นเกี่ยวมีความเร็วรอบที่เหมาะสมต่อการใช้งาน 24 รอบ/นาที และมุมใบมีดกระทำกับชุดเยื้องรองตัดที่เหมาะสม 30 องศา ประสิทธิภาพเฉลี่ย คือ 90.8% อัตราการผลิตประมาณ 1.26 กิโลกรัมต่อนาที

คำสำคัญ : เครื่องตัด แผ่นเกี่ยว



เครื่องตัดแผ่นแก้ว

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์อัศวพร ภูวรัตนตระกูล

นักศึกษา :

1. นายจุลจักร จันทน์ล้วน
2. นางสาวรญา มาประชา
3. นางสาวสุธิดา พิทักษ์วินัย

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย DESIGN AND FABRICATION OF SLASHER

ปฏิภาณ พรโสม¹⁾ พายุ บรรชาญ²⁾ กาวีล วัฒนะ³⁾ และมานพ ต้นตระกูลพิชัย⁴⁾

1) นักศึกษาปริญญาตรี 2) หัวหน้าโครงการ

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

E-mail : m_tantrab@yahoo.com

บทคัดย่อ

เครื่องตัดหญ้าแบบวางราย เป็นเครื่องตัดหญ้าที่สามารถเรียงหญ้าที่ตัดแล้วให้ล้มวางเรียงกันเป็นแนวเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและนำไปอัดเป็นฟ่อน ลักษณะโครงสร้างของเครื่องตัดหญ้าแบบนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ชุดตัด ชุดลำเลียง ชุดขับเคลื่อน โดยเครื่องยนต์ต้นกำลังที่ใช้เป็นเครื่องยนต์เบนซิน Kawasaki ขนาด 6 แรงม้า เครื่องจะมีขนาดหน้ากว้างการทำงาน 80 เซนติเมตร มีระบบลำเลียงหญ้าด้วยสายพานลำเลียงใช้ระบบส่งกำลังด้วยสายพาน ใช้ล้อขับเคลื่อนล้อหลัก 2 ล้อ ระบบขับเคลื่อน 2 เกียร์เดินหน้า เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน สำหรับหญ้าที่จะตัดจะต้องมีความสูงไม่เกิน 100 เซนติเมตรมีความสามารถในการตัดสูงไม่เกิน 10 เซนติเมตรจากพื้นดิน สำหรับค่าสมรรถนะในการตัดหญ้าประมาณ 0.49 ไร่ต่อชั่วโมง

คำสำคัญ : เครื่องตัดหญ้าวางราย



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก 16



เครื่องตัดหญ้าวางราย

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ มานพ ตันตระกูลจิตต์

นักศึกษา :

1. นายภาวิธ วิธนะ
2. นายปฏิภาณ พรโสม
3. นายพายุ นรชาญ

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซไซม์อย่างง่าย จากไข่ขาวของไข่ไก่

สุพรรณษา กิจไธสง, ผศ.ดร.ศักดา ตาตวง และ ดร.สมปอง ธรรมศิริรักษ์*

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : somkly@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการแยกบริสุทธิ์ไลโซไซม์จากไข่ขาวของไข่ไก่ให้เป็นวิธีที่ง่าย สะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหลักการของ reducing agent ร่วมกับความร้อนเพื่อกำจัดโปรตีนอื่นๆ ในไข่ขาวของไข่ไก่ จากการศึกษา reducing agent หลายชนิด ความเข้มข้นที่เหมาะสมและอุณหภูมิในการเตรียมแยกไลโซไซม์ พบว่าการใช้ 1.5% ascorbic acid ผสมกับการละลายไข่ขาวนำไปต้มที่อุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 5 นาทีจะได้เปอร์เซ็นต์คืนกลับ (% recovery) ของเอนไซม์สูงที่สุด จากนั้นนำสารละลายโปรตีนที่เตรียมได้ไปผ่านบริสุทธิ์ด้วย cation exchange column chromatography และตรวจสอบความบริสุทธิ์ด้วย SDS-PAGE พบว่าไลโซไซม์ที่แยกบริสุทธิ์ได้นี้น้ำหนักโมเลกุลประมาณ 14.5 kDa เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเอนไซม์ไลโซไซม์ที่แยกได้จากไข่ขาวของไข่ไก่โดยวิธีที่พัฒนาขึ้นใหม่ พบว่าได้ปริมาณไลโซไซม์มากกว่าวิธีมาตรฐานถึง 4 เท่า และประหยัดเวลากว่า 151 ชั่วโมง

คำสำคัญ : ไลโซไซม์ โปรตีนไข่ขาว เอนไซม์ การแยกบริสุทธิ์



ชอนแก่น



หัวหน้าโครงการ :
 ดร.สมพงษ์ สรรพศิริรักษ์
 นักศึกษา :
 นางสาวสุพรรณมา กิจโฮง
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPUS.ORG

การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์

วลัยพร โพนคำ¹ อุลยา อัมรุ่งเรืองรัตน์² และอาภัสรา แสงนาค^{2*}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : arpaths@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาหาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์ มีการแยกเยื่อเปลือกไข่ออกจากเปลือกไข่ด้วยเครื่องแยกซึ่งอาศัยการลอยตัวในน้ำของเยื่อเปลือกไข่ แปรปริมาณเปลือกไข่ที่ใช้แยกเป็น 300, 500, 700, 900 และ 1,100 กรัม ร่วมกับการใช้ EDTA 5% แช่เปลือกไข่ก่อนการแยกเปรียบเทียบกับเปลือกไข่ที่ไม่ได้แช่ พบว่าการแช่เปลือกไข่ด้วย EDTA 5% ช่วยแยกเยื่อเปลือกไข่ออกมามากกว่าเปลือกไข่ที่ไม่ได้แช่ ($p < 0.05$) และปริมาณเปลือกไข่ที่สามารถแยกเยื่อเปลือกไข่ออกมาได้มากที่สุดคือ 500 กรัม ต่อมาศึกษาการสกัด คอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้ acetic acid 0.5 M และ citric acid 0.5 M โดยแปรอัตราส่วนเยื่อเปลือกไข่ต่อกรดอินทรีย์ดังนี้คือ 1:4, 1:6, 1:8 และ 1:10 พบว่าที่อัตราส่วน 1:8 สามารถสกัดคอลลาเจนออกมาได้มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การใช้ 0.5 M acetic acid และ 0.5 M citric acid สกัดคอลลาเจนได้ 507 และ 495 มิลลิกรัมต่อตัวอย่างแห้ง 100 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์หาค่าของคอลลาเจนที่สกัดได้จากเยื่อเปลือกไข่ด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าเป็นคอลลาเจน type I ซึ่งประกอบด้วย 1 และ 2

คำสำคัญ : เยื่อเปลือกไข่ คอลลาเจน เปลือกไข่



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์อัมภัสรา แสงนาค

นักศึกษา :

นางสาววลัยพร โพนคำ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา



โครงการวิจัยและพัฒนาขนมปังหมักและน้ำยารับจุ

ในบรรจุภัณฑ์อาหาร

Research and Development Processing for

Thai Fermented – Rice Noodle and Curry in retort pouch

สวญญู ปราบจูงเป็น "วิมล วาตะประเสริฐ" ศัลยกรรม "พินิจวาณิช" และอรอนงค์ นิชกุล

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

E-mail: togion@ku.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการแปรรูปอาหารประเภทเส้นที่ได้รับความนิยมในการบริโภคในสังคมไทย เพื่อแก้ไขปัญหาการเก็บรักษาและ
มีกะเพราเป็นสมุนไพรที่มีประโยชน์ในด้านการดูแลสุขภาพ และมีความปลอดภัยสูง เมื่อรับประทานเป็นประจำจะช่วย
โรคลำไส้ใหญ่และลำไส้เล็ก ความร้อนระดับหนึ่งสามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และลดจุดเริ่มต้นของการ
อาหารที่หมักได้ นอกจากนั้นการแปรรูปเส้นยังช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์อาหารได้ การหมัก
และใช้ระยะเวลาในการเก็บรักษา ส่วนในการแปรรูปเส้นให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ปลอดภัยและสามารถเก็บรักษาได้นาน
ไม่บรรจุในบรรจุภัณฑ์อาหารที่นิยมใช้กันทั่วไป แต่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้บรรจุอาหารที่หมักได้

คำสำคัญ : พาสเจอร์ไรส์, ฟิล์มชีวภาพ, บรรจุภัณฑ์อาหาร, บรรจุภัณฑ์อาหาร, บรรจุภัณฑ์อาหาร, บรรจุภัณฑ์อาหาร



หน้าโครงการ :

รศ.ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล

ศึกษา :

1. นางสาวศิริลักษณ์ วัฒนวานิชกร
2. นายวิระพล วาตะประเสริฐ
3. นายธรายุทธ ปรวนสูงเนิน

และอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG



37000000

1) การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน
2) การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

02 16161281



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์จินตนา อูปดิษฐกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวศรินทร์ ชัยศิริสวัสดิ์

2. นางสาวดวงกมล สิมจันทร์

3. นางสาวอรุณี วัณคง

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



มหาวิทยาลัยแม่โจ้

21



ไอศกรีมปากตัน

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ

นักศึกษา :

1. นางสาวอัจฉริยา สุริยคุปต์
2. นางสาวเบญจมาศ ไชยคำหล้า

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



WWW.IPUS.ORG

การลดเวลาการผลิตและเพิ่มความหลากหลายของส่วนผสม สำหรับเคลือบไอศกรีม

สุมิตรา ขัยวรภิกษณ์ อรอนงค์ นราตุรพรณ ประยณณ เลิศวนวัฒนา¹ และ ศุคนธิ์น ศรีงาม²

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : fagiscs@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ทดลองใช้น้ำตาล 3 ขนาดเป็นส่วนผสม ได้แก่ น้ำตาลปกติ น้ำตาลที่บดด้วยเครื่องบดแบบใช้ค้อน (pounding) ผ่านรูตะแกรงขนาด 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ขนาดน้ำตาลที่วัดด้วยกลังจุลทรรศน์และระยะเวลาในการผลิตไอเวอร์เจอร์ของน้ำตาลที่บดละเอียดทั้งสองขนาดไม่มีความแตกต่างกัน แต่จะให้ผลแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อเทียบกับน้ำตาลขนาดปกติ และการลดขนาดน้ำตาลสามารถลดเวลาในการผลิตได้ 12.86 % และจากการผสมสีในไอเวอร์เจอร์ด้วยเครื่องมือประเภทไฮโมจิไนเซอร์ และเครื่องมือผสมสีโคประยุกต์ พบว่า เครื่องบดสับซึ่งเป็นเครื่องผสมแบบประยุกต์ ให้ผลการผสมสีเป็นที่ยอมรับ จึงนำมาพัฒนาเป็นเครื่องผสมต้นแบบ และพบว่าการผลิตที่มีความเร็วรอบ 1487 รอบต่อนาที นาน 6 นาที จะได้ลักษณะของไอเวอร์เจอร์เป็นที่ยอมรับ

คำสำคัญ : ไอศกรีม ไอเวอร์เจอร์ น้ำตาล ผงสี สีเลค ไฮโมจิไนเซอร์



22

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จังหวัดสุพรรณบุรี

ลำดับ	ชื่อพรรคการเมือง	ชื่อผู้สมัคร	คะแนนเสียง
1	พรรคประชาธิปัตย์	นาย...	...
2	พรรค...	นางสาว...	...
3	พรรค...	นาย...	...

ผลการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จังหวัด...

ลำดับ	ชื่อพรรคการเมือง	ชื่อผู้สมัคร	คะแนนเสียง
1	พรรค...	นางสาว...	...
2	พรรค...	นาย...	...

หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุคนธ์สิน ศรีงาม

นักศึกษา :

1. นางสาวอรอนงค์ บราสุววรรณ
2. นางสาวปรอยฝน เลิศวนวัฒนา
3. นางสาวสุมิตรา ชัยวรกิจนันท์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การนำของมีตำหนิจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์

Reuse of Physical Defect Material from Icecream Production

ดวงดา จุฑมเลิศสกุล¹⁾ สุธิดา บุญเพ็ญ²⁾ และ รศ.ดร. สุคนธ์สิน ศรีงาม³⁾

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*E-mail : tagiscs@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตไอศกรีมแต่ละครั้ง จะเกิดการสูญเสียไอศกรีมในช่วงแรกของการใช้เครื่องจักร และในกรณีที่เกิดผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามข้อกำหนด การทดลองนี้จึงนำของมีตำหนิจากการผลิตไอศกรีม 2 ชนิดคือ วอเตอร์ไอซ์ และไอศกรีมเมือก กลับมาใช้ใหม่เพื่อลดการสูญเสีย นำวอเตอร์ไอซ์มาผสมทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลต และช็อกโกแลตไรป์ ซึ่งทดลองนำวอเตอร์ไอซ์มาปรับลดความเป็นกรดโดยใช้ โซเดียมไฮดรอกไซด์ โซเดียมซิเตรต และโซเดียมไบคาร์บอเนต พบว่าโซเดียมไฮดรอกไซด์ใช้ปริมาณน้อยที่สุดคือ 0.16% และไม่ทำให้รสชาติเปลี่ยน จากนั้นนำไปผสมในสูตรทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลตในปริมาณ 20 30 และ 40% โดยปรับส่วนผสมทั้งหมดเท่ากับ ไอศกรีมช็อกโกแลตที่ไม่ได้ผสมวอเตอร์ไอซ์ พบว่าปริมาณวอเตอร์ไอซ์มีค่าที่เหมาะสมนำมาทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลต คือ 20 % นอกจากนี้นำไปผสมทำเป็นช็อกโกแลตไรป์ โดยใช้แทนที่น้ำในส่วนผสมในปริมาณ 25 50 75 และ 100% โดยปรับส่วนผสมให้เท่ากับช็อกโกแลตไรป์ที่ไม่ได้ผสมวอเตอร์ไอซ์ พบว่าปริมาณวอเตอร์ไอซ์มีค่าที่เหมาะสมในการนำมาทำช็อกโกแลตไรป์ คือ 100% (ใช้แทนส่วนผสมที่เป็นน้ำทั้งหมดได้) ส่วนไอศกรีมเมือกมีตำหนิที่มีกะทิเป็นส่วนผสมหลักนำไปทำเป็นสังขยาเมือก เนื่องจากมีรสชาติและส่วนผสมของเมือกอยู่ด้วย โดยผสมกับเนื้อเมือกคั้นสุกในปริมาณ 50 60 และ 70% พบว่าปริมาณไอศกรีมเมือกมีค่าที่เหมาะสมในการทำสังขยาเมือกคือ 70% ซึ่งผู้บริโภคสามารถยอมรับคุณลักษณะต่างๆได้

คำสำคัญ : วอเตอร์ไอซ์ (Water Ice) ไอศกรีมช็อกโกแลต สังขยาเมือก ไอศกรีมเมือก



เกษตรศาสตร์

23

การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดและมันสำปะหลัง



WITH KUBOTECH



เกษตรศาสตร์

จัดโครงการ :

รศ.ดร.สุคนธ์อินทร์ ศรีงาม

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวดวงตา อุดมเอื้อสกุล

2. นางสาวสุจิตา บุญเพ็ญ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่ใช้น้ำส้มสายชู ในการยืดอายุการเก็บรักษา

Development of Prolong Shelf-life of Dried Yellowstrip Trevally Fish Product by using Vinegar

จิ๊นา กอบเจริญธรรม อรอนงค์ ยติศัยการดี และ วราวุฒิ คุรุสง

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเบื้องต้นพบว่า น้ำส้มสายชูให้ผลในการยับยั้งแบคทีเรียที่ก่อโรคได้ โดยที่ความเข้มข้นของน้ำส้มสายชูในการยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Vibrio* sp. เท่ากับ 2%, 1.6% และ 1.0% ตามลำดับ ในกระบวนการผลิตปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่ใช้น้ำส้มสายชูยืดอายุการเก็บรักษานั้น ได้ทำการทดลองหาความเข้มข้นของสารละลายน้ำส้มสายชู ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการผลิตปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งแช่ในสารละลายน้ำส้มสายชู และใช้ในการจุ่มปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งก่อนนำไปตากแห้งอีกครั้ง จากนั้นนำไปเก็บที่อุณหภูมิห้อง และ 4 °ซ แล้วทำการตรวจสอบผลการเก็บรักษาโดยการตรวจนับเชื้อทางจุลินทรีย์ พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งโดยการแช่ในสารละลายน้ำส้มสายชูในระดับความเข้มข้นที่ต่ำกว่า 1% ไม่เหมาะสมต่อการผลิต เนื่องจากไม่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียบนปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งได้ทั้งที่อุณหภูมิห้องและที่อุณหภูมิ 4 °ซ ส่วนปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่จุ่มในสารละลายน้ำส้มสายชูก่อนนำไปตากแห้งอีกครั้ง พบว่า สารละลายน้ำส้มสายชูที่เหมาะสมควรใช้ที่ระดับความเข้มข้น 1.1% โดยใช้ระยะเวลาในการจุ่มเท่ากับ 15 นาที ก่อนที่จะนำไปตากแห้งอีกครั้ง และควรเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลาการเก็บรักษานาน 60 วัน สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยวิธี *Semio Triangular Test* สูตรที่ให้ผลการยอมรับดีที่สุด คือ ปลา 80% น้ำตาล 20 % เกลือ 0.3% และพริก 2.1 %

คำสำคัญ : ปลาข้างเหลือง น้ำส้มสายชู การทำแห้ง ผลิตภัณฑ์ปลา



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วราวุฒิ ครูส่ง

นักศึกษา :

1. นางสาววิภา กอบเจริญธรรม

2. นางสาวอรอนงค์ อติศัยภาสดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การออกแบบใบมีดพรวนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

Design of Rotary Blade for Local Industry

สุรินทร์ พงศ์สุสมิทธิ์* ขวัญตรี แสงประชาธนารักษ์ วรพรรณ นิรมิตมงคล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

*Email : sutin.1950@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปร่างของส่วนต่างๆของใบมีดจอบหมุนที่มีต่อประสิทธิภาพในการพรวน ซึ่งจะนำไปสร้างความรู้และทฤษฎีในการออกแบบใบมีดจอบหมุน โดยศึกษาการทำงานของใบมีด 3 ชนิด ที่รูปร่างแตกต่างกัน คือ ใบมีดชนิดตัวแฉก ใบมีดชนิดตัววี และใบมีดแบบผสม นำใบมีดดังกล่าวมาทดลองพรวนใน กระบะทราย โดยให้เทคนิคการวัดขนาดและทิศทางของแรงต้านทานลัทธิที่กระทำกับใบมีดโดยตรง พิจารณาร่วม กับแบบจำลองการพรวนที่สร้างโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะแรงต้านทานที่เกิดขึ้น กับรูปร่างของใบมีดจอบหมุน

ผลการศึกษาพบว่าส่วนของใบมีดที่มีผลต่อแรงต้านทานที่เกิดขึ้น คือ ขอบคมตัด ลักษณะปลายใบมีด และมุมตัดปลายใบมีด โดยขอบคมตัดที่เป็นแนวตรงจะก่อให้เกิดแรงกระแทก ทำให้แรงต้านทานแนวตั้งและแนวระนาบเกิดการเปลี่ยนแปลงทันทีทันใด ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อระบบส่งกำลังและเสถียรภาพของ เครื่องพรวนจอบหมุน ในขณะที่ขอบคมตัดที่เอียงแนวโค้ง จะไม่ก่อให้เกิดแรงกระแทก และการออกแบบมุมตัด ต้องมีความสัมพันธ์กับแนวโค้งของส่วนตัดปลายเพื่อให้ได้พื้นผิวด้านล่างของการพรวนเรียบ และเกิดแรงต้านทานแนวตั้งซึ่งเป็นแรงยกเครื่องพรวนจอบหมุนขึ้น มีขนาดน้อยกว่าแรงต้านทานในแนวระนาบที่ช่วยผลักเครื่องพรวนจอบหมุนไปข้างหน้า เพื่อลดกำลังที่ใช้ในการทำงาน

คำหลัก : ใบมีดจอบหมุน



หัวหน้าโครงการ :

ศ.ดร.สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์

นักศึกษา :

1. นางสาวขวัญตรี แสงประชาธนาภรณ์

2. นายวรพจน์ นีรมิตมงคล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การทดลองเชิงพลศาสตร์เพื่อหาแรงลัพธ์ของใบมีดจอบหมุน Dynamics Determination of Resultant Forces Acting on a Rotary Blade

สุรินทร์ พงศ์กุลสมิทธิ์* อธิษฐา ตุมราตวัน วรพงษ์ สุชัยกุลวัฒนา สมโภช ชีวะหิตานนท์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: surin1950@hotmail.com*

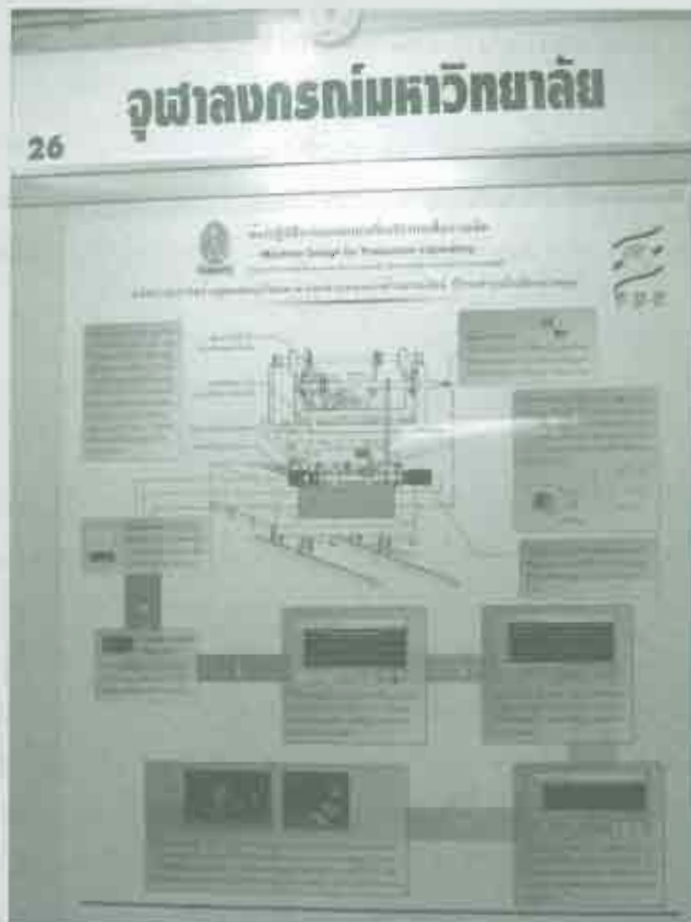
บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุดทดลองและอุปกรณ์การวัด เพื่อให้สามารถวัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุน 3 ชนิด คือ ชนิดตัวแอล ตัวซี และแบบผสม การทดลองแบ่งเป็น 3 กรณีด้วยกัน คือ วัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดแบบเดิมใบ วัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดที่ผ่านการตรงและส่วนปลายของใบมีด และวัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดเมื่อมีใบมีดข้างเคียง ในการทดลองจะใช้ Extended Octagonal Ring (EOR) ซึ่งเป็นอุปกรณ์วัดแรงต้านทานที่กระทำต่อใบมีด รวมถึงใช้ Encoder มาใช้เพื่อให้สามารถระบุองศาการหมุนของแรงต้านทานที่กระทำได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น

การบันทึกข้อมูลที่ได้ออกจากการทดลอง จะใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรม LabView เนื่องจากข้อมูลที่ได้ออกจากการทดลองเป็นสัญญาณ Analog และมีจำนวนมาก นอกจากนั้นโปรแกรม LabView ยังสามารถแปลงข้อมูลจากผลการทดลองที่เป็นข้อมูลเลขฐานสอง (Binary file) ไปเป็นข้อมูลที่สามารถเปิดอ่านได้จากโปรแกรมสเปรดชีต (Spreadsheet) และยังสามารถนำโปรแกรม CABA V5 มาใช้จำลองสภาพของใบมีดจอบหมุนขณะหมุนเพื่อให้สะดวกต่อการวิเคราะห์ผลการทดลอง

ผลการทดลองทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการเกิดของแรงต้านทาน ที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนชนิดต่างๆ ในแต่ละองศาของการหมุน โดยข้อมูลที่ได้นำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบ และปรับปรุงใบมีดจอบหมุน ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานต่อไป

คำสำคัญ : ใบมีดจอบหมุน รถไถเดินตาม เครื่องพรวนจอบหมุน EOR



ตัวนำโครงการ :

ศ.ดร.สุรินทร์ พงศ์สุภสมิทธิ์

นักศึกษา :

1. นายสมโภช ชีระหิตานนท์
2. นางสาวอนิษฐา ตุมราควิน
3. นายวรพงษ์ สุราษฎร์วัฒนา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPLIS.ORG



การออกแบบและสร้างถังหมักความดัน

สกุลชาย วีระธวานนท์¹⁾ ขวัญฤทัย พงกษามหาลาภ²⁾ วุฒิพล วรรณทวีชัย

1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : tidtop@hotmail.com

บทคัดย่อ

ผลผลิตผักกาดเขียวปลีต้องโดยใช้ถังหมักความดัน ซึ่งจะใช้น้ำอัดลมเข้าหมักในถังหมัก เพื่อเพิ่มอัตราการแพร่ของน้ำหมักให้เข้าไปในเนื้อเยื่อผักกาดเขียวปลีได้เร็วขึ้น จึงเป็นการช่วยลดระยะเวลาในการผลิตผักกาดเขียวปลีต้องให้สั้นลง ลดต้นทุนในการผลิต และเพิ่มกำลังการผลิตให้สูงขึ้น โดยการนำผักกาดเขียวปลีต้องมาลวกที่อุณหภูมิ 90 - 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 - 2 นาที แล้วจึงนำมารับรองอุณหภูมิในถังหมัก เติมน้ำหมัก และทำการอัดความดันให้กับถังหมัก โดยมีการศึกษา ปริมาณคือ ความดันที่ 3 ระดับ 1, 2, และ 3 บาร์ และเวลาที่ 3 ระดับคือ 1, 2, และ 3 วัน โดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ แล้วนำผลที่ได้มาวัดค่า pH ความเค็ม และความหวานเพื่อทำการเปรียบเทียบับวิธีการหมักปกติ เมื่อวิเคราะห์ลักษณะคุณภาพของผักกาดเขียวปลีต้อง ทางสถิติ พบว่าแต่ละระดับในการทดลองของปริมาณ ความดันและเวลาจะมีผลต่อกระบวนการหมัก ซึ่งพบว่ากระบวนการหมักผักกาดเขียวปลีที่ให้ผลเหมือนกันกับการหมักด้วยวิธีปกติคือ การหมักที่ความดัน 2 บาร์ และเวลา 2 วัน จะได้ค่า pH ความเค็ม และความหวานเท่ากับ 3.48, 7.6 และ 7.8 ตามลำดับ และผักกาดเขียวปลีที่ได้มีสีเหลืองน้ำตาล เนื้อสัมผัสกรอบ มีรสเค็ม และเปรี้ยวผสมอยู่ด้วยกัน โดยที่ถังหมักผักกาดเขียวปลีต้นแบบนี้จะสามารถลดระยะเวลาการหมักลงได้ 5 - 7 วัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมได้ เพื่อเพิ่มปริมาณในการผลิตผักกาดเขียวปลีหมักให้มากขึ้น โดยใช้เวลาในการหมักน้อยลง และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่นที่ต้องการหมักได้อีกด้วย



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วุฒิพล วรรณทรัพย์

นักศึกษา :

1. นางสาววิญญูทัย พฤตษานเทษลาม

2. นายสกุลชาย วีระธูวานนท์

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IBIS.ORG

การออกแบบและสร้างเครื่องยัดกึ่งต้นแบบ

วราพร บุญผาหมาก¹⁾ วรกรณ์ เชาวสก²⁾ สุทธิพันธ์ เขื่อนมรรคาสดริ³⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)

* Email : cuterut@yahoo.com

บทคัดย่อ

เครื่องยัดกึ่งต้นแบบ ได้ออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อช่วยลดเวลาในการผลิตกึ่งแช่แข็งเพื่อการส่งออก โดยให้หลักการของลูกกลิ้งเพื่อให้กึ่งมีความยาวที่เพิ่มขึ้น ให้ได้ตามมาตรฐานที่ทางโรงงานกำหนด เครื่องยัดกึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 4 ส่วนด้วยกัน คือ โครงสร้างเครื่องยัดกึ่ง ชุดลูกกลิ้ง สายพานลำเลียงและชุดส่งกำลัง ผลการทดสอบการทำงานของเครื่องพบว่า เครื่องสามารถยัดกึ่งควรใช้ความเร็วรอบของลูกกลิ้งในการยัดกึ่ง 30 รอบต่อนาที สามารถทำให้กึ่งมีความยาวเพิ่มขึ้นได้ คือ ขนาด 51/60, 31/40, และขนาด 26/30 ยัดได้ความยาวหลังยัดเฉลี่ย 92.0, 114.0 และ 133.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ และมีความสามารถในการยัดกึ่ง ขนาด 51/60, 31/40, และขนาด 26/30 เป็น 1.8, 1.3 และ 0.8 เท่าของการยัดด้วยคนงาน

คำสำคัญ : กึ่ง เครื่องยัดกึ่ง การผลิตกึ่งแช่แข็งเพื่อการส่งออก



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

28



ภายในเครื่องยึดกึ่ง

วิทยากร :

อาจารย์ภัทรพร ภูวรัตนประภูต

นักศึกษา :

1. นายวลงกรณ์ เขาวสุ
2. นางสาวราพร บุญมาลา
3. นายสุวิวัฒน์ เขื่อนวราศาสตร์

คณะกรรมการและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การกรองใสสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนไมโครฟิลเตรชัน และอัลตราฟิลเตรชัน

Clarification of fermented liquors from sticky rice by microfiltration and ultrafiltration membrane

วรรณิ์ เทียนสวัสดิ์¹ และ จารุณี มีลาภ² และอนุกุล วัฒนสุข³

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : faglakw@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การกรองใสสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนสามารถช่วยในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีเซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และไม่ต้องใช้สารเคมีในขั้นตอนการกรอง แต่ยังคงสามารถกรองเอาเซลล์ยีส์ออกไปได้ และลดเวลาในกระบวนการผลิตสุราแช่เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาในการรอให้เกิดการตกตะกอนหลังกระบวนการหมักโดยการกรองสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนไมโครฟิลเตรชันช่วยลดความขุ่นในสุราแช่จาก 809.33 TMU เหลือเพียง 0.43 TMU แต่พบว่าปริมาณแอลกอฮอล์ในสุราแช่ลดลง 13 % ปริมาณโปรตีน 7% และปริมาณน้ำตาล reducing ไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนการกรองสุราแช่ด้วยเครื่องกรองอัลตราฟิลเตรชันสามารถวัดค่าความขุ่นของสุราแช่ที่ผ่านการกรองแล้วได้ 0.58 TMU ปริมาณแอลกอฮอล์ลดลงถึง 30 % ปริมาณโปรตีนลดลง 90% และปริมาณน้ำตาล reducing ลดลง 23% สุราแช่ที่กรองได้จากเครื่องกรองเมมเบรนทั้ง 2 ชนิด มีความใสเป็นอันยอมรับจากผู้บริโภค แต่สุราแช่ที่ผ่านการกรองด้วย Ultrafilter มีกลิ่นและรสชาติไม่เป็นที่ยอมรับ ส่วนสุราแช่ที่ผ่านการกรองด้วย Microfilter มีกลิ่นและรสชาติเป็นที่ยอมรับ



เกษตรศาสตร์

๒๐



เครื่องกรองแม่แบบบนฟิลเตอร์



หัวหน้าโครงการ :

ดร.อนุชิต วัฒนสุข

นักศึกษา :

1. นายวรฤทธิ เทียนสวัสดิ์

2. นางสาวจารุณี นิลาก

คณะกรรมการเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

၀၃ နေပြည်တော်

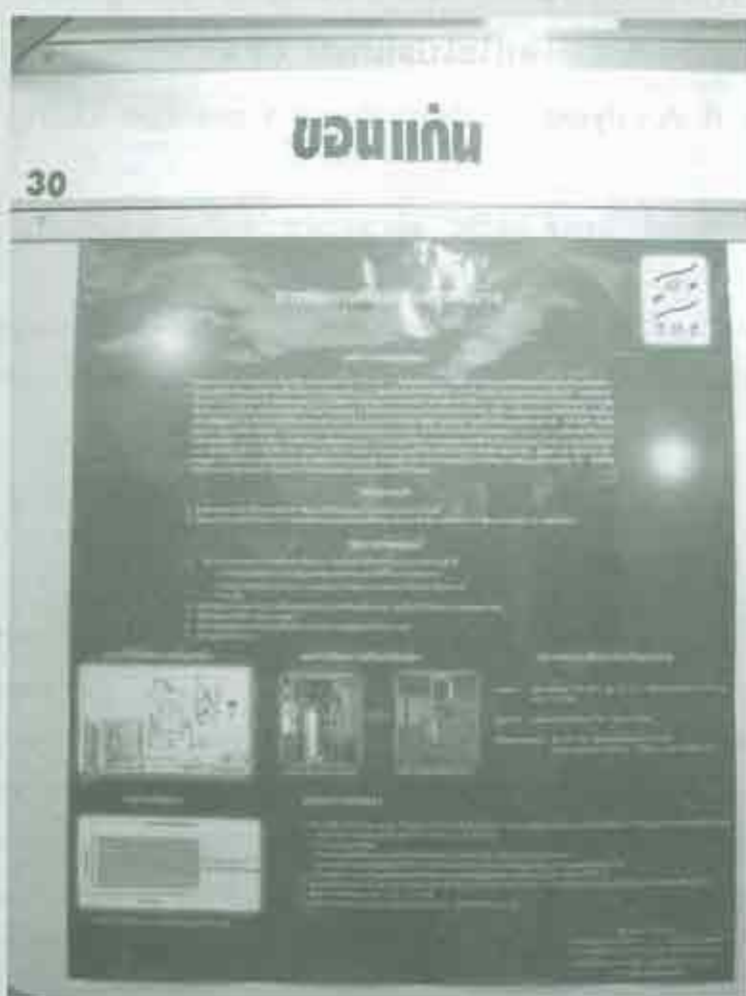
2) $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} m v^2 \right) = \frac{1}{2} m v \frac{dv}{dt} = \frac{1}{2} m v \frac{dv}{dt} = \frac{1}{2} m v \frac{dv}{dt}$

也存也也也也

[illegible][illegible]

จากตารางแสดงร้อยละการขาดทุนสุทธิของโครงการตามประเภทโครงการ

1011 17.02 %



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พนมกร ขาวทอง

นักศึกษา :

1. นางสาวอนาวิต สุพร

2. นายณัฐวุฒิ ผวงจันทร์

คณะวิทยาศาสตร์

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



WWW.IBIS.CRC

ระบบตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง The Automatic Visual Inspection System for Optical Connector Endfaces

รจนา มาเจริญ และ กลิน ประกอบไวทยกิจ*

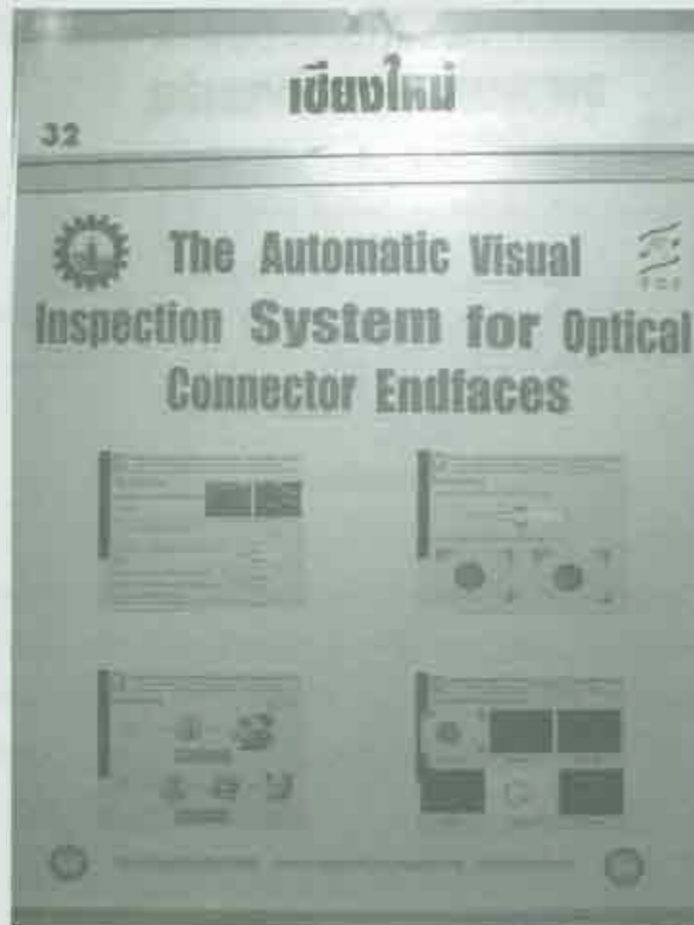
ห้องวิจัยการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CANDLE) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถนนห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

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

บทคัดย่อ

ในโครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หารอยแตก และรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหน้าของหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสงและเซมิคอนดักเตอร์โดยอัตโนมัติ อาศัยหลักการของการหาขอบภาพแบบลาปลาเซียน(Laplacian) และพิจารณาความต่อเนื่องของขอบในการหาขนาดและตำแหน่งของรอยตำหนิที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปเป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจตามมาตรฐานที่กำหนด ผลจากการทำโครงการนี้โปรแกรมสามารถตรวจสอบภาพผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างที่ผ่านมาตรฐานที่กำหนดและตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน โดยโปรแกรมสามารถตรวจสอบและตัดสินใจได้ถูกต้องร้อยละ 73

คำสำคัญ : รอยแตก รอยขีดข่วน เส้นใยแก้วนำแสง การหาขอบภาพ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กมลสิน ประกอบไวทยกิจ

นักศึกษา :

นางสาวรจนา นามเจริญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Readership: all interested parties for the management of the business and the company.

- 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 โดยมุ่งเน้นพัฒนาแผนที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนกับผู้ใช้ได้มากกว่าแผนที่ดิจิทัลโดยทั่วไป 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 ที่ได้จากแปลงข้างต้นทำให้แผนที่สามารถปรับเปลี่ยนกับผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น 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



1. WATER
2. WATER
3. WATER
4. WATER
5. WATER
6. WATER
7. WATER
8. WATER
9. WATER
10. WATER

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 เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องอบได้มีการศึกษาแหล่งกำเนิดความร้อนใหม่รวมทั้งการศึกษาสภาวะอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการอบสมุนไพร ในโครงการนี้ได้นำพลังงานแสงอาทิตย์มาให้ความรู้กับพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนพลังงานในรูปแบบเดิม จากการทดลองพบว่าเครื่องอบรูปแบบใหม่สามารถอบสมุนไพรได้ในเวลาใกล้เคียงกับเครื่องอบแบบเดิมแต่ลดต้นทุน ในสภาวะอากาศภายนอกที่แสดงถึงตลอดทั้งวันจึงจะให้ประสิทธิภาพที่ดี อย่างไรก็ตามเครื่องอบสมุนไพรสามารถใช้ได้ทั้งในสภาวะที่ไม่มีแสงแดดและอากาศเย็นเพราะได้มีการติดตั้งเครื่องกำเนิดความร้อนเพื่อให้ความร้อนและพัดลมระบายความร้อนในกรณีที่อากาศร้อนภายในร้อนเกินไป

คำสำคัญ : การอบแห้ง ยาสมุนไพร ความชื้น การกระจายอุณหภูมิความร้อน



บอนแก่น

36



หัวหน้าโครงการ :

ดร. กัมปรัตน์ คมวัชร

นักศึกษา :

1. นายณฐศักดิ์ รุ่งเจริญสิน
2. นายจอมเทียน คิมทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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 พบว่าปริมาณเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ย่อยไขมันและน้ำมันได้ดีที่สุดคือ 1 กรัม : 100 มิลลิตร รองลงมาได้แก่ 0.91 กรัม : 100 มิลลิตร โดยมีความเข้มข้นของกรดไขมัน 0.0095 และ 0.0090 นอร์มัลตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราส่วนเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ที่ 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

ภาพโครงการ :

ผศ.ดร.สมพร เจนคุณาวุฒินันท์

นักศึกษา :

1. นายพงศ์พันธุ์ เสือแก้ว
2. นายวรพจน์ รัตนพันธุ์

ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IPUS.ORG

100-150

การดำเนินงานตามแผนงานประจำปี ๒๕๖๓ ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้ ได้ดำเนินการตามแผนงานประจำปี ๒๕๖๓ โดยเน้นการส่งเสริมการค้าและการลงทุนระหว่างไทยกับจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการค้าและการลงทุนในสาขาเกษตรกรรม การบริการ และการท่องเที่ยว ซึ่งสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้ ได้ดำเนินการตามแผนงานประจำปี ๒๕๖๓ โดยเน้นการส่งเสริมการค้าและการลงทุนระหว่างไทยกับจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการค้าและการลงทุนในสาขาเกษตรกรรม การบริการ และการท่องเที่ยว

ઉપર

E-mail : sompoorn@rediffmail.com

[illegible]

ព្រះបាទសីហនុ រាជ្យ ព្រះមហាក្សត្រ ព្រះបាទសីហនុ រាជ្យ ព្រះមហាក្សត្រ

Adsorption Tank

Energy-Free-Consuming Oil Separation and

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



ถังบำบัดน้ำเสีย



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สมพร เจนคุณาวัดน์

ผู้ศึกษา :

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

วิทยานิพนธ์ :

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 มีโพลีเอทิลีนเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 10 ให้ค่าละลายของผสมระหว่างเอทิลีนไวนิลแอลกอฮอล์และแวกซ์ที่สัดส่วนร้อยละ 5 และ 1 โดยมวลต่อปริมาตรตามลำดับ จากสารละลายพอลิเมอร์ที่เตรียมได้ ทำให้ง่ายต่อการเติมสารเติมแต่งและพ่นนำไปใช้งานได้ทันที 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



WWW.IRIS.CRC

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 เจียมประสุตร นายสุรภูมิ ช่างโชติ
ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ และ ดร.จันทร์ฉาย ทองอิน *

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : chanchai@su.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาหาทำให้พื้นรองเท้าที่เป็นโฟม (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

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 โดยอาศัยต้นกำลังกระบอบลูบนิ้วแมดิกส์สองชุด 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 (ราคานี้มิได้รวมแหล่งจ่ายลมอัด)

คำสำคัญ : เครื่องตัดสบู่ เครื่องตัดนิ้วแมดิกส์



เชียงใหม่

43

การออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
Design and Development of Soap Camer

ผู้ทำโครงงาน :

อาจารย์ณัฐ วรรณ

นักศึกษา :

1. นายณัฐพงษ์ ชิตทอง
2. นายธีรวิตร ชวเหลือก

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 น้อยที่สุด การกระจายตัวของอุณหภูมิของอากาศร้อนหลังการติดตั้งอุปกรณ์พบว่า ขนมแถบบริเวณกลางตู้มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้อยกว่าก่อนการติดตั้ง สำหรับขนมแถวด้านในสุดและนอกสุดของตู้อบ การกระจายตัวของอุณหภูมิอากาศร้อนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนพบว่าสามารถลดปริมาณระเหยของน้ำที่เคมีความชื้นสูงลงได้เฉลี่ยถึงกับ 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

ศรณพล 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 โครงสร้างตัวเก็บประจุภาคแรงสูงใช้ตัวเก็บประจุย่อยชนิดโพลิ-
ปรอบฟิล์มฟิล์มต่ออันดับกัน ทั้งหมดบรรจุภายในห้องฉนวนและทำการฉนวนภายในด้วยก๊าซ SF₆ การออกแบบและ
การทดสอบอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60060 -2 (1994) โดยทดสอบเปรียบเทียบกับโวลเตจดีไวเดอร์มาตรฐานของ
หลังปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง(นางพล) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่ามีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
กำหนดมีต้นทุนการรังที่ต่ำ 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. นายสนธิ คำแดง

คณะกรรมการศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องเรียงขนม Development of the Snack Sorting Machine

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

ภาณุพงศ์ คูโณปกรณ์⁵⁾ และ ธงชัย พงษ์สมุทร⁶⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) บริษัทไทย-นิจ อินดัสทรี จำกัด นิคมอุตสาหกรรมลำพูน ลำพูน

3) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้เกิดจากความต้องการของทาง บริษัท ไทย-นิจ 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 การแก้ไขทำได้โดยทำการปรับปรุงส่วนประกอบของอุปกรณ์ให้มีการสูญเสียของพลังงานน้อยลงและมีพลังงานสะสมมากขึ้นให้มีน้อยกว่าพลังงานที่ใช้ จึงมีการปรับปรุงวงจรให้ใช้พลังงานน้อยลงและรับพลังงานมากขึ้น

คำสำคัญ : พลังงานแสงอาทิตย์ ไฟกระพริบ แบตเตอรี่



เจ้าหน้าที่โครงการ :

ผศ.ดร.สุรัชย์

ลิมยิ่งเจริญ

นักศึกษา :

1. นายศรัลวิน

รักษาสัตย์

2. นายทรงพล

พรหมทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การออกแบบหลอดโคมสัญญาณไฟจราจรประสิทธิภาพสูง

เทียนไชย นกคุงษ์¹⁾ 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

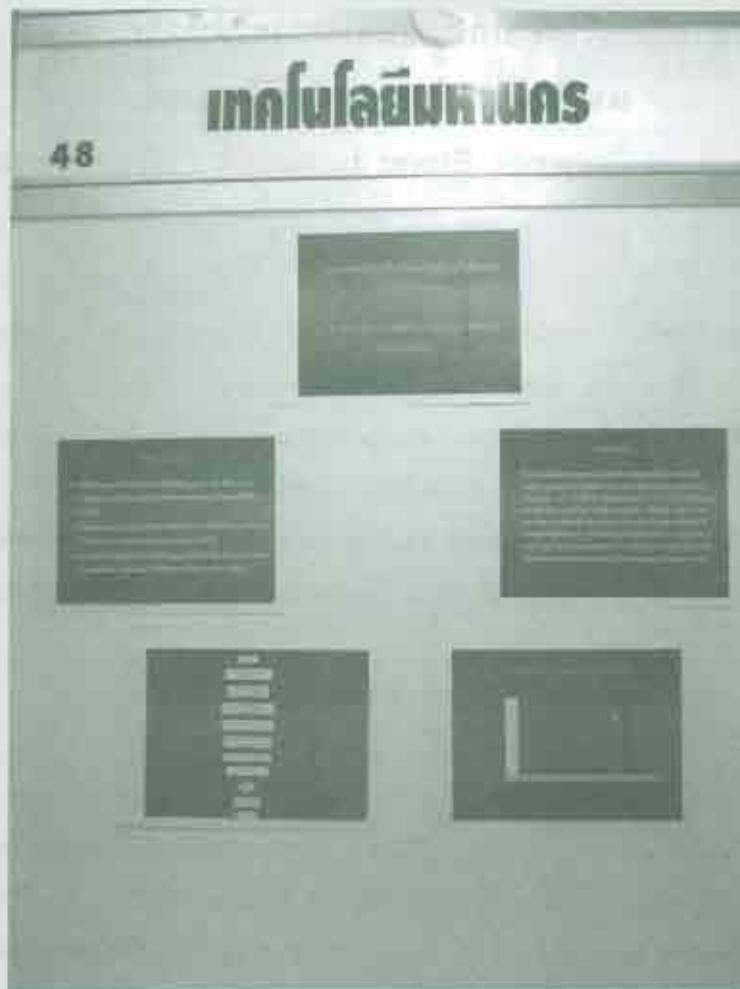
บทคัดย่อ

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 วรลตน์บัณฑิต^๑ กุลณัย ศรียัตติวงศ์สกุล^๒ ทศนัย ตั้งจิตทวีชัย^๑ สมหมาย นิเวสชาติ^{๑*}
ชาลิต แสงสวัสดิ์^๒ วิรศักดิ์ หนูเจริญ^๑

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ 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 ไปทำการสไลซ์ด้วยเครื่องสไลซ์ชิ้นงาน โดยให้ความหนา 100,
400 และ 200 ไมโครเมตร ตามลำดับจากผิวหน้าชิ้นงาน หลังจากนั้นก็นำชิ้นงานที่ได้ไปทดสอบด้วยเครื่อง DSC
โดยใช้ค่าอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วในการอธิบายการกระจายตัวของโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ พบว่า
ทั้งปริมาณของโอลิโกเมอร์และสภาวะการขึ้นรูปมีผลต่อการกระจายตัวของโอลิโกเมอร์ในชิ้นงานผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้
สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ไม่โรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก

คำสำคัญ : โพลิเมอร์ผสม, โพลิคาร์บอเนต, โอลิโกเมอร์, การขึ้นรูปแบบฉีด, มวลโมเลกุล



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัย 49



ผู้นำโครงการ :

ดร.สมหมาย นิลระชาต

นักศึกษา :

1. นายกมลพงศ์ วรรณรัตน์
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

ในโครงการนำเสนอยุติกรรมตัดแถบฉลากอัตโนมัติซึ่งทำงานโดยใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ความคุมการทำงานบนเซอร์โวมอเตอร์เพื่อหมุนชุดพืดเตอร์ป้อนงานเข้าเครื่องเพื่อลำเลียงแถบฉลากไปยังส่วนของกาตัด ซึ่งทำงานโดยใช้ลูกเบี้ยวคดในมิติเพื่อตัดแถบฉลากตามที่ได้นั่งโปรแกรมไว้ได้ขนาดที่เราตั้งค่าไว้ ในส่วนของการลดค่าจำนวนชิ้นที่ได้ตัดเสร็จแล้วนั้นได้นำการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการทำงานของส่วนของการแสดงผล และมีการนำเอาโปรแกรม Visual Basic มาใช้ในการควบคุมการทำงานด้วย ซึ่งผลการเก็บข้อมูลเครื่องตัดแถบฉลากสามารถตัดแถบฉลากได้จำนวน 929 ชิ้น/ชั่วโมง โดยใช้พลังงานไฟฟ้า 1.091 วัตต์/ชั่วโมง



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

50

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
คลองหก

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร
ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่
ภาควิชาวิศวกรรมปิโตรเลียม
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา



เครื่องทดสอบแรงดึง

ผู้จัดทำโครงการ :

ดร.สมชัย หิรัญโรจน์

ผู้ศึกษา :

1. นายพชรพร อยู่ขึ้น
2. นายอิสร ไชยภาค
3. นายภัทรวิทย์ มากโมศรี

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การลดของเสียจากงานฉีดพอลิยูรีเทนโฟมสำหรับ อุตสาหกรรมผลิตพวงมาลัยรถยนต์

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

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

*Email : kasuraf@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : การฉีดขึ้นรูปพอลิยูรีเทนโฟม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ อัตราการขยายตัวของฟองก๊าซ



หัวหน้าโครงการ :

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

สุพิชา 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 และป้องกันการบิดตัวของแกนเฟลาในโหลดอินินิเชียซึ่งมีน้ำหนัก

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



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

52

1 Phase Induction Motor and Starter

PROGRAM

SCHEMATIC DIAGRAMS

1. Introduction

The purpose of this project is to design and construct a 1-phase induction motor and its starter. The project will involve the selection of materials, the design of the motor and starter, and the construction of the motor and starter.

2. Design

The design of the motor and starter will be based on the following specifications:

- Power: 1 HP
- Voltage: 230V
- Frequency: 50 Hz
- Speed: 1440 RPM

3. Construction

The construction of the motor and starter will be carried out in the following stages:

- Selection of materials
- Design of the motor and starter
- Construction of the motor and starter

4. Results

The results of the project will be presented in the form of a report and a presentation.

Submitted Projects For

Integrative Project 123

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 - 90 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.วาสนา รัตน์รัตนกุล

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวกาญจนา มากเพ็ญ
2. นางสาวยุพา สังข์ทอง

มหาวิทยาลัย :

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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@satree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

โรงงานออกแบบและสร้างเครื่องลำเลียงก้อนยางน้ำยางในโรงงานน้ำยางชั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการขนย้ายก้อนยางน้ำยางขึ้นจากบ่อกวน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดเวลาารวมที่เกิดจากการขนย้ายก้อนยางน้ำยาง และลดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการขนย้ายก้อนยางน้ำยางจากบ่อกวนไปยังรางจับตัวในสายงานผลิตก้อนยางน้ำยางของ บริษัทถลุงอุตสาหกรรมน้ำยางชั้น จำกัด

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

คำสำคัญ : เครื่องลำเลียง ก้อนยางน้ำยาง

การศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเล็รจด้านแรงต่ำ

A Study and Design of Surge Suppressor for Low Voltage Protection

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

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

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

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเล็รจทางด้านแรงต่ำ อ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE C62.41(1991), IEEE C62.45(1992) และ IEC 61643-1(1998) โดยกล่าวถึงแหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของแรงดันเกินเล็รจแต่ละประเภท, ผลกระทบที่เกิดจากเล็รจ, หลักการป้องกันเล็รจ, คุณสมบัติการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันเล็รจชนิดต่างๆ, เงื่อนไขและข้อกำหนดในการออกแบบวงจรป้องกันเล็รจรวมทั้งวิธีการทดสอบ ประเด็นสำคัญของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาแบบจำลองอุปกรณ์กักเล็รจขึ้นในโปรแกรม PSpICE เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบวงจรป้องกันเล็รจให้มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงกับความต้องการใช้งาน นอกจากนี้ยังได้ออกแบบและประกอบสร้างวงจรต้นแบบสำหรับใช้งานป้องกันเล็รจในแต่ละกรณี ทำการทดสอบคุณสมบัติวงจรต้นแบบด้วยอิมพัลส์รูปคลื่นผสม 6 kV, 3 kA ข้อมูลจากงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินเล็รจที่มีประสิทธิภาพ ราคาถูกและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

คำสำคัญ : แรงดันเกินเล็รจ, อุปกรณ์กักเล็รจ, แบบจำลอง, อิมพัลส์รูปคลื่นผสม

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



55

เทคโนโลยีมหานคร



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไชยพร หล่อทองคำ

นักศึกษา :

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPLIS.ORG

การออกแบบบล้างตัวกรองสารมอโนคลไฮบริดจ์แยกที่ฟิเตอร์

แบบ 1 เฟส

เขียนโดย นกศรุต¹⁾ พิลันท์ อีรวิน²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

51 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองจอก กรุงเทพฯ 10530 โทร. 0-2988-3655 ต่อ 286

โทรสาร. 0-2988-4040 อีเมลล์ : tpison@mut.ac.th

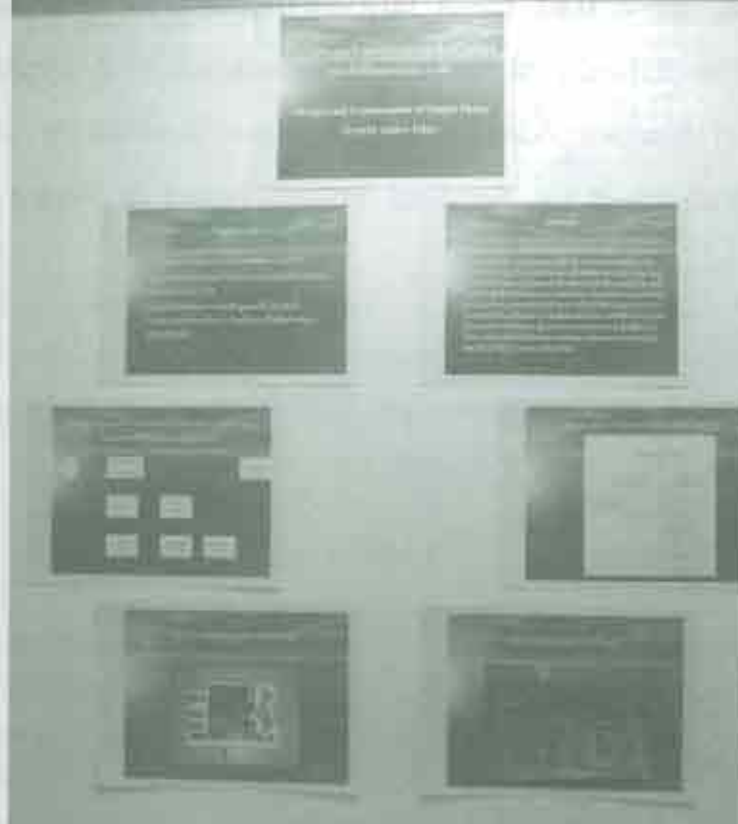
บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวงจรกรองสารมอโนคลแบบไฮบริดจ์แยกที่ฟิเตอร์ (1เฟส) โดยอาศัยการทำร่วมกันระหว่างวงจรกรองแยกที่กับวงจรกรองพาสซีฟ ซึ่งวงจรกรองแยกที่ฟิเตอร์จะต่ออนุกรมกับระบบส่วนวงจรพาสซีฟจะต่อขนานกับระบบ วงจรกรองแยกที่ฟิเตอร์จะทำหน้าที่เสมือนเป็นอิมพีแดนซ์สูงที่ความถี่สารมอโนซึ่งทำให้กระแสสารมอโนจากโหลดไม่สามารถไหลเข้าสู่แหล่งจ่ายและจากแหล่งจ่ายไม่สามารถไหลไปยังโหลด ส่วนวงจรกรองพาสซีฟจะเป็นตัวสร้างอิมพีแดนซ์ต่ำในความถี่ที่กำหนด ทำให้กระแสสารมอโนกลับไหลลงในส่วนของวงจรกรองพาสซีฟฟิเตอร์ โดยจะเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างของกระแสสารมอโนสภาวะมีและไม่มีวงจรกรองสารมอโน



เทคโนโลยีมหานคร

56



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิสิทธิ์ ถิชาสิน

นักศึกษา :

1. นายชัยวัฒน์ คลังเงิน
2. นายณรงค์ศักดิ์ สนธิโรจน์
3. นายภรณ์ ลุขสุมิตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

**การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน
ต่อโอกาสการเจาะทะลุผ่านเนื่องจนวนของลูกถ้วยแขวนปอร์ซเลน
Class 52-3, 52-4 และ 52-8 เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้น
A Study The Effects of Thermal-Shock on The Probationary
Puncture of Suspension Type Porcelain Insulators Class 52-
3, 52-4 and 52-8 by Applied Steep-Front of Wave Voltage**

สิทธิชาติ แววสุวรรณ สุราวุธ ไชยอำมร นพรัตน์ สิงห์ศิริ และ ไชยพร หล่อทองคำ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

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

*Email: chalyapo@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นรายงานการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันต่อโอกาสการเจาะทะลุผ่านเนื่องจนวนลูกถ้วยแขวนปอร์ซเลน Type B แบบ 52-3, 52-4 และ 52-8 ที่มีแนวเจาะทะลุเนื่องจนวนเชิงน้อยกระดิ่งหนึ่งของระยะวางไฟตามผิวอากาศ เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้น ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างลูกถ้วยจนวนทั้งกรณีที่ไม่ผ่านและกรณีที่ผ่านมาการทดสอบผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันแบบมีจำนวนรอบการทดสอบที่แตกต่างกัน กระบวนการทดสอบอ้างอิงตาม มอก. 354-2523 และข้อแนะนำในมาตรฐาน ANSI C29.3 (1992) หลังจากนั้นนำตัวอย่างลูกถ้วยจนวนไม่ผ่านการทดสอบเจาะทะลุผ่านเนื่องจนวนด้วยการป้อนแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้นที่ระดับความชันหน้าคลื่นอิมพัลส์เริ่มต้นตั้งแต่ 2,500 kV/s, 3,250 kV/s, 4,000 kV/s และ 4,750 kV/s ตามลำดับ ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันมีผลทำให้เนื้อปูนซีเมนต์ที่เชื่อมยึดระหว่างเนื่องจนวนปอร์ซเลนกันกับโลหะของลูกถ้วยเกิดรอยร้าวและแตกออก ซึ่งมีผลทำให้ลูกถ้วยจนวนมีโอกาสเกิดเจาะทะลุผ่านเนื่องจนวนภายในเครือข่ายแรงดันไฟฟ้าได้ง่ายขึ้นเมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้น

คำสำคัญ : แรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นขึ้น ลูกถ้วยจนวนแขวนปอร์ซเลน การเจาะทะลุผ่านเนื่องจนวน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน

Keywords : Steep-Front Impulse Voltage, Suspension Type Porcelain Insulators, Puncture, Thermal Shock



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไวยพร หล่อทองคำ

นักศึกษา :

1. นายพนรัตน์ สังข์ศรี
2. นายสราวุธ ไชค่านวย
3. นายสิทธิชาติ แวสุพรรณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การดักจับฝุ่นแป้งจากเครื่องพิมพ์ในโรงงานผลิตกล่องกระดาษ และนำกลับมาใช้ใหม่

เอกภมร หวันแสง¹ สุวิภาญ ศักดิ์รัตน² พระพงษ์ ทิมสกุล^{3*}

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตใหญ่ จ.สงขลา 90112

*Email : perapong@ratree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องพิมพ์กล่องกระดาษในโรงงานโดยทั่วไปจะใช้ผงแป้งฝุ่นพ่นระหว่างแผ่นกระดาษหลังจากพิมพ์หมึกแล้ว เพื่อป้องกันการติดกันของแผ่นกระดาษ ทำให้เกิดมลภาวะของฝุ่นที่ฟุ้งในโรงงาน โครงการนี้ได้ศึกษาวิธีการดักจับฝุ่นแป้งไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายโดยในช่วงแรกได้ใช้วิธีกระแสไฟฟ้าสถิตในการบังคับให้ฝุ่นแป้งเกาะติดกับกระดาษมากขึ้นซึ่งยังได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจเนื่องจากเกิดการฟุ้งกลับของฝุ่นหลังจากที่ฝุ่นเกาะติดกระดาษแล้ว ซึ่งเกิดจากการใช้พัดลมเป่ากดให้กระดาษที่พื้นเคลือบแล้วเคลื่อนที่ลงไปกองอย่างเป็นระเบียบในพาเลท จึงได้ติดตั้งระบบดูดอากาศและใช้ไซโคลนในการดักอนุภาค พบว่าสามารถลดความเข้มข้นของฝุ่นในบรรยากาศได้เป็นที่น่าพอใจ ระบบดักฝุ่นนี้สามารถติดตั้งกับเครื่องพิมพ์ที่เหลืทั้งหมดเพื่อลดปริมาณของฝุ่นแป้งที่ฟุ้งในโรงงาน ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของพนักงานดีขึ้นและยังสามารถนำฝุ่นแป้งที่ดักได้กลับมาใช้ใหม่ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการผลิตด้วย

คำสำคัญ : การดักจับฝุ่น ฝุ่นแป้ง ไซโคลน ฝุ่นโรงงาน มลภาวะอากาศ

Keywords : Dust collection, Starch powder, Cyclone, Industrial dust, Air pollution



ผลงานครีเอทีฟ

58



ผู้นำโครงการ :

อาจารย์พี่ระพงค์ ทิมลกุล

ผู้ศึกษา :

1. นายเอกมส หวังแสง

2. นาย สุวิชาญ ศักดิ์รัตนนา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การออกแบบพัฒนาเครื่องอบแห้งพลาสติกรีไซเคิล Design and Development of Recycled Plastic Dryer

โกวิทย์ หวังอาหลี ลาโรจน์ มูแกม และ ผศ.ดร.วราวุธ วิสุทธิ์เมธางกูร*
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
*Email : warawut@me.psu.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องอบแห้งพลาสติกรีไซเคิลที่ได้ออกแบบ และพัฒนาในโครงการนี้มีลักษณะเป็นทอสูง มีความสูง 1.28 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 เมตร สามารถอบแห้งพลาสติกอย่างต่อเนื่องโดยอาศัยความร้อนจากแก๊สฟุ้งต้ม จากกระทะต้มน้ำร้อน 2 ขัน คือ พลาสติกโพลิโพรพิลีน (PP) และเทอร์โมพลาสติกผสมที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสพบว่าสามารถอบแห้งพลาสติกได้ในอัตราเฉลี่ย 94.2 กิโลกรัม/ชั่วโมง และ 122.8 กิโลกรัม/ชั่วโมง อัตราการใช้แก๊สเฉลี่ย 1.4 กิโลกรัม/ชั่วโมง และ 1.3 กิโลกรัม/ชั่วโมง ตามลำดับ มีความขึ้นคั่งค้างของโพลิโพรพิลีนและเทอร์โมพลาสติกผสมหลังการอบเท่ากับ 0.27% และ 0.16% เทียบกับน้ำหนักแห้งตามลำดับ อย่างไรก็ตามเครื่องอบแห้งที่สร้างขึ้นไม่สามารถอบพลาสติกในอัตราที่ออกแบบไว้ได้ (ที่ 500 กิโลกรัม/ชั่วโมง) ซึ่งเป็นผลมาจากพื้นที่การป้อนพลาสติกที่น้อยเกินไปและชุดตะแกรงที่ติดตั้งภายในทำให้ะลอกการไหลของพลาสติกซึ่งต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

คำสำคัญ : เครื่องอบแห้ง พลาสติก รีไซเคิล



คณะโครงการ :

อาจารย์วรวิทย์ วิสุทธิเมธางกูร

นักศึกษา :

1. นายโกวิทย์ ทวีงอาทลี

2. นายสาโรจน์ บุญแก้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่ใช้ MPPT คอนเวอร์เตอร์

PV System Analysis and Development Using MPPT Converter

สุรัช นิกาวรรณ อภิชาติ อเนกพิชญสิทธิ์ เอกพร ทองรักษา และ ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล*
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 02-3271199, 02-7373000 ต่อ 3518 โทรสาร 02-3267333, 02-0267324,

*Email : kpsitwa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (PV system) ด้วยการใช่วงจรปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (dc) ที่สามารถดึงกำลังไฟฟ้าสูงสุด ด้วยเทคนิคการรักษาระดับแรงดันขาออกของระบบ PV system ให้อยู่ในย่านแรงดันที่สามารถแปลงพลังงานได้ใกล้เคียงกับกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ โดยประยุกต์ใช้เทคนิควิธีไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับโปรแกรมสั่งการที่มีอัลกอริทึมการประมวลผลแบบเหมาะสม เพื่อสร้างสัญญาณควบคุมการทำงานของคอนเวอร์เตอร์แบบเทคนิควิธีเคมทีไรโอริและฮาร์ดแวร์ ซึ่งจะช่วยลดการแกว่งของสัญญาณให้น้อยลง ทำให้ระบบมีเสถียรภาพมากขึ้นและสามารถปรับตัวคือเกิดของสัญญาณควบคุมให้มีความละเอียดได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อการควบคุมการทำงานของระบบและยังสามารถปรับแก้เงื่อนไขการควบคุมระบบได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ยังได้พัฒนาประสิทธิภาพของวงจรคอนเวอร์เตอร์ด้วยการประยุกต์ใช้ตัวเหนี่ยวนำที่มีแกนแม่เหล็กแบบพาเดอร์ทอร์รอยด์ทำให้สามารถลดความสูญเสียในวงจรแม่เหล็กและในขดลวดตัวเหนี่ยวนำให้น้อยลง ช่วยให่วงจรคอนเวอร์เตอร์มีศักยภาพดียิ่งขึ้น สามารถดึงพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการทดสอบพบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จุดดึงกำลังงานสูงสุด เซลล์สุริยะ คอนเวอร์เตอร์

Keywords : PV System, Maximum Power Point Tracking (MPPT), Solar Cell, Converter

เครื่องตรวจสอบฉนวนสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส INSULATION FAILURE DETECTOR FOR 3Ø INDUCTION MOTORS

กิตติวัฒน์ สมนึก¹⁾ อนันท์ พนวดำรง²⁾ นิรันดร์ แซ่ลิ³⁾ ปณัสน์ ยุยสุย⁴⁾
รศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ⁵⁾ อ.เฉลิมชาติ มานพ⁶⁾

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการจัดทำเครื่องมือสำหรับตรวจสอบความสมบูรณ์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส กรณีขดลวดสเตเตอร์ลัดวงจร เพื่อเป็นการตรวจสอบตามสภาวะเวลาและก่อนการดำเนินการกระบวนการผลิต เทคนิควิธีการที่นำมาใช้การตรวจสอบคือการให้สัญญาณแรงดันที่เกิดขึ้นในแต่ละเฟสมารวมกัน สัญญาณที่เกิดขึ้นจะเรียกเป็นสัญญาณฟอลต์ในการทดลองยังได้คำนึงถึงผลของแหล่งจ่ายไฟที่ไม่สมดุล ซึ่งจะก่อให้เกิดมีระดับของสัญญาณฟอลต์เกิดขึ้นตัวทำให้การตรวจสอบอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นมาได้ ในส่วนของการแสดงผลจะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่แสดงการอัตราของขดลวดสเตเตอร์ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการตรวจสอบและวินิจฉัยความผิดปกติของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

61



ชุดเครื่องมือตรวจสอบ

หน้าโครงการ :

รศ.ดร.วิจิตร ปิณฑะ

ศึกษา :

1. นายปณัฏย์ อุษยชัย
2. นายกิตติวัฒน์ สมนึก
3. นายชนันท์ พนาดำรง
4. นายนิรันดร์ แซ่ลี

และวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



WWW.IPIUS.ORG

การออกแบบสร้างช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ Designed and Construction of Automatic Locker

พิเชษฐ กันทะวัง¹⁾ และ สมปราชญ์ วงศ์วิชรสวัสดิ์¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ ซึ่งได้มีการพัฒนาและจัดจำหน่ายในต่างประเทศ และมีการนำเข้าเพื่อจัดจำหน่ายในประเทศไทยจะมีราคาแพง ซึ่งกลุ่มธุรกิจและหน่วยงานที่ให้บริการเช่น โรงแรม สถานออกกำลังกาย ห้องสมุด ฯลฯ จำเป็นต้องจัดให้มีช่องเก็บสัมภาระของผู้รับบริการ โดยเน้นความทันสมัยและความสะดวก ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ ซึ่งกลุ่มธุรกิจและหน่วยงานเหล่านี้เองเป็นกลุ่มเป้าหมายของการนำช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติในเชิงพาณิชย์ ช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ ซึ่งออกแบบสร้างขึ้นมีราคาต่ำกว่าสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ 1-2 เท่าตัว และให้ความเชื่อถือในด้านความปลอดภัยด้วยการแสดงตนจากลายนิ้วมือ หากการพัฒนาภายในประเทศมีเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ลดการขาดดุลต่างประเทศในการนำเข้าสินค้าอันหันเหได้เป็นอย่างมาก

Key word : Automatic Locker , fingerprint scanner



หน้าโครงการ :

อาจารย์พิเศษ กันทะวัง

ศึกษา :

นายสมปราชญ์ วงศ์วรสวัสดิ์

นิสิตวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IPIUS.ORG

การส้างเครื่องพันท่อ ขนาดห้องปฏิบัติการ

กิตติวัฒน์ โพธิ์น้อย¹⁾ พิลาวลัย นาคพนม²⁾ วิฑูรย์ งามนัฏ³⁾ ยไธทย ผลสุวรรณ⁴⁾
และ อานันท์ แจ่มกระจ่าง⁵⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : ollseries@hotmail.com

- 3) บริษัท เจริญวัฒนา ไฟเบอร์ แอนด์ เคมิคอล จำกัด

บทคัดย่อ

เครื่องพันท่อวัสดุผสมเส้นใยเสริมแรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ถึง 500 มิลลิเมตร ความยาวท่อไม่เกิน 85 ซม ใช้เส้นใยแก้วเสริมแรงเบอร์ 2200 เทกซ์ จำนวน 6 เส้น และเรซินจำนวน 3 ลิตร ใช้ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติในการเปลี่ยนมุมของการพันได้ 4 มุม โดยผ่านหน่วยพีซี Programmable Logic Control ซึ่งเป็นขั้นตอนแบบที่จะให้พัฒนาเพื่อทดแทนเครื่องจักรฐานเก่าที่มีประสิทธิภาพต่ำที่ใช้อยู่เดิม หรือการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจของบริษัทเจริญวัฒนาไฟเบอร์แอนด์เคมิคอล จำกัด นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมพลาสติก ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

คำสำคัญ : filament winding fibre reinforced plastics เส้นใยแก้ว helical winding



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

63



ท่อเส้นใยแก้ว

ผู้จัดทำโครงการ :

อาจารย์อโณทัย ผลสุวรรณ

นักศึกษา :

1. นายวิฑูรย์ งามนิก
2. นส.พิลาวัลย์ นาคพนม
3. นายกิตติวัฒน์ ไชอิน้อย

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



WWW.IRPUIS.ORG

เส้นใยแก้วเสริมแรงโครงสร้างผ้าดัก

กนกวรรณ ปิยพงษ์ศิริตมกุล* ภาณุพรดี วงศ์สาบอง* วีรพงษ์ ใจเที่ยง* และ อโณทัย ผลสุวรรณ*

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : allseries@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติเชิงกลบางประการของการเสริมแรงโพลีเอสเตอร์เรซินชนิดไม่อิ่มตัวหล่อขึ้นรูปโดยใช้เส้นใยแก้วเสริมแรงชนิดผืนเส้นใยสั้น ชนิดสาน และชนิดโครงสร้างผ้าดักมาเปรียบเทียบผลการศึกษาสรุปได้ว่าเมื่อเสริมแรงโพลีเอสเตอร์เรซินชนิดไม่อิ่มตัวเส้นใยแก้วทุกแบบทำให้สมบัติการทนแรงกระแทกเพิ่มขึ้น แต่ในส่วนของการทนต่อแรงดึงและการโก่งงอเส้นใยเสริมแรงชนิดผืนเส้นใยสั้น และโครงสร้างผ้าดักมีค่าเกือบเท่ากันในทุกมุมที่ทดสอบ แต่เส้นใยแก้วโครงสร้างผ้าดักมีค่าน้อยกว่าโพลีเอสเตอร์เรซินที่ไม่เสริมใยส่วนเส้นใยแก้วชนิดสาน สามารถทนต่อแรงดึงและการโก่งงอลดลงในทุกมุมทดสอบที่ 90 และ 0 องศาตามลำดับ

คำสำคัญ : fibre-reinforced plastics เส้นใยแก้ว knitting



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

64



เว็บไซต์โครงการ :

อาจารย์อโนทัย ผลสุวรรณ

นักศึกษา :

1. นส.กนกวรรณ ปิยะวงศ์รัตนกุล

2. นายถาณุพรดี วงศ์สาปอง

3. นายวีรพงษ์ ใจเที่ยง

ณ วิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การศึกษาวิธีผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย เพื่อใช้ใน คอนกรีต

ประภาพร หงษ์สุวรรณ¹⁾ และ อานนท์ ชัยพานิช²⁾

1) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : anon@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเกี่ยวกับ วิธีผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย เพื่อใช้ในคอนกรีต เถ้าลอยที่นำมาใช้ได้มาจากโรงไฟฟ้า อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง โดยใช้แทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ปูนเม็ด และ ยิปซัม) ในปริมาณร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 โดยน้ำหนัก ซึ่งทำการทดลอง 2 วิธี คือ การบดผสม (ปูนเม็ด, ยิปซัม และเถ้าลอย) เปรียบเทียบกับวิธีการแยกผสม (เถ้าลอย และปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์) ทำการทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีต และกำลังอัด ของมอร์ต้า และคอนกรีตของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย ณ อายุการบ่ม 1, 3, 7, 14, 28, 90 และ 90 วัน และทำการทดสอบคุณสมบัติบางประการ เช่น การวิเคราะห์สารประกอบออกไซด์ด้วยเครื่อง XRD และลักษณะสัณฐานวิทยา ด้วยเครื่อง SEM จากผลการทดลอง พบว่า ระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีต ใช้เวลาในการก่อตัวนานขึ้น เมื่อผสมปริมาณเถ้าลอยที่เข้าไปแทนที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งวิธีการบดผสม และวิธีการแยกผสม และสำหรับการทดสอบกำลังอัด พบว่า กำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย ที่ผลิตโดยวิธีการบดผสม จะต่ำกว่ากำลังอัดที่ดีกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา จากการทดสอบที่อายุการบ่ม 3 วันในมอร์ต้า และ 90 วันในคอนกรีต ซึ่งดีกว่ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีผลิตโดยการแยกผสม



ปิยะโก๋

65



ได้นำโครงการ :

ดร. อานนท์ ชัยพานิช

ได้ศึกษา :

นางสาวประภาพร หงษ์สุวรรณ

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การผลิตอิฐเบาชนิดไม่เผาจากดินเบาแหล่งลำปาง

ชาญยุทธ สีแดง¹ อัมรินทร์ นันทะเสน² และเกศรินทร์ พิมรักษา³

1) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

ดินเบาในงานวิจัยนี้มาจากแหล่งลำปาง มีองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา ประมาณ 77.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในรูปอะตอมและแร่ดิน มีโครงสร้างทางแร่เป็นกิ่งตื้นฐานซึ่งเป็นลักษณะของ "วัสดุปอร์ซอลาน" ดินเบาจึงถูกพิจารณาให้นำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักเป็นอิฐมวลเบาชนิดไม่เผา โดยให้หลักการทำให้อิฐมีความแข็งแรงด้วยปฏิกิริยาไฮดรอลและไฮเดรชัน ภายใต้กระบวนการไฮโดรเทอร์มอล ที่ความดัน 1.4 บาร์ และอุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส โดยนำดินเบาผสมกับวัสดุซีเมนต์ชนิดแคลเซียมออกไซด์หรือแคลเซียมไฮดรอกไซด์ โดยการศึกษาปัจจัยหลักอย่าง ได้แก่ ปริมาณวัสดุ ซีเมนต์, ปริมาณน้ำที่ใช้ในการผสม, ระยะเวลาในการบ่มและการเดินตัวเต็ม ซึ่งได้สมบัติเชิงกลเป็นตัวศึกษา จากการทดลองได้ส่วนผสมที่เหมาะสม 3 สูตรคือ (1) ดินเบา 85 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียมออกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (2) ดินเบา 85 เปอร์เซ็นต์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (3) ดินเบา 85 เปอร์เซ็นต์, แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์และซีพีเอ็ม 5 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก สูตรที่ 1 มีค่าความแข็งแรงต่อการกดอัด 18.5 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 60.2 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 1.03 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สูตรที่ 2 มีค่าความแข็งแรงต่อการกดอัด 16.4 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 64.6 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 1.01 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สูตรที่ 3 มีค่าความแข็งแรงต่อการกดอัด 20.5 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 55.9 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 1.05 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อีกทั้งอิฐมวลเบาที่ได้สามารถทนต่อการแช่ตัวในน้ำได้จากการทดสอบแช่ในน้ำ 24 ชั่วโมง จากการพิจารณาสมบัติเชิงกลของอิฐมวลเบาชนิดไม่เผาทั้ง 3 ส่วนผสม มีความแข็งแรงมากกว่าและความหนาแน่นน้อยกว่าอิฐอนุทั่วไป นอกจากนี้ยังพบว่า ความหนาแน่นของอิฐมวลเบาที่ได้เทียบเท่ากับอิฐคอนกรีตบดกลึงและเบาที่มีขายตามท้องตลาด แต่ค่าการดูดซึมน้ำมากกว่าซึ่งต้องทำการปรับปรุงต่อไป

คำสำคัญ : ดินเบา แคลเซียมไฮดรอกไซด์ แคลเซียมออกไซด์ วัสดุปอร์ซอลาน กระบวนการไฮโดรเทอร์มอล



ชื่อโครงการ :

พระนครศรีอยุธยา วัฒนธรรม

ศึกษา :

1. นางสาวอัมรินทร์ นันทะเสน

2. นายทฤษฎะ สืบแสง

มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีเชียงใหม่

คุณสมบัติของคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์

กฤษฎา ไชยประสิทธิ์พร อรวินท์ บริษัท อรวินท์

สุภัทรชัย สุกกล้า และ นิติ สุนทรสุขกุล*

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

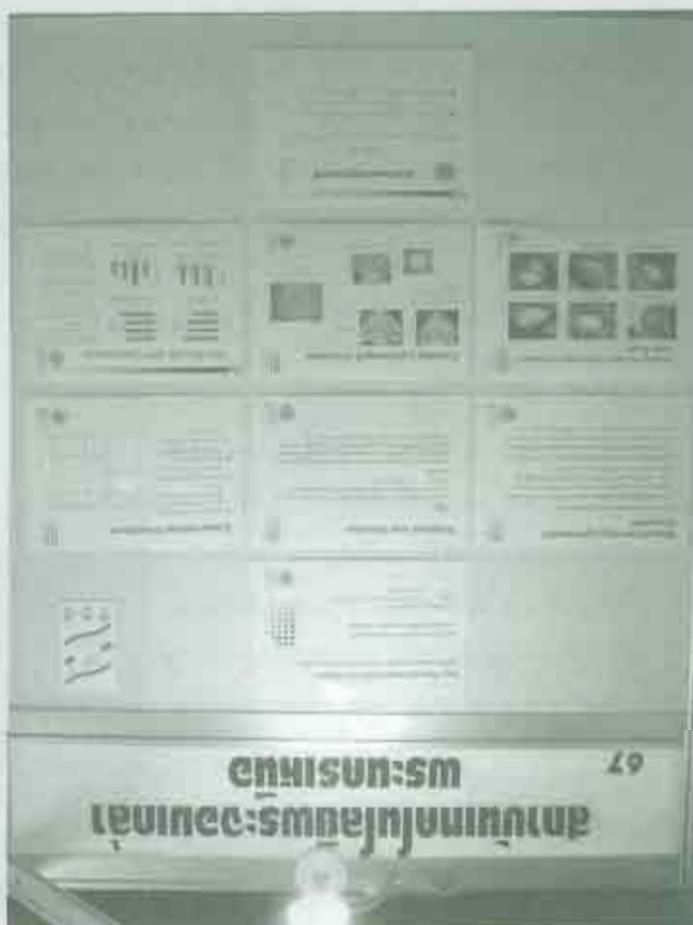
Email: pitl@kmitnb.ac.th, pitl_sk@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติเชิงกลและกายภาพของคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์ คอนกรีตมวลเบาที่ใช้เป็นคอนกรีตมวลเบาที่เกิดจากการกักฟองอากาศในเนื้อคอนกรีต โดยการผสมเส้นใยไฟเบอร์มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเพิ่มกำลังรับแรงให้คอนกรีต ทำให้การแตกหักระหว่างการขนส่งและทำงานลดลง ผลการทดลองพบว่าปริมาณไฟเบอร์ที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 0.05% (โดยปริมาตร) ซึ่งแสดงให้เห็นจากการเพิ่มของทั้งกำลังอัดและกำลังดัดสูงสุดที่ค่านี้ อย่างไรก็ตามคอนกรีตมวลเบาที่มีแนวโน้มที่จะมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย



1. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 2. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 3. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 4. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 5. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 6. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 7. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 8. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 9. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์
 10. นายอรรถวิภา ใจนงนิตย์



• FILM ZWISCHEN DEN KONTINENTEN UND DER SEE

- Email: PAIJIP@YAHOO.COM, WANG_CIVIL@YAHOO.COM

Keywords : FOAM, WASTED MATERIAL, RECYCLE, LIGHT WEIGHT CONCRETE BLOCK, BUILDING PANEL

ឈ្មោះអ្នកបោះឆ្នោត លេខបោះឆ្នោត មូលដ្ឋាន ភូមិ/សង្កាត់ ក្រុង : ភ្នំពេញ

[illegible]

(b) $\frac{1}{2} \times 100 = 50\%$

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

FORMULAS: TWO-DIGIT (NUMBER) (LIGHT WEIGHT CONCRETE BLOCK) MINIMUM

7.5 x 20 x 2

1. Вопросы, связанные с деятельностью органов государственной власти

[illegible]

Keywords : FOAM, WASTED MATERIAL, RECYCLE, LIGHT WEIGHT CONCRETE BLOCK, BUILDING PANEL



1. រក្សាទុក
 2. រក្សាទុក
 3. រក្សាទុក
 4. រក្សាទុក
 5. រក្សាទុក
 6. រក្សាទុក
 7. រក្សាទុក
 8. រក្សាទុក
 9. រក្សាទុក
 10. រក្សាទុក





คณะโครงการ :

อาจารย์ไพจิตร ม่วงวัน

นักศึกษา :

1. นายอุทัย เพชรรอด
2. นายจรูญศักดิ์ ทิยา
3. นายเลิศลักษณ์ ทองปาน
4. นายจเร รัตนพันธ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม



WATWAT IRLIS OPG

การลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิต เสาเข็มคอนกรีตและแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง

Material Waste Minimization in Production of Concrete Pile and Pre-cast Slab

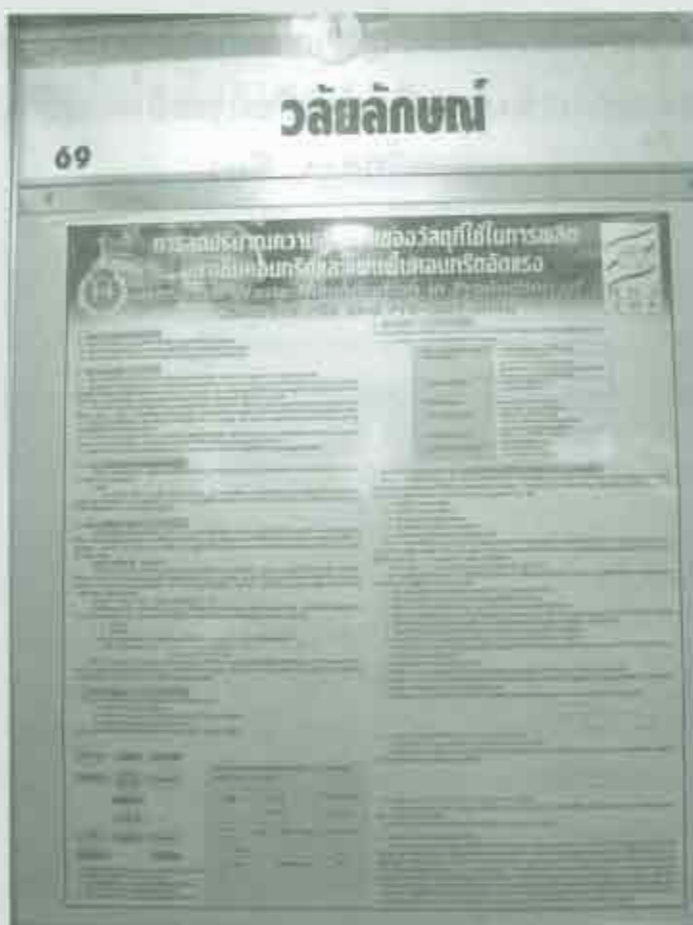
จักรกฤษ บุญเรือน^๑ พันธ์ มงคลเอก^๒ มนูญ ชวติษฐ^๑ และ นศร ถกแก้ว^{๑*}

- 1) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
2) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

*Email : knakhon@wu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง โดยใช้การสังเกตการทำงานของคนงานและการสอบถามจากคนงานและหัวหน้างาน ในงานวิจัยนี้ได้เสนอการจำแนกความสูญเสียของวัสดุที่เกิดจากการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดความสูญเสีย และเสนอแนวทางในการทำงานเพื่อควบคุมปริมาณความสูญเสียที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง โดยทางบริษัทปฏิบัติได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เสียค่าใช้จ่ายแต่ต้นทุนค่าแรงคนงาน และเมื่อมีการขยายกิจการของบริษัท โดยผลสรุปสำคัญที่ได้จากการวิจัยพบว่า การนำแนวทางในการควบคุมความสูญเสียมาพิจารณาส่วนที่ขึ้นตอนในการผลิต และนำมาประยุกต์ใช้ในการระบอบการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงจะส่งผลต่อทางบริษัทในการลดต้นทุนการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงจากปริมาณวัสดุที่สูญเสียน้อยลง



ทีมนำโครงการ :

อาจารย์นคร กตแก้ว

นักศึกษา :

1. นายจักรกฤษ บุญเรือน
2. นายพนัส มงคลเอก
3. นายบุญ ชาศิษฐ์

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



WWW.IPLIS.ORG

การออกแบบแม่พิมพ์เพื่อลดปัญหาการเกิดจุดบกพร่องของชิ้นงาน และแนวทางการเพิ่มผลผลิตสำหรับการผลิตกระดานโต้คลื่น แบบขั้นตอนเดียว

สุกัญญา เจริญขวัญ¹⁾ และ อุทัย มีคำ²⁾

- 1) สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2) สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

*Email : urnsuf@ccs.su.ac.th

บทคัดย่อ

ขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการผลิตกระดานโต้คลื่น และ กระดานโต้ลม ใช้แม่พิมพ์ปิดแบบกดอัด (Compression Molding) เพื่อผลิตตัวเรือแล้วส่งให้แผนกการผลิตอื่นเพื่อประกอบเป็นตัวเรือที่สมบูรณ์ต่อไป ปัญหาที่พบคือ การไม่ยึดติดกันระหว่างชั้นของโฟม PVC (Polyvinyl Chloride) กับโฟม EPS (Expandable Polystyrene Foam) ทำให้อัตราการผลิตลดลงเนื่องจากต้องทำการซ่อมตัวเรือใหม่ จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้ทำการออกแบบแม่พิมพ์ใหม่โดยการจำลองแม่พิมพ์ที่มีผิวแม่พิมพ์ด้านในเคลือบด้วยยางซิลิโคน (Silicone Rubber) จะทำให้ผิวแม่พิมพ์มีความยืดหยุ่น ส่งผลให้แรงกดลงบนชิ้นงานที่มีรูปร่างโค้งมนมีความสม่ำเสมอเท่าๆ กัน โฟมทั้งวางระบบท่อน้ำวนทองแดงในแม่พิมพ์เพื่อใช้ควบคุมอุณหภูมิการผลิต ความร้อนที่ได้จากการถ่ายเทจากน้ำที่ไหลเข้าไปช่วยให้ น้ำยาเรซินแห้งตัวเร็วขึ้น และ จากการสร้างแม่พิมพ์ที่มีลักษณะการวางของด้านแม่พิมพ์ที่เอียงสมเพื่อให้เกิดแรงกดอัดเท่าๆ กันในแต่ละบริเวณก็ทำให้การยึดติดผิวของชั้นโฟมดีขึ้นด้วย แม่พิมพ์ใหม่ที่ได้ปรับปรุงการออกแบบพบว่าทำให้ปัญหาการยึดติดของชั้นโฟมลดลงจาก 33% เหลือเพียง 6% และนอกจากนี้ยังลดระยะเวลาการผลิตจาก 3 ชั่วโมง เหลือเพียง 1 ชั่วโมงได้ ซึ่งจะทำให้เพิ่มผลผลิตได้ถึง 2 เท่าตัว

คำสำคัญ : แม่พิมพ์ปิดแบบกดอัด PVC-EPS การยึดติดผิวโฟม กระดานโต้คลื่น และ กระดานโต้ลม



70

เทคโนโลยีสุรนารี



กระดานโต้คลื่น



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อุทัย มีคำ

นักศึกษา :

นางสาวสุกัญญา เจริญขวัญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การศึกษาการพัฒนาหัวฉีดในการพ่นฝอย LAS ในหม้อผสม ผงซักฟอก

The study of LAS spray nozzle improvement in detergent mixer

จิรัฐิฏ นกยูงทอง ขนิษฐา คำวลัยศักดิ์ และ ดร.นริศรา อินทรจันทร์
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
Email : narisara@mut.ac.th

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตผงซักฟอกเข้มข้นเป็นการผสมระหว่าง LAS ซึ่งเป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง กับผงเบส (โซดาแอช และโซเดียมไตรฟอสเฟต) วิธีการเติม LAS ลงในหม้อผสมที่มีวงเบครอยอยู่จึงจำเป็นต้องใช้การพ่นฝอย (spray) เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการทำปฏิกิริยา และลดปัญหาการจับตัวเป็นก้อนของผงซักฟอกที่ได้ เป็นจาก LAS เป็นของเหลวหนืดการที่จะหาหัวฉีดที่สามารถพ่นฝอยได้จึงทำได้ยาก ในที่นี้จะศึกษาหัวฉีด 2 ชนิด คือ หัวฉีดแบบ Full cone spray nozzle และ หัวฉีดแบบ Air atomizing spray nozzle โดยจะทดสอบเปรียบเทียบคุณสมบัติหัวฉีดว่าหัวฉีดชนิดไหนสามารถพ่นฝอย LAS ได้ดีกว่ากัน และศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติของผงซักฟอกที่ได้จากการใช้หัวฉีดทั้งสองในหม้อผสมผงซักฟอก

คำสำคัญ : หัวฉีด ผงซักฟอก หม้อผสม ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต

Keywords : Nozzle, Detergent, Mixer, Linear alkyl benzene sulphonate (LAS)



71

เทคโนโลยีมหานคร



หัวหน้าโครงการ :

ดร.นริศรา

อินทราจันทร์

นักศึกษา :

นายรัฐสิริ

นภยูงทอง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPUS.ORG

การผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กสตรูชัน Solid Fuel producing from biomass by Extrusion Technique

เชษฐพันธ์ ต้นดีภูวนัย ทวี แก้วกิตติปัญญ์ ณัฐพล เนตรทิพย์* และ สุภณีย์ เมธิยานนท์*

1), 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

51 ถ. เขื่อนสามพันปี แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530

*Email : Thanid_m@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กสตรูชัน ซึ่งจะใช้ผงถ่านกะลามหรีด ผงถ่านไยกะลามหรีดเป็นวัตถุดิบและใช้โมลาสเป็นตัวประสาน โดยจะทำการออกแบบและสร้างเครื่องผลิตแท่งเชื้อเพลิงเป็นแบบเครื่องอัดถั่วเดี่ยว การทดลองจะศึกษาถึงอิทธิพลของสัดส่วนการผสมโมลาสต่อน้ำหนักวัตถุดิบที่ 10:100, 15:100 และ 20:100 นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลของขนาดอนุภาคที่เพิ่มขึ้นจาก 1.0 - 1.3 องศา พบว่าอัตราการผลิตแท่งเชื้อเพลิงจะลดลงหลังจากที่ได้ออกแบบเนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบคือ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานของชีวมวล สำหรับผลการทดลองพบว่า อัตราการผลิตแท่งเชื้อเพลิงมีค่าระหว่าง 0.75 - 0.9 kg/ชม ความหนาแน่นของแท่งเชื้อเพลิงมีค่าระหว่าง 1060 - 1360 kg/m³ ความแข็งแรงในการรับแรงอัดมีค่าระหว่าง 2.5 - 2.8 MPa พลังงานจำเพาะที่ใช้ในการอัดมีค่าระหว่าง 0.14 - 0.28 MJ/kg และค่าความร้อนของแท่งเชื้อเพลิงมีค่า 19.04 - 20.33 MJ/kg



จัดทำโครงการ :

ดร.ฐานิตย์

เมธิยานนท์

ผู้ศึกษา :

1. นายชาติวี

มหาศรัทธา

2. นายสันติ

แก้วอำมาตย์

3. นายชาติชัย

สุรฉาวร

แม่ใจวรรณศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPLUS.ORG

การศึกษาความเป็นไปได้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน ร่วมกับวงล้อสารดูดความชื้น A Study of Feasibility of Combined Hot Air Drying with Desiccant Wheel

อวัชชัย จอมใจ อภิรัชย์ จิตอารีรัตน์ เอกพงศ์ เศรษฐล้ำหาญ และ สุวณีย์ เมธิยานนท์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

51 ณ. เชื้อลมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530

โทร: 0-29883655 ต่อ 224 แฟกซ์: 0-29883655 ต่อ 241 Email: Thanid_m@yahoo.com

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาเชิงการทดลองเพื่อศึกษาถึงแนวทางในการนำสารดูดความชื้นมาใช้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน โดยเลือกซิลิกาเจลเป็นสารดูดความชื้นซึ่งจะถูกบรรจุอยู่ในวงล้อซึ่งหมุนเคลื่อนที่ตลอดระยะเวลาจากการทดลองอบแห้งกับน้ำวนรูปน้ำพบว่าระบบสามารถทำงานได้ดีโดยมีค่า drying rate adsorption rate และ regeneration rate สอดคล้องกัน การนำอากาศที่ผ่านกระบวนการ regeneration ซึ่งมีค่าอัตราส่วนความชื้นค่อนข้างคงที่แล้วเวียนกลับมาใช้ใหม่ช่วยลดการใช้พลังงานลงได้มาก อัตราส่วนความชื้นของอากาศที่ออกจาก regeneration section มีค่าค่อนข้างคงที่เนื่องจากการรั่วไหลของไอน้ำที่บริเวณวงล้อสารดูดความชื้น กระบวนการดูดซับความชื้นโดยซิลิกาเจลใน adsorption section จะคายพลังงานความร้อนกลับคืนให้อากาศอบแห้ง แต่ที่ยังคงการใช้พลังงานของหลอดไฟสำหรับห้องอบแห้งอยู่เนื่องจากความร้อนสูญเสียออกจากระบบ อุณหภูมิในห้องมีผลต่อทั้งอัตราการอบแห้งและการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) ในการ regeneration นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิและอัตราการไหลของอากาศที่ใช้ในการ regeneration ส่งผลโดยตรงต่อ SEC ของการ regeneration และสุดท้ายเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอบแห้งที่ใช้น้ำมันร้อนพบว่าสมรรถนะของระบบอบแห้งที่ใช้ลมร้อนร่วมกับวงล้อสารดูดความชื้นในด้านของอัตราการอบแห้งจำเพาะและการใช้พลังงานป้อนภูมิจำเพาะมีแนวโน้มที่ดีกว่าอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : ซิลิกาเจล การอบแห้ง วงล้อดูดความชื้น สารดูดความชื้น เครื่องดูดความชื้น



เทคโนโลยีมหานคร

73

การมีมหาวิทยาลัยที่ผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ... จะมีส่วนช่วยพัฒนาเมือง

คณาจารย์ :

ดร.ฐานิตย์ เมธิยานนท์

นักศึกษา :

1. นายผาสุน พรหมศิริ
2. นายวานูการนต์ โรคนัน
3. นายสุริยะ สามีภักดีศิลป์

จะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPLUS.ORG

การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิใน กระบวนการผลิตหมอน้ำรถยนต์

พลิณี วิสุทธิเมธีกร

ภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

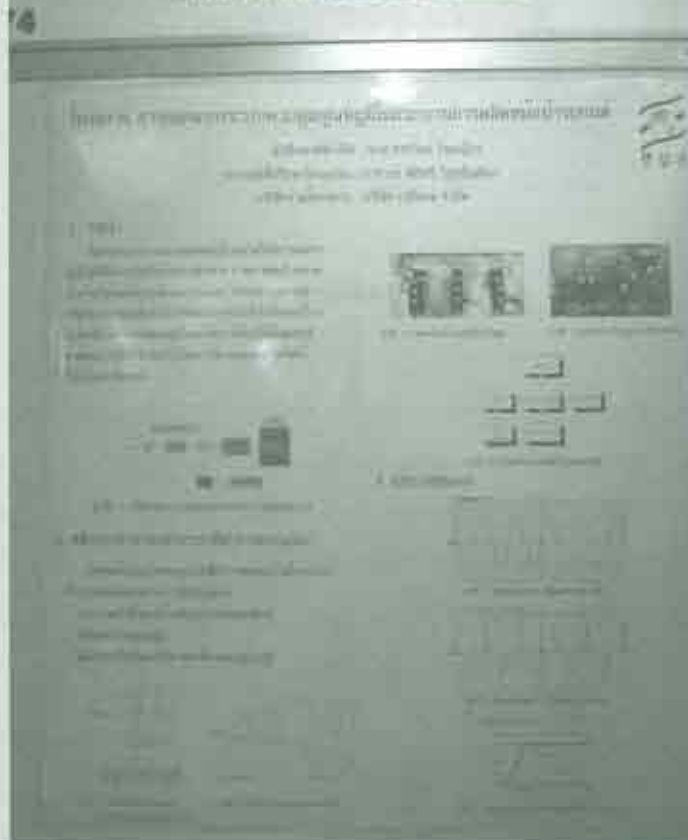
Email : plst@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิในกระบวนการผลิตหมอน้ำรถยนต์โดยการออกแบบอุปกรณ์ควบคุมพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้กับฮีตเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการโดยวงจรภาคกำลังจะเป็นวงจรเอชซีชอปเปอร์ซึ่งในโรงงานนี้ได้ออกแบบเอชซีชอปเปอร์ที่สามารถรับโหลดที่เป็นฮีตเตอร์ได้กำลังสูงสุดถึง 50 KVA โดยในขณะนั้นขั้นตอนในการนำต้นแบบที่ได้จากโครงการไปทดสอบการทำงานกับระบบจริงในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเก็บข้อมูลจะใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขการออกแบบเอชซีชอปเปอร์นี้ให้มีความทนทานต่อสภาวะการทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม



เทคโนโลยีมหานคร



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิสิทธิ์ วิสุทธิเมธีกร

นักศึกษา :

1. นายจรวีทย์ โจนเหนือ

2. นายนิตน น้อมสูงเนิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPUS.ORG

เครื่องกลั่นระเหยแบบผิวบาง

กัจฉริ อุดม ต่อตระกูล แสงการ และ กฤษณพงศ์ นันทศรี*

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Email : krissana@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้นำเสนอการออกแบบและการสร้าง เครื่องระเหยสารแบบผิวบาง (Thin Layer Evaporator) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระเหยสารและเหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ เช่นการเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดจากพืชเป็นต้น และได้นำมาใช้ประกอบโทรลเลอร์มาทำการควบคุมให้สามารถปรับ อุณหภูมิและ ความเร็ว รวมถึงอัตราการไหลของของเหลวให้เหมาะสมได้กับความต้องการได้ จะทำให้สามารถปรับการใช้งานได้ง่ายทั้ง การควบคุมทำได้แม่นยำขึ้น โดยสามารถปรับการไหลของสารได้ตั้งแต่ 1.377 ถึง 3.9 ลิตรต่อนาที ปรับอุณหภูมิ ด้านร้อนได้มีผลลาดไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ 0 ถึง 500 kPa เครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นนี้สามารถลดความดันได้ประมาณ 10 kPa

คำสำคัญ : เครื่องระเหย



เทคโนโลยีมหานคร

75



เทคโนโลยีมหานคร



เทคโนโลยีมหานคร



เทคโนโลยีมหานคร



เทคโนโลยีมหานคร

โครงการเผยแพร่แบบมีนาม

ในปี ๒๐๐๖... (text continues)

โครงการนี้เป็นการเผยแพร่แบบมีนาม... (text continues)



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กฤษณพงศ์ นันทศิริ

นักศึกษา :

1. นายต่อตระกูล แสงขาว
2. นางสาวอัจฉรี ชุติม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPUS.ORG

การให้คำปรึกษา
และการบริการ

1. การให้คำปรึกษา
2. การบริการ
3. การให้คำปรึกษา

การให้คำปรึกษา

การให้คำปรึกษา

การให้คำปรึกษา



การศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

Study of Reinforced Concrete Column Strengthening by Carbon Fiber

ทศชัย สวัสดิ์สุข¹⁾ ชมรัตน์ เมธิญญา²⁾ ลายันท์ บริพิศ³⁾ วรภัทร รัปไพทอง⁴⁾
และ ดร.วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์⁵⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (หัวหน้าโครงการ)

*Email : wirat@spu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการค้นหาแนวทางในการเสริมกำลังโครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวัสดุเส้นใยคาร์บอนไฟเบอร์ (CFRP) อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัจจุบันการเสริมกำลังโครงสร้างเป็นสิ่งที่มีความต้องการสูง และวิธีการเสริมกำลังด้วยวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ซึ่งมีความสะดวกในการติดตั้ง ก็กำลังเป็นที่ได้รับความสนใจมาก แต่ยังมีปัญหาที่ราคาวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์และวัสดุประสานที่มีราคาสูง ผู้วิจัยและบริษัท นนทรี จำกัด จึงได้ทำการศึกษารูปแบบการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในลักษณะต่าง ๆ กันเพื่อให้ได้วิธีซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสุด คือได้ค่าอัตราเพิ่มขึ้นในระดับที่ต้องการโดยไม่ต้องใช้คาร์บอนไฟเบอร์มากเกินไป การศึกษานี้ทำด้วยเสาคอนกรีตเสริมเหล็กหุ้มด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กันคือ หุ้มคาร์บอนไฟเบอร์ตลอดทั้งเสา หุ้มเป็นช่วงในแนวรอบและแนวตั้ง หุ้มเฉพาะแนวรอบเป็นช่วงๆ และหุ้มควบคุมไม่หุ้มคาร์บอนไฟเบอร์ จากการศึกษาพบว่าการหุ้มคาร์บอนไฟเบอร์บางส่วนในแนวรอบทำหน้าที่ยึดรัดคอนกรีต ทำให้กำลังรับแรงอัดของเสาสูงขึ้นประมาณ 14 % และเสถียรภาพมากขึ้น ดังนั้นหากเหตุผลการเสริมกำลังเป็นการเพิ่มความเสถียรให้กับโครงสร้างไม่ใช่กำลังวิธีการหุ้มเป็นช่วงๆ ในแนวรอบก็เป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งควรพิจารณา

คำสำคัญ : คาร์บอนไฟเบอร์ การเสริมกำลัง เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก การซ่อมโครงสร้าง การหุ้มบางส่วน



ศรีปทุม

77

© 2005 Pearson Education, Inc.

Study of Reinforced Concrete Column Strengthening by Carbon Fiber

Copyright © 2004 John Wiley & Sons, Ltd.



คอนกรีตเสริมคาร์บอนไฟเบอร์



ดร.วิรัช เกียรติกุลทรัพย์พันธุ์

შეკითხვა :

1. นายสายันต์ บริพิศ
2. นายหัตถชัย สวัสดิ์สุข
3. นายนริศนันท์ เมธิญญา
4. นายวรวิทย์ ธิบไพโรจน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม



การปรับปรุงการเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดในคานคอนกรีตเสริมเหล็ก
ช่วงพาดเดียวด้วยการใช้แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์

Improvement of Flexural Strengthening in Simple
Single-Span Reinforced Concrete Beam by Use of Carbon
Fiber Sheet

โกลณวิทย์ มหาวนา ปกรณ์ สุทธิวาริ และ จักรชัย เจียรศิลป์ดำรง *

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*

Email: cjs@kmitnb.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาความสามารถในการเพิ่มและซ่อมแซมกำลังรับโมเมนต์ดัดในคานคอนกรีตเสริมเหล็กช่วงพาดเดียว โดยใช้แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ และคาร์บอนไฟเบอร์แฟบริค ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าคาร์บอนไฟเบอร์สามารถใช้เพิ่มกำลังของคานปกติและซ่อมแซมกำลังของคานที่สูญเสียกำลังบางส่วนได้อย่างดี ลักษณะการแตกร้าวที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงกับพฤติกรรมของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่เนื่องโมดูลัสแรงดึงของคาร์บอนไฟเบอร์สูงมากทำให้คานแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์มีความเหนียว (Ductility) ต่ำ ดังนั้นรอยร้าวในคอนกรีตที่ด้านรับแรงดึงอันเนื่องมาจากโมเมนต์ดัดจึงเกิดขึ้นยากกว่ากรณีของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นสาเหตุให้เกิดการวิบัติแบบเปราะได้เมื่อมีการแยกตัวของแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ออกจากคาน การนำแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดจึงจำเป็นต้องใช้ความระมัดระวัง

คำสำคัญ : คาน โมเมนต์ดัด ซ่อมแซม คาร์บอนไฟเบอร์ epoxy



สังกัดโครงการ :

อาจารย์จัตตชัย เจียรศิลป์ดำรง

นักศึกษา :

1. นายปกรณ์ สุทธิวาจิ
2. นายโสภณวิทย์ มหาวนา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



WWW.IDIUS.ORG

Industrial and Environmental Engineering Journal for Undergraduate Students

การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพใน กระบวนการผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านในท้องถิ่น The research for improvement the quality and efficiency in process of handle bricks of the local villagers

ชัยวัฒน์ อีร์วารกุล พงศ์เกษม ของดีงาม จิรากรณ์ พรหมนิวรรณ และ สุนทยา ทองอรุณศรี*
สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก

*Email : Suansontaya@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น ในการผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านในชุมชนและ
หลวง อ.เมือง จ.ตาก และหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มคุณภาพของอิฐให้ได้มาตรฐาน พร้อมทั้ง
หาอัตราส่วนผสม ชนิดของวัสดุดิบ และวิธีการเผา ที่เหมาะสม สำหรับผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้าน
หนองหลวง เนื่องจากที่ผ่านมาอิฐที่ผลิตได้มีกำลังอัดโดยเฉลี่ย 20.57 กก./ซม.² ต่ำกว่ามาตรฐาน มอก.77-2545
ขึ้นคุณภาพ ก. และมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ขนาดไม่แน่นอน และการแ่นตัวสูง ผู้บริโภคจึงนิยมใช้อิฐที่ผลิต
เครื่องมากกว่า จากผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการผลิตอิฐมอดูด้วยมือ โดยให้
เฉลี่ยเป็นส่วนผสม คือ ดินเหนียวต่อขี้เถ้า 5:2 โดยปริมาตร อิฐที่ได้จากการวิจัยมีกำลังอัด 37.60 กก./
ซม.² เมื่อเผาด้วยฟืน การเผาอิฐโดยใช้ฟืนหรือแกลบ ให้ค่ากำลังอัดใกล้เคียงกัน แต่การเผาด้วยแกลบอิฐมีกา
ซึมน้ำน้อยกว่า อิฐที่ดีควรมีกำลังอัดตามมาตรฐาน มอก.77-2545 โดยมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตใน
ของการทำอิฐดิบและวิธีการเผาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

คำสำคัญ : อิฐมอดู ขี้เถ้าแกลบ ขี้เถ้า ผสมมาตรฐานอิฐก่อสร้างสามัญ มอก.77-2545



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สนธิยา ทองอรุณศรี

นักศึกษา :

1. นายพงศ์เกษม ของดีงาม
2. นายชัยวัฒน์ ชีร์วรากุล
3. นางสาวจิราภรณ์ พรหมนิวรรณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก



WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาแบบจำลองด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับงานก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก Health, Safety and Environment Model Development for Small and Medium Scale Construction Projects

กิตติพงศ์ ท่วงอุ้น^๑ พิชญ์ เทียมพูล^๒ สุวิทย์ สิงห์ขันธุ์^๓ ศรินทรทิพย์ แทนธานี^๔

- 1) ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- 2) ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- 3) ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- 4) ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

*Email : stantane@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมโยธาฉบับนี้ เป็นการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานก่อสร้างวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อจุดเสี่ยงอันจะเกิดอันตรายในงานก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และโศกนาฏกรรมจากการทำงาน โดยพิจารณาจากการก่อสร้างแต่ละขั้นตอนนี้ แล้ววางแผนหาแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการทำงานโดยอ้างอิงจากพระราชบัญญัติ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง พร้อมทั้งเสนออุปกรณ์ในการป้องกันอันตราย รูปแบบต่างๆ ของโครงการ วางรูปแบบออกมาให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้สามารถประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก สามารถนำไปใช้กับงานก่อสร้างอื่นๆ ได้

ผลจากโครงการนี้จะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานก่อสร้าง จุดเสี่ยงภัย หรือจุดที่จะเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน และแนวทางป้องกัน พร้อมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการที่จะนำรูปแบบไปดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างตลอดจนผู้สนใจที่จะศึกษาเพื่อหาความรู้

คำสำคัญ : ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม งานก่อสร้างขนาดกลาง งานก่อสร้างขนาดเล็ก



UISAHS

80



วัตถุประสงค์โครงการ :

อาจารย์ศรินทรทิพย์ แทนธานี

ได้ศึกษา :

1. นายสุวิทย์ สิงห์ขันธุ์
2. นายกิตติพงษ์ ท่วงอ่อน
3. นายพิษณุ เติมพูล

คณะกรรมการศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร



การออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อย Design and Development of Filter Cake Pelleter

วิศรุต ทานโลกา สมโภชน์ แสงจันทร์ เมธา พัฒนธัญญา และ จิตนา สอนข้า*
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 10600
*Email : ratfand@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อย แบบอัดผ่านวงแหวน (ring die press) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงแหวน 40 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร ทน 10 มิลลิเมตร ขนาดของรู 4 มิลลิเมตร ลูกกลิ้งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 130 มิลลิเมตร ยาว 150 มิลลิเมตร ได้ถูกสร้างและประเมินสมรรถนะในการอัดเม็ดกากตะกอนอ้อยที่มีขนาดอนุภาค 62.48 เปอร์เซ็นต์ เล็กกว่า 4.75 มิลลิเมตร, 41.49 เปอร์เซ็นต์ เล็กกว่า 2 มิลลิเมตร และ 20.83 เปอร์เซ็นต์ เล็กกว่า 0.85 มิลลิเมตร

ผลการทดสอบสมรรถนะของเครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อยต้นแบบ พบว่า กากตะกอนอ้อยตากแห้ง (ความชื้น 7.91 %wb) และกากตะกอนอ้อยสด (ความชื้น 71.02 %wb) ไม่สามารถอัดเป็นเม็ดได้ ระหว่างระหว่างลูกกลิ้ง และวงแหวนอัด และความเร็วรอบของหัวอัด (ลูกกลิ้ง) ไม่มีผลต่ออัตราการอัดเม็ด แต่พบว่าอัตราการอัดเม็ดเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วรอบของลูกกลิ้งบนกากตะกอนอ้อยเพิ่มขึ้น อัตราการอัดเม็ดเฉลี่ย 1376 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ความเร็วรอบของลูกกลิ้ง 180 รอบต่อนาที ความยาวของเม็ดอยู่ระหว่าง 1.32 ถึง 2.35 มิลลิเมตร ความเร็วรอบหัวอัดเพิ่มขึ้น ความยาวเม็ดจะลดลง ในขณะเดียวกัน ความยาวเม็ดจะยาวขึ้นเมื่อความเร็วรอบของลูกกลิ้งบนกากตะกอนอ้อยเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : เครื่องอัดเม็ด อัดผ่านวงแหวน กากตะกอนอ้อย

Keyword : Pelleter; Ring die press; Filter cake



81

schin

การออกแบบและพัฒนาระบบอัดรีดฟิล์มเค้ก (Design and Development of Filter Cake Pelletizer)

สมชาย งามวิจิตร

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนาระบบอัดรีดฟิล์มเค้ก (Design and Development of Filter Cake Pelletizer) เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบอัดรีดฟิล์มเค้กให้มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ โดยมีการศึกษาและทดลองใช้วัสดุต่าง ๆ ในการอัดรีดฟิล์มเค้ก และพบว่าวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุดคือวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุด

บทนำ

การอัดรีดฟิล์มเค้กเป็นกระบวนการที่สำคัญในการผลิตฟิล์มเค้กที่มีคุณภาพดี โดยมีการใช้วัสดุต่าง ๆ ในการอัดรีดฟิล์มเค้ก และพบว่าวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุดคือวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุด

บทสรุป

การอัดรีดฟิล์มเค้กเป็นกระบวนการที่สำคัญในการผลิตฟิล์มเค้กที่มีคุณภาพดี โดยมีการใช้วัสดุต่าง ๆ ในการอัดรีดฟิล์มเค้ก และพบว่าวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุดคือวัสดุที่ใช้ในการอัดรีดฟิล์มเค้กที่มีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำที่สุด

คำนำโครงการ :

อาจารย์วิทนา สอนวิชา

นักศึกษา :

1. นายสมโภช แสงจันทร์
2. นายเมธา พัฒนปัญญา
3. นายวิศรุต ทานโลกา

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



การผลิตวัสดุรองขายนํ้าของพื้นปูกระเบื้อง โดยใช้เศษพลาสติกพอลิพรอพิลีนและสารเสริมแรง

ทองพล คำตัน และ อภิญญา ดวงจันทร์¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาพอลิเมอร์คอมโพสิตต่างๆ พอลิพรอพิลีนจัดเป็นพอลิเมอร์ที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากหาและผลิตได้กับสารตัวเติมและสารเสริมแรงหลายชนิด ซึ่งตัวของพอลิพรอพิลีนที่นำมาใช้ในการทดลองนี้เป็นเศษพลาสติก (scrap) ที่เหลือมาจากสายการผลิตในโรงงาน โดยการทดลองทำการผลิตวัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตให้สามารถใช้ทดแทนไม้รองขายนํ้าพื้นปูกระเบื้อง (liner) เพื่อใช้ในการเรียงชั้น โดยนำเศษพลาสติกพอลิพรอพิลีนและวัสดุเสริมแรงมาขึ้นรูปให้มีลักษณะเหมือนกับไม้รองขายนํ้าพื้นปูกระเบื้อง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แล้วนำไปใช้ในงานจริง ซึ่งจากการผลิตโดยใช้เศษพลาสติกพอลิพรอพิลีนล้วน ผลปรากฏว่าการใช้งานนั้นยังไม่ได้ผล เนื่องจากความแข็งแรงไม่เพียงพอ โดยต้องปรับปรุงคุณสมบัติของเศษพลาสติกให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น โดยป็นขั้นตอนเริ่มจากการนำพอลิพรอพิลีนที่เป็นเศษพลาสติก มาผสมกับเส้นใยแก้ว ในอัตราส่วน 1, 5 และ 10% โดยนํ้าหนักของวัสดุดิบ ผสมโดยการใส่กล่องปิดฝาแล้วเขย่าให้สารเข้ากัน แล้วขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิก (hydraulic press) แต่ผลการทดลองพบว่าชิ้นงานนั้นมีความแข็งแรงลดลง เนื่องจากสารทั้งสองไม่ได้ผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน จึงทำให้จุดที่มีเส้นใยแทรกอยู่นั้นเป็นจุดอ่อน ในการทดลองต่อไปจึงใช้เครื่องผสม 2 ลูกกลิ้ง (two-roll-mill) มาเป็นตัวช่วยผสม จากนั้นทำการศึกษาการใช้เส้นใยแก้ว ในอัตราส่วน 1, 5 และ 10 โดยนํ้าหนักของวัสดุดิบ และศึกษาการใช้วัสดุเสริมแรงชนิดอื่น ได้แก่ ที่เสี่ย และ ผงถ่านคาร์บอนดำ (carbon black) จากนั้นเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุคอมโพสิตที่ผลิตได้จากค่าความเค้นดึง และ ค่าการยืดตัว (elongation) ซึ่งผลปรากฏว่าการใช้ที่เสี่ยในอัตราส่วน 5% นั้นให้ค่าความเค้นดึงสูงสุด และค่าการยืดตัวมีค่าสูงพอสมควร และค่าใช้จ่ายของวัสดุดิบนั้นต่ำกว่าตัวอื่น ดังนั้นที่เสี่ยจึงน่าจะเป็น สารเสริมแรงที่ดีที่สุดที่ควรนำไปใช้

คำสำคัญ : สารเสริมแรง พอลิเมอร์คอมโพสิต ค่าความเค้นดึง ค่าการยืดตัว พลาสติกพอลิพรอพิลีน

การพัฒนาปั๊มน้ำขนาดเล็กในเชิงวิศวกรรม เพื่อการประหยัดพลังงาน

Engineering design and development of water pump for energy conservation

วิรัช ขี้นวพฤษณ์ จิรโรจน์ บุณยะโรจน์ อัครพล หวานระรื่น และ ชวลิต กิตติชัยการ
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการศึกษาลักษณะการไหลของน้ำภายในร่องน้ำของปั๊มน้ำ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านพลศาสตร์เชิงคำนวณถูกนำมาใช้เพื่อแสดงรายละเอียดการไหลของน้ำภายในปั๊มน้ำ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ได้ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาปั๊มน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อลดการใช้พลังงานลง ปั๊มน้ำที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงแล้วได้ถูกนำมาทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ จากการทดสอบพบว่า ที่ระยะสูงของน้ำ 8 เมตรและระยะสูงรวมกับระยะส่ง 16 เมตร ปั๊มน้ำที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงร่องน้ำแล้วมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 12% ในขณะที่สามารถเพิ่มอัตราค่าการไหลของน้ำได้ 5 % และสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ถึง 6% นอกจากนี้พบว่าปั๊มน้ำที่ได้รับการพัฒนาแล้วสามารถลดเสียงดังที่เกิดเนื่องจากการไหลได้อีกส่วนหนึ่งด้วย

คำสำคัญ : ปั๊มน้ำแบบใบพัด พลศาสตร์เชิงคำนวณ พลังงาน ประสิทธิภาพ



เกษตรศาสตร์

83



ทีมโครงการ :

ดร.ชวลิต กิตติชัยการ

นักศึกษา :

1. นายจิรโรจน์ บุรณะโรจน์
2. นายวิรัช ชัยวรพฤษ
3. นายอัศรพล หวานระรื่น

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



อุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูง โดยวัดแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้า Device for determining stability of high lift pallet stacker by measuring normal load at front wheels

ยุทธนา อาษาดี¹⁾ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์¹⁾ และ ณัฐวุฒิ จันทร์ทอง²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

*Email : optu@ku.ac.th

2) บริษัท เวิลด์ อีดีวีเปอเมท์ จำกัด

บทคัดย่อ

โครงการวิจัย เรื่องอุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูงโดยวัดแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้า มีวัตถุประสงค์หลักของโครงการ เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูงโดยอาศัยความสัมพันธ์ของมุมยกเอียงที่เกิดขึ้นกับแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้า และนำไปคำนวณและทำนายค่าของมุมเสถียรภาพที่เกิดขึ้น โดยใช้สมการที่เสนอโดย Spencer ในรูป $Y = A \cos X + B \sin X$ ได้ทำการออกแบบและสร้างแท่นทดสอบ อุปกรณ์วัดแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้าทั้งสองล้อ และอุปกรณ์วัดมุม แท่นทดสอบทำจากเหล็ก H-Beam ขนาด 125 x 125 mm. พื้นแท่นทดสอบผิวเหล็กแผ่นหนา 2.3 mm. มีน้ำหนักประมาณ 1.5 ตัน มีความกว้าง 360 cm. ยาว 480 cm. ใช้ระบบไฮดรอลิกในการยกแท่นทดสอบ อุปกรณ์วัดแรงออกแบบและทำการสร้างโดยใช้หลักการของโมเมนต์ดัดที่เกิดขึ้นในคานเนื่องมาจากแรงกระทำ และใช้ Strain gague เป็นตัววัดความเค้นโดยต่อเป็นวงจร Wheatstone bridge เพื่อหาค่าของแรงกระทำตั้งฉากที่ล้อหน้า อุปกรณ์วัดมุมออกแบบและทำการสร้างโดยใช้หลักการของอุปกรณ์วัดระยะกระด้างที่ (Slide volume) เพื่อหาระยะในแนวดิ่งและนำไปคำนวณหาค่ามุมที่เกิดขึ้น ให้อุปกรณ์จัดการสัญญาณรับค่าสัญญาณไฟฟ้าจากอุปกรณ์วัดทั้ง 3 ตัว และแปลงสัญญาณจัดเก็บเป็นข้อมูลด้วยโปรแกรมที่เขียนขึ้นจากซอฟต์แวร์โปรแกรม Spreadsheet ที่เขียนขึ้น พร้อมบันทึกข้อมูลอุปกรณ์วัดทั้ง 3 ตัวแล้ว ทำการทดสอบเครื่องมือนี้อัตราการยกพบว่าเครื่องมือสามารถวัดค่าแรงและมุมได้และเมื่อคำนวณโดยใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้น ได้ค่ามุมเสถียรภาพของแท่นทดสอบคือ รถยกสูงรุ่น WPE900 GS น้ำหนักรถ 280 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 40.85 องศา รถยกสูงรุ่น WPE 2000 น้ำหนักรถ 909 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 42.88 องศา และ รถยกสูงรุ่น WSE1030 น้ำหนักรถ 1015 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 48.75 องศา

คำสำคัญ: เสถียรภาพรถยกสูง อุปกรณ์วัดแรง อุปกรณ์วัดมุม Strain gague



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ประเทือง อุษามบริสุทธิ์

นักศึกษา :

นายยุทธนา อษาคติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน



WWW.IPLIS.ORG

การออกแบบระบบสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (กรณีศึกษา: บริษัท ซีพียู ฟิ้นสำเร็จรูป จำกัด)

ชาญชัย ตีรภักดิ์¹⁾ ประกอบ พวงจันทร์²⁾ ผศ.ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์³⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : skanch@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ให้ง่ายบริษัท ซีพียู ฟิ้นสำเร็จรูป จำกัด ซึ่งเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการผลิตเพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก (mass production) โดยบริษัทฯ ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใหม่แบบ DIV โดยให้มีความง่ายในการก่อสร้างที่หน่วยงานเพิ่มขึ้น และลดการใช้เครื่องจักรในการติดตั้ง บริษัทฯ ยังไม่มีความสามารถในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมสำหรับระบบรั้วสำเร็จรูปดังกล่าว เพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าที่มีปริมาณความต้องการของตลาดที่สูงมาก

ในการวิจัยนี้ได้มีการออกแบบกระบวนการผลิต กำหนดขั้นตอนและลำดับในการผลิต รูปแบบในการควบคุมและการจัดการ การผังโรงงาน การจัดสรรเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการออกแบบและกำหนดอุปกรณ์ช่วยในระบบการผลิต เพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก รวมถึงการวางระบบบริหารการผลิตของโรงงาน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.กาญจนา เสงี่ยมนันท์

ผู้ศึกษา :

1. นายชาญชัย ตีรักษา

2. นายประกอบ พวงจันทิกร

คณะกรรมการศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องร่อนดิน The Improvement of screening machine

ชัยยุทธ อาจวิชัย สุทธิพร วาริสูงเนิน และ กันยรัตน์ คมวัชร*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานในโครงการนี้ เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องร่อนน้ำดินในโรงงานผลิตด้วยเซรามิค โดยการแยกทรายออกจากน้ำดินที่นำมาผลิตด้วยเซรามิคนั้น เนื่องจากทรายจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้เกิดความเสียหาย ซึ่งจากวิธีการดังกล่าวได้ทำการพัฒนาโดยจัดทำเครื่องร่อนดินต้นแบบขึ้นมา เพื่อปรับปรุงปัญหาเรื่องระบบการร่อน ลักษณะของร่อน ซึ่งแบบเก่าจะเป็นระบบการร่อนแบบกะ ต้องมีการหยุดเครื่องเพื่อทำการตักเอาทรายออกจากเครื่อง โดยก่อนร่อนน้ำดินจะมีสัดส่วนของน้ำอยู่ประมาณ 45% ซึ่งหลังจากได้ทำการลดส่วนของน้ำในน้ำดินเท่ากับ 60 % จากการทดสอบของเครื่องร่อนที่ทำการพัฒนาขึ้นใหม่เป็นการร่อนแบบต่อเนื่องโดยมีทางเปิดให้กากทรายไหลออกมา 0.04 องศา โดยใช้เวลาในการร่อนอย่างน้อย 1 นาที 36 วินาที พบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดคือ สัดส่วนน้ำในน้ำดินที่ 58% ซึ่งจะให้ปริมาณเนื้อดินที่สูญเสียไปกับทรายเฉลี่ย 10.03% โดยน้ำหนัก จากการได้ประเมินทางเลือกในการเลือกใช้เครื่องร่อนผลปรากฏว่า มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันของเครื่องร่อนใหม่ในช่วงเวลา 5 ปี พบว่าการเลือกใช้เครื่องร่อนดินใหม่เป็นทางเลือกที่ดีกว่าการใช้เครื่องร่อนแบบเดิมที่โรงงานใช้อยู่



หน้าโครงการ :

ดร.กันยรัตน์ คมวิระ

ศึกษา :

1. นางสาวสุทธิพร วาริสูงเนิน

2. นายชัยยุทธ อากวิชัย

ะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPUS.ORG

การปรับปรุงความแข็งของดินสับเงินสเตอร์ลิงด้วย กระบวนการทางความร้อน

นันทิชา นิ่มเตชะรัตน์¹⁾ และ ดร.เอกสิทธิ์ นิลารัตนพร²⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email : fntens@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาหาตัวแปรของกรรมวิธีทางความร้อนที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงความแข็งของดินสับเงินสเตอร์ลิงผสมดีบุกให้มีค่าสูงสุด โดยตัวแปรได้แก่ อุณหภูมิในการอบเป็นเนื้อเดียว อุณหภูมิในการอบด้วยความแข็ง เวลาที่ใช้ในการอบเพิ่มความแข็ง การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าหากเงินสเตอร์ลิงผสมดีบุกผ่านกรรมวิธีทางความร้อนด้วยตัวแปรที่เหมาะสม จะทำให้มีความแข็งสูงขึ้นจากสภาพหล่อ โดยความแข็งที่เกิดขึ้นจากอนุภาคน้ำตาลก่อนและกลไกการเพิ่มความแข็งแบบ solid solution strengthening และสภาวะที่ทำให้ความแข็งมีค่าสูงสุดคือ อบเป็นเนื้อเดียวที่อุณหภูมิ 750°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และอบเพิ่มความแข็งที่ 300°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะทำให้ได้ความแข็งสูงสุดที่ประมาณ 156.8 HV

คำสำคัญ : เงินสเตอร์ลิง หมายถึง โลหะเงินผสมที่มีปริมาณเนื้อเงินบริสุทธิ์อย่างน้อย 92.5 % โดยน้ำหนัก



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เอกสิทธิ์

นิสราัตนพร

นักศึกษา :

นางสาวนันทิชา

นิรันดลสุรัตน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPIUS.ORG



ชุดเครื่องมือทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม ในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ

Optimal Temperature and Time Tester (OTTT) for Metal Plate Coating Incubation

อัศรินทร์ จวงदार¹⁾ อัจฉรา จายา²⁾ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์³⁾

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : tsollm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะของโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์จากเหล็กกล้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดการใช้ทรัพยากร จากการศึกษาสารเคลือบ 3 ชนิด ได้แก่ แอลกอฮอล์ สารเคลือบขาวและสารเคลือบเงา โดยให้เตาอบด้วยอากาศร้อน พบว่าสามารถลดการใช้อุณหภูมิและหรือเวลาในการอบสารเคลือบจากที่โรงงานใช้อยู่เดิม กล่าวคือ แอลกอฮอล์และสารเคลือบขาว ลดอุณหภูมิลงได้ 5 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับและลดเวลาลงได้ 3 นาทีทั้งสองชนิด ส่วนสารเคลือบเงาไม่สามารถลดอุณหภูมิลงได้ แต่ลดเวลาลงได้ 2 นาที โดยที่คุณภาพของชิ้นงานยังคงเดิม ซึ่งตรวจสอบได้จากคุณสมบัติความติดแน่นของฟิล์มสารเคลือบกับแผ่นโลหะ ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือในการทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ ทำการทดลองโดยใช้เตาไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นโลหะโดยตรง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับระหว่างอุณหภูมิของเตาอบระบบด้วยอากาศร้อน(แบบเดิม)กับการส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นเหล็กโดยตรง(แบบใหม่) โดยการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศร้อนในเตาอบกับอุณหภูมิที่แผ่นโลหะแล้วนำมาเป็นค่ามาตรฐานในการปรับอุณหภูมิ จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าการอบสารเคลือบสองชนิด คือ แอลกอฮอล์และสารเคลือบขาวสามารถใช้การส่งผ่านความร้อนโดยตรงในการอบได้ โดยประสิทธิภาพของโรงงานที่ได้ไม่มีความแตกต่างกับการอบด้วยอากาศร้อน ส่วนการอบสารเคลือบเงาไม่สามารถใช้กระบวนการนี้ได้โดยตรง จำเป็นต้องนำสารเคลือบเงาไปเคลือบกับแผ่นความเคลือบชนิดอื่นก่อน ซึ่งเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพการทำงานจริงของการเคลือบสารเคลือบเงาที่โรงงานปฏิบัติ พบว่าประสิทธิภาพของการอบด้วยการส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นเหล็กโดยตรงเหมือนกันการอบด้วยอากาศร้อน นอกจากประสิทธิภาพของเตาอบทั้งสองชนิดในการทดลองจะเหมือนกันแล้ว การใช้เตาอบระบบส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นโลหะโดยตรง ยังมีค่าอุปกรณ์ในการติดตั้งและดำเนินการที่ต่ำกว่า จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับโรงงานประกอบกิจการที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ในการทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมก่อนปรับค่าเหล่านี้ในกระบวนการผลิตต่อไป

คำสำคัญ : สารเคลือบ ฟิล์มสารเคลือบ การวัดความติดแน่น แผ่นโลหะ

Keywords : coated substrate, coating film, measuring adhesion, metallic sheet



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จักรกฤษณ์ มัทธจิรายงค์

นักศึกษา :

1. นางสาวอรรดา ฉายา

2. นายอัศวเดช จวงถาวร

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPLIS.ORG

การพิมพ์สีบนถ้วยพลาสติก: การปรับปรุงการเกาะยึดของสีบนถ้วยพลาสติกพอลิไธรีน

นิพนธ์พัฒน์ ก้าวแก้ว และ อภิญญา ดวงจันทร์¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การพิมพ์ลายบนบรรจุภัณฑ์พลาสติก ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่มักเกิดปัญหาการเกาะยึดของหมึกพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์พลาสติกขึ้น เนื่องจากพลาสติกไม่สามารถเกิดการยึดเกาะทางกายภาพและทางเคมีกับหมึกพิมพ์ได้ดี การปรับผิวหน้าให้เหมาะสมกับงานพิมพ์ ระยะเวลาในการอบแห้ง รวมถึงสูตรของหมึกพิมพ์ที่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้ต้องมีความสัมพันธ์กันเพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่เหมาะสมในการพิมพ์ลายบนบรรจุภัณฑ์พลาสติก การปรับปรุงการเกาะยึดทำได้โดยการปรับผิวหน้าพลาสติกเพื่อเพิ่มพลังงานผิวลักษณะความเป็นขรุขระของผิว และเพิ่มความโพรงและช่องว่างที่พื้นผิว โครงงานวิจัยนี้ใช้การปรับผิวด้วยวิธีโคโรนา ดิสชาร์จ และอบแห้งด้วยแสงยูวี-ไอโอเลต เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการพิมพ์และสาเหตุของการทำให้เกิดสีลอกของบรรจุภัณฑ์พลาสติกพอลิไธรีน โดยการปรับผิวหน้าที่ระดับความแรงของโคโรนาที่ 10-80% และความเร็วในการพิมพ์ที่ 130, 160 และ 200 มิลลิเมตรต่อวินาที ทดสอบหาค่าพลังงานผิวจากการวัดมุมสัมผัสด้วยเครื่องวัดมุมสัมผัส พบว่าความเร็วในการพิมพ์ที่ 130 และ 160 มิลลิเมตรต่อวินาที ได้ค่าพลังงานผิวสูงสุดที่ 30% โคโรนา ส่วนที่ความเร็ว 200 มิลลิเมตรต่อวินาทีมีค่าพลังงานผิวสูงสุดที่ 40% ซึ่งจากการทดสอบการลอกด้วยเทปขาว (tape test) พบว่าที่ความแรงโคโรนาที่ 30 และ 40% ก็ได้ค่าพลังงานผิวสูงสุดนี้มีการเกาะยึดของสีที่ดี และผลจากการศึกษาลักษณะทางกายภาพผิวหน้าที่ถูกปรับนี้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าเมื่อเพิ่มระยะเวลาการโคโรนา ดิสชาร์จหรือเพิ่มความแรงโคโรนา ลักษณะผิวมีความขรุขระมากขึ้นเมื่อระยะเวลาและความแรงโคโรนาสูงขึ้น

คำสำคัญ : การพิมพ์สี การปรับผิวหน้าพลาสติก พลังงานผิว การเกาะยึด มุมสัมผัส พลาสติกพอลิไธรีน



หัวหน้าโครงการ :

มศ. ดร. อภิญญา ดวงจันทร์

นักศึกษา :

นายนิพนธ์พัฒน์ ก้าวแก้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IBILIS.ORG

การพัฒนาสูตรพอลิเมอร์ผสมเพื่อใช้ทดแทน เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน: การกระจายตัวของพอลิเมอร์ผสมใน เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน

ทรัพย์ สัมพันธ์ชัยกุล และ อภิษฎา ดวงจันทร์¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

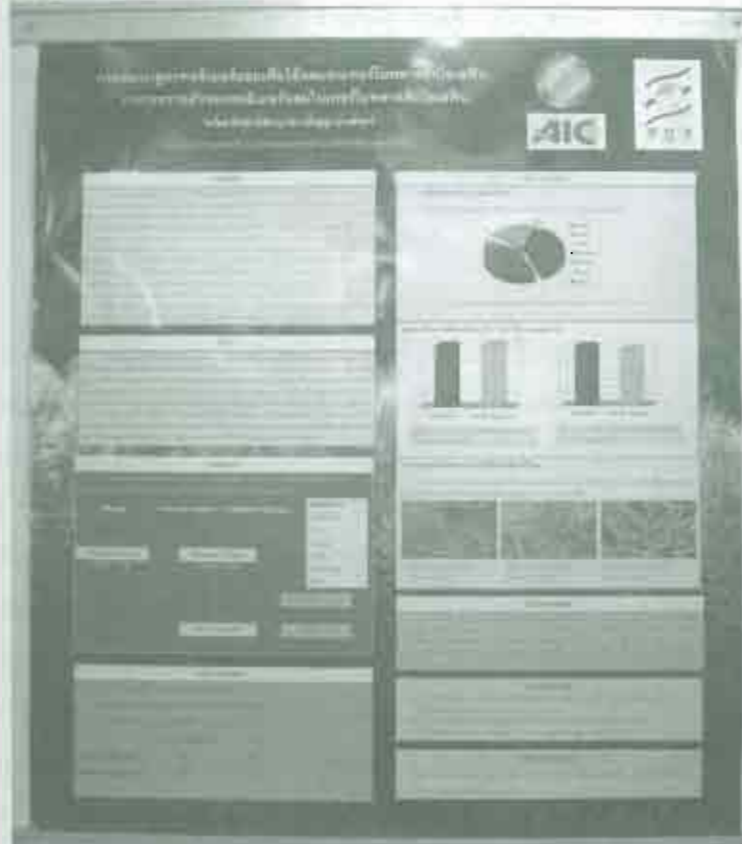
พอลิเมอร์ผสม เป็นหนึ่งในวิธีที่ใช้เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของพอลิเมอร์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการผสมเชิงกึ่งระหว่าง อีลาสโตเมอร์ และ เทอร์โมพลาสติก และสารเติมแต่ง เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยทำการทดสอบวัดคุณสมบัติหลัก (TPO ชนิด engage 8180) ที่ใช้งานในปัจจุบัน เป็นตัวเปรียบเทียบโดยมีค่าคุณสมบัติความแข็งแรงดึง และ อัตราการไหล เท่ากับ 7.56 MPa และ 2.96 g/10min ตามลำดับ โครงการวิจัยนี้เริ่มต้นด้วยการเลือกชนิดของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมระหว่าง ยางธรรมชาติกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ และ ยางธรรมชาติกับพอลิพรอพิลีน ผลปรากฏว่า ยางธรรมชาติกับพอลิพรอพิลีนที่อัตราส่วนโดยน้ำหนักของยางธรรมชาติกับพอลิพรอพิลีนเท่ากับ 100:100 มีค่าความแข็งแรงดึงเท่ากับ 9.86 MPa และอัตราการไหลเท่ากับ 16.53 g/10min ซึ่งมีค่าอัตราการไหลมากกว่า TPO ชนิด engage 8180 และได้ทำการพัฒนาสูตรต่อไป เพื่อศึกษาหาปริมาณของสารเติมแต่งที่เหมาะสมในการพัฒนาสูตร โดยใช้สารเติมแต่ง 6 ชนิดคือ silane, dicumylperoxide (DCP D40 TiO₂, Polybond, high density polyethylene (HDPE), ethylene-vinyl acetate (EVA) และ chlorobutyl rubber (IIR) และได้สูตรของพอลิเมอร์ผสมที่มีค่าคุณสมบัติความแข็งแรงดึง และ ค่าอัตราการไหลที่เทียบเท่ากับ engage 8180 โดยมีค่าเท่ากับ 7.97 MPa และ 2.92 g/10min ตามลำดับ จากการทดสอบลักษณะทางกายภาพโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) เพื่อตรวจสอบรูปร่างได้ของพอลิเมอร์ผสมผลปรากฏว่าพอลิเมอร์ผสมมีการกระจายตัวของยางธรรมชาติ

คำสำคัญ : เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ พอลิพรอพิลีน



เกษตรศาสตร์

91



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อภิญา ดวงจันทร์

นักศึกษา :

นายทรัพย์ สัมพันธ์ชัยสุ

วิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



www.ipsi.orc

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดไฟ

ปรีดา ตั้งเมฆากร^๑ ศุภรัตน์ สุทธิ^๑ ศศิมา รุจิเกียรติถาวร^๑ และ วรินทร์ สุวรรณวิสูตร^๑

๑) ๒) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : timelord@geat.kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดไฟ ซึ่งเป็นไฟที่ใช้เสริมในบิกเครื่องบินเล็ก. การตัดไฟจะใช้ในการใช้ลดความร้อนที่เข้ามาในปีกแท่งไฟ โดยแต่ละปลายของลวดความร้อนจะต่ออยู่กับสเตปเปอร์มอเตอร์ซึ่งควบคุมปลายลวดความร้อนให้เคลื่อนที่ในระนาบสองมิติ ระบบควบคุมประกอบด้วย โปรแกรมที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล บอร์ดควบคุมซึ่งใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรมอเตอร์สเตปเปอร์มอเตอร์ และวงจรจ่ายเลี้ยง โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะอ่านไฟล์ข้อมูลขนาดและรูปร่างของไฟที่ต้องการตัด, ความเร็วที่ใช้ต้องการตัด, ความยาวของแท่งไฟและระยะการติดตั้ง, และลักษณะจำเพาะต่างๆของเครื่องตัดไฟ. เพื่อจะประมวลผล การคำนวณจะใช้ความรู้ทางด้านเรขาคณิตในสองมิติและสามมิติ เพื่อหาระยะทางที่แต่ละปลายของลวดความร้อนจะต้องเคลื่อนที่ที่จะทำให้ได้ขนาดและรูปร่างของไฟที่ต้องการ นอกจากนี้ ระยะทางต่างๆที่คำนวณได้ จะต้องแปลงเป็นระยะเวลาที่สัญญาณพัลส์แต่ละลูกจะถูกส่งออกไปยังสเตปเปอร์มอเตอร์ การแปลงจะเกี่ยวข้องกับค่าความถี่ที่เหมาะสมสำหรับฮาร์ดแวร์ของตัวนับเวลาที่อยู๋ภายในไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งจะสร้างสัญญาณพัลส์ให้มีระยะเวลาที่ถูกต้องในการควบคุมความเร็วและทิศทางของการหมุนของสเตปเปอร์มอเตอร์ คำสั่งที่ระยะเวลาของตัวนับเวลาจะถูกส่งจากคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลผ่านทางพอร์ตขนานไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อที่สัญญาณไปยังสเตปเปอร์มอเตอร์ต่อไป การทดสอบระบบควบคุมในเบื้องต้นพบว่า สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ในระนาบสองมิติได้ตามต้องการ แต่เนื่องจากโปรแกรมยังมีข้อบกพร่องอยู่ การนำไปใช้งานจริงขณะนี้ยังไม่สามารถกระทำได้



92

ขอนแก่น

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องจักรด้วย
 Monitoring System for Processing Machine




Computer Engineering
 Khonkaen University

ผู้นำโครงการ :

ดร.วรินทร์

สุวรรณวิสูตร

ผู้ศึกษา :

1. นายศุภรัตน์

สุทิน

2. นายปรีดา

ตั้งนภากร

3. นางสาวศศิธร

สุจริเกียรติกำจร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์



การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล The Improvement of Diesel Economizer

ศราวุฒิ ลิ้มปรี, ศึกษาศาสตรบัณฑิต และ พนมกร ขวาทอง*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
*Email : pankwa@kku.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ คือ การปรับปรุงคุณภาพการใช้งานของอุปกรณ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซลให้มีความทนทานต่อการกัดกร่อนให้มากขึ้นโดยการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเป็นชิ้นงาน โดยชิ้นงานเดิมที่ผลิตจากเหล็กจึงทนเกิดปัญหาสนิม จึงได้เลือก Stainless Steel 304L ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีแต่มีค่าการนำความร้อน (Thermal Conductivity) ที่น้อยกว่าจึงต้องมีการออกแบบพื้นที่การแลกเปลี่ยนความร้อนเพิ่มเติม ผลการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซลที่ปรับปรุงแล้ว นั้นจะมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากเดิม แต่จะมีความต้านทานการกัดกร่อนสูงกว่า ผลการทดสอบการใช้อุปกรณ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซลจะสามารถประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้ 7-15% ลดมลพิษ และไม่มีผลเสียต่อประสิทธิภาพของเครื่องยนต์

คำสำคัญ : อุปกรณ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล การกัดกร่อน ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ ไอเสียรถยนต์



๑๖

ขอนแก่น



จัดทำโครงการ :
 อาจารย์พนมกร ขาวทอง
 วิทยาลัย :
 1. นายพรภูมิ สินธุ
 2. นายณนาศ. การนั้ว
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 วิทยาลัยขอนแก่น



WAWAY IRLIS OBO

การลดของเสียจากกระบวนการฉีดเหียน โดยประยุกต์ใช้ แนวทาง Six Sigma

พิสิษฐ์ สุนทรภู่วิวงศ์¹⁾ และ ผศ.ดร. จิตรา รุ่งกิจการพานิช²⁾

1) ชื่อผู้วิจัย Email: mos_gizzy@yahoo.com และ 2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ. พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เสนอแนวทางการควบคุมคุณภาพโดยใช้แนวทางของซิกซ์ ซิกม่า เพื่อลดของเสียที่มีสาเหตุมาจากกา
เกิดฟองอากาศและซีทีเยนบนแบบเหียนประเภทแหวนของกระบวนการฉีดเหียน ซึ่งก่อนปรับปรุงกระบวนการ
ผลิตมีปริมาณเสียส่วนของเสียตามโอกาสการเกิดจุดบกพร่องเท่ากับ 84.067 DPMO ผลจากการดำเนินการศ
ขั้นตอนของซิกซ์ ซิกม่า ทำให้ได้สาเหตุของการเกิดฟองอากาศและซีทีเยนคือ ความดันฉีดเหียน ความดัน
แม่พิมพ์ และสภาพสุญญากาศ ซึ่งกำหนดให้เป็นในการทดลองเพื่อการปรับปรุงกระบวนการฉีดเหียนโดยใช้พ
การทางสถิติวิศวกรรม และจึงจัดทำมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหา ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
ประเภทแหวนทั้ง 5 กลุ่มตามลักษณะของหน้าแหวน พบว่าการปรับระดับการใช้งานของปัจจัยทั้งสามไม่มี
ผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณฟองอากาศอย่างมีนัยสำคัญ แต่การเกิดซีทีเยนสามารถแก้ไขได้ด้วยกา
ระดับความดันลมเป็น 0.5 kgf/cm² สำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 1, 2, 4 และ 5 ส่วนระดับความดันลมที่ 0.4 kgf/cm²
มีความเหมาะสมกับสำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 3 ในส่วนของระดับความดันบีบแม่พิมพ์นั้น ควรตั้งค่าใช้งานที่ 2 kgf
cm² สำหรับทุกกลุ่มผลิตภัณฑ์ และควรปรับสภาพให้เป็นสุญญากาศสำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 1, 3 และ 5
ไม่ต้องปรับสภาพสุญญากาศ

คำสำคัญ : การลดของเสีย กระบวนการฉีดเหียน ซิกซ์ ซิกม่า



94

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.จิตรา

ผู้จัดการพาณิชย์

นักศึกษา :

นายพิเชษฐ์ สุนทรภูติวงศ์

วิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPLUS.ORG

การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง

ดวงกมล เจตนาไทกุล ตุชเดือน คงวรรณท์ และ ตรีนุช อมรตระกูล

รศ.ดร.อวิชัย ชื่นพาณิชย์กุล อาจารย์ที่ปรึกษา

ศ.ดร.วิวัฒน์ ตัณฑะพาณิชย์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมเรื่อง "การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง" นี้มีจุดเริ่มต้นจากการติดต่อกับทางบริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคาโปร่งแสงรายหนึ่งในประเทศไทยซึ่งแจ้งว่าต้องการหาความเป็นไปได้ในการหาวิธีจัดการกับเศษหลังคาโปร่งแสงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหลังคาโปร่งแสงของโรงงาน ซึ่งในปัจจุบัน เศษหลังคาโปร่งแสงเป็นภาระทางด้านค่าใช้จ่าย เพราะจะต้องเสียค่าจ้างให้กับบริษัทที่รับกำจัดของเสียที่เป็นพิษ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของโครงการนี้จึงเป็นการนำเศษหลังคาโปร่งแสงกลับมาใช้หมุนเวียนใหม่ โดยมีการศึกษาถึงผลของการผสมเศษหลังคาโปร่งแสงที่ผ่านการบดลงในพอลิเอสเตอร์เรซินบริสุทธิ์ ในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นจาก 0-40% โดยน้ำหนัก เพื่อทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ และทางกล ในเบื้องต้น พบว่าการผสมผงของเศษหลังคาโปร่งแสงในพอลิเอสเตอร์เรซินบริสุทธิ์ ไม่ทำให้คุณสมบัติในการดูดซับน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สำหรับอิทธิพลของส่วนผสม ปริมาณผงของเศษหลังคาโปร่งแสงให้มากขึ้น จะทำให้ความหนาแน่นและความแข็งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จากผลโดยงาน สรุปได้ว่า การนำเศษหลังคาโปร่งแสงกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่มีความเป็นไปได้สูง

คำหลัก : เส้นใยไฟเบอร์กลาส การรีไซเคิล แผ่นหลังคาโปร่งแสง



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วิรัชชัย ขรินพานิชกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวดวงกมล เจตนาโทกุล
2. นางสาวตรีบุษ อมรตระกูล
3. นางสาวจุฑาเดือน คงวานนท์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPUS.ORG

การค้นหาสาเหตุของมลพิษในเจ็บบนในถังกะลือออกไซด์

Investigation of Contamination in Zinc Oxide

ปณิธ ลักขณะประสิทธิ์ พิทวัส จินดา สุธี ภาควิชา

รศ.ดร.อภัยชัย ขจรพนานิชกุล ศ.ดร.วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email: cfawwat@chula.ac.th

คุณอนาถณ์ เกียรติยศกุล ผู้รับผิดชอบด้านโรงงาน

บริษัท ยูนิเวนเจอร์ จำกัด บริษัทที่เข้าร่วมโครงการ

บทคัดย่อ

สังกะสีออกไซด์เป็นสารตั้งต้นสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การผลิตสี ยางรถยนต์ เครื่องสำอาง และ กัมมันต์ ทั้งนี้สารมลพิษที่ปนอยู่ในสังกะสีออกไซด์จะมีผลมากต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และประโยชน์ใช้งานของสังกะสีออกไซด์นั้น ในทางปฏิบัติการผลิตสังกะสีออกไซด์มีโอกาสที่สารมลพิษต่างๆจะเข้ามาปนเปื้อนผลิตภัณฑ์อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการค้นหาสาเหตุของสารมลพิษในสังกะสีออกไซด์จึงมีความสำคัญมาก จากการศึกษาเก็บข้อมูลโรงงานจริงที่ใช้การผลิตแบบ French process โดยใช้สังกะสีแบบแท่งเป็นสารตั้งต้นหลัก พบว่าสารมลพิษที่เกิดขึ้น คือ สารมลพิษที่เจือปนในสังกะสีที่ใช้เป็นสารตั้งต้นและสังกะสีซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่ปฏิกิริยาไม่หมด

คำสำคัญ : สังกะสีออกไซด์ สารเคลือบ การเก็บตัวอย่างแบบโกลิโคนมิติ การวิเคราะห์ตัวอย่าง



ผู้จัดทำโครงการ :

รศ.ดร.ธวัชชัย

ชรินทร์พานิชกุล

ผู้ศึกษา :

1. นายสุธี

ภาควิชา

2. นายพิทวัส

จินดา

3. นายปณิต

ลักษณะประสิทธิ์

คณะกรรมการศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การแยกสีและการนำผ่านอนวูฟเวนโพลีเอสเตอร์มาใช้ใหม่ Decolouring and Re-use of Polyester Nonwoven Fabrics

ฐานิยา ทองพรหม ภาณุติมาศ กำลังคัลนะ วรมน สุนทรภักดิ์ และ วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน*
ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
*Email : wimonrat@su.ac.th

บทคัดย่อ

ผ้าโพลีเอสเตอร์ถูกย้อมด้วยสี Disperse Dye ในการทดลองแยกสีออกจากผ้าใช้สาร 2 ชนิด คือ Toluene และ Trichloroisocyanuric acid (TCCA) ที่มีความเข้มข้น 5 M ร่วมกับ ECE Colour Fastness test Detergent พบว่า ผ้าที่มีสีอ่อนสามารถแยกสีออกมาได้เป็นผ้าสีขาว แต่สำหรับผ้าสีเข้มจะได้ผ้าที่มีสีอ่อนลงเท่านั้น และจากการตรวจสอบคุณสมบัติการไหล (Melt Flow Index) ของผ้าหลังการแยกสี พบว่า ผ้าที่ผ่านการแยกสีแล้วจะมี Melt Flow Index มากกว่าเดิม และจากการวิเคราะห์ Carboxylic End Group ผ้าที่ผ่านการแยกสีแล้วมีจำนวนหมู่ Carboxylic มากกว่าผ้าก่อนการแยกสี นั่นคือ ผ้ามีความแข็งแรงลดลงเนื่องจากการทำปฏิกิริยาที่สารเคมี

คำสำคัญ : การแยกสี โพลีเอสเตอร์ Trichloroisocyanuric acid (TCCA), Toluene



ผู้ทำโครงการ :

ดร.วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน

ผู้ช่วย :

1. นางสาวผาณิตมาศ กำลังศิสม
2. นางสาววรมน สุนทรภัก
3. นางสาวฐานิยา ทองพรหม

กรรมการศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

วิทยาลัยศิลปกร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



WWW.IPUS.ORG

การศึกษาเทคนิคการผสมและอัตราส่วนของ PE Virgin/PE Recycle ในการเตรียมโฟม PE/EVA

พริยา คมธำคร มลฤทัย อมรัตน์สิริ ดวงหทัย เพ็ญตระกูล และ-ดวงดาว อารองค์*

ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : duangdao.a@chula.ac.th

บทคัดย่อ

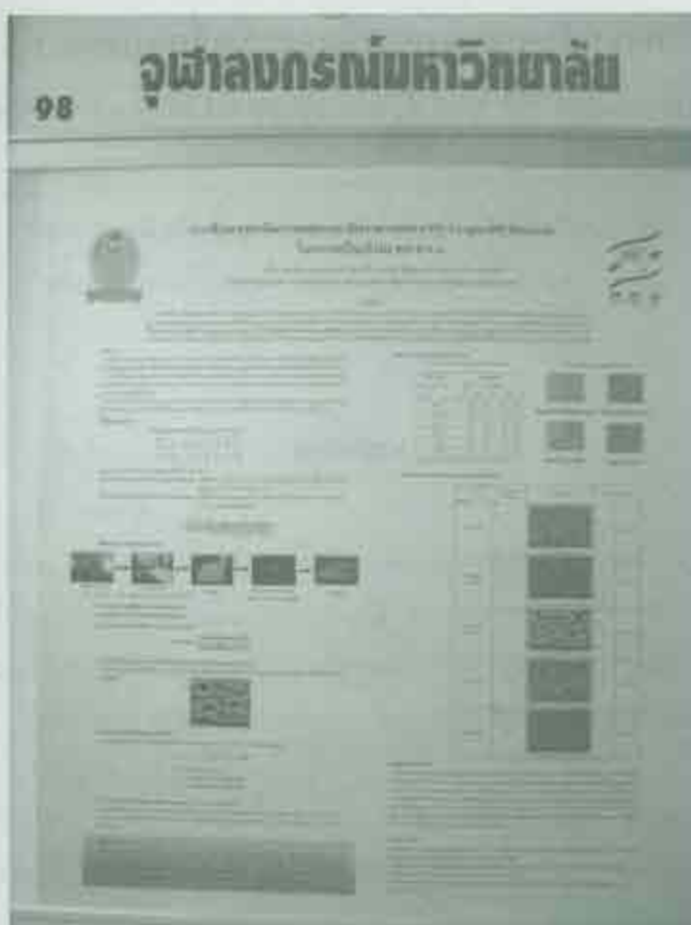
การนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่นั้นเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม แต่ในการใช้ซ้ำๆ มักจะเกิดปัญหาค่อนข้างมาก งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะหาแนวทางในการใช้ PE Recycle ในการผลิตแผ่นโฟม PE/EVA โดยการนำ PE Recycle ดังกล่าวมาใช้ร่วมกับ PE Virgin เพื่อลดปริมาณแผ่นโฟมที่ไม่ได้มาตรฐาน ด้วยวิธีการผสม 2 แบบคือ Physical blending และ Melt blending ด้วยเครื่อง Single-screw extruder จากนั้นนำ PE ที่ผ่านการผสมแล้วมาผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ ในเครื่อง Banbury mixer และ Two-roll mill จะได้แผ่น preform จากนั้นทำการขึ้นรูปแผ่นโฟม ด้วยเครื่อง Compression molding นำแผ่นโฟมที่เตรียมได้มาทดสอบสมบัติคือ ภายหลัง ได้แก่ ข้อบกพร่อง ความหนาแน่น ลักษณะโครงสร้างของเซลล์ และสมบัติเชิงกลได้แก่ ความแข็งแรง ความสามารถในการคืนตัว จากการทดลองพบว่า ปริมาณของ PE Recycle ร้อยละ 20 ด้วยการผสมแบบ Physical blending นั้นจะให้โฟมที่มีสมบัติที่ดี และมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด

คำสำคัญ : PE, PE/EVA, foam, mixing technique, Recycles



98

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผู้นำโครงการ :

นศ.ดร.ดวงดาว อารองศ์

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวพิริยา คมสาคู

2. นางสาวมณฑิยา อมรัตน์สิริ

มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPLIS.ORG

การปรับปรุงสภาวะการชุบเคลือบประดับ Improvement of the Condition of Jewelry Plating

พินยา อัครจินตจิตร* ปิยนุช วรณญวงค์ และ เก็จวลี พุกนาคพร*

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*

*Email : kejvalse@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อการชุบโลหะ เพื่อลดปริมาณของชิ้นงานเสีย และหาสภาวะที่เหมาะสม โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาในบ่อชุบทองแดงกรด เนื่องจากขั้นตอนนี้มีผลต่อลักษณะผิวงานที่ชุบมากที่สุด ในตัวแปรที่ศึกษาคือ ส่วนผสมของน้ำยาชุบ เวลาที่ใช้ในการชุบ ปริมาณกระแสไฟฟ้า และลักษณะพื้นผิวของชิ้นงาน นอกจากนี้ยังทำการหาปริมาณส่วนผสมในน้ำยา เพื่อบำรุงรักษาอ่างชุบได้อย่างสม่ำเสมอ

จากผลการทดลองพบว่าปริมาณของ H_2SO_4 ในน้ำยาชุบมีผลต่อสภาพชิ้นงานที่ชุบมากกว่าปริมาณของ $CuSO_4$ ซึ่งการตรวจสอบปริมาณของ H_2SO_4 สามารถใช้วิธีการไตเตรตกับ $NaOH$ 1 N ซึ่งให้ค่าความผิดพลาดไม่เกิน 10 % ในสภาวะการชุบที่ใช้กระแสไฟฟ้ามากจะใช้เวลาในการชุบน้อยลง แต่ที่ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้ามากเกินไป จะทำให้ชิ้นงานไหม้ได้ โดยสภาวะการชุบที่เหมาะสมคือที่ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้าที่ $4 A/dm^2$ สำหรับชิ้นงานที่ต้องการและไม่ต้องการความเงามากจะใช้เวลาในการชุบ 50 และ 30 นาที ตามลำดับ

คำสำคัญ : การชุบโลหะ ชุบทองแดงกรด ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า ส่วนผสมของน้ำยาชุบ



99

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.เก็จวลิ พฤตษาทร

นักศึกษา :

1. นางสาวปิยนุช วรปัญญาวงศ์
2. นายพิชยา อัครจินตจิตร

มหาวิทยาลัย :

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

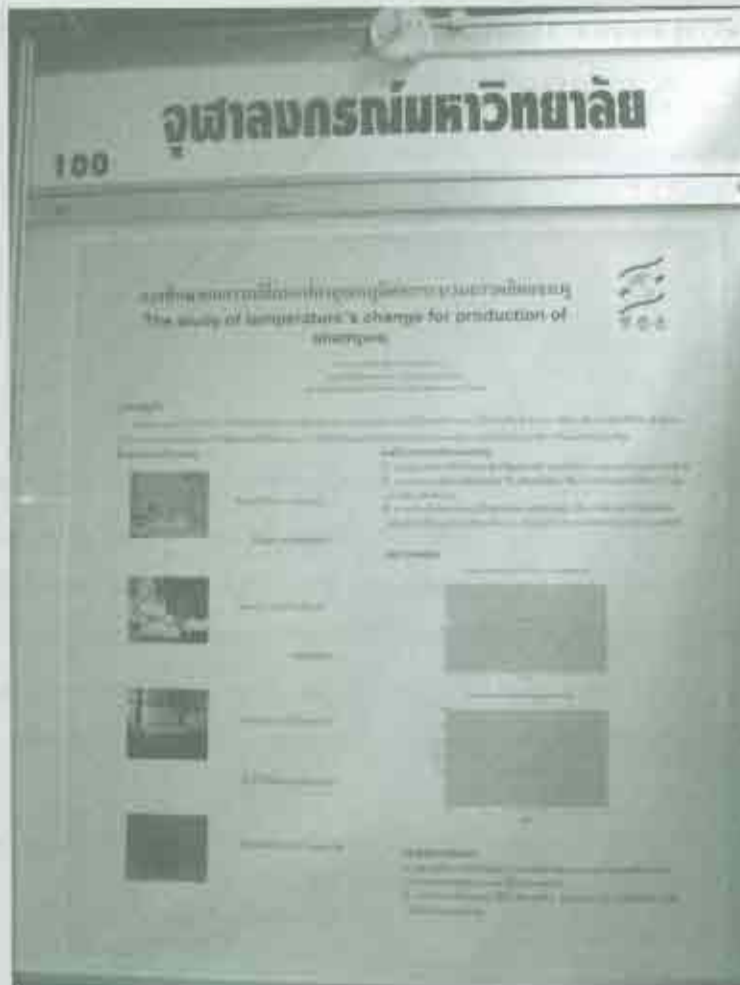


การศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อกระบวนการผลิตขนมพุ

นายจิรวาท นัยน์พาณิชย์ นายสุกฤดี ภูภัทรกุล รศ.ดร. ไพศาล กิตติศุภกร
ภาควิชาเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

ขนมพุ เป็นสารเคมีที่มีการอุปโภคบริโภคในปริมาณมหาศาลในปัจจุบัน เรียกได้ว่าทุกครัวเรือนที่เดียว ยอดการจำหน่ายขนมพุของประเทศไทยต่อปี คิดมูลค่าเป็นอันดับหนึ่งของเครื่องสำอาง ฉะนั้นโรงงานที่ผลิตขนมพุ ถ้าสามารถใช้กรรมวิธีในการผลิตขนมพุในปริมาณมากด้วยระยะเวลาอันรวดเร็ว สูญเสียพลังงานน้อย หรือผลิตแล้วได้สินค้าที่ไม่ได้คุณภาพเป็นปริมาณน้อย จะทำให้โรงงานผลิตนั้นลดต้นทุนในการผลิตลง และทำให้สามารถสร้างผลกำไรโดยรวมได้ง่ายขึ้น ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตขนมพุก็มีหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งในรายงานฉบับนี้ได้เลือกที่จะศึกษาปัจจัยอุณหภูมิ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ง่าย และมีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีต่อสารเคมีทุกชนิด โดยได้ออกแบบการทดลอง และได้วิเคราะห์ผลเพื่อได้ข้อมูลสุดท้ายที่จะเป็นแนวทางสรุปในการปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงในการที่จะศึกษาวิธีอื่นๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อไป



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.ไพศาล

กิตติศุภกร

นักศึกษา :

1. นายจิรเวท

นัยน์พาณิชย์

2. นายชลเทพ

ณ บางช้าง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



WWW.IPLIS.ORG

การศึกษาการทำให้คงตัวของอิมัลชัน ของกระบวนการ ผลิตครีมบำรุงผิว

ศริญญา สิริหัตตะกุล¹ จิตตินันท์ ดอกไม้เทศ² และ ไพศาล กิตติสุภกร³*

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : paison.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

จากการเข้าไปศึกษาดูงานในโรงงานผลิตครีมบำรุงผิว ได้พบปัญหาการกลับมารวมกันของอิมัลชันที่เป็นหยดเล็กจนเกิดเป็นก้อนใส อีกทั้งยังเกิดฟองอากาศแทรกตัวอยู่ในเนื้อครีม ซึ่งปัญหาทั้งสองนี้ ส่งผลให้เนื้อครีมที่ผลิตไม่สม่ำเสมอจึงทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐานตามต้องการ โครงการวิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยออกแบบการทดลองโดยใช้เครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศเพื่อทำการผสมครีมในสภาวะต่ำกว่าบรรยากาศ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น และหลังจากทำการทดลอง ได้มีการออกแบบเครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศโดยใช้ลักษณะใบกวนแบบโรเตอร์ สเตเตอร์ (Rotor-stator) ในกระบวนการผลิตครีม

คำสำคัญ : เครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศ ใบกวนแบบโรเตอร์ สเตเตอร์ อิมัลชัน ก้อนใส ฟองอากาศ



อื่นๆ
โคโค
ตัว
ๆ ทั้ง
แนว

กิจกรรมโครงการ :

รศ.ดร. ไพศาล กิตติสุขการ

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวจิตตินันท์ ดอกไม้เทศ
2. นางสาวศรัญญา สิริวัฑตะกุล
3. นายสุภาวุฒิ ภูมิทัฬหกุล

ภาควิชาการประถมศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การจัดสมดุลที่สายการประกอบเครื่องเชื่อมและปรับปรุงระบบ ขนถ่ายวัสดุในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม

Line Balancing of Welding Machine Assembly Process and The Development of Material Handling System in Welding Industry

นายณรินทร์ จีรัมย์¹⁾ นางสาวสุภารัตน์ ครอบพาณิชย์²⁾ และ นายกลศาสตร์ คงนาวัง³⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : Konlasartk@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นกรนำแนวทางการจัดสมดุลและการขนถ่ายวัสดุมาใช้แก้ปัญหากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตเครื่องเชื่อม ซึ่งในการแก้ปัญหาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ในส่วนของการประกอบเครื่องเชื่อม และในส่วนของการลำเลียงอุปกรณ์เครื่องเชื่อม สำหรับกระบวนการที่เลือกมาศึกษาเป็นกระบวนการประกอบเครื่องเชื่อมหลัง วัสดุประสงค์ของโครงการนี้ในส่วนของการประกอบคือ เพื่อกันหัวและลดปัจจัยที่มีผลทำให้ใช้เวลาในขั้นตอนประกอบมาก และลดการเกิดการรอยในแต่ละขั้นตอนนี้ ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าสามารถเพิ่มการผลิตได้ 52 ชิ้น ส่วนวัสดุประสงค์ในส่วนของการลำเลียงผลิตภัณฑ์คือ เพื่อทำการจัดระบบการลำเลียงภายในบริษัทให้ดีขึ้นและใช้อุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้จะทำการปรับปรุง 2 ส่วนคือหัวรถปั้นปูนในส่วนของการตักดินแผ่นเหล็ก ซึ่งจะช่วยให้ระยะทางในการขนถ่ายลดลง และในส่วนของการลดของเสียในการขนถ่ายผ่านเครื่องเชื่อม โดยได้ทำการออกแบบอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุขึ้นมาใหม่ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 99,525 บาท/ปี

คำสำคัญ : การจัดสมดุล การปรับปรุงระบบขนถ่ายวัสดุ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม



ผู้จัดทำโครงการ :

อาจารย์กมลศาสตร์ คงมั่ง

ผู้ศึกษา :

1. นายนรินทร์ จีสัน

2. นางสาวสุตารัตน์ ตระหงำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



อิทธิพลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการหล่อเหล็กต่อเนื่อง

ปิยนันท์ ฉาโสม^๑ และ บุญจรรณ วิวัฒน์ประทีป^๒

1) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scbww@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์เหล็กที่ได้จากกระบวนการหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง มักมีผิวไม่เรียบมีลักษณะเป็นรอยคลื่น (oscillation marks) รอยคลื่นที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ผู้ผลิตต้องเสียต้นทุนเพิ่มขึ้น เพื่อปรับแต่งผิวของแท่งเหล็ก นอกจากนี้ความถี่ของรอยคลื่นที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดการประทุของเหล็กหลอมเหลวบริเวณใต้เตาหล่อ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายมาก ดังนั้นการลดขนาดความถี่ของรอยคลื่นที่เกิดขึ้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

เป็นที่ทราบว่ามีพารามิเตอร์หลายตัวที่มีอิทธิพลต่อขนาดความถี่ของรอยคลื่น และจากทดลองประยุกต์ใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการหล่อเหล็ก พบว่ามีผลช่วยลดขนาดความถี่ของรอยคลื่น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดผลิตภัณฑ์เหล็กที่ได้มีคุณภาพดีขึ้นด้วย วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้คือ การศึกษาและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นบริเวณเตาหล่อ จากนั้นได้นำระเบียบวิธี Point Collocation Method มาหาผลเฉลยของแบบจำลองที่สร้างขึ้น

คำสำคัญ : กระบวนการหล่อเหล็กต่อเนื่อง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
Point Collocation Method



เจ้าหน้าที่โครงการ :

รศ.ดร. บุญจาวรณ วิวัฒน์ประที

นักศึกษา :

1. นางสาวปิยนันท์ ฉาโสม

2. นายอลงกรณ์ วิวัฒน์ผสินธร

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล



WWW.IPLUS.ORG

การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตในอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา กรณีศึกษา หจก. วงศ์รุ่งเรือง อุตสาหกรรม

เกียรติภูมิ บุญสวัสดิ์¹⁾ ณัฐพล กาญจนศิริวิชัย²⁾ พันศักดิ์ วงศ์เวียนชัย³⁾
และสิริวิมลน์ สมศิริกาญจนคุณ⁴⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : theerawa@bua.ac.th

บทคัดย่อ

การทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิต และกำหนดเวลามาตรฐานของแต่ละขั้นตอน การศึกษาเริ่มจากการกำหนดผลผลิตหลักที่ใช้ศึกษาโดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลังของผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิต ที่สุดจำนวน 8 ผลิตภัณฑ์แล้วทำการสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงานจากการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อนำมาทำ วิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสีย และเวลาใช้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเดิม โดยตรวจสอบจาก วิเคราะห์แบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร มั่งโรงงานและวิธีปฏิบัติงาน ว่ามาจากสาเหตุใด สาเหตุหนึ่งหรือหลายสาเหตุรวมกันนำไปสู่วิธีการลดการทำงานทางเทคนิค และการปรับผังโรงงานใหม่ ส่งผลให้ เวลาการผลิตของผลิตภัณฑ์ลดลง 31.00% นอกจากนี้ยังได้จัดทำแบบเขียนของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น 180 รายการ ในส่วนของผังโรงงานได้กำหนดผังโรงงานใหม่ จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิต และ จัดเครื่องจักรที่ทำงานต่อเนื่องกันให้อยู่ใกล้กัน ไม่มีการขนถ่ายกลับไปกลับมา ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลา ขนถ่ายรวมต่อปีของผลิตภัณฑ์ได้จากเดิม 20.00% จากการที่ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดเวลา ขนถ่าย ส่งผลให้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 76.86% เป็น 91.27%

คำสำคัญ : การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิต เวลามาตรฐาน มั่งโรงงาน ประสิทธิภาพการผลิต



หน้าโครงการ :

อาจารย์ชวรัตน์ สมศิริภาณุजनคุณ

Figure 1 : 1

1. นายเกียรติภูมิ บุญนาคักดี
2. นายณัฐพล กาญจนศิริวชิร
3. นายพันศักดิ์ วงศ์เทียนชัย

ประวัติศาสตร์

วิทยาลัยบูรพา

ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติ ของวอลล์เปเปอร์ชนิดหนาฟู

ธีรวิจน์ เจริญผล สมภพ เทพนิมิตร และ ปิยฉัตร ชัยศิริ*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
*Email : pymsin@buu.ac.th

บทคัดย่อ

ผลกระทบของปริมาณ Azodicarbonamide (AC), Potassium-barium-zinc (BZ-13P) และ Dibutyl phthalate (DBP) ต่อความแข็งแรงและความขาวของกระดาษวอลล์เปเปอร์ถูกนำมาศึกษา เมื่อความหนาของของผสมไฟไนลคอลลอยด์ (PVC mixture) เพิ่มขึ้นความหนาของวอลล์เปเปอร์จะเพิ่มขึ้นด้วย ค่าความแข็งแรงของวอลล์เปเปอร์ซึ่งทำการวัดค่าโดย Tensile Strength ไม่แตกต่างกันมากนัก AC เป็น blowing agent ที่มีความสำคัญในการควบคุมความหนาของวอลล์เปเปอร์ เครื่อง spectrophotometer ถูกใช้ในการวิเคราะห์ดัชนีความขาวของกระดาษพบว่า BZ-13P เท่านั้นที่มีผลต่อความขาวของวอลล์เปเปอร์ เมื่อเพิ่มปริมาณ BZ-13P ความขาวของชิ้นงานจะลดลง หน้าที่สำคัญของ BZ-13P เป็นสารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน นอกจากนี้อัตราส่วนระหว่าง AC และ BZ-13P มีผลต่อความเป็นรูปทรงพื้นผิวหน้าของวอลล์เปเปอร์ซึ่งมีผลต่อขั้นตอนในการเคลือบสี DBP เป็นพลาสติกไซเซออร์ที่มีหน้าที่หลักคือเพิ่มความอ่อนนุ่มให้แก่วอลล์เปเปอร์ซึ่งมีประโยชน์ในการขึ้นสาย

คำสำคัญ : วอลล์เปเปอร์ สารฟู สารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน พลาสติกไซเซออร์



ผู้จัดทำโครงการ :

ดร.ปิยฉัตร

ยัมศิริ

ผู้ศึกษา :

1. นายธีรวัจน์

เจริญผล

2. นายสมภพ

เทพนิมิตร

ภาควิชาการวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติ ของวอลล์เปเปอร์ชนิดธรรมดา

นันพร เมืองแดง อัญญา สุจิมา และ ปิยฉัตร ยิ้มศิริ*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
*Email : pymsri@bpu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อความแข็งแรงและความขาวของวอลล์เปเปอร์ จากการทดลองพบว่า การเพิ่มปริมาณ PVC, CaCO_3 และ TiO_2 และการลดปริมาณ DOP มีผลให้ความหนืดของ PVC-mixture เพิ่มขึ้น และผลที่ตามมาคือความหนาของวอลล์เปเปอร์เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้พบว่าความหนาแน่นที่ต่ำที่สุดที่ทำการเคลือบโดยหลักปาดคือ 0.32 มิลลิเมตร ความแข็งแรงของวอลล์เปเปอร์ซึ่งทำการวัดกำลังต้านทานแรงดึง (Tensile strength) ด้วยเครื่อง Texture Analyzer ไม่แตกต่างจากความแข็งแรงของกระดาษเปล่าและปริมาณสารเคมีไม่มีผลต่อความแข็งแรงของวอลล์เปเปอร์ แต่การเพิ่มปริมาณ PVC และ DOP มีผลให้ความเหนียว (ระยะยืด) ของ PVC-coating เพิ่มขึ้น ในขณะที่การเพิ่มปริมาณ CaCO_3 และ TiO_2 ทำให้อัลบ์เปเปอร์มีความเปราะ ดังนั้นความขาว (WI CIE) ซึ่งวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer แสดงให้เห็นว่า เฉพาะ TiO_2 และ DOP มีผลต่อความขาวของวอลล์เปเปอร์อย่างมาก การเพิ่มปริมาณ TiO_2 ให้ความขาวเพิ่มขึ้น ซึ่งตรงกันข้ามกับกรณีของ DOP ที่เปลี่ยนแปลงปริมาณสารเคมีที่ทำให้คุณภาพของวอลล์เปเปอร์ดีที่สุดจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ประมาณ 15% ที่ 770,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ : วอลล์เปเปอร์ PVC-coating PVC-mixture พลาสติกใสเรซิ่น



เจ้าหน้าที่โครงการ :

ดร. ปิยะฉัตร อัมศิริ

นักศึกษา :

1. นางสาวนันทพร เนือกแดง
2. นางสาวอัญญาภา สุจิมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

การปรับปรุงคุณภาพดินในสภาพแช่น้ำโดยการผสมปูนซีเมนต์ Cement Stabilization for Soil in Submerged Condition

พงศกร นวลศรีจำ วุฒิพงษ์ สิริปัญชาติ สยาม ยัมศิริ*
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
*Email : ysiam@bpu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินที่ถูกปรับปรุงโดยการผสมปูนซีเมนต์และอยู่ในสภาพแช่น้ำ โดยดินที่นำมาศึกษาเป็นดินเหนียวจากจังหวัดพิจิตร ซึ่งถูกผสมปูนซีเมนต์ที่ร้อยละ 2, 5, 8, 10 ของน้ำหนักดินแห้ง และมีอายุการบ่ม 0, 7, 14, 28 วัน และถูกทำการทดสอบการบดอัดแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Proctor compaction) และ CBR (California Bearing Ratio) ที่ความชื้นต่างๆ จากนั้นทำการทดลองพบว่า ปริมาณซีเมนต์ที่ผสมลงไปดินนั้นไม่มีผลต่อพฤติกรรมการบดอัด และ ค่า CBR (unsoaked) จะมีค่าลดลงเมื่อ ตัวอย่างมีความชื้นในการบดอัดมากขึ้น แต่ค่า CBR (soaked) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อตัวอย่างมีความชื้นในการบดอัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาการบ่มไม่มีผลต่อค่า CBR (soaked)

คำสำคัญ : การปรับปรุงคุณภาพดินโดยการผสมปูนซีเมนต์ ดิน คันทรง สารผสมเพิ่ม กำลังของดิน



107

บุรพา



สำนักโครงการ :

ดร.สยาม ยิ้มศิริ

ผู้ศึกษา :

1. นายพงศ์กร นวลตรีเจ้า
2. นายวุฒิพงษ์ สิริบุญโชติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา



WWW.IPLIS.OBC

การนำความร้อนทิ้งจากน้ำล้างขวดกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดการใช้พลังงาน Bottle Washing Waste Water Heater Recovery System

นายพิพัฒน์ อนันต์โสภณ, นายกุลพิณัฐ ชูกลิ่น, นายเทอดศักดิ์ มะลาชาติ¹⁾
และ อาจารย์ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ²⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : pawinee@bun.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงการปรับปรุงระบบการทำความร้อนเพื่อจ่ายให้แก่เครื่องล้างขวดในโรงงาน น้ำปลาพิไชย ซึ่งเดิมเมื่อจ่ายน้ำร้อนผ่านเครื่องล้างขวดแล้วทางโรงงานได้ปล่อยน้ำร้อนซึ่งยังมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงไปทิ้ง ประกอบกับคณะผู้ทำวิจัยได้สำรวจพบว่ายังมีน้ำร้อนจากคอนเดนเตสท์ในบริเวณใกล้เคียงถูกปล่อยทิ้ง จึงได้ออกแบบโดยนำความร้อนทิ้งที่เหลืออยู่จากน้ำล้างขวด และน้ำจากคอนเดนเตสท์ กลับมาแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำที่จะทำความร้อนด้วยไอน้ำก่อนส่งเข้าเครื่องล้างขวด นอกจากการออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อนแล้ว คณะผู้ทำวิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ที่ใช้ในระบบใหม่ ซึ่งเป็นเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบ shell and tube

จากการประเมินเบื้องต้นพบว่าหากโรงงานทำการติดตั้งเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเข้าไปในระบบจะสามารถประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไอน้ำได้ 12,578 กิโลคัลลอรี่ คิดเป็นต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อวันเป็น 1,25 บาท/วัน คิดเป็นระยะเวลาคืนทุนประมาณ 3 เดือน โดยการศึกษาการทำงานของระบบนี้เป็นการจำลองการทำงานจากระบบ เนื่องจากข้อจำกัดในการสร้างอุปกรณ์ และโรงงานยังไม่พร้อมที่จะปรับปรุงได้ในขณะนี้



ทีมนี้โครงการ :

อาจารย์ภาวินี ศักดิ์สุนทรศิริ

นักศึกษา :

1. นายกุลพิชญ์ ชุกกลิ่น
2. นายเทอดศักดิ์ มะลิวาฬิ
3. นายพิพัฒน์ อมรินทร์โสภณ

ณริศวกรรณศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา



WWW.IPUS.ORG

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้พืนสำหรับหม้อต้มไอน้ำ An increase of firewood combustion efficiency in boilers

นายบุญลือ สิงห์น้อย¹⁾ นายธนวัฒน์ ลิ้มสุธน²⁾ นายปฏิภาณ บุญรวม²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : patiparn@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การนำไม้มาใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนปัจจุบันกำลังเป็นที่สนใจมากขึ้นด้วยเหตุผลหลายประการได้แก่ เหตุผลด้านลดต้นทุนคือใช้ทดแทนน้ำมันที่มีราคาเพิ่มขึ้น และเหตุผลด้านสิ่งแวดล้อมคือไม้พืนเป็นพลังงานทดแทน (renewable energy) แต่อย่างไรก็ตามถ้าการเผาไหม้ไม้เป็นแบบไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดคาร์บอนมอนอกไซด์ CO ซึ่งเป็นก๊าซพิษดังนั้นจะต้องมีการควบคุมปริมาณให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม บริษัทกรุงเทพเคมิคัล จำกัด ซึ่งใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้สำหรับให้ความร้อนแก่หม้อต้มไอน้ำที่กำลังการผลิต 5.0 ตันต่อชั่วโมง จากการศึกษานี้พบว่าปริมาณของไม้พืน และสภาวะการทำงาน (operating conditions) พบว่าที่สภาวะการทำงานเดิมและทำการเปลี่ยนแปลงชนิดไม้พืนจากไม้ยางพาราที่มีความหนาประมาณ 1.2 เมตร และค่า ความร้อนของการเผาไหม้ (Low Heating Value, LHV) เท่ากับ 10.029 MJ/kg ที่ความชื้น 20.0%wt เปลี่ยนเป็นเศษไม้จากโรงงานฟอเมเจอร์ที่มีขนาดประมาณ 20-30 ซม. และค่าความร้อนของการเผาไหม้ที่ 18.639 MJ/kg ที่ความชื้น 8.5%wt พบว่าประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้เพิ่มขึ้น โดยดูจากปริมาณ CO ที่ลดลงจากค่าเฉลี่ย (คิดเป็น 100 ppm) มากกว่า 50% และอาจมากถึง 75% นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนเชื้อเพลิงได้ประมาณ 30 บาท/ชั่วโมง

คำสำคัญ : ไม้พืน ประสิทธิภาพการเผาไหม้ คาร์บอนมอนอกไซด์ สภาวะการทำงาน ค่าความร้อนของการเผาไหม้

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการการบำรุง รักษาเชิงแก้ไข

Applied Computer for Corrective Maintenance

สมโชค เรืองสิทธิ์นันท์* พิมพ์เงิน กมลศิริ และ สมภาพ จันทโกวิท

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์* Email : fsciscr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข นี่เป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วยกระบวนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขของเครื่องจักรหลักในกระบวนการผลิตของโรงงาน แอคูเซนิตฟุตชอย ได้เพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องในกระบวนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข สามารถลดเวลาในการจัดการกับข้อบกพร่องของเครื่องจักร การแจ้งซ่อม ข้อมูลชิ้นส่วนอะไหล่ การโยกย้ายเครื่องจักร การติดตั้ง ข้อมูลช่างซ่อมบำรุง ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และสามารถออกรายงานการส่งซ่อม การจำแนกเครื่องจักร การวิเคราะห์ความเสี่ยง ซึ่งสามารถช่วยวิศวกรซ่อมบำรุงในการบริหารงานบำรุงรักษาได้เป็นอย่างดี โดยระบบคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้ซอฟต์แวร์ วิซวลเบสิก 6.0 และระบบการจัดการฐานข้อมูล เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 สามารถรองรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของโรงงานได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ



110

เกษตรศาสตร์



ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร - คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Industrial Program for Biotechnology Systems (IPBS) ๒๕๖๒



การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการการไหลของน้ำ Applied Computer for Curved Flow Management

Submitted by: นายสมชาย วัฒนศิริ (นายสมชาย วัฒนศิริ)

Submitted to: อาจารย์ ดร. สมชาย วัฒนศิริ (อาจารย์ ดร. สมชาย วัฒนศิริ)

Submitted on: วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๒ (Submitted on: 15/08/2019)

Submitted at: ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Submitted at: Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agriculture, Kasetsart University)

Submitted for: การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการการไหลของน้ำ (Submitted for: Applied Computer for Curved Flow Management)



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สมชาย เรืองอริณันท์

นักศึกษา :

1. นางสาวพิมพ์เงิน กมลศิริ
2. นายภัทร ศิริธรรม
3. นายสมภาพ จินตโกวิท

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การสรุปใจความสำคัญของเอกสาร Document Summarization

อติชาต ขานทอง วัลลภา ต้นดีประเสริฐชัย จุฬารัตน์ จรัสกุลชัย

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

อีเมล : b4304421@ku.ac.th , b4304414@ku.ac.th , fscictj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้ อธิบายถึงวิธีการสรุปใจความสำคัญของเอกสารที่ได้มีการนำอัลกอริทึมที่มีใช้ในต่างประเทศ ได้ใช้วิธีเลือกประโยคที่แสดงถึงเนื้อหาหลักของเอกสาร แล้วนำประโยคที่ได้มาสร้างเป็นใจความสำคัญของเอกสาร รวมถึงหลักการและทฤษฎีที่มีการนำมาใช้ในการเลือกประโยคที่จะนำมาเป็นใจความสำคัญของเอกสาร. การนำทฤษฎีการให้ค่าน้ำหนักของคำโดยใช้สูตรการหาค่า TF/IDF และการประเมินผลของใจความสำคัญที่ได้ เพื่อหาแนวทางในการสรุปใจความสำคัญของเอกสารภาษาไทยต่อไป

คำสำคัญ : การสรุปใจความสำคัญ Information Retrieval การประมวลผลภาษา



ເບັດຮາສຕີ້

11



๓. นำโครงการ :

เสศ.ดร.สุวิรัตน์ จรัสกุลชัย

[illegible]

1. นางสาววิไลภา ตันติประสงค์ชัย

2. นายอดิชาต ขานทอง

เจ้าบ่าวสองคน

วิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่นระบาย ความร้อนสำหรับตัวประมวลผล

Design and Construction of Heatsink Thermal Resistance measuring Equipment

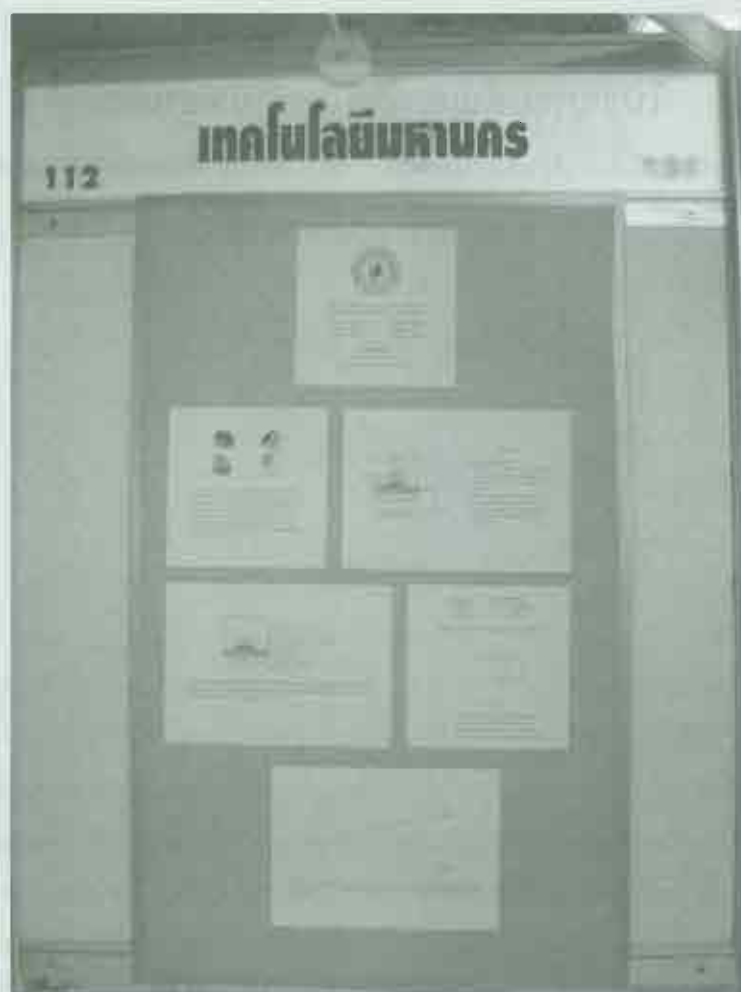
ลักษณะณ์ กิจจารักษ์ สมคิด จรัสกิจวิทยกุล
ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
E-Mail : luck@mut.ac.th, somkid@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ ออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่นระบายความร้อนตัวและ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีการผลิต เพื่อจำหน่ายใช้งานอย่างจริงจังภายในประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะลดต้นทุนการนำเข้าสินค้าประเภทแผ่นระบายความร้อนจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการถ่ายทอดและ แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีระหว่างภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษาเพื่อให้เกิดความร่วมมือทำวิจัยอย่างจริงจัง ได้ เครื่องต้นแบบ จะแบ่งออกเป็นสามส่วนคือชุดอุณหภูมิแวดล้อม และส่วนแหล่งจ่ายความร้อน (Heatsource) ที่ทำขึ้น จำลองแทนกำลังงานสูญเสียในรูปความร้อน (Power Dissipation P_D) ของ CPU ที่ติดกับแผ่นระบายความร้อน (Heat Sink) โดยมีเซ็นเซอร์ (Thermocouple) ในการตรวจจับอุณหภูมิที่ตำแหน่งของแหล่งจ่ายความร้อน (T_H) แผ่นระบายความร้อน (T_C) และอุณหภูมิแวดล้อม (T_A) และส่งสัญญาณให้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) เพื่อป้อนข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณ และแสดงผลกราฟของค่าความต้านทานความร้อน (Thermal Resistance: $R_{\theta JA}$) นั้น

คำสำคัญ : ความต้านทานความร้อน แผ่นระบายความร้อน การสูญเสียในรูปความร้อน เทอร์โมคัปเปิล แหล่งกำเนิดความร้อน ไมโครโปรเซสเซอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์

Keywords : Thermal Resistance , Heat Sink , Power Dissipation , Thermocouple , Heat Source , Microprocessor , Computer



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ลักษณะณ์ กิจจาวรัตน์

นักศึกษา :

1. นายสุเมธ ศรีสุข
2. นายโสภณ เบ็ดเสร็จ
3. นายวิชัย แก้วทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPIUS.ORG

การออกแบบส้างสำหรับเครื่องเรียนรู้อินฟราเรด โปรแกรมสัญญาณรีโมทอินฟราเรด

Design and Construction of Infrared Remote Learning and programming

ลักขณ์ กิจจักษ์

ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

E-Mail : luck@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อออกแบบ และสร้างเครื่องต้นแบบของเครื่องเรียนรู้สัญญาณรีโมทอินฟราเรด เพื่อสร้างตัวรับสัญญาณรีโมทในการประมวลผลโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ เพื่อควบคุมเครื่องปรับอากาศที่มีการทำงานเป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงตามโครงการการ : PUS 1 เรื่อง " การออกแบบสร้างอินเวอร์เตอร์ชนิดเฟสเดียวสำหรับเครื่องปรับอากาศ (Design and Construction of Single Phase Inverter for Air Conditioner) " ซึ่งไมโครโคโนใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีการผลิต เพื่อจำหน่ายใช้งานอย่างจริงจังภายในประเทศ ในเบื้องต้นเมื่อเสร็จสิ้นโครงการทางบริษัทจะได้เครื่องต้นแบบในการเลียนแบบและทำซ้ำสัญญาณรีโมท (Remote Learning) แบบรหัสหลายโค้ด (Multiple Code) เพื่อสร้างตัวรับตามความต้องการได้

คำสำคัญ : การเรียนรู้รีโมท อินฟราเรด ไมโครโปรเซสเซอร์ รหัสหลายโค้ด

Keywords : Remote Learning , Infrared , Microprocessor , Multiple Code



113

เทคโนโลยีมหานคร



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ลักษณะ กิจจารักษ์

นักศึกษา :

1. นายอำนาจ จำรัส
2. นายเนท สุขกระโทก
3. นายจิรวัดณ์ บิณนุ้ย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การออกแบบส้างส่วนเชื่อมต่อข้อมูลแบบพอร์ต USB สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า

Design and Construction of USB Connected Port for Uninterruptible Power Supply

เมธาภัค ศิริสุระ^๑ และ ลักษณะณ์ กิจจาลักษณะณ์^๒

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

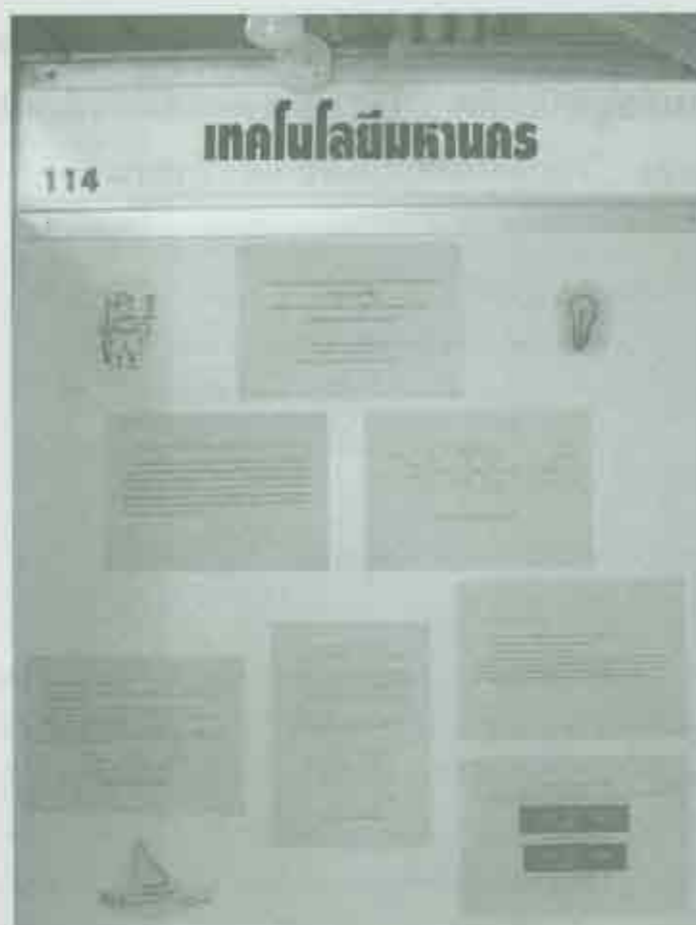
Email : phoophak@mut.ac.th, luck@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบพอร์ตเชื่อมต่อข้อมูลดิจิทัลผ่านพอร์ต USB เพื่อแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ ระบบโดยรวมประกอบด้วยชุดตรวจจันกระแสและแรงดันของเครื่องสำรองไฟ ซึ่งสัญญาณขนาดจากชุดตรวจจันฯ นี้ จะถูกแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลแล้วส่งไปแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB ซึ่งชุดควบคุมการรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต USB นี้ได้เลือกให้วงจรรวม FT8U232AM ระบบโดยรวมถูกควบคุมการทำงานโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC เบอร์ PIC16F876

คำสำคัญ : เครื่องสำรองไฟฟ้า ชุดสปีพอร์ท การสวิตซ์ที่ความถี่สูง ไมโครโปรเซสเซอร์ ปลั๊กแอนด์เพลย์

Keywords : Uninterruptible power supply (UPS), USB Port, Hi-frequency switching, Microprocess Plug&Play



ผลงานโครงงาน
เทคโนโลยีมหานคร

หัวหน้าโครงการ :

ดร.เผ่าศักดิ์ ศิริสุข

นักศึกษา :

1. นายสาโรจน์ อิ่มสมุทร
2. นายจิรศักดิ์ ตวงรัตน์
3. นายชัชวาลย์ ประสมจันทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

สาขาวิชาเทคโนโลยีมหานคร



ผลงานโครงงาน
เทคโนโลยีมหานคร

การพัฒนาซอฟต์แวร์ Data Mining ในการสกัดรูปแบบที่สำคัญ จากฐานข้อมูลบัณฑิต : เพื่อค้นหาคุณสมบัติที่เหมาะสม ในการได้รับคัดเลือกเข้าทำงาน

นายวรภูมิ อภิรัฐคุณกุล นายศุภสิทธิ์ นามา และ รัชฎี กัลยาวิริยะ*

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*E-mail : rachanee@it.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

Genetic Algorithms for Inductive Learning (GAIL) เป็นเทคนิคหนึ่งทาง Data Mining ที่ใช้ในการจำแนกข้อมูลโดยการนำ Genetic Algorithms มาผสมผสานกับแนวทาง Inductive Learning ผลลัพธ์ที่ได้จากการประยุกต์ใช้ GAIL คือกฎที่สามารถใช้จำแนกข้อมูลที่ได้ศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการวิจัยนี้ได้นำเสนอการใช้ GAIL ในการจำแนกข้อมูลนักศึกษา และสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยใช้แนวทางเพื่อได้มาซึ่งกฎเกณฑ์ที่อาจสามารถใช้คาดการณ์การเข้ารับทำงานของผู้จบการศึกษาใน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงฟังก์ชันความแข็งแรงให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของข้อมูลที่ใช้ด้วย

คำสำคัญ : การจำแนกข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี GAIL Inductive Learning



15 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



สัณนิบาตโครงการ :

อาจารย์รัชฎี

กัลยาวิชัย

ผู้ศึกษา :

1. นายวรุฒิ

อิฐฐาคุณากุล

2. นายศุภสิทธิ์

นามา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPLIS.ORG

ซอฟต์แวร์ช่วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า CRM Tool

นายยุทธกานต์ บังทอง¹⁾ นายอาทิตย์ สุขจันทร์²⁾ นายพิศาล สุภาพัทธน์³⁾
และ รัชณี กัลยาวิชัย⁴⁾

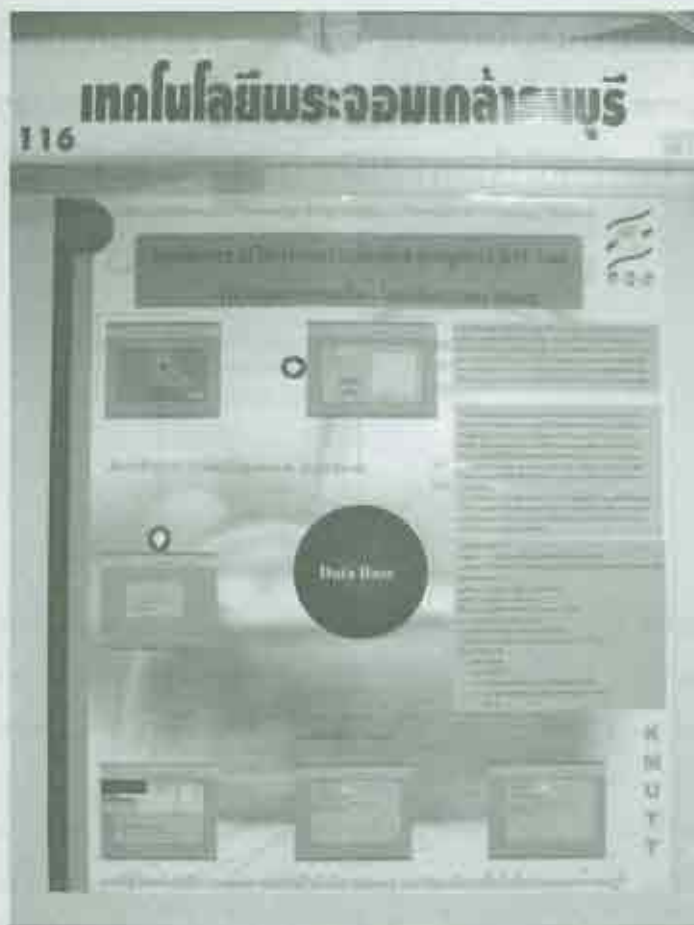
1) ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
Email : redamy_3@hotmail.com

2) ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
E-mail : rachanee@it.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า เป็นระบบที่ทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของลูกค้า โดยยึดหลักการของ D.M. (Data Mining) เป็นหลักของระบบโครงการนี้ เพื่อผู้ประกอบการจะได้นำเอาระบบดังกล่าวไปใช้งานในการพัฒนาและวางแผนทางการตลาดของบริษัทได้อย่างแม่นยำ และยังมีคุณสมบัติในการนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่างกันได้หลายธุรกิจที่มีลักษณะคล้ายๆกันนี้ได้ ซึ่งปัจจุบันเราต้องนำซอฟต์แวร์ (Software) ประเภทนี้จากต่างประเทศในราคาที่สูงมาก ทำให้ต้นทุนในการบริหารจัดการขององค์กรสูงตามไปด้วย แต่ถ้าสามารถผลิตเองได้จะทำให้ลดต้นทุนลงจึงทำให้เกิดแนวความคิดในการทำโครงการนี้โดยการจัดสร้างซอฟต์แวร์ในการช่วยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้าซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Software Application) ทำงานกับเครื่อง PC (Personal Computer) ธรรมดา และยังเป็นการใช้ข้อมูลที่เก็บไว้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

คำสำคัญ : Data Mining, ซอฟต์แวร์ (Software), ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Software Application), เครื่อง PC (Personal Computer)



จัดทำโครงการ :

อาจารย์จันนี กัลยาวิมัย

นักศึกษา :

1. นายอาทิตย์ สุขจำนงค์
2. นายพิศาล สุขพิทักษ์
3. นายยุทธกานต์ บังทอง

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การศึกษาความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ฮอร์โมนเพศในอุจจาระ โดยวิธี enzyme immunoassay เพื่อตรวจสอบการทำงานของรังไข่ ในกวางป่าไทยเพศเมีย: การสกัดฮอร์โมน

อภิมณเฑ เรืองภักดี และ นกนอย จิตชวนกิจ*

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fscinnoc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การทดสอบกระบวนการสกัดฮอร์โมนเพศในอุจจาระของกวางป่าไทย (*Cervus unicolor*) เพศเมีย 2 ตัวโดยใช้สารละลาย 80% เมทานอล พบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการสกัด วัดจากปริมาณของสาร 125I-Progesterone ที่ได้กลับคืนมาภายหลังตัวอย่างผ่านกระบวนการสกัดมีค่าเฉลี่ย ($\pm$ sem.) เท่ากับ 46.6% ($\pm$ 0.4) นอกจากนี้ยังพบว่าฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมีการกระจายตัวสม่ำเสมอภายในกองอุจจาระ โดยมีค่า C.V. เท่ากับ 8.4% และ 6.1% สำหรับอุจจาระกวางตัวที่ 1 และ 2 โดยลำดับ โดยที่ระยะเวลาที่อุจจาระอยู่นอกร่างกายนอกช่วงก่อนที่จะแห้งและ ≥ 3 ชั่วโมง มีผลทำให้ความสม่ำเสมอของการกระจายตัวของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในตัวอย่างอุจจาระสูงขึ้น (C.V. $\geq 20\%$) นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาที่อุจจาระอยู่นอกร่างกายนอกช่วงก่อนที่จะแห้งมีผลทำให้ระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในอุจจาระเพิ่มสูงขึ้น ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนเท่ากับ 0.3, 0.5, 0.9 และ 1.9 $\mu\text{g/g}$ ของน้ำหนักอุจจาระแห้ง เมื่ออุจจาระอยู่นอกร่างกาย 0, 1, 3 และ 6 ชั่วโมงตามลำดับ จากการทดลองชี้ให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่การสกัดฮอร์โมนเพศในตัวอย่างอุจจาระด้วยสารละลายเมทานอลสามารถนำมาใช้ในกระบวนการสกัดฮอร์โมนเพื่อวิเคราะห์ฮอร์โมนเพศในอุจจาระ

คำสำคัญ : กวางป่าไทย, โปรเจสเตอโรน, sambar deer, *Cervus unicolor*, fecal hormone, progesterone extraction



สำนักโครงการ :

อาจารย์ณัฏฐ์ ชิตชวนกิจ

นักศึกษา :

นางสาวอภิญญา เรืองภักดี

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพรวม

Evaluation of The Optimized Condition for Biological Treatment

ศาริภา ทองเทพ, พิชามาศ คันเต็ก, อรรถพล ประดับศรี และ วรณี ตันกิตยานนท์*

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : voranee@bua.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพรวมของบริษัท ไทยเพอร์ซิเทนส์ฟูลส์ ซึ่งในกระบวนการนี้จะศึกษากระบวนการสองส่วนของโรงงานคือระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน และระบบบำบัดแบบใช้ออกซิเจน โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกสำหรับระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะศึกษาถึงผลของค่า BOD Loading ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัด BOD และศึกษาสภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการลดค่า BOD, COD และ G&O พบว่า BOD Loading สูงขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ลดลง ซึ่งจากระบบที่ศึกษาพบว่าที่ BOD Loading 800 mg/l จะให้ประสิทธิภาพการลดค่า BOD สูงถึง 90% แต่หากเพิ่มค่าตามสภาวะ BOD Loading 1,000-1,500 mg/l จะได้ประสิทธิภาพการลดค่า BOD ค่อนข้างคงที่คืออยู่ที่ประมาณ 68% และพบว่าที่สภาวะความเป็นกรดสูงจะทำให้ประสิทธิภาพการลดค่า BOD ต่ำลง ซึ่งพบว่าสภาวะที่เหมาะสมคือ pH ประมาณ 7-7.5 ระบบจะมีประสิทธิภาพการลดค่า BOD COD และ G&O อยู่ที่ประมาณ 78% 75% และ 78% ตามลำดับ และสำหรับระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งศึกษามลพิษของค่าอาหารต่อจำนวนจุลินทรีย์ (F/M Ratio) ที่มีผลต่อการลดค่า BOD และ COD ของระบบ พบว่าในช่วงของ F/M Ratio ที่ศึกษาคือ 0.02-0.10 ไม่ มีผลต่อประสิทธิภาพการลดค่า BOD และ COD ซึ่งมีประสิทธิภาพค่อนข้างคงที่อยู่ที่ 99% และ 75% ตามลำดับ

คำสำคัญ : บำบัดน้ำเสีย ระบบไม่ใช้ออกซิเจน ระบบแบบใช้ออกซิเจน



คณะโครงการ :

อาจารย์วราณี ตันกิตยานนท์

ศึกษา :

1. นางสาวดาริกา ทองเทพ
2. นางสาวพิชานภา ตันเด็ก
3. นายอรุณพล ประดับศรี

มหาวิทยาลัย :

มหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนา urease strip สำหรับการตรวจปริมาณโลหะหนัก Development of Urease Strip for Heavy Metal Determination

จิตชนก คำเลิศ¹⁾ สมพงษ์ ธรรมศิริรักษ์²⁾ นันทวัน เอื้อวงศ์กุล³⁾ อนวิษฐ ลวิศพิชญวงศ์⁴⁾

Mikio Kobayashi⁵⁾ และ ศักดา ศาตวง⁶⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40002

2) บริษัทไทยปาร์คเกอร์ไรซิง จำกัด

570 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 12 อ. สุภูมิวิท. ต. แพทพนา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

*E-mail : sakdada@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ปัญหาการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำเสียเป็นปัญหาสำคัญ ทำให้ต้องมีการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ปัจจุบันการตรวจสอบใช้เวลาและมีความยุ่งยากสูง เอนไซม์ยูเรียสพบมากในถั่วเหลือง เป็นเอนไซม์หนึ่งที่ถูกล้างด้วยโลหะหนัก จึงได้ถูกนำมาทำให้บริสุทธิ์แล้วเตรียมเป็น urease strip พบว่า แถบวัดที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ตรวจได้ง่ายและรวดเร็ว โดยใช้ได้กับโลหะหนักอย่างน้อย 5 ชนิด คือ Hg^{2+} 0.001 ppm, Cu^{2+} 2 ppm, Ag^+ 1 ppm, Fe^{3+} 100 ppm และ Zn^{2+} 100 ppm ทั้งที่อยู่เป็นโลหะเดี่ยว หรืออยู่ปะปนกัน ผลการใช้ร่วมกับน้ำเสียยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของโรงงานของบริษัทไทยปาร์คเกอร์ไรซิง จำกัด ดังนั้น จึงคาดว่า การพัฒนาขึ้นนี้จะสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักเบื้องต้นได้ต่อไป

คำสำคัญ : urease strip เอนไซม์ โลหะหนัก



ทีมโครงงาน :

นศ.ดร.ศักดิ์ดา ตาตวง

นักศึกษา :

นางสาวชิตชนก คำเลิศ

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของทางหุ้นส่วนจำกัด เจริญชัยการ ย้อมให้อยู่ในมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมโดยมี ค่าใช้จ่ายลดลง

The cost saving in wastewater treatment system of
charoenchai dyeing limited part under the regulation of
effluent standard

กนิษฐา บุญภาวนิชกุล^๑ กาญจนา ไพรสุรินทร์^๒ สมกร น่วมทานาคะ^๓ และ ขนิษฐา เจริญลาภ^๓

๑) * ๒) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

๓) ผู้จัดการโรงงาน ทางหุ้นส่วนจำกัดเจริญชัยการย้อม

Email : Khanit_C@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เพื่อการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของทางหุ้นส่วนจำกัด เจริญชัยการย้อม ให้อยู่ในมาตรฐานของกรม
โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าใช้จ่ายลดลง ทำการทดลองโดยศึกษารายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของ
งานในปัจจุบัน แล้วศึกษาประสิทธิภาพของระบบเมื่อทดลองปิด และเปลี่ยนขนาดเครื่องเติมอากาศ ในแต่ละ
บ่อ ทดลองเดิมตัวกลางให้ลูกรินรีไทร์ และศึกษาการกำจัดโดยใช้สารเคมี ผลการทดลองพบว่า ระบบบำบัด
น้ำเสียก่อนการเปลี่ยนแปลง ให้ค่าบีโอดี ๐.๑๖ มก./ล. ค่าซีโอดี ๑๙๗.๓๓ มก./ล. ค่าพีเอช ๗.๑๕ และค่าความขุ่น
๑๘.๓๕ เอ็นทียู มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ๙,๘๓๒.๐๐ บาท/เดือน เมื่อเปลี่ยนขนาดเครื่องเติมอากาศ ในบ่อที่มี
ที่ ๔, ๕ และ ๖ จาก ขนาด ๑.๕ กิโลวัตต์ เป็น ๐.๗๕ กิโลวัตต์ และเติมตัวกลางให้ลูกรินรีไทร์ในบ่อที่ ๓, ๔, ๕
และ ๖ ระบบบำบัดให้ค่าบีโอดี ๐.๑๑ มก./ล. ค่าซีโอดี ๘๐.๘๐ มก./ล. ค่าพีเอช ๗.๔๘ และค่าความขุ่น ๑๗.๔๐ เอ็น
ทียู มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ๕,๗๘๒.๐๐ บาท/เดือน และจากการศึกษาการกำจัดโดยใช้ ดินแบทโทในบ่อ
กับสารส้ม เปรียบเทียบกับการใช้เพนตอนรีเอเจนต์ พบว่าเพนตอนรีเอเจนต์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสี ซีโอดี
และบีโอดี สูงกว่าการใช้สารส้มร่วมกับดินแบทโทในบ่อ โดยการกำจัดสีในบ่อสุดท้ายหลังจากการเติมอากาศ และ
การกรองจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า และใช้สารเคมีปริมาณน้อยกว่า การกำจัดสีในบ่อแรกก่อนการเติมอากาศ

คำสำคัญ : ระบบบำบัดน้ำเสีย อุตสาหกรรมฟอกย้อม การกำจัดสี

Keywords : wastewater treatment dyeing industry decolorization



ผู้ดำเนินโครงการ :

อาจารย์มานิษฐา เจริญลาภ

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวกนิษฐา บุญภาวนิชกุล
2. นางสาวกาญจนา ไพรยสุรินทร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ



WWW.IPIUS.ORG



รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสังคม
 รายงานผลการดำเนินงานโครงการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสังคม

การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อม โดยวิธี Photo-Fenton oxidation process Treatment of textile wastewater by Photo-Fenton oxidation process

จันทนา สหุณิต จิตติมา แก้วโบราณ สงบทิพย์ พงศ์สถานติ และ มะลิ หุ่นสม*
 ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : mali@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ศึกษาเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมโดยวิธี Photo-Fenton oxidation process ในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะที่อุณหภูมิห้อง โดยใช้แสง UV ที่ความยาวคลื่น 465 nm เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา โดยตัวแปรที่ศึกษาคือค่า pH เริ่มต้น ปริมาณเฟอร์รัสไอออน ปริมาณเพอร์ริกไอออน กำลังไฟฟ้าของหลอด และเวลาที่ใช้ในการบำบัดที่มีผลต่อการลดลงของ COD และสี โดยในแต่ละการทดลองจะใช้ตัวอย่างน้ำเสียประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และกวนด้วยความเร็วคงที่ 420 รอบต่อนาที

การศึกษาการทดลองพบว่าภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อม คือ pH = 3 ปริมาณเฟอร์รัสไอออน 80 มิลลิกรัมต่อลิตรและใช้กำลังไฟฟ้า 90 จัลดต์ ซึ่งสามารถลด COD และสีได้ 50 และ 90 % ตามลำดับ เวลาที่เหมาะสมในการบำบัด คือ 5 นาที ซึ่งเกิดตะกอน 0.00058 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยที่กระดังกล่าวจะเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดประมาณ 15.75 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย พบว่าเฟอร์รัสไอออนมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้ดีกว่าเพอร์ริกไอออนซึ่งสามารถลด COD และสีได้ดีกว่า 4-6%

คำสำคัญ : อุตสาหกรรมฟอกย้อม Photo-Fenton การบำบัดน้ำเสีย

การศึกษามาตรฐานในการทดสอบตัวรับรังสีแบบกลางแจ้งที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

Solar flat plate collector outdoor testing standard for Thailand

พรพิมล เพ็ชรวิไลมา* สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์* ศิริบุษ จินดารักษ์* และนิพนธ์ เกตุจริยวิ

- 1) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- 2) วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ยังไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทย การกำหนดมาตรฐานการทดสอบมาตรฐาน SERT 2003 คือแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพราะมาตรฐานนี้ถูกกำหนดโดยอาศัยข้อมูลเชิงสถิติของสภาพแวดล้อมในประเทศไทย ทำให้เป็นสภาวะทดสอบที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบภายในประเทศ การตรวจสอบผลการทดสอบตามมาตรฐาน SERT 2003 มีการควบคุมให้มีค่าใกล้เคียงกับมาตรฐานสากล พบว่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดสอบตามมาตรฐาน SERT 2003 แตกต่างจากมาตรฐาน ASHRAE และ มาตรฐาน AUSTRALIA สูงสุดเพียง 1.2 % และ 5.1 % ตามลำดับส่งผลให้มาตรฐาน SERT 2003 เป็นมาตรฐานการทดสอบตัวรับรังสีที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

คำสำคัญ : ตัวรับรังสีแผ่นเรียบ การทดสอบแบบกลางแจ้ง สภาวะทดสอบ



ตัวรับรังสีกลางแจ้ง

วิทยานิพนธ์โครงการ :

ดร.ศิริบุษ จินดารักษ์

นักศึกษา :

1. นายสมบุญ คงเพชรศักดิ์
2. นางสาวพรพิมล เพ็ชรวัฒนา

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



WWW.IPIUS.ORG

คู่มือการออกแบบและสร้างระบบการคัดกรองข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์

วรรณกร แสงฉาย*¹ และ วัฒนุช วงศ์วานิช²

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

*Email : woranart@mit.ac.th

2) ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้แบ่งการวิจัยเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการออกแบบและสร้างระบบการคัดกรองข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีผลให้ระบบโดยรวมมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าเดิมและมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง ระบบโดยรวมจะประกอบด้วย โปรแกรมประยุกต์บนคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ถอดรหัสข้อมูลของคาราโอเกะแล้วแสดงผลเป็นภาพและเสียง ออกแบบระบบฐานข้อมูลของเพลงคาราโอเกะ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาและเปลี่ยนแปลงแก้ไขในภายหลัง รวมไปถึงการออกแบบฮาร์ดแวร์เพิ่มเติมที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ เช่น ชุดเชื่อมต่อกับเครื่องพอยท์เทรียน และโมเด็มต่างๆ เป็นต้น และการวิจัยในส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์การตลาด มีการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการคาราโอเกะรายย่อยต่างๆ และออกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการทั่วไป หาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และวางแผนการตลาด

คำสำคัญ : คาราโอเกะ พอยท์เทรียน คอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูล



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วรนาถ แสงฉาย

นักศึกษา :

1. นายณรงค์ชัย ลีนโพบูลย์ผล
2. นายบุตม์ อัสริยาวกุล
3. นายสุวัฒน์ อัครจิรสิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

อุปกรณ์ขยายความสามารถของ PDA เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม

สมภาพ แพร่มบุญมี จักรกฤษณ์ จาดบือม และ กฤษณพงศ์ บันทศรี*

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Email : krissana@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ มาทำการพัฒนาให้สามารถรับอินพุต คีย์บอร์ดแบบ PS/2 และแสดงผลบนบาร์โค้ดได้นอกจากนี้ยังมีดีสก์แพดขนาด 16 ปุ่ม ใช้งานร่วมกันได้เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์มือถือมีความสะดวกในการรับและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้เครื่อง PDA สามารถทำงานได้มากกว่าจะมีเพียงแค่การใช้งานพื้นฐานเช่น การเก็บข้อมูลส่วนตัว การจดบันทึกย่อ เป็นต้น ในโครงการนี้ได้ทำการออกแบบและออกแบบโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงาน โดยใช้โมโครคอนโทรลเลอร์ MSC-51 ที่ทำหน้าที่ควบคุมการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ โดยชิ้นงานที่สร้างขึ้นจะมีดีสก์แพดขนาด 16 คีย์ และจะมีช่องต่อแบบ PS/2 ทำให้สามารถกับหรือจากอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ จากการทดสอบการทำงาน เครื่องสามารถนำไปให้เจ็ดสินค้าภายในโรงงาน นำไปทดสอบกับตุนักศึกษาได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา, PDA, Personal Assistance Device



หัวหน้าโครงการ :

อจารย์กฤษณพงศ์ นันทศรี

นักศึกษา :

1. นายจักรกฤษณ์ จาตมือน

2. นายสมภพ เปรมบุญมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การเตรียมยาหอมไทยในรูปยาเม็ดสำหรับแปะเยื่อช่องปาก

ปกรณ โกรสิทธิ์ ปณยา ปณิโก ปารวี แก้วละอาน สรพงษ์ อุนหศิริภัทร จันทนา เวสพันธ์
และ ธวัชชัย แพรมัต^๑

1) ภาควิชาชีวเภสัชศาสตร์

2) ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม* คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อ. เมือง จ. นครปฐม 73000

*Email : thawatchai@email.pharm.su.ac.th

บทคัดย่อ

จากการเตรียมยาหอมชนิดเม็ดสำหรับแปะเยื่อช่องปากซึ่งประกอบด้วยยาหอมและพอลิเมอร์สองชนิดคือ hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) และ polyvinyl pyrrolidone (PVP-K30) ที่สัดส่วนต่างกันโดยวิธีทางตรงโดยตรง พบว่าเมื่อปริมาณ HPMC สูงขึ้นจะทำให้ยึดติดเยื่อช่องปากได้นานขึ้น สำหรับยาหอมชนิดเม็ดมี HPMC:PVP ปริมาณ 2:1 จะมีความสามารถในการกร่อนตัว (erosion: E) ค่าที่ต่ำ รวมทั้งมีค่า disintegration time (DT) ที่นานที่สุด พบว่าค่า mucoadhesive time (MT) และ DT จะสั้นลงเมื่อปริมาณพอลิเมอร์ในตำรับสูงลง แต่มี E ที่มากขึ้น ซึ่งผลที่ได้ตรงข้ามกับการเพิ่มน้ำหนักเม็ดยา การศึกษาในอาสาสมัครเพื่อประเมินคุณสมบัติการยึดติดเยื่อช่องปากให้ผลคล้ายคลึงกับผลการทดสอบนอกร่างคือตำรับที่มีพอลิเมอร์สูงที่สุดจะมี MT นานที่สุด และการประเมินความพึงพอใจเมื่อใช้ยาหอมชนิดเม็ด พบว่าความแตกต่างกันของสูตรตำรับไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัคร สำหรับการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ พบว่ายาหอมชนิดเม็ดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* และ *C. albicans*

คำสำคัญ : ยาหอม ยาเม็ด เยื่อช่องปาก



คือ
การ
ที่มี
lon
โดย
นับ
สุด
ทั้ง
ยัง

จัดนิทรรศการ :

ผศ.ดร.อวัชชัย แพทยานัด

นักศึกษา :

1. นางสาวปารวี แก้วสะอาด
2. นางสาวปณยา บันธิโก
3. นายปกรณ์ ไกรสิทธิ์
4. นายสรพงษ์ อุดมสิริวัตร

คณะศิลปากร

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



การโคลนนิ่งและศึกษาการแสดงออกของยีนควบคุมการสร้าง โปรตีนในกระบวนการสังเคราะห์เอทิลีนในกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้า

ถาวรยศ อภิชาติพงษ์ ประภานา เมื่อกวิไล สาริณี วงศ์ศิริ และ พัฒนา ศรีฟ้า ชูบเนอร์*

ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fscipns@ku.ac.th

บทคัดย่อ

เอทิลีนเป็นตัวเร่งในการเหี่ยวและเสื่อมสภาพของดอกกล้วยไม้สกุลแวนด้า การทดลองครั้งนี้มุ่งเน้นการโคลนนิ่งยีนควบคุมการสร้างเอทิลีน เพื่อการนำไปใช้ในการยิ่อาชญากรรมกับแก่นของดอกกล้วยไม้ด้วยวิธีทางพันธุวิศวกรรม การศึกษาของยีนประกอบของยีน ทำโดยการโคลนนิ่ง ACC oxidase (ACO) และ Ethylene receptor (ETR) ในกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้า โดยสังเคราะห์ดีเอ็นเอของยีนทั้งสองชนิดจากเอ็มอาร์เอ็นเอ (Messenger RNA) ที่สร้างขึ้นในดอกกล้วยไม้สกุลแวนด้าด้วยวิธี RT-PCR (Reverse transcriptase Polymerase Chain Reaction) ผลจากการทดลองพบว่า ยีน ACO และ ETR ที่สังเคราะห์ได้จากส่วนอนุรักษ์ของยีน มีขนาด 800 และ 900 คู่เบส ตามลำดับ นำผลผลิตที่ได้มาโคลนในพลาสมิด pGEM-T และนำพลาสมิดโคลนลงสู่แบคทีเรีย *Escherichia coli* ได้โคลนนิ่ง ACO ทั้งสิ้น คล้ายกับกล้วยไม้สกุลโครินเทออปซิส และฟาแลนนอปซิส ที่มีรายงานอยู่ในฐานข้อมูล GenBank คิดเป็นร้อยละ 90 และยีน ETR ที่สังเคราะห์ได้มีความคล้ายกับกล้วยไม้สกุลออนทิดิเคียม และฟาแลนนอปซิส ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84 และ 83 ตามลำดับ จากการศึกษาการแสดงออกของยีน โดยการตรวจหาอีเอ็มของกล้วยไม้ในส่วนกลีบดอก เส้าเกสร และปากดอก พบว่า ยีน ACO มีการแสดงออกที่บริเวณปากดอก ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดลองนี้ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ด้วยเทคนิค Antisense เพื่อยืดอายุการบานของกล้วยไม้ต่อไปในอนาคต



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พัฒนา ศรีฟ้า ทุณนอร์

นักศึกษา :

1. นางสาววิณี วงศ์ศิริ

2. นางสาวประภดา เมืงกุลวิไล

3. นายถาวรยศ อภิชาติพงศ์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การใช้กระบวนการตะกอนลอยเป็นระบบบำบัดขั้นแรก สำหรับการกำจัดไขมัน

ภาณุพันธ์ มั่นถึง มัลลีน ศรีโสภา สวาทิ ศรีสะอาด

สุภาณี เลิศไตรรักษ์ สุภาภรณ์ ตึกกลาส ละอียด เพ็งโสภะ สุวิสา พงษ์อำไพ*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : suwassa.pon@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้กระบวนการตะกอนลอย (Dissolved air floatation, DAF) สำหรับการกำจัดไขมันและน้ำมันในน้ำเสียจากโรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ การทดลองแบ่งออกเป็นสองตอน ตอนแรก เป็นการศึกษาการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยไม่ใช้สารรวมตะกอน บั๊จจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างและความดัน จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยไม่ใช้สารรวมตะกอน คือ ที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8 และความดันที่ 4 บาร์เกจ สามารถกำจัดไขมันและน้ำมันได้เท่ากับ 48.11 เปอร์เซ็นต์ ตอนที่สอง เป็นการศึกษาการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยใช้สารรวมตะกอน บั๊จจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ชนิดของสารรวมตะกอนและประเภทของระบบ DAF ที่ใช้ จากผลการทดลองพบว่าการใช้โซลูชันนิยเมคลอไรด์ (PAC) เป็นสารรวมตะกอน ที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7 และใช้ระบบ DAF แบบ recycle stream pressurization จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดไขมันและน้ำมันดีกว่า DAF แบบ full stream pressurization สำหรับผลของชนิดของสารรวมตะกอนในระบบ DAF แบบ full stream pressurization พบว่าการใช้สารส้มที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5.5 สามารถกำจัดไขมันและน้ำมันได้ดีกว่าการใช้ PAC นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้สารตกตะกอนของทางโรงงานในน้ำทิ้งหลังจากบำบัดด้วยระบบ DAF สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดไขมันและน้ำมันได้เป็น 80.10 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : กระบวนการตะกอนลอย ไขมันและน้ำมัน โรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ สารรวมตะกอน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สุวิธสา พงษ์อำไพ

นักศึกษา :

1. นางสาวมัลลีน ศรีโสภา
2. นางสาวลาวิติ ศรีธาดา
3. นายภาณุพันธ์ มั่นถึง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การใช้ประโยชน์กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ RCB เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมัก

Using sludge from RBC (Rotation Contactor X) for co-composting

นันทพร วิเศษสมบัติ¹⁾, พัฒนภา อุนนัฏพงษ์ศรี²⁾

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : scjkm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการหมักปุ๋ยโดยใช้กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแบบจานหมุนชีวภาพ เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมักร่วมกับใบไม้ และ เศษอาหาร โดยการหมักแบบเติมอากาศ เป็นระยะเวลา 2 เดือน เพื่อศึกษาผลเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับปุ๋ยหมักโดยการเติมกากตะกอน และ เพื่อลดปริมาณขยะและใช้ประโยชน์กากตะกอนที่เกิดขึ้นในการทดลองแบ่งชุดทดลองทั้งหมดออกเป็น 8 ชุดทดลอง ได้แก่ ชุดที่ 1 ตั้งสักราวไล มีเศษอาหาร ใบไม้ เป็นส่วนผสม ชุดที่ 2 ตั้งสักราวไล มีเศษอาหาร ใบไม้ เป็นส่วนผสม ชุดที่ 3 ตั้งสักราวไล มีเศษอาหาร ใบไม้ และ กากตะกอนเป็นส่วนผสม ชุดที่ 4 ตั้งสักราวไล มีเศษอาหาร ใบไม้ และ กากตะกอนเป็นส่วนผสม ส่วนชุดที่ 5-8 ใช้ตั้งสักราวไล มีเศษอาหาร ใบไม้ และกากตะกอนเป็นส่วนผสม และมีการเติมเอนไซม์ชีวภาพเข้มข้น 1% ที่ได้จาก ส้ม สับปะรด มะกรูด และเศษผัก ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติต่าง ๆ ของปุ๋ยหมักทุก ๆ สัปดาห์เป็นระยะเวลา 60 วันและ จากการคำนวณค่าทางสถิติด้วยวิธี ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01 พบว่าปริมาณไนโตรเจน ภายในถังหมักโดยเฉลี่ยแต่ละสัปดาห์ 8 ชุดทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสภายในถังหมักโดยเฉลี่ยแต่ละสัปดาห์ของชุดทดลองที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ (ชุดที่ 1 และ 2) กับชุดทดลองที่ไม่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ (ชุดที่ 5 ถึง 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยชุดทดลองที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ ปุ๋ยหมักที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบมีปริมาณไนโตรเจน 1.0 % และฟอสเฟต 0.08 % ส่วนปุ๋ยหมักที่ไม่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบมีปริมาณไนโตรเจน 0.44 % การใช้ตั้งสักราวไลในการหมักเปรียบเทียบกับ การใช้ตั้งสักราวไลมีความแตกต่างกันไม่มากนัก

คำสำคัญ (keywords) : RBC (Rotation Biological Contactor) , กากตะกอน (sludge) , กระบวนการหมัก (composting)



128

เทคโนโลยีสารสนเทศ



ชื่อทีมโครงการ :

นศ.ดร.พัฒนา อบุญรักษ์พงศ์พร

นักศึกษา :

นางสาวณัฏพร วิเศษสมบัติ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การนำน้ำเสียจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์ Recycling of wastewater from Bleaching and Dyeing Processes

ณัฐพล ชัยวรรณการ¹⁾ กฤตณะ พงษ์พานิช²⁾ จักรพงษ์ ศาามิศักดิ์²⁾
และ ดร.จักรกฤษณ์ มัทจันทร์วิวงศ์²⁾

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : mjukkrit@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการบำบัดสีย้อมในน้ำเสียจากการย้อมสีย้อมประเภทรีแอคทีฟ โดยกระบวนการฟenton ออกซิเดชั่น และหาตัวกลางที่เหมาะสมในการดูดซับสีและเหลือด้วยวัสดุดูดซับอินทรีย์และอนินทรีย์ รวมทั้งหาความเป็นไปได้ในการนำน้ำเสียจากการฟอกขาวมาใช้ในการบำบัดสีย้อม น้ำเสียสังเคราะห์เตรียมจากสี Remazol Deep Black N ที่ความเข้มข้น 3,000 mg/l เพื่อให้ใกล้เคียงกับน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปรับสภาพน้ำเสียที่ pH 3 มีความเข้มข้นในน้ำเสียเป็น Fe^{2+} 250 mg/l และความเข้มข้น H_2O_2 250 mg/l ให้ประสิทธิภาพการบำบัดสีที่สูงที่สุดคือ 98% ในเวลา 4 ชั่วโมง เมื่อทำการใช้สารเคมีปริมาณมากในการปรับ pH น้ำเสีย จึงเลือกใช้ค่า pH 4 ถึงแม้ประสิทธิภาพในการบำบัดสีจะต่ำกว่าเพียง 0.23% แต่ใช้สารเคมีในปริมาณที่น้อยกว่า 8.5% นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิของน้ำเสียไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการบำบัดสี แต่มีผลต่อเวลาในกระบวนการฟenton ออกซิเดชั่น เมื่ออุณหภูมิของน้ำเสียสูงขึ้น เวลาที่ใช้ในการบำบัดจะลดลง สำหรับการนำน้ำเสียจากการฟอกขาวมาใช้ในการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ พบว่าบำบัดได้ 94% ในการบำบัดโดยใช้น้ำเสียจากการฟอกขาวกับน้ำเสียจากการย้อมจริงของโรงงานที่ pH 4 มีความเข้มข้นในน้ำเสียเป็น Fe^{2+} 250 mg/l และ H_2O_2 ในน้ำเสียจากการฟอกขาว 1.06 g/l ในเวลา 24 ชม. สามารถบำบัดได้ 68.3% ในส่วนของ การดูดซับพบว่าเมื่อนำน้ำเสียจากโรงงาน 200 มล. ที่เจือยด้วยสี block (rem deep) red และ yellow จากน้ำเสียของโรงงานได้ 55.22%, 51.79% และ 61.59% ตามลำดับ สีถาวรดูดซับสีทั้ง 3 ชนิดได้ 13.16%, 7.25% และ 9.18% ตามลำดับ ความสามารถในการดูดซับเหลือที่ผ่านกระบวนการฟenton เป็น 13.37% และ 25.32% ตามลำดับ การดูดซับจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อนำน้ำเสียผ่านกระบวนการฟenton ออกซิเดชั่นก่อนแล้ว เพื่อลดความเข้มข้นลงแล้ว โดยทั้งสองขั้นตอน ฟenton ออกซิเดชั่นและการดูดซับ สามารถนำมาบำบัดน้ำเสียร่วมกันได้

คำสำคัญ : รีแอคทีฟ (reactive dye) ฟenton ออกซิเดชั่น (fenton's oxidation) ตัวกลางดูดซับอินทรีย์ (organic adsorbant) ตัวกลางดูดซับอนินทรีย์ (inorganic adsorbant)

**ลงทุนฉลาด**

129



ชุดระบบน้ำบาดาลเลือก

สมมติให้ $\alpha = 0.05$:

ดร.จักรกฤษณ์ มัทธจิรายวงศ์

118

1. นายกฤษณะ พฤตชากร
2. นายจักรพงษ์ ตามีศักดิ์
3. นายณัฐพล ชัยยวรรณการ

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า

วิทยาลัยเกษตรศาสตร์



บราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้บนเครื่อง PocketPC

ชาคริต เบงสิริกุล เว็ดเกียรติ แซ่แต้ และ วิศิษฎ์ หิรัญกิตติ

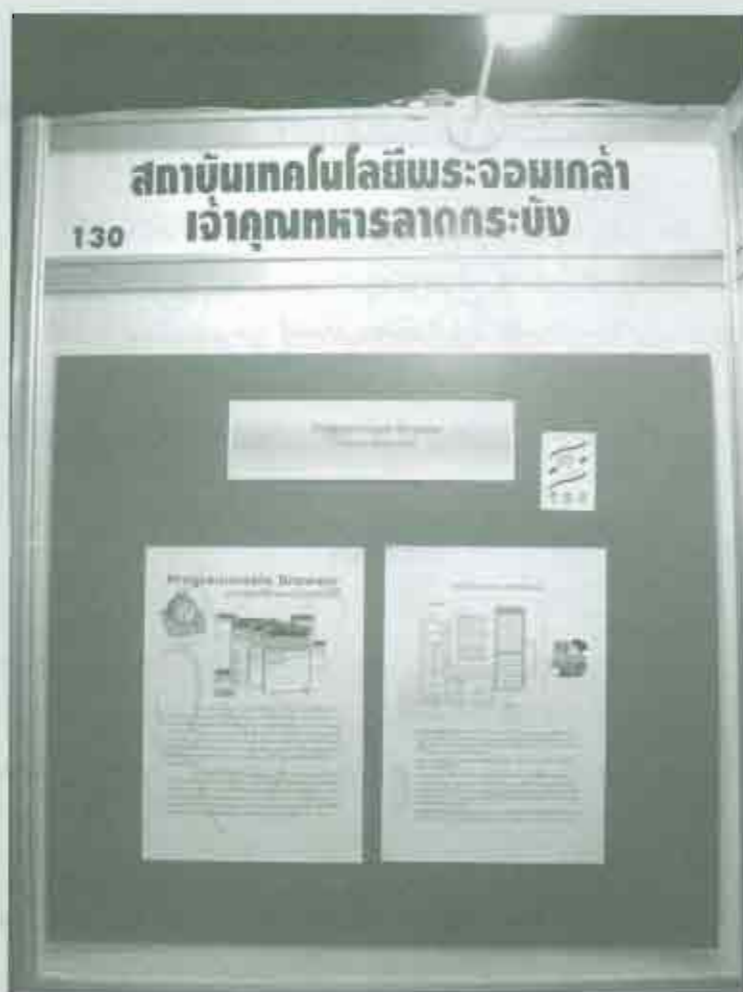
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email : visit@ce.kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนำเสนอการพัฒนาการบราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้ (1.2.3) โดยอาศัยภาษา PythonCE บราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้สามารถทำการติดต่อได้แก่ การเปิดเว็บบราวเซอร์, การรับส่งอีเมล, ดาวน์โหลดไฟล์ นอกจากนี้ยังสามารถทำคำสั่ง เพื่อตอบสนองกับเหตุการณ์ตามที่ผู้ใช้ระบุเป็นคำสั่งสคริปต์ในรูปของ Event Action ชุดคำสั่งสคริปต์ซึ่งถูกประมวลผลเหล่านี้จะอยู่ในรูปของภาษา CL (4) โดย CL interpreter

คำสำคัญ : เอเจนต์ เว็บบราวเซอร์ ฟังก์ชันพีซี



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิศิษฐ์

หิรัญกิตติ

นักศึกษา :

1. นายชาคริต เสงส์วิกุล

2. นายเชิดเกียรติ แซ่แต้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



WWW.IPUS.ORG

การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ

Improvement of Microchip Production Process

กษิติศ อสัมภินพงศ์¹⁾ การุณย์ ธนรังสรรค์²⁾ ชวัญพงศ์ เหมือนโพธิ์²⁾
อิทธิ ฤทธาภรณ์²⁾ ธวัชชัย ชรินทร์ชกุล²⁾ และ วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : fchwit@eng.chula.ac.th

2) ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพของศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (IMEC) โดยได้ทำการศึกษาในส่วนของการกัดฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ เพื่อหาปริมาณการใช้สารละลายอีโอซี (สารที่ใช้ในการกัดฟิล์ม) ที่เหมาะสม เนื่องจากในปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ยังมีการใช้สารละลายอีโอซีที่มากเกินความจำเป็น

การหาปริมาณการใช้สารละลายอีโอซีที่เหมาะสมนั้นได้ทำการทดลอง คือ การวัดความหนาของชั้นฟิล์มโดยใช้เครื่องวัดความหนาของฟิล์ม ทำให้สามารถคำนวณหาอัตราการใช้ฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้นของกรดแก้วต่างๆกัน ได้ พบว่าควรเปลี่ยนสารละลายอีโอซีในถังเก็บขนาด 45 ลิตรภายหลังจากการใช้สารละลายอีโอซีในการกัดแผ่นซิลิกอนเวเฟอร์ไปจำนวน 31,960 แผ่น (แผ่นซิลิกอนเวเฟอร์ขนาด 6 นิ้วและความหนาของฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ 5000 ถึง 6000) และมีฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์อยู่เต็มพื้นที่

ในปัจจุบันทางศูนย์ IMEC มีการเปลี่ยนสารละลายอีโอซีทุกๆ 7 วัน ซึ่งใช้กรดแก้วเวเฟอร์ไปจำนวนประมาณ 100,000-150,000 แผ่น จะใช้วิธีการเพิ่มจำนวนวันทำการใช้งาน หากเพิ่มระยะเวลาการใช้งานจาก 7 วัน เป็น 8-14 วัน จะลดสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ประมาณ 100,000-400,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ : ไมโครชิพ ซิลิกอนเวเฟอร์ สารละลายอีโอซี อัตราการใช้



การ
การ
ใน

การ
การ
โอ
อื่น

ผู้จัดทำโครงการ :
 ศ.ดร.วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล
 ผู้ศึกษา :
 1. นายการุณย์ อานรังสรรค์
 2. นายขวัญพงศ์ เหมอินโพธิ์
 3. นายอภิศักดิ์ อัสสัมจินพงศ์
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การพัฒนาระบบติดตามรถยนต์โดยการประยุกต์ใช้การส่งข่าวสาร สั้นในโครงข่ายสื่อสารเคลื่อนที่จีเอสเอ็ม

Development of Automobile Tracking System by Applying Short Message Services in GSM Mobile Communication Network

นายประเวศ กำเหนิดสิงห์ นายเอกวิทย์ ทัพย์สุวรรณกุล นายศุภพัฒน์ นพวิวัฒนา
และรองศาสตราจารย์ ดร. วาทีศ เบนจุฬกุล*

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : watt.b@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาอุปกรณ์ต่อร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการสื่อสาร โดยนำไปใช้ต่อร่วมกับเครื่อง GPS เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในระบบติดตามรถยนต์ โดยโครงการนี้เมื่อทำสำเร็จจะได้เครื่องต้นแบบ ที่สามารถจะต่อร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วๆ ไปในท้องตลาด พร้อมทั้งมีช่องทางรับข้อมูลเข้าได้หลายประเภท

คำสำคัญ : ระบบติดตามรถยนต์ การส่งข่าวสารสั้น จีเอสเอ็ม จีพีเอส



132

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วาทิต

เบญจพลกุล

นักศึกษา :

1. นายประเวศ

กำเนิดสิงห์

2. นายศุภพัฒน์

นทีวัฒนา

3. นายเอกวิทย์

ทิพย์สุวรรณกุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Development of a prototype-reagent for inhibition of platelet function and anti-coagulation for commercialized purpose

Kemwichai C.¹, Pomsilapatip J.² and Mundee Y.^{1*}

1) Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University.

*E-mail : myuttana@hotmail.com or Myuttana@netscape.net

2) Pacific Biotech Co., Ltd. 6 Santhiwattana 3, Ladprao 110, Bangkok, Bangkok 10310.

Abstract

Introduction: Normally platelets can be activated by external environment. After activated they change the shape to be spherical and expose some neoantigens (CD62p & CD63). Stop of in vivo platelet activation needs anti-coagulant and anti-platelet, to ensure that the activated platelets come from in vivo not in vitro. Therefore inhibition of platelet function must be immediately performed after blood collection. However the commercial anti-coagulant and anti-platelet reagent is imported and expensive.

Objective: To prepare a prototype-reagent for inhibition of platelet function and anti-coagulation mixture, then compare the quality of self-preparing reagents with the commercial reagent.

Materials and methods: Normal blood samples were collected in 4 types of reagents (3.2 sodium citrate, anti-platelet drugs and anti-coagulant 1 (APAC-1), APAC-2 and commercial CTAD (citrate, theophylline, adenosine & dipyridamol) reagent. The optimum ratio of anticoagulant to blood is 1 in 10. Platelet rich plasma were obtained by centrifugation and adjusted its concentration to 3×10^5 plt/cu.mm. Comparison of the results of platelet aggregation tests using epinephrine, ADP, collagen and ristocetin as agonists and activated platelet (CD63+) count using flow cytometry was performed. Examination of the morphology of activated platelets using scanning electron microscopy was also done.

Results: The significant differences of percentages of platelet aggregation (% agg) were found between citrate vs APAC-1, citrate vs APAC-2 and citrate vs CTAD using ADP; citrate vs APAC-2 and citrate vs CTAD using collagen ($p < 0.05$). While the significant differences of the percentage of activated platelets (% CD63 pos) counted by flow cytometry were found between citrate vs APAC-2 and APAC-1 vs CTAD ($p < 0.05$) using collagen as an agonist. Aggregated platelets examined by SEM in citrate were found while in APAC-1, APAC-2 and CTAD was found in reduced degree.

Conclusion: APAC-1 & APAC-2 are comparable to CTAD on platelet function inhibition using ADP and collagen as agonists. Therefore these 2 self-preparing reagents are encouraged to be used in stead of commercial CTAD for economical reason. The self-preparing reagents also have a potential in commercialization. However ristocetin can induce platelet aggregation in all reagents while epinephrine can not. So further study must be carried out for finding a complete inhibitor of platelet function, especially when ristocetin is used.

Key words: Prototype reagent, platelet function, Anti-platelet drug, Anticoagulant, flow cytometry



ื่อนำโครงการ :

ดร.ยุทธนา หนึ่งนิต

ผู้ศึกษา :

นางสาวจุไรรัตน์ เข็มวิชัย

และเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การผลิตเปลือกแคปซูลแข็งจากแป้ง-ไคโตซาน Production of Starch-Chitosan Capsule

กมลวรรณ วงศ์วิธอำพน¹⁾ ชมพูนุช ธรรมรักษ์¹⁾ พิรยาภรณ์ วัฒนาวณิช¹⁾ และ ภูริวัฒน์ สลัสดี²⁾

¹⁾ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : phurawat@pharmacy.cmu.ac.th

²⁾ บริษัท สยามเภสัช จำกัด

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสมบัติทางเคมี-กายภาพของไคโตซานและแป้งมันสำปะหลังที่เกี่ยวข้องกับการนำมาใช้ในการผลิตเปลือกแคปซูลแข็ง และ เปรียบเทียบสมบัติของเปลือกแคปซูลที่ผลิตได้กับเปลือกแคปซูลแข็งที่ทำจากเจลาติน ปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ วิธีการทำเปลือกแคปซูลแข็งคือ วิธีจุ่มธรรมดา และ วิธีห่อจุ่มแล้วทำให้เกิดเป็นเจลแข็ง จำนวนชั้นของการจุ่มแบบพิมพ์ลงในสารผสม วิธีการในการทำเปลือกแคปซูลให้แห้ง ชนิดของสารหล่อลื่นแบบพิมพ์ และ ความคงสภาพของเปลือกแคปซูลแข็ง

ผลการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของสารผสมที่เหมาะสมคือ 2 % w/v ของไคโตซานในกรดอะซิติกและ 15 % w/v ของแป้งมันสำปะหลังที่อยู่ในรูป partial gelatinize starch วิธีการทำให้เกิดเจลแข็งโดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้น 0.5 นอร์มอลและให้เวลาในการจุ่ม 2 นาทีจะทำให้ได้แคปซูลที่มีลักษณะดี ความแข็งแรงและความหนาของเปลือกแคปซูลจะแปรผันตามจำนวนชั้นของการจุ่มลงในสารผสม ส่วนวิธีการทำเปลือกแคปซูลแห้งจะส่งผลต่อความชื้นและความเปราะของเปลือกแคปซูลที่ผลิตได้ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเปลือกแคปซูลไคโตซาน-แป้งที่มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมที่สุดคือ เปลือกแคปซูลที่ผลิตได้จากสารผสมของ 2 % w/v ของไคโตซานในกรดอะซิติกผสมกับ 15 % w/v ของแป้งมันสำปะหลังในอัตราส่วน 70 ต่อ 30 วิธีการผลิตที่เหมาะสมคือการจุ่มในสารผสมไคโตซาน-แป้งและทำให้เกิดเป็นเจลโดยการจุ่มลงในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่มีความเข้มข้น 0.5 นอร์มอลและให้เวลาในการจุ่มแบบละ 2 นาที ทำการจุ่มซ้ำ 4 รอบ แล้วนำมาทำให้แห้งโดยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมงและอบต่อที่ อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที สารหล่อลื่นที่เหมาะสมต่อการถอดเปลือกแคปซูลออกจากแบบพิมพ์คือ เซลลูลอสแอคโกลอส ผลการเปรียบเทียบกับเปลือกแคปซูลเจลาตินที่จำหน่ายในท้องตลาดพบว่า เปลือกแคปซูลจากสารผสมมีความเปราะและความชื้นต่ำกว่า แต่มีความหนามากกว่า การแตกตัวของเปลือกแคปซูลที่ได้มีค่ามากกว่า 1 ชั่วโมงจึงน่าจะเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในการควบคุมการปลดปล่อยของตัวยา

คำสำคัญ : เปลือกแคปซูลแข็ง, ไคโตซาน, แป้งมันสำปะหลัง



134

เขียนใหม่



แคปซูลจากโตโตซาน

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ภก.ภูริวัฒน์ อีสวัสดิ์

ผู้ศึกษา :

1. นศ.ภ.กมลวรรณ วงศ์วีระอำพน
2. นศ.ภ.ชนพูนุท อรรณรักษ์

แผนกเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การตั้งตำรับน้ำตาเทียมจากไคโตซานเจล

Formulation of Artificial Tear from Chitosan Gel

กานต์ เวียรศิลป์¹⁾ นิพัทธ ภูวนสาร²⁾ ศักดิ์ชัย อัญญคุณ³⁾ พิรชชา ธนวัฒนาวณิช⁴⁾ และ ภูริวัฒน์ สีสวัสดิ์⁵⁾

1) สายวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : phurawat@pharmacy.cmu.ac.th

2) สายวิชาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3) บริษัท สยามเภสัช จำกัด

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ การตั้งตำรับน้ำตาเทียมจากไคโตซานเจล โดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตั้งตำรับคือ ความเข้มข้นของไคโตซาน, ชนิดของกรดที่ใช้ในการละลาย, การทำไคโซล, ระบบบัฟเฟอร์ และ ความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังได้ทำการเปรียบเทียบตำรับที่ได้กับตำรับน้ำตาเทียมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดอีกด้วย

ผลการวิจัยพบว่า ตำรับน้ำตาเทียมมีความหนืดเพิ่มขึ้นตามปริมาณความเข้มข้นของไคโตซานที่มากขึ้น ความหนืดของน้ำตาเทียมจะลดลงหลังจากผ่านกระบวนการทำให้ไคโซ กรดที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นตัวทำละลายไคโตซานคือ กรดแลกติก ระบบบัฟเฟอร์ที่เหมาะสมต่อการควบคุมความเป็นกรด-ด่างของน้ำตาเทียมคือ บอเรตบัฟเฟอร์ ตำรับน้ำตาเทียมที่เหมาะสมคือ ตำรับที่ใช้ความเข้มข้นของไคโตซาน 0.1% ในกรดแลกติก และ ควบคุมความเป็นกรด-ด่างด้วยบอเรตบัฟเฟอร์ ตำรับนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5.97 มีความคงสภาพที่ดีต่อการทำให้ไคโซ และไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อตา จากการทดสอบประสิทธิภาพการยึดเกาะกับตาพบว่าตำรับน้ำตาเทียมนี้สามารถติดอยู่กับตาได้ยาวนานกว่าตำรับน้ำตาเทียมที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หลังจากทดสอบความคงสภาพภายใต้สภาวะเร่งพบว่า ลักษณะทางกายภาพมีลักษณะไม่เปลี่ยนแปลง คือเป็นสารละลายใส ไม่เกิดตะกอน จึงสามารถเก็บรักษาตำรับน้ำตาเทียมได้ที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ต้องเก็บในตู้เย็น

คำสำคัญ : น้ำตาเทียม ไคโตซาน โรคตาแห้ง



135

เชียงใหม่



น้ำตาเทียมจากโคโคธราน

หัวหน้าโครงการ :
 ผศ.ดร.ภก.ภูริวัฒน์ ลิ้มสวัสดิ์
 มีทีมนักศึกษา :
 1. นายอภินันท์ เวียงศิลป์
 2. นางสาวนิจพร ญาณสาร
 คณะเภสัชศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



WWW.IBIS.ORG

การศึกษาสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ในซีรัมจระเข้สายพันธุ์ไทย (*Crocodylus siamensis*)

สมชาติ วงศ์แก้ว¹⁾ ศักดา ตาตรง²⁾ อีรศักดิ์ สมดี¹⁾ และ สมพงษ์ ธรรมศิริรักษ์¹⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : somkdy@kku.ac.th

2) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียในซีรัมจระเข้สายพันธุ์ไทยโดยเทคนิคการตกตะกอนโปรตีนเพปไทด์ด้วยเกลือแอมโมเนียมซัลเฟตและคอลัมน์โครมาโตกราฟีแล้วทำการตรวจสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียด้วย disc diffusion method และตรวจสอบความบริสุทธิ์ของโปรตีนหรือเพปไทด์ด้วย SDS-PAGE จากการศึกษาพบว่าการตกตะกอนโปรตีนหรือเพปไทด์ที่ 20-50 % แอมโมเนียมซัลเฟตมีสมบัติต้านเชื้อแบคทีเรีย 3 ชนิด คือ *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Klebsiella oxytoca* และจากการแยกโปรตีนด้วย DEAE anion exchange column chromatography พบ 6 peak ของโปรตีนหรือเพปไทด์ซึ่งแต่ละ peak มีสมบัติในการต้านเชื้อแบคทีเรียที่แตกต่างกันและจากการตรวจสอบด้วย SDS-PAGE พบว่ามีโปรตีนหรือเพปไทด์เป็นองค์ประกอบอยู่จำนวนมาก นอกจากนี้ยังพบตะกอนโปรตีนหรือเพปไทด์มีสีฟ้าซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นโคออปเปอร์ที่จับอยู่กับโมเลกุลของโปรตีนหรือเพปไทด์ซึ่งอาจจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับกลไกการต้านเชื้อแบคทีเรีย

คำสำคัญ : จระเข้, ซีรัม, สารต้านฤทธิ์แบคทีเรีย



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สมปอง

ธรรมศิริรักษ์

นักศึกษา :

นายสมชาติ

วงศ์แก้ว

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPLUS.ORG

การแยกบริสุทธิ์และตรวจหาสมบัติของสารออกฤทธิ์ด้านพิษงูเห่า ในว่านพญาชูตัวผู้

Purification and characterization of active ingredients containing cobra venom inhibiting activity in Wanphayangoo Tuapoo (*Curcuma* sp.)

สุกัญญา เลือง¹⁾ ผศ.ดร.ศักดิ์ดา ตาตวง²⁾ รศ.ดร.นิรันดร์ สัตยาภัย¹⁾ และ รศ.ดร.จินตนา สัตยาภัย¹⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email : sakdada@kku.ac.th , nison@kku.ac.th

2) ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email : sjinta@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ว่านพญาชูตัวผู้เป็นสมุนไพรที่เชื่อว่าสามารถต้านพิษงูได้ ซึ่งมีการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสารออกฤทธิ์ในว่านพญาชูตัวผู้สามารถลดการจับกันของพิษงูเห่ากับแอนติบอดีต่อพิษงูเห่าได้ งานวิจัยนี้จึงนำว่านพญาชูตัวผู้มาแยกบริสุทธิ์ด้วยวิธี Column Chromatography ร่วมกับ Thin Layer Chromatography (TLC) และตรวจหาสารออกฤทธิ์ด้วยวิธี Western immunoblotting ขั้นตอนการแยกบริสุทธิ์ด้วยวิธี Column Chromatography พบว่าสารออกฤทธิ์นั้นถูกชะออกมาด้วย Ethanol แต่เมื่อศึกษาองค์ประกอบพบว่ายังไม่สามารถแยกให้บริสุทธิ์ได้จึงทำการแยกบริสุทธิ์ด้วยวิธี TLC พบว่ามีแถบเดียวเท่านั้นบน TLC plate ที่สามารถลดการจับกันของพิษงูเห่ากับแอนติบอดีต่อพิษงูเห่า ซึ่งการแยกบริสุทธิ์ด้วยวิธี TLC สามารถทำให้สารออกฤทธิ์มีความบริสุทธิ์ขึ้นในระดับหนึ่ง

คำสำคัญ : สมุนไพร พิษงู



137

บอนแก่น



หัวหน้าโครงการ :

นศ.ดร. ศักดา ตาหวง

นักศึกษา :

นางสาวสุกัญญา เลือง

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPLIS.ORG

การพัฒนาขบวนการสกัดมาตรฐานสมุนไพรฟ้าปิ้ง

วิเศษ สักดี" และ สนธยา ผลผลา" นพมาศ สุนทรเจริญนนท์" ไกรวิทย์ พัฒนบุญชัย"
และ พรหมจิต ศรีรัมย์"

- 1) ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2) ภาควิชาเภสัชวินิฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : pypsa@mahidol.ac.th

- 3) ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาสารสกัดมาตรฐาน ฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน และพัฒนาสูตรตำรับยาเม็ด ของน้ำคั้นหญ้าปักกิ่ง (*Murdannia loriformis*) ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าน้ำคั้นหญ้าปักกิ่งสด ที่ระเหยแห้งโดยวิธี spray dry (L006) และ freeze dry (L001) มีฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน และเมื่อนำสารสกัด มาแยกให้บริสุทธิ์ยิ่งขึ้น โดยใช้วิธีตกตะกอนด้วยแอลกอฮอล์ และการ dialysis จะได้สารสกัดลำดับส่วน L006 ซึ่งพบว่าประกอบด้วยสาร polysaccharides ในปริมาณเท่ากับ 0.4-135.2% และน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ น้ำตาลกลูโคส สารสกัดลำดับส่วนทั้งหมดมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ยกเว้น L002 และ L004 มีฤทธิ์ต่ำสุด และการพัฒนาสูตรตำรับยาเม็ด จะใช้ L006 มาทำการศึกษา โดยใช้วิธี wet granulation จะได้ยาเม็ดที่ได้มาตรฐานตามเภสัชตำรับ การศึกษานี้เป็นการพิสูจน์ให้เห็นว่าน้ำคั้นหญ้าปักกิ่งมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกันและสารสำคัญคือสารกลุ่ม polysaccharides

คำสำคัญ : ยาเม็ดหญ้าปักกิ่ง ฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน *Murdannia loriformis* immunostimulatory activity polysaccharides

**นิโคล**

138



<http://www.mhhe.com>

11



หน้าปกถึง

จำนวนประชากร :

รศ. พร้อมจิต ศรีสัมพันธ์

2. **การดำเนินงาน** :

1. นายวิฑูรย์ สักดิ์

2. นายสมชัย นนท

គណៈកម្មាធិការសាធារណៈ

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

การตกผลึกเอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase จากเชื้อ *Nocardia globerulea* Crystallization of cyclohexanone monooxygenase from *Nocardia globerulea*

ศรียุตา ตีระกาญจน์¹ และ พลังพล คงเสรี^{2*}

1) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scpkps@mchidol.ac.th

บทคัดย่อ

ปฏิกิริยา Baeyer-Villiger เป็นปฏิกิริยา oxidation จากสารประกอบเป็นวงของคีโตน ได้ผลิตภัณฑ์ในรูปของสารประกอบเอสเทอร์ ในทางเคมีปฏิกิริยานี้สามารถเกิดได้โดยใช้ m-chloroperbenzoic acid (mCPBA) สารประกอบในธรรมชาติปฏิกิริยานี้สามารถเกิดได้โดยเอนไซม์ในกลุ่ม monooxygenase การที่เอนไซม์มีคุณสมบัติเป็น cofactor จะมีความจำเพาะในการจับกับสารตั้งต้น ทำให้ปฏิกิริยาดำเนินไปแบบที่มี regioselectivity และ stereoselectivity ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เป็นสารที่มี chirality เอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase (CHMO) จากเชื้อ *Nocardia globerulea* สามารถเปลี่ยน cyclohexanone เป็น caprolactone โดยมี FAD เป็น cofactor เอนไซม์ CHMO มีขนาดโมเลกุล 53 kDa จุดประสงค์ของโครงการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาโครงสร้างสามมิติของเอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase ด้วยวิธี x-ray Crystallography เพื่อที่จะนำความรู้ความเข้าใจในหน้าที่และกลไกการทำงานของเอนไซม์นี้ ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างสามมิติจะนำไปใช้ออกแบบปรับปรุงเอนไซม์ในการสังเคราะห์ที่มีความจำเพาะต่อสารตั้งต้นที่ต้องการและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป ในการตกผลึก เอนไซม์ CHMO จับกับ cofactor FAD ที่มีความเข้มข้นประมาณ 10 mg / ml ทำการหาสภาวะที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิค sparse-matrix screenings และ conventional grid-screenings ซึ่งมีผลเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ตกผลึกและค่า pH โดยพบผลึกของเอนไซม์ ในระบบที่มี Ammonium Sulfate กับ Tris Base buffer มีลักษณะของผลึกที่เล็ก ซึ่งยังไม่เหมาะสมต่อการศึกษาหาโครงสร้างจากเทคนิค X-ray diffraction จึงต้องปรับสภาวะให้ขนาดผลึกที่สมบูรณ์ต่อไป





มหิดล

139



CrySTALLIZATION OF POLYMERIZATION MONOMERS
การตกผลึกของมอนอเมอร์พอลิเมอร์

Module 10: Science and Technology

Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University
Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University

Abstract

The study of polymer crystallization is an important aspect of polymer science. It is a process in which the polymer chains are arranged in a regular, repeating pattern. This process is influenced by many factors, including the nature of the monomer, the reaction conditions, and the presence of impurities. The study of polymer crystallization is important for understanding the properties of polymers and for developing new materials.

Keywords: polymer crystallization, monomer, reaction conditions, impurities.

Introduction

The study of polymer crystallization is an important aspect of polymer science. It is a process in which the polymer chains are arranged in a regular, repeating pattern. This process is influenced by many factors, including the nature of the monomer, the reaction conditions, and the presence of impurities. The study of polymer crystallization is important for understanding the properties of polymers and for developing new materials.

Keywords: polymer crystallization, monomer, reaction conditions, impurities.

Experimental

The study of polymer crystallization was carried out using a variety of techniques, including X-ray diffraction, infrared spectroscopy, and differential scanning calorimetry. The results of these studies are discussed in detail in the following sections.

Results and Discussion

The results of the study show that the polymer chains are arranged in a regular, repeating pattern. This pattern is influenced by many factors, including the nature of the monomer, the reaction conditions, and the presence of impurities. The study of polymer crystallization is important for understanding the properties of polymers and for developing new materials.

Conclusion

The study of polymer crystallization is an important aspect of polymer science. It is a process in which the polymer chains are arranged in a regular, repeating pattern. This process is influenced by many factors, including the nature of the monomer, the reaction conditions, and the presence of impurities. The study of polymer crystallization is important for understanding the properties of polymers and for developing new materials.

References

1. J. H. Duerksen, *Journal of Polymer Science*, **10**, 1 (1953).
2. J. H. Duerksen, *Journal of Polymer Science*, **10**, 1 (1953).
3. J. H. Duerksen, *Journal of Polymer Science*, **10**, 1 (1953).

หัวหน้าโครงการ :
 ผศ.ดร.พลิงพล คงเสรี
 นักศึกษา :
 นางสาวศรีสุตา ตีรกาญจน์
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหิดล



WWW.IPUS.ORG

การตั้งตำหรับสูตรเครื่องสำอางจากน้ำนมดิบเสื่อมคุณภาพ ที่ผลิตโดยสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด

Formulation of cosmetic product from contaminated milk of Zonta Chombung Dairy Cooperative

จรัสวัน วารกานนท์ วิจิรัชย์ คำชุม และปราณี อินประโคน*
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scpip@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

นมโคดิบที่มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่ามาตรฐานที่โรงงานกำหนดไว้ เป็นนมที่ยังมีส่วนประกอบที่มีประโยชน์ต่อเครื่องสำอางอยู่ครบ จึงได้นำนมดิบเสื่อมคุณภาพมาแปรรูปเป็นสบู่ธรรมชาติด้วยวิธี Cold process เนื่องจากมีจุลินทรีย์เจือปนภาวะที่เป็นด่างสูง pH ประมาณ 13 และที่อุณหภูมิประมาณ 90°C ในระหว่างการทำสบู่จะถูกรัดตัวไป นอกจากนี้คุณสมบัติของสบู่ยังไม่เหมาะสมในการเจริญของเชื้ออีกด้วย ในโครงการนี้จะใช้นมเป็นตัวทำสบู่แทนน้ำในการเตรียมต่าง ปัญหาที่พบคือ ปฏิกริยาการเกิดสีน้ำตาล (Mallord reaction) ทำให้สบู่เป็นสีน้ำตาลเข้มและมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ปฏิกริยาสีน้ำตาลได้มีการทดลองลดปฏิกิริยามีโดยการเติมสารต่างๆ แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาสีน้ำตาลและกลิ่นไม่พึงประสงค์ของนมได้ แต่พบว่าการปรุงสูตรให้มีการ Saponified นมมันทั้งหมดและเติมด่างจะต้องทำที่อุณหภูมิที่สามารถแก้ปัญหาล้างสีน้ำตาลและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ได้ ในการปรุงสูตรสบู่เพื่อใช้คุณสมบัติที่ดีใช้น้ำมันมะพร้าว 32% น้ำมันปาล์ม 60% และน้ำมันดอกทานตะวัน 8% (INS = 112.03) โดยวิเคราะห์คุณสมบัติของสบู่ก่อนตามมาตรฐาน มอก. 29-2531 และยังทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของสบู่ก่อนด้วยได้แก่ ความแข็ง ปริมาณและความคงตัวของฟอง สี ความเป็นกรด-ด่าง และจำนวนครั้งที่ใช้น้ำในการใช้ นอกจากนี้ยังทำการทดลองวางสบู่ในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบจุลินทรีย์ ผลปรากฏว่าไม่พบเชื้อราในสบู่เมื่อวางไว้เป็นเวลา 1 เดือน

คำสำคัญ : การตั้งตำหรับสูตร เครื่องสำอางจากนม น้ำนมดิบเสื่อมคุณภาพ สบู่ธรรมชาติ



หน้าโครงการ :

ดร.ปราณี อึนประโคน

ศึกษา :

1. นางสาวจิรัชย์ คำชุม
2. นางสาวจริสวัน วารกานนท์

มหาวิทยาลัย
อัสสัมชัญ



WWW.IPUS.ORG

Development of prototype-reagents of sheath fluid, hemo-lysing solution and cleaning solution of flow cytometer for commercialized purpose

Tanaroek B.¹⁾ Pomsinlapatip J.²⁾ and Mundee Y.*¹⁾

1) Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University.

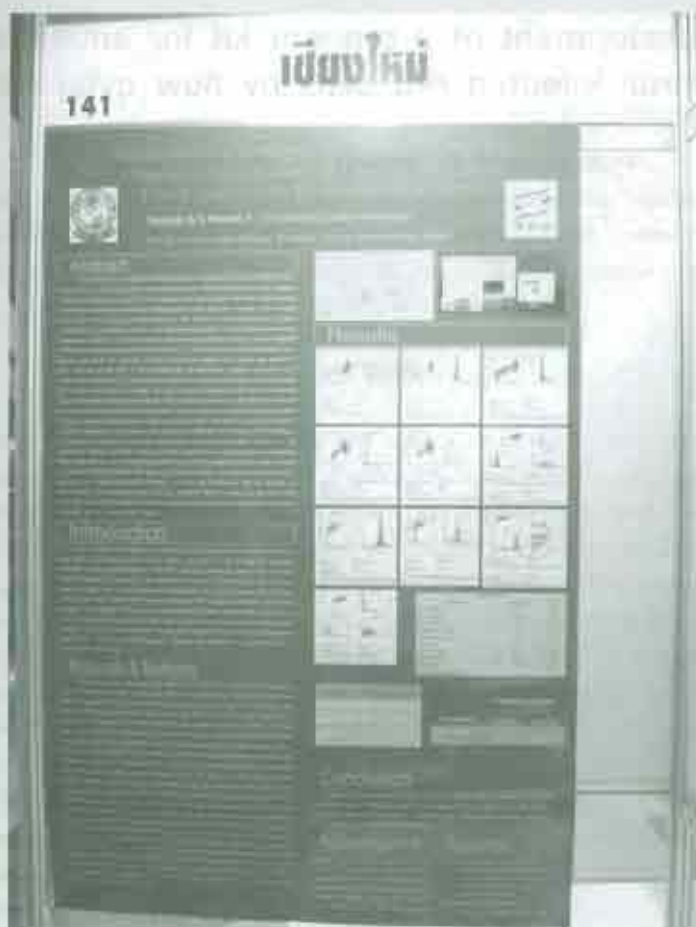
*E-mail: myuttana@hotmail.com or Myuttana@netscape.net

2) Pacific Biotech Co., Ltd. 6 Santhiwattana 3, Ladprao 110, Bangkok, Bangkok 10310.

ABSTRACT

Flow cytometry is a technique for counting the cells in suspension on passing through the laser beam one by one at a high number within a short time. It is reliable, objective and can be applied to various hematological tests. However the technique needs some expensive imported reagents such as sheath fluid, hemo-lysing solution and cleaning solution. This study aims to compare these reagents between the self-preparing and commercial ones. The indicators to be compared were %F-cells, %reticulocytes, %senescent red cells, %reticulated blood platelets, %senescent blood platelets and %apoptotic leukocytes. F-cells were stained with monoclonal antibody (MoAb) to fetal hemoglobin (HbF) labeled with fluorescent dyes (FITC, RPE & TC). Reticulocytes and reticulated platelets were stained with AO & TC. Senescent red cells and senescent blood platelets were stained with annexin-V-FITC and MoAb-GPA-FITC or MoAb-CD42b-FITC as appropriate. Apoptotic leukocytes were stained with annexin-V-FITC and PI. Blood samples were collected from patients with thalassemia (n=11) and anemia (n=8). All samples were flow cytometric enumerated for those 6 parameters using self-preparing and commercial sheath fluid. Leukocyte samples were obtained from both self-preparing and commercial hemo-lysing solutions. Self-preparing and commercial cleaning solutions were also compared using the time of reducing the dirty particles until they were stable for at least 15 seconds as indicators. All procedures were counted to 25,000 cells on FACSsort or FACSCalibur. All parameters obtaining from using self-preparing and commercial sheath fluids were not significantly different ($p>0.05$). Leukocyte samples obtained from self-preparing and commercial hemo-lysing solutions were not significantly different ($p>0.05$) on apoptotic leukocyte count. The time of reducing the dirty particles until they were stable for at least 15 seconds obtained from self-preparing and commercial cleaning solutions were also not significantly different ($p>0.05$). In conclusion all 3 self-preparing reagents gave not significant different results from the commercial ones. Thus self-preparing reagents for flow cytometer are encouraged to replace the commercial reagents for an economical reason. These 3 self-preparing reagents also have a potential for commercialization.

Key words : Prototype-reagent, sheath fluid, hemo-lysing solution, cleaning solution, flow cytometer



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ยุทธนา หนั่นดี

นักศึกษา :

นางสาวบุศรา ธารฤกษ์
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



Quality development of a reagent kit for enumeration of malarial infected red cells by flow cytometry

Prommalunga K.¹, Saejeng A.² and Mundee Y.^{1*}

- 1) Department of Clinical Microscopy, Faculty Associated Medical Sciences, Chiang Mai University 50200. *Email : myuttana@hotmail.com or Myuttana@netscape.net
2) Vector Born Disease Control Region 10, Chiangmai, Department of Disease Control, Ministry of Public Health.

ABSTRACT

Introduction: Malaria is a transmitted disease that remains one of the public health concern. The pathogens in human are *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* and *P. ovale*. The routine diagnostic tests are Giemsa stain on thick and thin blood films together with microscopic examination (ME), which is simple but labor- and time-consuming and depended on the technical skill of the examiners. Flow cytometry (FC) is a new technique, which is labor- and time-saving and subjective. Its sensitivity is higher than ME. In this study, DNA of malaria parasite was stained with fluorescence dyes (thiazole orange, TO; acridine orange, AO and propidium iodide; PI) with and without RNAse. Since these fluorescence dyes can stain both DNA and RNA, Malaria infected erythrocytes then are green fluorescence of TO, AO and orange fluorescence of PI, while normal erythrocytes do not.

Objective: Study the benefit of RNAse treatment on FC enumeration of malarial infected red cells.

Materials and methods: Twenty two samples from patients with 20 positive and 2 negative thick blood films were compared with 19 normal samples. All samples were examined on thick and thin blood films and by FC. In FC, samples were fixed with 0.025% (v/v) glutaraldehyde, permeabilized with 0.25 % (v/v) triton X-100, reacted with or without 400 mg/ml RNAse and then stained with either TO, AO or PI.

Result: The percentages of malarial infected red cells (% pos) obtaining from FC using TO with & without, AO with & without and PI with & without RNAse were significantly correlated with % pos obtaining from ME ($r=0.358$, $p<0.05$; $r=0.497$, $p<0.01$; $r=0.486$, $p<0.01$; $r=0.573$, $p<0.01$; $r=0.337$, $p<0.05$ & $r=0.447$, $p<0.01$, $n=41$). In 20 positive ME patients, the % pos obtaining from FC with or without RNAse were not significantly different. All staining methods gave <0.6 % pos in normal samples. Therefore the % pos of normals were significantly lower than the % pos of the patients ($p<0.01$).

Conclusion: RNAse treatment is not much benefit in FC. However FC is able to replace Giemsa stain because of their good correlation and patient vs normal samples showed significantly different values. Finally, FC is simple, rapid, sensitive and give quantitative results in % malarial infected red cells. Further more the FC method can be improved to be able to count the different stages of malarial parasite.

Key word Malaria, Flow cytometry, RNAse, Thiazole orange, Acridine orange, Propidium iodide



ผู้จัดทำโครงการ :

ศรยุทธธนา วัฒนศิริ

ผู้ศึกษา :

นายกมล พรหมลังกา

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับยาแคปซูล

พันธุ์ทิพย์ฯ หอมสร้อย ศุภลักษณ์ ศรีสุขวัฒนกุล ศุภศิลป์ สุภาคำ สุราภาติ ลาภอาษา*
และ เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ*

- 1) ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : jumkwan@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในท้องตลาดมียาและอาหารเสริมอยู่มากมายหลายรูปแบบ หนึ่งในที่พบเห็นคือในรูปแคปซูล ซึ่งการ
ตัวแคปซูลนั้น จะมีตัวยาหรืออาหารเสริมที่เป็นผงบรรจุอยู่ ซึ่งผงยาหรืออาหารเสริมภายในแคปซูลนั้นจะถูกปิด
การเสื่อมเสียได้ดีหากแคปซูลยังคงสภาพที่ดี หากแคปซูลเกิดการบวม แตก หรือแม้แต่เกิดการอ่อนตัว จะทำให้
ผู้บริโภคเกิดความไม่เชื่อมั่นในสินค้าซึ่งปัญหาเหล่านี้มักเกิดจากประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้มตัวแคปซูล
ได้เท่าที่ควร คือไม่สามารถปกป้องแคปซูลจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในระหว่างการเก็บรักษา นอกจากนี้
บรรจุภัณฑ์สำหรับยาหรืออาหารเสริมส่วนใหญ่ คือ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก ซึ่งมีน้ำหนักมากและมีความเสี่ยง
ไม่สะดวกต่อการพกพาทำให้ผู้ใช้จะเลิกล้มต่อการใช้งาน การแก้ปัญหาบรรจุภัณฑ์สำหรับยาหรืออาหารเสริมให้
ทำได้ โดยออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ โดยเน้นคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ให้สามารถป้องกันการ
การเสื่อมเสียของเม็ดยาแคปซูลจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และสามารถพกพาให้สะดวกยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์ การออกแบบ แคปซูล กราฟฟิก



ผู้จัดทำโครงการ :

อาจารย์เงินขวัญ สังข์สุวรรณ

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวพินิจพิทยา หอมธรรักษ์
2. นางสาวศุภลักษณ์ ศรีสุขวิมลกุล
3. นายศุภศิลป์ สุภาคำ
4. นายสุรชาติ ลาภอักษร

ครูสุภากรธรรมเกษตร
เจริญวิทยลัยเชียงใหม่



การแยกหาและศึกษาเชื้อซึ่งแสดงศักยภาพแบคทีเรียโปรไบโอติก ที่สามารถยับยั้งโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลานิล

Isolation and study of the potential probiotic bacterial
strains which capable of inhibiting bacterial infection in
Nil fish (*Tilapia oreochromis*)

เสาวนิต ทองพิมพ์¹ ศิษานิกา ขอบจิตต์² และ สมพงษ์ ตูลอจินดาพร³

1) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : saofon@kku.ac.th

2) ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้ได้ทำการแยกเชื้อแบคทีเรียจากแหล่งต่างๆ เช่น จากปลานิลที่มีลักษณะปกติ น้ำและโคลนใน
กระชังที่เลี้ยงปลานิล และจากอาหารหลายชนิด เช่น ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว ข้าวและอาหารหมักคองทามาโดย
นำแบคทีเรียที่แยกได้เหล่านี้มาคัดเลือกหาเชื้อที่มีความสามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคปลาโดยใช้เทคนิค agar-overlaid
และ well-diffusion พบแบคทีเรีย 25 ไอโซเลตซึ่งมีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติกส์ที่คิดจะสามารถยับยั้งการเจริญ
เชื้อ *Aeromonas caviae*, *A. hydrophila* และ *Streptococcus* sp. ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในปลานิล ท
นั้นได้เลือกเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงได้แก่ไอโซเลต CR115 มาใช้ในการทำ "challenged test" ซึ่งพบว่าเชื้อ CR
สามารถป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในปลานิลได้และยังช่วยส่งเสริมการเจริญของปลานิลอีกด้วย จาก
ศึกษาจำแนกชนิดของเชื้อโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา การย้อมติดสีแกรม และคุณสมบัติทางสรีรวิทยา
ชีวเคมีของเชื้อ พบว่าไอโซเลต CR115 อยู่ในสกุลแบคทีเรีย โดยมีลักษณะใกล้เคียงกับเชื้อ *Lactobacillus plantarum*

คำสำคัญ : โปรไบโอติก แลคโตบาซิลลัส ปลานิล โรคติดเชื้อในปลา



หัวหน้าโครงการ :
 อาจารย์เสาวนิต ทองพิมพ์
 นักศึกษา :
 นางสาวพิชานิกา ขอบจิตต์
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การแยกบริสุทธิ์และการศึกษาสมบัติเบื้องต้นทางเคมีและทางโครมาโตกราฟีของโปรตีนไลโซไซม์ (Lysozyme) ในไข่ขาวของตะพานน้ำ (*Trionyx sinensis tiwanese*)

พลากร พลโยธี¹ ศักดา ศาสตรา² อธิศักดิ์ สมบัติ¹ และ สมพงษ์ ธรรมศิริรักษ์¹

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email : somkly@kku.ac.th

2) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาไลโซไซม์จากไข่ขาวของตะพานน้ำ (SSW) สายพันธุ์ได้หวนโดยทำบริสุทธิ์ไลโซไซม์ด้วยเทคนิค precipitation และ cation exchange column chromatography พบว่าสามารถแยกไลโซไซม์ได้ 2 ชนิด คือ ไลโซไซม์พีค A และ ไลโซไซม์พีค B เมื่อตรวจสอบความบริสุทธิ์ของไลโซไซม์ทั้งสองด้วย SDS-PAGE พบว่าโปรตีนทั้งสองมีมวลโมเลกุล (MW) ประมาณ 14.8 kDa และสามารถยืนยันว่าแถบโปรตีนดังกล่าวเป็นไลโซไซม์ได้ด้วย Refolding gel การศึกษาหาความแตกต่างของไลโซไซม์ทั้งสองชนิดด้วย Native-PAGE พบว่า ไลโซไซม์พีค B จะเคลื่อนที่เข้าหาขั้วลบได้เร็วกว่าไลโซไซม์พีค A สำหรับการศึกษาสมบัติทางด้านเคมีนั้นพบว่าไลโซไซม์ทั้งสองชนิดมี pH optimum ที่ pH 6.0 และต่างก็มีสมบัติเป็น thermostable เหมือนกันกับ HEWL จากการศึกษาสมบัติการต้านเชื้อแบคทีเรียโดย lysoplate assay พบว่าไลโซไซม์พีค A และ B สามารถต้านเชื้อ *E. coli*, *S. aureus* และ *S. aureus* ได้ดีเท่ากันและสูงกว่า HEWL และการศึกษา N-terminal sequencing ของไลโซไซม์พีค A พบว่าทางด้านปลายของหมู่เอมีโนมีลำดับเป็น G-K-I/L

คำสำคัญ : ตะพานน้ำ, ไลโซไซม์, ไข่ตะพานน้ำ, innate immunity



ทีมโครงการ :

มศ.ตร.เสีนา

สุนทรสุชา

วิทยากร :

1. นายนิยเทพ

บรรณวิทย์กิจ

2. นายไพบุลย์

พิทยาเสียวรณันต์

และเจ้าภาพ

มหาวิทยาลัยมหิดล



WWW.IPUS.ORG

การศึกษา สเตอริโอซีเลคทีวิตีจากอิทธิพลของเอนไซม์ลินามาเรส ซึ่งสกัดได้จากมันสำปะหลัง ในการสังเคราะห์สารกลูโคไซด์ Stereoselective Transglucosylation of Cassava Linamarase

ทิพวัลย์ เกตุแก้ว¹⁾ ม.ร.ว. ชื่นนุสรณ์ สวัสดิวัตน์²⁾ และ พลังพล คงเสรี¹⁾

1) ภาควิชาเคมี และหน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านโครงสร้างและการทำงานของโปรตีน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาชีวเคมี และหน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านโครงสร้างและการทำงานของโปรตีน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ลินามาเรสเป็นเอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase ซึ่งสกัดได้จากมันสำปะหลัง (*Manihot esculenta*) ทำหน้าที่ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสเปลี่ยนลินามารินซึ่งเป็นไซยาโนเจนิกกลูโคไซด์ (cyanogenic glucoside) ให้สารผลิตภัณฑ์เป็นไซยาโนไฮไดริน เอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase สามารถทำหน้าที่เป็นคะตะลิสต์ ในการเร่งปฏิกิริยาทรานสกลูโคซิเลชันกับ ไดสารกลูโคไซด์ โดยคุณสมบัติพิเศษที่ต่างไปจากเอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase ชนิดอื่น คือ ลินามาเรสจากมันสำปะหลัง สามารถที่จะทำปฏิกิริยากับทุติยอะัลกอฮอล์ และตติยอะัลกอฮอล์ ได้ดี โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาสเตอริโอซีเลคทีวิตี ของปฏิกิริยาทรานสกลูโคซิเลชันของเอนไซม์ ลินามาเรส ภายใต้อัลกอฮอล์ที่มี chiral center ที่ตำแหน่ง carbinol carbon โดยเอนไซม์จะทำปฏิกิริยากับ enantiomeric alcohol ได้ดีไม่เท่ากัน จุดประสงค์ประการหนึ่งของการศึกษาี้ เพื่อที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในหน้าที่และการทำงานของ เอนไซม์ linamarase และอาจนำไปสู่การนำเอนไซม์นี้ไปพัฒนาใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์ในกลุ่ม glycoside ที่มีประโยชน์ต่อไป

ในปฏิกิริยา transglucosylation สารตั้งต้นที่ใช้ได้แก่ glucosyl acceptor คือ chiral alcohol และ glucosyl donor เป็น p-nitrophenolic glucopyranoside (pNPGlc) ได้ glucoside product ที่มีสมบัติทาง พหุวัตรเคมีต่างกัน โดยจะเป็น diastereomeric mixture และพบว่าปฏิกิริยาทรานสกลูโคซิเลชันของลินามาเรสทำปฏิกิริยากับ R-alcohol ได้ดีกว่า S-alcohol ในการวิเคราะห์ติดตามปฏิกิริยาจะใช้เทคนิค GC และ liquid chromatography mass spectroscopy (LC-MS) วิธีการทำให้สารผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์จะใช้เทคนิค silica-gel column chromatography และ HPLC ส่วนการเปรียบเทียบอัตราส่วนปริมาณของสารผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นใช้ ¹H-NMR spectrophotometry



มหิดล

147

Stereoselectivity of C-glycosyl Ethers from in Calceolaria bicolorata

Authors: [Names] (Corresponding Author: [Name])

Abstract

[Text of abstract]

Introduction

[Text of introduction]

Materials and Methods

[Text of methods]

Results and Discussion

[Text of results and discussion]

Conclusion

[Text of conclusion]

References

[List of references]

หัวหน้าโครงการ :
 ศ.ดร.พลังพล คงเจริญ
 นักศึกษา :
 นางสาวทิพย์ เกตุแก้ว
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหิดล



WWW.IPLS.ORG

การใช้ประโยชน์จากเปลือกไข่ไก่ในเครื่องสำอาง Utilization of Egg Shell in Cosmetic

กมลรัตน์ สฤตเลิศมาลย์* กุลยา พิริยะศมากร* ธนาวัฒน์ จิตร์ไทย* และวิชัย ทฤทัยละสันต์*

- 1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email: fagivch@nontti.ku.ac.th

บทคัดย่อ

การนำเปลือกไข่ไก่เป็นของเหลือทิ้งจากการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร มาผ่านกระบวนการกำจัดสารพิษ โดยการแช่ใน สารละลาย HCl 2% และ NaOH 3% ด้วยอัตราส่วนเปลือกไข่ไก่ต่อสารละลาย เท่ากับ 1:1 ของเวลาแช่ นาน 15 นาที นำไปล้างและอบแห้งพบว่า มีความชื้น 0.52%, ไขมัน 0.07%, โปรตีน 1.3%, คาร์โบไฮเดรต 0.96%, คาร์โบไฮเดรต 1.10% และเถ้า 96.27% ซึ่งมีแคลเซียม 45% เมื่อนำมาใช้เป็นสารขัดผิวในครีมบำรุงผิว โดยมีขนาดและส่วนผสมของเปลือกไข่ไก่ 60-80 mesh 1.5% และขนาด 80-100 mesh 0.5% ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีค่า ความหนืด 46750 cP มีสีขาวสว่าง ค่าสี L*, a* และ b* 84.58, -0.44 และ 1.5 ตามลำดับ มี 8.14 TBA 0.46 mg malonaldehyde/kg ปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนดอยู่ การเก็บมากกว่า 4 สัปดาห์ การทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายกับผู้บริโภค 100 คน โดยวิธี Home Use Test เวลา 1 สัปดาห์ พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบรวม 6.79 ให้การยอมรับครีมตัวอย่าง 94% หากผลิตภัณฑ์วางขาย คาดว่าจะซื้อ 53% และราคาที่ยอมรับได้สำหรับครีมขัดผิวคือ 85 บาท ต่อ 20 กรัม

คำสำคัญ (Keywords) : เปลือกไข่ไก่ เครื่องสำอาง ขัดผิว



ชื่อโครงการ :

รศ.วิชัย ทฤทัยสนานันต์

ผู้ศึกษา :

1. นายธนาวัฒน์ จิตร์ไทย
2. นางสาวกัญญา พิริยะค่างกูร
3. นางสาวกมลรัตน์ สุกุลเลิศผาสุข

ครูสุภากรรวมเกษตร์

โรงเรียนเกษตรศาสตร์

การปรับปรุงกระบวนการอัดเม็ดเพื่อขจัด มันสำปะหลังอัดเม็ดส่งออก

จิรติพร ฉันทนารัตน์ วิภากร วีระไวทยะ¹ อุทัย คั่นโง่² และณัฐชนก อมรเทวภัทร³

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Email : toginnat@ku.ac.th

2) ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาวิชาอาหารสัตว์

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การปรับปรุงกระบวนการอัดเม็ดมันสำปะหลังมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหาการแตกหักและปริมาณฝุ่นของเม็ด
เม็ดที่เกิดจากกระบวนการขนส่งและลำเลียง ทำให้ได้มันสำปะหลังอัดเม็ดที่มีคุณภาพทางกายภาพเพิ่มขึ้น ได้
การปรับปรุงแก้ไขมุ่งที่ การปรับแก้ระบบลำเลียงวัสดุออกจากท่อคลุกไอน้ำ การเพิ่มปริมาตรท่อคลุกไอน้ำ
ละ 31.6 จากท่อคลุกไอน้ำเดิม และการเพิ่มตำแหน่งการเข้าของไอน้ำในท่อคลุกจาก 1 จุด เพิ่มขึ้น 4 จุด
ผลการวิจัยพบว่า การอัดเม็ดมันสำปะหลังด้วยท่อคลุกไอน้ำปรับปรุง ที่อุณหภูมิ 72°C เวลาในท่อคลุก 6.5 นาที
ความชื้นเพิ่มขึ้นระหว่างการคลุกไอน้ำ 2.4 % ทำให้ได้มันสำปะหลังอัดเม็ดที่มีความคงทนของเม็ด 86.96 % คง
แข็ง 7.1 กิโลกรัม ปริมาณฝุ่น 1.3% และมีเปอร์เซ็นต์การเข้ายอยได้ของเบนโซอีน 14.87%

Keyword: conditioning, pelleting, durability, dustiness, enzyme susceptibility



ชื่อโครงการ :

ครูณัฐชนก อมรเทพภักข

ศึกษา :

1. นางสาวจิตติพร อินทนาถวัฒน์
2. นางสาววิภาพร วีระไวทยะ

ครูสุภากรธรรมเกษตร

ศึกษานิเทศก์

การลดระยะเวลาการบ่มเส้นจันทน์

ณิชากุล แจ่มศิริเจริญ, ปรีเมษฐ์ วรทวาลย์, พิมพ์พรณ ตริยาแก้วรัตน์¹ และ สทวนศรี เจริญเจริญ²

1), 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fagisscr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การบ่มเส้นกล้วยตากจันทน์เป็นขั้นตอนสำคัญในการผลิตเส้นกล้วยตากจันทน์ เนื่องจากจะช่วยให้สามารถตัดและกล้วยตากเป็นเส้นได้โดยไม่มีเศษแข็งติดใบมีด แต่เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานาน โรงงานทั่วไปใช้วิธีบ่มที่อุณหภูมิ 10 °C ในห้องโถงจึงมีการศึกษาลายของอุณหภูมิต่อระยะเวลาในการบ่มเพื่อลดระยะเวลาในขั้นตอนนี้ ได้ทดลองบ่มกล้วยตากที่ 3 อุณหภูมิ คือ 4, 10 °C และ อุณหภูมิปกติ (อุณหภูมิบรรยากาศประมาณ 29-32 °C) พบว่าที่อุณหภูมิ 10 °C สามารถลดระยะเวลาการบ่มจากการใช้เวลาประมาณ 22-24 ชั่วโมงเหลือเพียง 4 ชั่วโมง ลักษณะคุณภาพใกล้เคียงกับการบ่มที่อุณหภูมิปกติเป็นเวลา 22-24 ชั่วโมงมากที่สุด

คำสำคัญ : เส้นกล้วยตากจันทน์, แก้วกล้วยตาก, ระยะเวลาการบ่ม, อุณหภูมิของบ่มแผ่นกล้วยตาก



วิทยานิพนธ์การ :

มศ.ดร.สงวนศรี เจริญเจริญ

มีลักษณะ :

1. นางสาวพิมพ์พรรณ ดิวิชัยวัฒน์
2. นายปวงเมษฐ์ วรสวัสดิ์
3. นางสาวฉวีมาศ แจ่มศิริเจริญ

คณะสหกรณ์เกษตร
วิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG

ผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวเปียกลำไยบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อน

Sterilization of longan mixed with sticky rice and coconut milk and packing in retortable pouch

คมจิตร คามะศิลา^๑ รุติรัตน์ จิตภักดี^๒ และ ธนกุล วัฒนสุข^{๑*}

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : tagiokw@nonthi.ku.ac.th

บทคัดย่อ

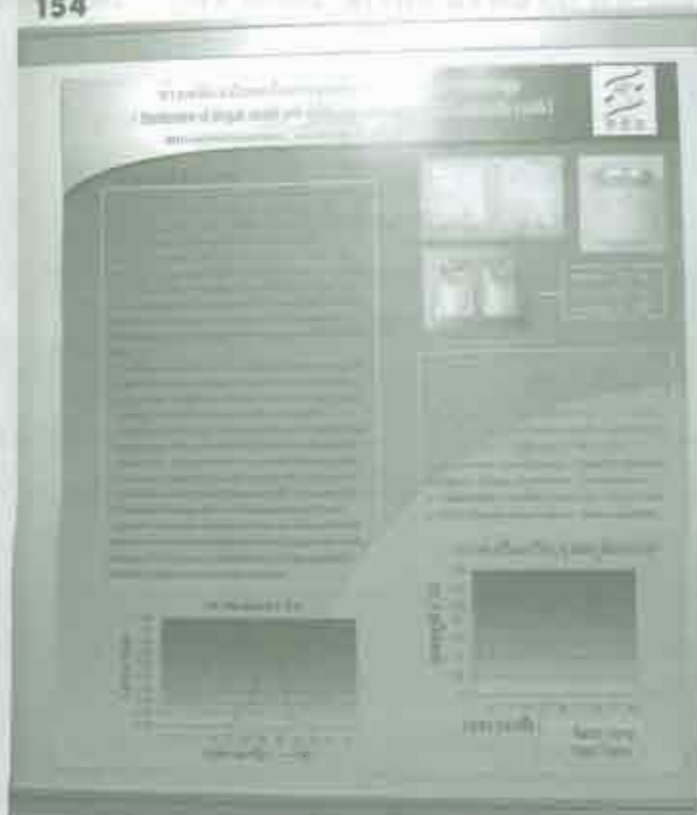
การผลิตข้าวเหนียวลำไยมักทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก หรือทำในครัวเรือนเพื่อจำหน่ายวันต่อวันเนื่องจากมีการผสมน้ำกะทิลงไปจึงทำให้บูดเสียได้ง่าย การพัฒนาเป็นข้าวเหนียวเปียกลำไยบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อนได้ จะช่วยยืดอายุในการเก็บรักษาได้นานเป็นปี จึงเป็นผลิตภัณฑ์ผลิตและบริโภค การทดลองผลิตผลิตภัณฑ์บรรจุในซองทั่ว ได้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมคือ มีลักษณะ สี เนื้อสัมผัส กลิ่นรส รสชาติ ที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยมีสูตรข้าวเหนียวเปียกลำไยที่ ข้าวเหนียว : น้ำตาล : กะทิ : ลำไย เป็นอัตราส่วนโดยน้ำหนัก 3 : 5 : 8 : 0.5 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสูตรอาหารดังกล่าว จะมีรสชาติ หวานมัน เกิดสีน้ำตาลที่ลำไยบางส่วนเมื่อผสมมองไม่เห็น ข้าวไม่จับตัวกันเป็นก้อน คุณสมบัติที่ใช้ในการฆ่าเชื้อคือ 125°C นาน 15 นาที การทดลองทำผลิตภัณฑ์ลำไยบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อน (Pouch) ตามสูตรอาหารที่กล่าวข้างต้น ให้อุณหภูมิในการฆ่าเชื้อที่ 125°C นาน 15 นาที โดยใช้เวลามาตรฐานการฆ่าเชื้อที่ 12 นาที (250°C) ซึ่งเรียกว่าค่า F_0 เท่ากับ 11 นาที ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายและมีลักษณะเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ข้าวเหนียวเปียกลำไย Retort pouch ลำไย ข้าวเหนียว Pouch



154

อินบอร์ โสตร์



จัดโดย :

ศูนย์ข้อมูล วิจัยและ

พัฒนา :

1. นายสุรวิทย์ จิตภักดิ์

2. นายประจักษ์ คำมดะตือ

ศูนย์สหกรณ์เกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



International Journal of Food Science and Technology for Food Quality and Safety

การศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature

ศวันยา เฉิมดำรงค์ และ ผศ.ดร. อริศร เทียมประเสริฐ*

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : alice1@su.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature โดยเลือกวิเคราะห์ Acid value และ Free Fatty Acid ซึ่งจะบ่งชี้การเกิด Free fatty acid จากการ Oxidation ในผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์หา Peroxide value ซึ่งใช้เป็นค่าบอก Oxidative Stability นอกจากนั้นยังทำการวิเคราะห์ Fatty Acids Profile เพื่อเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและลดลงของไขมันที่สำคัญซึ่งเป็นส่วนประกอบของน้ำมันที่เติมลงไปเพื่อหวังผลทางด้านโภชนาการ โดยเก็บตัวอย่างนม ที่นม UHT ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ครั้งละ 10 กล้อง หลังจากที่ได้ผลิตแล้วเป็นเวลา 0,1,2,3,4,6,8,10,12,14,16,18,20 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 13 ตัวอย่าง ซึ่งจากการวัดปริมาณไขมันในตัวอย่างพบว่าปริมาณไขมันเท่ากับปริมาณไขมันในน้ำมันดิบที่นำมาผลิตรวมกับไขมันจากน้ำมันปลาที่เติมลงไป และการพิจารณาการเกิด Oxidation โดยวัดค่า Peroxide value, Acid value และ Free fatty acids พบว่าค่าดังกล่าวไม่แตกต่างจากค่าของ Specification ของไขมันที่อยู่ในวัตถุดิบที่นำมาใช้ นอกจากนั้นยังพบว่าไม่มีความแตกต่างของปริมาณกรดไขมันในชนิด Docosahexaenoic acid ในตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ จึงสรุปได้ว่า กระบวนการ ฆ่าเชื้อด้วยวิธี Ultra High Temperature ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของไขมันในวัตถุดิบที่นำมาใช้เพื่อผลิต

คำสำคัญ : Milk, Oxidation, Ultra High Temperature



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร. อริศร์ เทียนประเสริฐ

นักศึกษา :

นางสาวศรัณยา เจริญแจ้งงค์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อน ของเชื้อ *Escherichia coli* อย่างรวดเร็วในผักสดเพื่อการส่งออก

กณิศา พิสิษฐ์สวัสดิ์¹⁾ อาภาภพ สังข์ศรีอินทร์²⁾ และวัฒนาลัย ปานบ้านกรวด¹⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scwspb@mahidol.ac.th

2) บริษัทก้าแพงเลน คอมเมอร์เชียล จำกัด

บทคัดย่อ

ได้นำเทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) มาใช้ในการตรวจสอบเชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) ในผักสดหลายชนิด พบว่า ผักที่ตรวจพบเชื้อ *E. coli* โดยไม่ต้อง enrichment ได้แก่ ผักกวางตุ้งและผักกาดเป็นต้น และจากการ spread Petrifilm พบคู่กับพบว่าจะตรวจพบเชื้อ *E. coli* ด้วยวิธี PCR ในผักดังกล่าว ค่าปริมาณเชื้ออย่างน้อย 55 cells/g.ผัก ผักที่ตรวจพบเชื้อ *E. coli* หลัง incubate 3 hr. ใน LB broth ได้แก่ ผักขีมีรัง, ผักขีลาว, ผักกาดหอม, หัวผักกาดและหน่อไม้ฝรั่ง ผักที่ตรวจพบเชื้อ *E. coli* หลัง incubate 6 hr. ได้แก่ กระเพรา, สะระแหน่และตะไคร้ และผักที่ตรวจพบเชื้อได้หลัง enrichment ตั้งแต่ 6 hr. ถึง overnight (~16 hr.) ได้แก่ ต้นหอม, ข่า, ผักกระเฉดและคะน้า ผักที่ตรวจพบเชื้อได้หลังการ enrichment อาจเป็นเพราะเชื้อ *E. coli* เริ่มต้นในผักปริมาณค่อนข้างน้อยหรืออาจมีสารบางอย่างรบกวนปฏิกิริยา PCR การ enrichment ด้วยเวลาต่างๆ กันเป็นการเพิ่มปริมาณเชื้อและอาจลดปริมาณสารยับยั้งได้ และจากการตรวจหาเชื้อ ด้วย PCR เปรียบเทียบกับ Petrifilm พบว่า PCR ใช้เวลาน้อยกว่าคือสามารถทราบผลตรวจได้อย่างช้าที่สุดภายในเวลา 1 hr. ขณะที่ Petrifilm ใช้เวลา 48 hr. และราคาที่ใช้ในการตรวจหา *E. coli* ด้วยวิธี PCR (~40 บาท/ตัวอย่าง) ถูกกว่า Petrifilm (~63 บาท/ตัวอย่าง)

คำสำคัญ : PCR, Petrifilm, uidA gene, *E. coli*

หัวหน้า

นักศึกษ

คณะ

มหาวิทยาลัย



วิทยานิพนธ์ :
 ดร.วิมลนาถ ธิกุล
 วิชา :
 นางสาวณิศา พิธยสวัสดิ์
 วิทยาศาสตร์
 วิทยาลัยมหิดล



WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ

อภิรตี อินจันทร์¹⁾ นภาพรทอง สวนโน¹⁾ และ รศ.ดร.รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต¹⁾

1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : faginuw@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกะทิเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเริ่มจากการสำรวจพฤติกรรมบริโภคเครื่องดื่มของตลาดภายในประเทศในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มมีความหนืดปานกลาง มีความหวานปานกลาง (10-15°Bx) และมีปริมาณไขมันน้อย (0-3%) และถ้ามีกะทิตกกลิ่นหอมของกะทิเล็กน้อย จึงได้พัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มจากกะทิโดยผสมน้ำผลไม้คั้นได้ใช้สับปะรด แครอท และ มะม่วง เพิ่มความคงตัวด้วยการใช้สารให้ความคงตัว ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาณไขมัน 3% น้ำผลไม้ 8-10% น้ำตาล 8-10% ส่วนกรรมวิธีการผลิตนั้นหลังการผสมวัตถุดิบต่างๆ นำไปทำให้เป็นอิมัลชันด้วยเครื่องโฮโมจีไนเซอร์ความดันสูง แล้วฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน ที่อุณหภูมิ 121°C เป็นเวลา 15 นาที จะได้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ ที่มีค่า pH ประมาณ 6 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 9-13% โดยผู้ทดสอบให้การยอมรับอยู่ในระดับ 6 (คะแนนสูงสุดเท่ากับ 9)

คำสำคัญ : กะทิ อิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม เครื่องดื่มผลไม้



ผู้นำโครงการ :

รศ.ดร.รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต

นักศึกษา :

1. นางสาวมณฑกรรณ สวนใน
2. นางสาวอภิรติ อินจันทร์

วัตถุประสงค์โครงการ

เพื่อขยายเครือข่ายเกษตรศาสตร์

www.IPUS.ORG

การผลิตวัสดุติดผนังภายในด้วยวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร กรณีศึกษา : กาบมะพร้าวและฟางข้าว

Production of Interior Wall-panel from Agricultural Waste Case Studies : Coconut Coir and Rice Straw

ใบไม้ ณวัฒน์ 1) ปองสุข ทิพนนวลชัย 1) และ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ *2)

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : scijkm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบาย ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ตามมา ดังนั้น ในปัจจุบัน เรามักจะได้ยินคำว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งหมายความว่า การใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการรักษาสถิติของธรรมชาติ ในการวิจัยนี้ได้สังเกตเห็นถึงศักยภาพของวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่หาได้ง่ายในประเทศไทย อันได้แก่ กาบมะพร้าวและฟางข้าว มาใช้เพื่อผลิตวัสดุติดผนังภายใน ทำการอัดแบบเปื่อยรวมกันเยื่อกระดาษ 2 ชนิด คือ เยื่อกระดาษขามอ้อยสำเร็จรูปชนิดฟอกเยื่อ และ เยื่อกระดาษรีไซเคิล เพื่อเป็นตัวผสมหลักในการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต และนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ก่อนนำมาขึ้นให้แห้งและทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของชิ้นงาน จากผลทดลองพบว่า ความแข็งแรงของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของกาบมะพร้าวจะมีความแข็งแรงกว่าชิ้นงานที่มีส่วนผสมของฟางข้าว ความสามารถในการดูดซับเสียงของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของฟางข้าวจะสามารถดูดซับเสียงได้ดีกว่าที่อัตราส่วนผสมเดียวกัน ความหนาของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของกาบมะพร้าวจะมีความคงตัวดีกว่าเนื่องจากทนต่อการเสื่อมสภาพ เนื่องจากชิ้นงานสามารถดูดความชื้นในอากาศจึงมีน้ำหนักไม่คงที่ คุณสมบัติต่างๆ ของชิ้นงานที่ทดสอบได้ผลเป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่ง แต่จำเป็นต้องมีการพัฒนาต่อไปเพื่อนำไปสู่การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ (Keywords) : กาบมะพร้าว (coconut coir) ฟางข้าว (rice straw) วัสดุติดผนัง (wall panel) การดูดซับเสียง (noise adsorption) วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (agricultural waste)

**ลงทุนผ่าน**

158



การ
งาน
บริหาร
โกลบอล
และ
องค์กร
การ
บริหาร
การเงิน
และการ
การตลาด

คิงส์วอเตอร์ : ๖

ดร.จักรกฤษณ์ มัทธจิรายวงศ์

উদ্ভিদ :

1. นางสาวปองสุร พิพัฒน์ชาติ
2. นางสาวนันทน์ นวลอน

CONTEMPORARY

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรม โดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต

พนสิทธิ กมลเวหา* กลย์ศักดิ์ ตั้งจิตปัญญา¹⁾ รกัสสร ทิพทวี²⁾ ชัยชาญ จันทะ³⁾
และ ดร. ทศนุพันธ์ กุศลสถิตย์⁴⁾

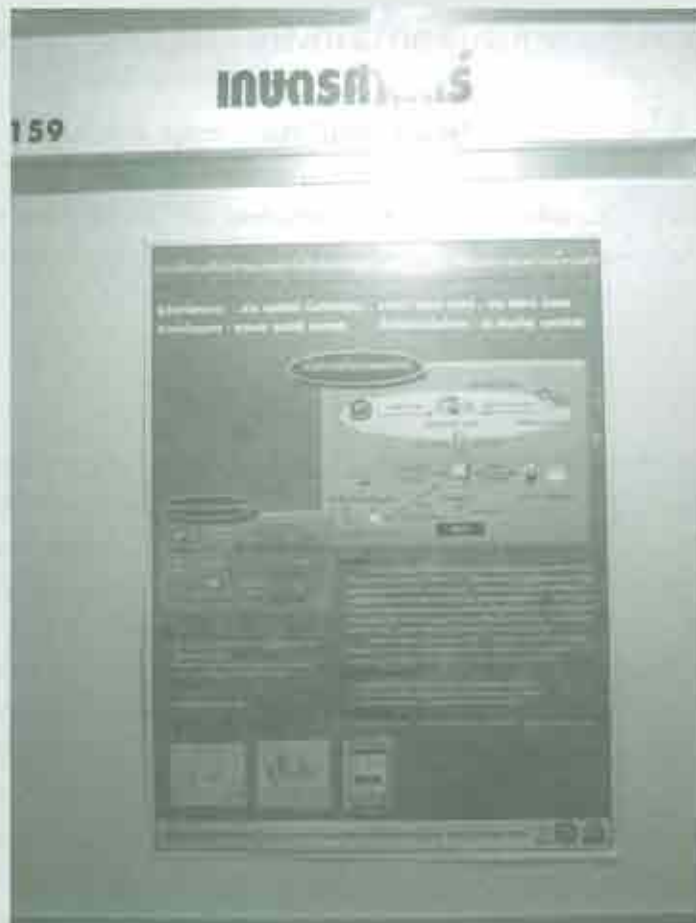
- 1) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
- 2) ภาควิชาเกษตรศาสตร์ สาขาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีเกษตร สถาบันราชภัฏนครสวรรค์
- 3) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

Email : fscipok@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต พัฒนาระบบที่มีความร่วมมือของ บริษัท กู๊ดฟาร์เมอร์ ไฮโดรโพนิกส์ จำกัด และทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อบูรณาการความรู้ในสาขาการเกษตรศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกันในการแก้ปัญหาโดยศึกษาในด้านการผลิต ขั้นตอนวิธีการเพาะปลูกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการผลิต เพื่อกำหนดและคาดการณ์การผลิตให้มีระบบ นำศาสตร์ทางการเกษตรเพื่อกำหนดรูปแบบข้อมูล ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต (Production Indicator) ที่ต้องการศึกษา ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต แล้วนำศาสตร์ของวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบจัดทำฐานข้อมูลและกำหนดขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา (Algorithm) เพื่อจัดสร้างระบบที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล วางแผนระบบการผลิต และคาดการณ์ผลผลิต (Production Prediction) ในเกษตรกรรมแบบอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : ไฮโดรโพนิกส์ Hydroponics การคาดการณ์การผลิต Production Prediction ปัจจัยการผลิต Production Indicator



โครงการ :

อาจารย์พนสิทธิ์ วัฒนเวช

ศึกษา :

1. นางสาวมัลลิกา ทิพทวี
2. นายกฤษณ์ศักดิ์ ตั้งจิตต์ปัญญา
3. นายรัชชาชัย จันทะ

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

WWW.IPUS.ORG

การผลิตแคลเซียมจากเปลือกไข่ไก่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

จิราพร หอมสุคนธ์¹⁾ จักรแก้ว วิบุตย์²⁾ และ ชมพูนุช สันติเพ็ญกุล³⁾
และ รศ.ดร.พิชญะวดี ชมปรีชา⁴⁾

1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email: fagipkc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมาย เพื่อเพิ่มมูลค่าของเปลือกไข่ไก่จาก บริษัทผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด โดยผลิตเป็นเปลือกไข่ไก่ผงและใช้เพื่อเพิ่มแคลเซียมในผลิตภัณฑ์อาหาร โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาก่อนการเตรียมเปลือกไข่ไก่ผงที่มีคุณภาพเหมาะสมในการเติมในผลิตภัณฑ์อาหาร และเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เปลือกไข่ไก่ผงเสริมในอาหาร โดยให้หลักการพัฒนามวลผลิตภัณฑ์ที่เป็นระบบ ผลการศึกษาก่อนการเตรียมเปลือกไข่ไก่ผงที่เหมาะสมคือ ล้างเปลือกไข่ไก่ด้วยน้ำให้สะอาด ต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 15 นาที สะเด็ดน้ำและอบแห้งที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง บดให้ละเอียดแล้วร่อนผ่านตะแกรง 100 mesh เปลือกไข่ไก่ผงแคลเซียมอยู่ร้อยละ 39 ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค มีตะกั่วน้อยกว่า 0.5 ppm และอาร์เซนิกน้อยกว่า 0.1 ppm มีค่า aw เท่ากับ 0.15 ผลการสำรวจตลาด และ ทำความเข้าใจความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม พบว่าผู้บริโภคมีความสนใจให้เสริมแคลเซียมในผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดคือ ถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมฟรุ๊ตไทย, ขนมปังกรอบรสเนยกล้วย และคุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์ จากการพัฒนาสูตรโดยวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาปริมาณเปลือกไข่ไก่ผงที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ทั้งสามชนิด พบว่าผลิตภัณฑ์ถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมฟรุ๊ตไทยมีโปรตีนร้อยละ 16.81, ไขมันร้อยละ 29.81, ความชื้นร้อยละ 1.97, เถ้าร้อยละ 4.29, เส้นใยร้อยละ 5.38, คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 44.63, ค่า aw 0.27 ค่าสี L* 44.07 a* 27.43 b* 29.63 แคลเซียมทั้งหมดร้อยละ 1.04, ผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยมีโปรตีนร้อยละ 6.43, ไขมันร้อยละ 32.81, ความชื้นร้อยละ 4.63, เถ้าร้อยละ 3.51, เส้นใยร้อยละ 6.70, คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 45.93, ค่า aw 0.35 ค่าสี L* 65.53 a* 0.54 b* 28.45 ความกรอบ 11.56 นิวตัน และ แคลเซียมทั้งหมดร้อยละ 0.72, ส่วนผลิตภัณฑ์คุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์มีโปรตีนร้อยละ 9.75, ไขมันร้อยละ 30.41, ความชื้นร้อยละ 4.30, เถ้าร้อยละ 2.79, เส้นใยร้อยละ 3.91, คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 49.01, ค่า aw 0.43 ค่าสี L* 65.50 a* 0.50 b* 28.40 ความกรอบ 51.37 นิวตัน และ แคลเซียมทั้งหมด 0.51% ผลการศึกษาก่อนการยอมรับของผู้บริโภคพบว่าผู้บริโภคชอบถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมฟรุ๊ตไทยเสริมแคลเซียม ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยเสริมแคลเซียม และคุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์เสริมแคลเซียม ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก และ ยอมรับผลิตภัณฑ์เสริมแคลเซียมทั้ง 3 ชนิด มากกว่าร้อยละ 90 หนึ่งในหน่วยบริโภคของถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมฟรุ๊ตไทยเสริมแคลเซียม 40 กรัมมีแคลเซียม 800 มก. (100% Tbol RDI) ส่วน ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยเสริมแคลเซียม 27 กรัม และคุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์เสริมแคลเซียม 60 กรัม ให้แคลเซียม 352 มก. (44% Tbol RDI)

คำสำคัญ : เปลือกไข่ไก่ผง การพัฒนามวลผลิตภัณฑ์ เสริมแคลเซียม การทดสอบผู้บริโภค

Keywords: egg shell powder product development calcium fortification consumer testing



นิทรรศการ
เครื่องจักร
การเกษตร

โดย
ปฐ
รให้
ศึกษา
แล้ว
จะมี
ด.)
นำ
รอบ
กา
3.91
ค่า
แล้ว
หรือ
นหรือ
น้ำใน
0.6
โปก
และ
เขียน
มีให้
ระหว

สำนักโครงการ :

รศ.ดร.เพ็ญขวัญ ขนปรีดา

ศึกษา :

1. นางสาวฉัตรแก้ว วิรูปุตร์
2. นางสาวชมพูนุช สันติเพ็ญกุล
3. นางสาวจิราพร ทอมสุคนธ์

และบุคลากรกรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPLIS.ORG

การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมลิฟระหว่างการเจริญของ หนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน *Helicoverpa armigera* (Hübner)

ฐิติกาญจน์ เอี่ยมสอาด วชิราภรณ์ ฟูโน้น วสุ ทัพพะรังสี
บุญเกิด วิฑรเสถียร จินดาวรรณ สิริทวีเนติ วัน เขยชมศรี และจุฑพร ตั้งจิตวิทยากุล*
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
*E-mail : fscjpt@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมลิฟของหนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกันเพศผู้และเพศเมีย ในระยะตัววัย 5 จนถึงระยะดักแด้ พบว่าความเข้มข้นของโปรตีนในฮีโมลิฟของเพศผู้และเพศเมียมีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$) โดยความเข้มข้นของโปรตีนในฮีโมลิฟเพิ่มขึ้นจนสูงสุดในตัวอ่อนระยะสุดท้าย จากนั้นจะลดลงทันทีเมื่อการเข้าดักแด้ ในระยะดักแด้ความเข้มข้นของโปรตีนจะเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยแล้วค่อยๆ ลดลงจนถึงสุดระยะดักแด้ การศึกษารูปแบบของโปรตีนโดยวิธี SDS-PAGE พบว่าแถบโปรตีนที่มีความเข้มข้นมากที่สุดตั้งแต่ตัวอ่อนระยะสุดท้าย จนถึงดักแด้ทั้งในเพศผู้และเพศเมีย มีน้ำหนักโมเลกุล 81.2 kDa และ 86.2 kDa คาดว่าเป็นโปรตีนสะสมที่จะถูกนำไปใช้ในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากตัวหนอนไปเป็นตัวดักแด้ และพบแถบโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลอยู่ในช่วง 32.8 - 35.2 และ 41.1 - 46.3 kDa เฉพาะในเพศเมียเท่านั้น จากผลการทดลองสามารถกล่าวได้ว่า การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโปรตีนและรูปแบบของแถบโปรตีนมีความสัมพันธ์กันและขึ้นกับระยะการเจริญของหนอน

คำสำคัญ : หนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน โปรตีนในฮีโมลิฟ การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโปรตีน รูปแบบของโปรตีน



เจ้าหน้าที่โครงการ :

อาจารย์จตุพร ตั้งจิตวิทยาคุณ

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวธิดิตาญจน์ เอี่ยมสะอาด
2. นางสาววชิราภรณ์ พูนิน
3. นางสาวสุ ทักพะรังสี

วิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์

Process for Sterilized Sugar Cane Soft Drink

มอสร คัมภักกิจ¹⁾ สรัญญา จิวประสาธ²⁾ และ มนต์ทิพย์ ชำพอง³⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengmoc@nontti.ku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์ เป็นการออกแบบกระบวนการผลิต โดยนำน้ำอ้อยที่ถูกบีบมาต้ม เกลือกออกแล้วเติมสารเคมียับยั้งการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล มีการปรับ pH แล้วเติมสารเคมีช่วยให้น้ำอ้อยคือน้ำไปอุ่นที่อุณหภูมิ 70°C จากนั้นนำน้ำอ้อยไปกรองละเอียด (1 μ m) เอาตะกอนออก ได้รับมีความหวาน นมกรกระป๋อง น้ำเชื่อมที่อุณหภูมิระดับสเตอริไรซ์ มีตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพด้านต่าง ๆ คือ ความขุ่น สี ความหวาน กลิ่น รสชาติ และปริมาณตะกอน ก่อนและหลังการฆ่าเชื้อ จนถึงการผลิตรักษาในระยะเวลา 3 เดือน รวมถึงมีการตรวจสอบปัจจัยคุณภาพทางจุลินทรีย์ด้วย

จากการทดลองเพื่อหาสภาวะและกระบวนการที่เหมาะสมในการใช้สารเคมีช่วยในการตกตะกอนสำหรับการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์นั้น พบว่า เมื่อปรับ pH เป็น 4.5, 5.0 และไม่ปรับ pH (pH = 5.13) แล้วเติมสารช่วยตกตะกอนทั้ง 3 ชนิด คือ Sodium citrate, Potassium citrate และ Sodium Phosphate di-basic ใน pH เดียวกัน จากนั้นนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 105°C และ 115°C จะได้กระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์ คือ น้ำอ้อยที่มี pH 4.5 และเติมสาร Sodium Phosphate di-basic จะช่วยตกตะกอนน้ำอ้อยก่อนการฆ่าเชื้อระดับสเตอริไรซ์ได้มากที่สุด และน้ำเชื่อมที่อุณหภูมิ 115°C จะมีคุณภาพด้านที่ดีที่สุด (สีค่าน้ำอ้อยที่ต่ำสุด) ส่วนคุณภาพด้านอื่น ๆ จะมีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : เครื่องดื่ม น้ำอ้อย สเตอริไรซ์ กระบวนการ การฆ่าเชื้อ



มากรอง
ยงตัว
บรรจุลง
สี ความ
โอน รวม

การผลิต
วัฒนธรรม
องศา ใน
การผลิต
จะช่วย
ภาพด้านที่

ทีมโครงการ :

ดร.มนต์ทิพย์ ขำทอง

นักศึกษา :

1. นางสาวสริญญา จิวประสาธ
2. นางสาวมยุระ คัมภลกิจ

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน



การศึกษาการทอดปลากระตักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ

ปฐมวงศ์ เตชะพัฒนา สาธิตา มั่งการ และ ราม แยมแสงสว่าง
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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

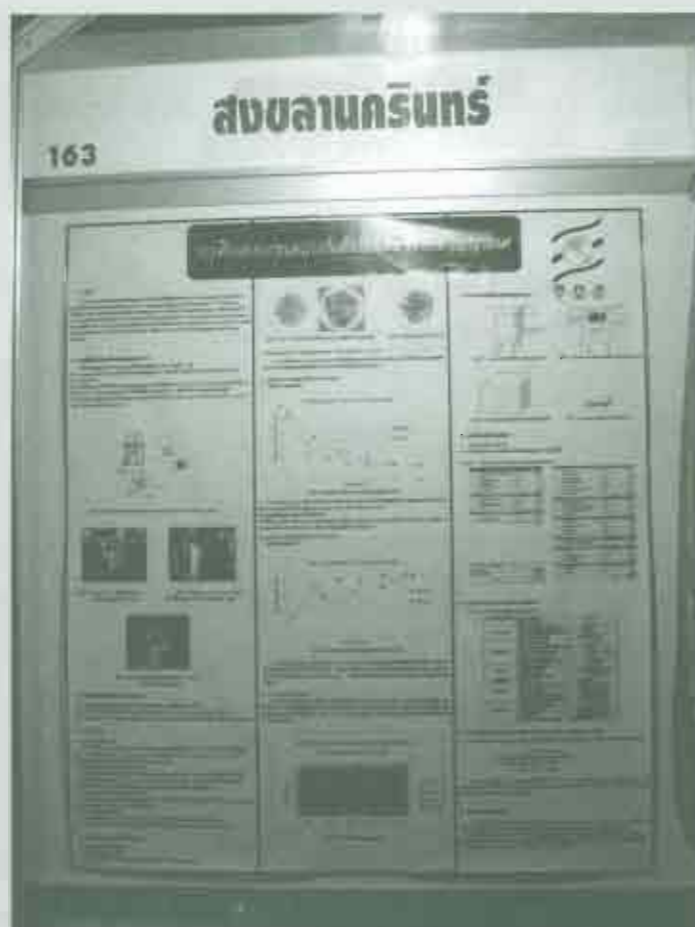
บทคัดย่อ

โครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการทอด ศึกษาอัตราการระเหยของน้ำและปริมาณการดูดซับน้ำมันในระหว่างการทอด ค่าวนค่าใช้จ่ายเครื่องทอดสุญญากาศ ตลอดจนออกแบบเครื่องทอดสุญญากาศที่สามารถรองรับปริมาณการผลิตในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อมได้ โดยในโครงการได้ใช้ปลากระตัก 2 ชนิด ปลาขาวและปลาคั่ว เป็นวัตถุดิบในการทอด ซึ่งได้สภาวะที่เหมาะสมคือ ใช้อุณหภูมิ 120°C เวลาในการทอด 3 นาที สำหรับปลาขาว และใช้อุณหภูมิ 140°C เวลาในการทอด 15 นาที สำหรับปลาคั่ว

การศึกษ้อัตราการระเหยของน้ำและปริมาณการดูดซับน้ำมันในระหว่างการทอด พบว่าในช่วงแรกของการทอด อัตราการระเหยของน้ำจะค่อนข้างคงที่และจะลดลงเมื่อใช้เวลาในการทอดนานขึ้น ในส่วนของปริมาณน้ำมันที่ถูกดูดซับไว้จะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรก และจะค่อยๆ คงที่เมื่อใช้เวลาในการทอดนานขึ้น

ค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆนั้น ได้แบ่งออกเป็นค่าใช้จ่ายในด้านการผลิตและค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างเครื่องทอดสุญญากาศ สรุปได้ว่าจะได้ผลกำไรจากการจำหน่ายปลากระตักทอดเดือนละประมาณ 100,000 บาท และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างประมาณ 173,000 บาท และให้อัตราผลตอบแทนสูงถึงกว่า 60% ต่อปี ซึ่งแบบแปลนเครื่องทอดสุญญากาศนั้นได้นำเสนอในส่วนของรายงานต่อไป

คำสำคัญ : การทอดแบบสุญญากาศ การทอด ปลากระตัก



จัดนำโครงการ :

ดร.ราม แยมแสงสังข์

นักศึกษา :

1. นายปฐมวงศ์ เตชะพัฒนา

2. นางสาวสลิก้า มังการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



WWW.IPUS.ORG

การศึกษาการลดความเค็มในซีอิ๊ว Study On Salt Reduction In Soy Souse

กนกนภา ปานทอง¹⁾ สุริย์พร กิ่งพันธ์¹⁾ และ อรัญ หันพงษ์ศิริกุล²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ *

*Email : naron@ra3ee.psu.ac.th

บทคัดย่อ

จากปัญหาความเค็มของซีอิ๊วที่มีมากเกินไปซึ่งพบในระดับอุตสาหกรรม จนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ปัจจุบันผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะแก้ปัญหาโดยการเติมสารบดบังความเค็ม แต่ปริมาณเกลือที่ผู้บริโภคได้รับยังคงมีปริมาณสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยเฉพาะผู้บริโภคที่เป็นโรคไต โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เป็นต้น จึงเป็นสาเหตุให้มีการศึกษาการลดความเค็มในซีอิ๊วโดยวิธีทางกายภาพ ซึ่งเป็นวิธีที่ปลอดภัยเพราะไม่มีการเติมวัตถุเจือปนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ โดยได้ทำการศึกษาการลดความเค็มด้วยโคอะไลซิอัลตราฟิวเรชัน และการตกผลึก โดยพบว่าโคอะไลซิอัลโดยใช้ผงกรองเซลลูโลสนาครูฟรุณ 3,500 ใช้เวลา 5 นาที สามารถลดเกลือได้เหลือ $14.62 \pm 0.00\%$ อัลตราฟิวเรชัน โดยการใช้แผ่นกรองขนาด 10 kilodalton สามารถลดเกลือเหลือ $22.38 \pm 0.2\%$ และการตกผลึกก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลดความเค็มในซีอิ๊วได้ จากปริมาณเกลือเริ่มต้น $23.11 \pm 0.17\%$ สามารถลดลงเหลือ 18.38 ± 0.48 จากการศึกษาทั้งสามวิธี วิธีตกผลึกเป็นแนวทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมได้ดีกว่าโคอะไลซิอัลและอัลตราฟิวเรชัน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัด ไม่ยุ่งยาก

คำสำคัญ : ซีอิ๊ว โคอะไลซิอัล ตกผลึก อัลตราฟิวเรชัน การลดความเค็ม



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อัญญ หันพงษ์จิตติกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวกนกนภา ปานทอง
2. นางสาวสุรีย์พร กังลันนท์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



WWW.IPUS.ORG

การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน โดย *Saccharomyces cerevisiae* M30

Single Cell Protein Production from Baby Corn Boiled Water Using *Saccharomyces cerevisiae* M30

วรรณภา ไผ่พันธุ์ สวรรยา เม้งเกิร์ต และ วรรณวิ สุรุง

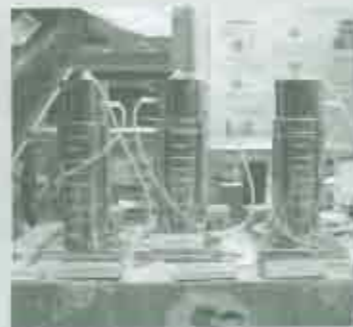
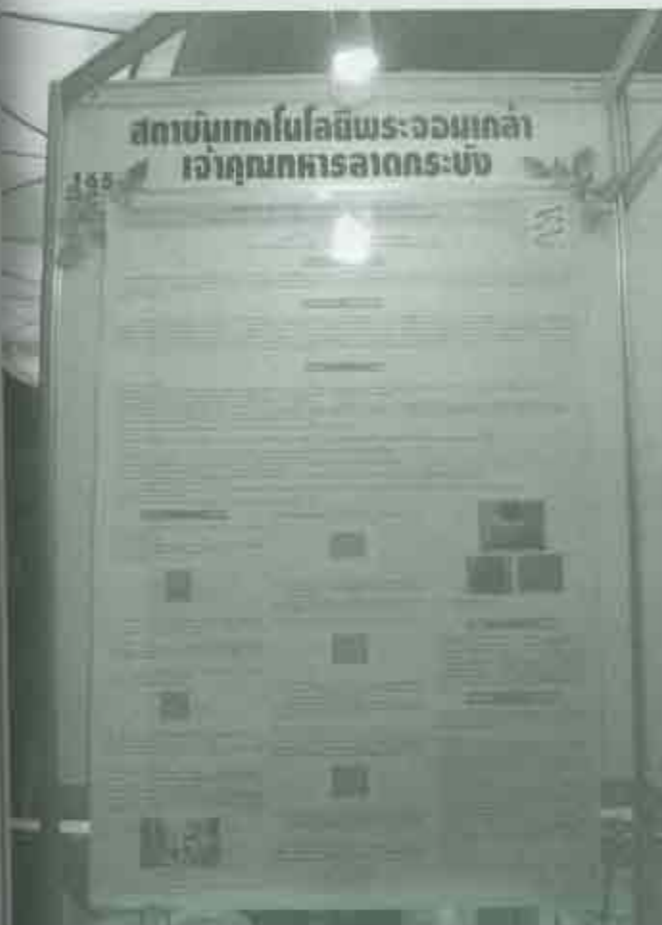
โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email : wkrusong @ hotmail.com

บทคัดย่อ

การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน ซึ่งเป็นน้ำเสียจากกระบวนการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* M30 ได้ ในการปรับสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญโดยใช้ข้าวโพดฝักอ่อน ในระดับผลากโดยเติม Yeast extract 0.1%, Malt extract 0.1%, และ Glucose 1.5% เปรียบเทียบกับ MY broth พบว่าที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้จำนวนเซลล์ยีสต์ใกล้เคียงกัน ในการขยายขนาดการผลิตจุลินทรีย์โปรตีนที่ระดับ 5 ลิตร ลงในถังหมัก Ase ขนาด 7 ลิตร ที่เติม Yeast extract 0.1%, Malt extract 0.1%, $(NH_4)_2SO_4$ 0.9% และปรับความหนืด 1 องศาบริกซ์ด้วยน้ำตาลซูโครส ที่การควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 7 รอบต่อนาที ทำการหมักเป็นเวลา 3 วันให้ค่าผลผลิตเซลล์ยีสต์สูงสุดคือ 0.4623 และได้จำนวนเซลล์ยีสต์เท่ากับ 9.6258 Log CFU/ml เมื่อทำการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของจุลินทรีย์โปรตีนพบว่า จุลินทรีย์โปรตีนที่เก็บเกี่ยวได้มีโปรตีน 46 %, ไขมัน 6.69% และ ความชื้น 7.52%

คำสำคัญ : *Saccharomyces cerevisiae* M30 น้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน ยีสต์ดัดดัดถ่อน ถังหมักแบบแยกอากาศ จุลินทรีย์โปรตีน



คณบดีโครงการ :

รศ.ดร.วราวุฒิ ศรสูง

ผู้ศึกษา :

1. นางสาววรรณภา ไผ่พันธ์
2. นางสาวสรวรรยา เมืองเร็ด

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



WWW.IPUS.ORG

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในโรงงานผลิตน้ำนมข้าวโพด

Application of cleaner technology for production-cost reduction in corn milk factory

มงคล ไชยา¹ อภินันท์ เป้าทอง² สฤณนิ บวรสมบัติ¹ และสิทธิสิน บวรสมบัติ^{1*}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

*Email : sitti@ajou.ac.th

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การปรับปรุงกระบวนการผลิตบางขั้นตอน ได้แก่ การล้างข้าวโพด การปล่อยน้ำร้อนเข้าสู่ถังเก็บ การให้น้ำในถังบรรจุ และการทำความสะอาดเครื่องฆ่าเชื้อด้วยวิธี CIP จะทำให้ลดการใช้น้ำลงได้เป็นปริมาณ 187.20, 18.10, 92 และ 19.60 ลบ.ม/ปี ตามลำดับ หรือคิดเป็นจำนวนเงินที่ประหยัดได้ 1.128 บาท/ปี สำหรับการปรับปรุงขั้นตอนที่มีผลต่อการลดปริมาณการใช้น้ำนั้น ซึ่งได้แก่ ระยะเวลาที่จะเริ่มต้นเครื่องกำเนิดไอน้ำ การถ่ายน้ำร้อนเข้าสู่ถังเก็บ การต้มนมข้าวโพด การทำความสะอาดเครื่องฆ่าเชื้อด้วยวิธี CIP จะสามารถลดการใช้น้ำได้ 109.20, 109.20, 188.75 และ 1904.76 ลิตร/ปี ตามลำดับ โดยมีมูลค่ารวม 34,678 บาท/ปี และเมื่อพิจารณาการลดโดยรวมทั้งหมด พบว่า น้ำนมข้าวโพดบรรจุขวด จะมีแบคทีเรียทั้งหมด 4.34 log cfu/g นมพาสเจอร์ไรส์และรา

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสะอาด น้ำนมข้าวโพด พลังงาน คลอรีน



แม่ใจ

๒๔
๒๕
๒๖
๒๗
๒๘
๒๙
๓๐
๓๑
๓๒

แม่ใจโครงการ :

มศ.ตร.สิทธิฮิลิน นวรสมนิต

อำนวยการ :

๑. นายอภินันท์ เป้าทอง

๒. นายมงคล ใจยา

คณะกรรมการและบุคลากร
มหาวิทยาลัยแม่ใจ



WWW.IPUS.ORG

การใช้ประโยชน์จากของเหลือในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด

พัทธดนก ชะนะมาโนโกโซ และ เพ็ญศิริ ศรีบุรี
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

แป้งเป็นส่วนประกอบหลักของในของเหลือจากการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด ดังนั้นจึงแยกแป้งจากการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอดออกจากแป้งและสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของแป้ง พบว่า แป้งทุกตัวอย่างที่วิเคราะห์มีองค์ประกอบและสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ต่างกัน แต่แป้งที่แยกได้จากแป้งที่มีปริมาณมากที่สุดและที่สำคัญคือ มีสิ่งเจือปนน้อยที่สุด ดังนั้นเลือกแป้งดังกล่าวมาศึกษาการใช้ประโยชน์ในการผลิตแอลกอฮอล์ การใช้แป้งเพื่อทดแทนส่วนผสมในอาหารเฉพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และทดแทนส่วนผสมที่เป็นสารให้เจลในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช รวมทั้งใช้เป็นวัสดุ คน ส่วนเปลือกและตัวหนึ่สามารถใช้ทำเป็นกระดานได้

คำสำคัญ : ของเหลือ แป้ง มันฝรั่งแผ่นทอด waste flour potato-chips





นางสาวหทัยชนก

ศรีบุญศรี

หน้า
หน้า
หน้า
หน้า
หน้า

นางสาวหทัยชนก

ศรีบุญศรี

นางสาวหทัยชนก

ศรีบุญศรี

นางสาวหทัยชนก

ศรีบุญศรี



WWW.IPUS.ORG

ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะโยเกิร์ตนมข้าวโพด Effect of Drying on Characteristics of Powdered Corn Milk Yoghurt

พิสิญ โปษุฒ์เกียรติ^{๑)} สิริวรรณ ชัยธรรมรักษ์^{๒)} และ สุภาเวท มานิชย์^{๓)}

- ๑) ภาควิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ๒) ภาควิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

คุณภาพของโยเกิร์ตนมข้าวโพดในการทำแห้ง อยู่ภายใต้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิมาเข้าของเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยกับความเข้มข้นของมอลโตเดกซ์ตริน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นโยเกิร์ตนมข้าวโพดผสมแครอทและน้ำแครอทเป็นเนยพร้อมดื่มที่มีการเติมมอลโตเดกซ์ตริน 10 - 30 % (w/w) และใช้อุณหภูมิเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย 110 - 130 °C ทำให้ทำแห้ง จากการทดลอง พบว่ามอลโตเดกซ์ตรินระดับที่ 10 (w/w) เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสม และที่อุณหภูมิ 130 °C เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการทำแห้งโยเกิร์ตนมข้าวโพด ผลิตภัณฑ์สุดท้ายให้ผลทางด้านประสาทสัมผัสสูงสุด

คำสำคัญ : โยเกิร์ต มอลโตเดกซ์ตริน เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุภาวาท มาเนียม

ผู้ศึกษา :

1. นายพิสิฐ ไพบูลย์เกียรติ

2. นางสาวสิริวรรณ ชัยธรรมรักษ์

และบุคลากรหน่วยงาน

เชียงใหม่



โครงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพและการเกษตร

การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาไส้กรอกหมูที่เติมน้ำมันพืช

Studies on Keeping Quality of Pork Sausage Containing Vegetable Oil

กานต์ กานตวนิชกุล¹ กฤษกร รักดี² พิระพันธ์ ปาลี¹ และ สุภาเวศ มานิชม^{1*}

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^{*}E-mail : supavej@hotmail.com

บทคัดย่อ

ไส้กรอกที่เติมน้ำมันพืชจะมีคอเลสเตอรอลที่ต่ำกว่าไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์ แต่อย่างไรก็ตามผลของไส้กรอกที่เติมน้ำมันพืชจะมีค่าสีแดง และ ความคงตัว ที่น้อยกว่าไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์ ในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดสอบสูตรการทำไส้กรอกโดยเติมน้ำมันพืชแทนไขมันสัตว์โดยใช้สารสีจากธรรมชาติ เพื่อทำให้ได้ไส้กรอกที่มีค่าสีและความคงตัวเทียบเท่ากับไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์มากที่สุด พบว่า สูตรไส้กรอกหมูที่ให้สีแดงดีที่สุดจะต้องใช้สารไตรท์ 80 พีพีเอ็ม และน้ำมันระเหิดเทศ 13%(w/w) ส่วนโปรตีนสกัดจากถั่วเหลืองและโปรตีนจากนมที่เติมลง 1%(w/w) ให้ลักษณะความแน่นเนื้อและความเป็นเนื้อเดียวกันดีที่สุดในแง่ต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์สามารถเก็บได้ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน

คำสำคัญ : ไส้กรอก คุณภาพการเก็บรักษา น้ำมันระเหิดเทศ น้ำมันพืช



ผู้นำโครงการ :

อาจารย์สุภเวท มาเนียม

ผู้ศึกษา :

1. นายกฤษกร ภักดี
2. นายกานต์ กานตวนิชกูร
3. นายพีรวัฒน์ ปาลี

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



WWW.IPLUS.ORG

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของไส้กรอกปลาในระหว่าง การเก็บรักษาแบบแช่เย็น

พรทิพย์ ปิ่นจุไร¹ สมาน หมั่นถนอม² ภัทธรา ปฐมรังษิณกุล³ ไพโรจน์ วิริยจारी¹ และศรีล วรณพันธ์¹

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : potavara@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ไส้กรอกปลาที่บรรจุในถุงแบบสุญญากาศและเก็บรักษาแบบแช่เย็นที่อุณหภูมิ 5°C และ 10°C ได้ถูกส่งมาวิเคราะห์คุณภาพในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28 และ 35 คุณภาพที่วิเคราะห์ได้แก่ ปริมาณความชื้น pH Thiobarbituric acid value (TBA value) แรงเฉือน ค่าสี Hunter Lab จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (TPC) และคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาไม่มีผลต่อปริมาณความชื้นและแรงเฉือน ระยะเวลาเก็บรักษาไม่มีผลต่อ pH ($p > 0.05$) แต่อุณหภูมิมีผลต่อ pH ($p < 0.05$) เมื่อระยะเวลาเก็บรักษาเพิ่มขึ้น TBA value และ TPC มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) ไส้กรอกปลาที่เก็บรักษาที่ 5°C มี TBA value และ TPC ต่ำกว่าที่ 10°C ($p < 0.05$) ค่าสี Hunter Lab คงที่ในช่วงเวลาเก็บรักษา 7 - 35 วัน ($p > 0.05$) เมื่อระยะเวลาเก็บรักษาเพิ่มขึ้นทดสอบยอมรับคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาลดลง ($p < 0.05$) ตัวอย่างที่เก็บรักษาที่ 5°C ได้รับยอมรับมากกว่าตัวอย่างที่เก็บรักษาที่ 10°C ($p < 0.05$) จากการพิจารณาค่า TPC และการยอมรับโดยรวมสามารถสรุปได้ว่าไส้กรอกปลาที่เก็บรักษาที่ 5°C และ 10°C มีอายุการเก็บรักษาเท่ากับ 28 และ 14 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไส้กรอก การแช่เย็น การเก็บรักษา คุณภาพ



ส่วน
ของ
ภาพ
ภาพ
value
10°C
เมื่อ
ขึ้น
รับ
การ
การ
ใน

ชื่อโครงการ :

อาจารย์ภัทรวรา ปฐมรังษิยังกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวพรทิพย์ ปิ่นจุไร

2. นายสมาน หนึ่งน้อยภัย

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โพลีแซคคาไรด์จากพืชพื้นเมืองของไทย: หมู่น้อย (*Stephania tomentella* Forman); ส่วนประกอบทางเคมี และการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์

เจนภา เรืองสุริยะ^{1*} และ สายสมร ล้ายอง^{2*}

1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : scbol009@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทดลองครั้งนี้คือการเตรียมเจลจากใบของต้นหมู่น้อย (*Stephania tomentella* Forman) เพื่อศึกษา ลักษณะของเจลที่ได้ แล้วนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ แล้วพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มชนิดใหม่ การสกัดเจลด้วยน้ำพบว่า ใบหมู่น้อย 1 กรัม สกัดด้วยน้ำ 5 มิลลิเมตร จะให้เจลที่มีความเหนียวมากที่สุด และจะเหนียวลดลง เมื่อปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น น้ำ *Streptomyces* spp. 59 isolates ที่แยกโดยวิธีต่างๆใน วิธีคือ 1) stamping method 2) dry heat method 3) แยกด้วย 10%N,N-dimethyl formamide และ 4) แยกด้วย 1%pentachlorophenol ไปทดสอบการสร้างเอนไซม์ในอาหารที่มี soluble starch, carboxymethylcellulose และ locust bean gum พบว่า *Streptomyces* sp. 12 isolates สามารถสร้างเอนไซม์ amylase 16 isolates สามารถ สร้างเอนไซม์ mannanase และ 21 isolates สามารถสร้างเอนไซม์ cellulase เมื่อนำ *Streptomyces* sp. ที่แยก และเชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร 3 ชนิดได้แก่ *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, และ *Escherichia coli* นำมาทดสอบ การย่อยสลายเจลจากต้นหมู่น้อย เทียบกับหอยคั่วควบคุม พบว่ามีเชื้อ *Streptomyces* spp. 50 isolates ที่เลี้ยงใน อาหารเหลว Basal medium ผสมเจลจากต้นหมู่น้อยเป็นระยะเวลา 7 วัน สามารถเจริญได้ ในจำนวนนี้ มี 3 isolates ที่สามารถสลายเจลจากต้นหมู่น้อยได้ สำหรับหอยคั่วทดลองที่เป็นน้ำผสมเจนนับ พบ 32 isolates เจริญได้ แต่มีเพียง 3 isolates เท่านั้นที่สามารถสลายเจลได้ ส่วนเชื้อที่ก่อโรคทางเดินอาหาร มีเพียง *E. coli* เท่านั้นที่เจริญได้ ทั้งในหลอดทดลองที่เป็นน้ำผสมเจล และอาหารเหลว Basal medium ผสมเจล ซึ่งเชื้อก่อโรคทางเดินอาหารทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถสลายเจลจากต้นหมู่น้อยได้ จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีอย่างง่ายของเจลจากต้นหมู่น้อยที่แยก โดยด้วยกรดแล้ววิเคราะห์ด้วย Thin-Layer Chromatography และ High-Performance Liquid Chromatography พบว่าน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ arabinose จากกวน้ำเจลที่ได้ไปผสมกับน้ำมะนาว จะดับกลิ่นและ เหนียวของเจลได้



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สายสมร

ถ้ายอง

นักศึกษา :

นายเชษฐา

เรืองสุริยะ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การปรับปรุงคุณภาพขนมปังเพื่อใช้ใน กระบวนการผลิตไอศกรีมแซนวิช The Quality Improvement of Bread for Ice Cream Sandwiches Processing

จักรกฤษ เตชะวงศ์¹ หัสรินทร์ กาวีละ² และ นันทินา เทียนธรรม³

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏลำปาง
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏลำปาง

³Email : nanthinap@yahoo.com

บทคัดย่อ

การปรับปรุงสูตรการผลิตขนมปังเพื่อลดการเกิดรีโทรเกรเดชัน (Retrogradation) โดยการศึกษาน้ำตาล แป้ง สาลีต่อแป้งคัดแปรจากสองบริษัท คือ บริษัท A เป็นแป้งคัดแปรชนิดเอสเตอร์ (Starch Ester) อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งคัดแปร 100 : 0, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20 และ 75 : 25 บริษัท B เป็นแป้งคัดแปรชนิดพรีเจลาติไนซ์ (Pregelatinized Starch) อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งคัดแปร 100 : 0, 98 : 2, 96 : 4, 94 : 6 และ 92 : 8 ศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตขนมปังเพื่อลดต้นทุนการผลิตอัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 6 : 4, 5 : 3, 5 : 2, 4 : 3 และ 4 : 2 พบว่า อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งคัดแปร 85 : 15 อัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 5 : 3 เป็นสูตรที่เหมาะสมในการผลิตขนมปังของแป้งจากบริษัท A อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งคัดแปร 94 : 6 อัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 5 : 3 เป็นสูตรที่เหมาะสมในการผลิตขนมปังของแป้งจากบริษัท B สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ และได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ศึกษาหาสูตรที่เหมาะสมที่สุดจากสูตรที่เหมาะสมของทั้งสองบริษัท เปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่า การผลิตขนมปังของแป้งจากบริษัท B เป็นสูตรที่เหมาะสม ทั้งนี้สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ และได้รับคะแนนการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในการศึกษาอายุการเก็บขนมปัง โดยเก็บขนมปังใส่ถุงสุญญากาศ -20 °C 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ต่อดัชนีระยะเวลา 30 วัน ทดสอบ คุณภาพทางกายภาพ และทางประสาทสัมผัสทุกวัน 7 วัน พบว่า การใช้แป้งคัดแปรพรีเจลาติไนซ์ของแป้งจากบริษัท B สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ ในช่วงสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 1 มากที่สุด โดยมีค่าแรงกดจากการวัดเนื้อสัมผัสน้อยกว่าสูตรควบคุมซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.249 และ 0.240 N/cm ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ตรวจสมบัติประกอบทางเคมีของขนมปังสูตรควบคุม พบว่า มีปริมาณความชื้น 35.26 %, โปรตีน 2.76 %, ไขมัน 4.77 %, เยื่อใย 0.71 %, เถ้า 1.33 % และคาร์โบไฮเดรต 55.6 % ขนมปังจากสูตรที่เหมาะสมของบริษัท B มีปริมาณความชื้น 41.01 %, โปรตีน 2.73 %, ไขมัน 4.54 %, เยื่อใย 0.52 %, เถ้า 1.33 % และคาร์โบไฮเดรต 50.39 %

คำสำคัญ : ขนมปัง แป้งพรีเจลาติไนซ์ แป้งเอสเตอร์ รีโทรเกรเดชัน



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์นันทนา เทียงธรรม

นักศึกษา :

1. นางสาวชัชฎา เกษวงค์
2. นายหัสรินทร์ ทาวีละ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันราชภัฏลำปาง

แจ้ง
นแจ้ง
ริจลา
ละ 92
: 3.
5 2
อัตรา
การเกิด
ภาวะ
แจ้ง
สมมติ
แจ้งไว้ที่
ยภาพ
ลดการ
ลดน้อย
0.05)
78 %
บวริษัท
ยเศรษฐ

การศึกษาจลนศาสตร์ของการหมักสร้างกรดแลคติกจาก กากน้ำตาลโดยสายพันธุ์ท้องถิ่น *Lactobacillus mali* N 1692

สุธิตา อุตสาหรณู¹ ศุวรรณิ เหลืองสุนทรชัย² สวัสดิ์ วาทีญญโศบาล¹ และ จันทพร นวอรกุล^{1*}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

*Corresponding author, Tel: 66-9-135-3253; Fax: 66-2-587-0024; E-mail: cpk@kmitnb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตกรดแลคติกแบบ batch-fermentation ด้วยเชื้อ *Lactobacillus mali* N 1692 ซึ่งเชื้อที่ถูกคัดแยกมาจากกากน้ำตาลและสามารถผลิตกรดแลคติกชนิด L (+) เท่านั้น ด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ MSX สูตรดัดแปลงที่มีการใช้กากน้ำตาล 80 g/l แทนการใช้กลูโคส 20 g/l โดย (1) ศึกษาผลกระทบการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหมักที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดแลคติก (2) ศึกษาผลของปริมาณเบสฟอสเฟต *Dipotassium hydrogen phosphate* (K_2HPO_4) ที่มีผลต่อการรักษา pH 5 ศึกษาผลกระทบของปริมาณสารตั้งต้น (substrate inhibition) ต่อการผลิตกรดแลคติก

จากการศึกษาพบว่า (1) องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหมักที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตกรดแลคติกด้วยเชื้อ *L. mali* N 1692 คือ อาหารหมักสูตรดัดแปลงที่มีการเติมกากน้ำตาล (molasses) แทนการใช้กลูโคส อาหารสูตรปกติ โดยไม่มีการเติม meat extract (สูตรอาหารที่ 3) ซึ่งสามารถผลิตกรดแลคติกได้ถึง 23.23 g/l มีค่าผลผลิตกรดแลคติกต่อหน่วยซับสเตรต (Y_{ps}) เท่ากับ 0.67 ค่าการใช้ซับสเตรต (%Substrate conversion) เท่ากับ ร้อยละ 72.61 และมีอัตราเร็วในการหมักสูงสุดเป็น $0.37 \text{ g l}^{-1} \text{ h}^{-1}$ (2) ปริมาณเบสฟอสเฟต *Dipotassium hydrogen phosphate* (K_2HPO_4) ที่เหมาะสมสำหรับการหมักเพื่อผลิตกรดแลคติกจากองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่เหมาะสม คือ ความเข้มข้น 20 g/l ซึ่งมีค่าการใช้ซับสเตรต (%Substrate conversion) เท่ากับ ร้อยละ 74.07 ซึ่งสูงกว่าเบสฟอสเฟต K_2HPO_4 ที่ความเข้มข้นอื่น ส่วนค่า pH ที่ได้ค่อนข้างคงที่ และมีค่าต่ำกว่าที่ความเข้มข้นอื่นเช่นกัน ส่งผลให้เชื้อสามารถผลิตกรดแลคติกได้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น (3) เมื่อปรับความเข้มข้นของซูโครสเริ่มต้นเป็น 45 g/l พบว่า ค่าปริมาณกรดแลคติกที่ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ไม่ได้มีการปรับความเข้มข้นของซูโครสเริ่มต้น แสดงว่า ไม่พบผลกระทบของปริมาณสารตั้งต้นต่อการผลิตกรดแลคติก (substrate inhibition) ของเชื้อ *L. mali* N 1692 แต่พบว่า เมื่อปริมาณสารตั้งต้นเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ค่า Y_{ps} ที่ได้สูงขึ้นด้วย

คำสำคัญ : Lactic acid, Lactic acid bacteria, molasses, *Lactobacillus mali* N 1692



ชื่อโครงการ :

ดร.จันทพร มลากรฤๅ

ผู้ช่วย :

1. นางสาวสุธิดา อยู่สำราญ

2. นางสาวศวรรณี เหลืองสุนทรชัย

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

www.ipus.org

การศึกษาความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชัน จากถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆ

สุวิชัย มีสุนา ผศ.ดร.ประสาร สวัสดิ์ชิตัง และ ดร.ปวีณา พงษ์ดนตรี*

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : poweend@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันของถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆด้วยวิธีทดสอบ 2 วิธี คือ 1) วิธีการใช้สารดีพีพีเอช และ 2) วิธีการใช้สารเอบีเอส ในการทดสอบ ผลการตรวจวัดความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันของสารสกัดด้วยเมทานอลแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ (Chind97-2 x 3)F6-8 มีความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันได้สูงสุด เมื่อทดสอบด้วยวิธีการใช้สารดีพีพีเอช และเอบีเอส ในส่วนของน้ำมันเมื่อนำมาตรวจสอบความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันพบว่า สายพันธุ์ GOS-930132)BB-20 มีความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันได้สูงสุด เมื่อทดสอบด้วยวิธีการที่ใช้สารดีพีพีเอช

คำสำคัญ : ความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชัน ถั่วลิสง ถั่วลิสงเมล็ดโต



หัวหน้าโครงการ :
 อาจารย์ปวีณา พงษ์ตนศรี
 นักศึกษา :
 นายสุวัชรชัย นิลูนา
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาฟิล์มบิโกลได้อสำหรับเคลือบเนื้อทุเรียนสด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ภรณ์ ภิญญาวัฒน์ ภววรรณ ศุภยาภิรัฐ และ ไสรดา กนกพานนท์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0-2218-6867 โทรสาร 0-2218-6877 Email : sorada.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

โรงงานนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติในการรักษาคุณภาพของเนื้อทุเรียน ของฟิล์มเคลือบแบบบิโกลได 2 ชนิด คือ ฟิล์มบางของไคโตซาน (0.5 เปอร์เซ็นต์โดยมวล) และฟิล์มบางของเจลาติน (1 เปอร์เซ็นต์โดยมวล) โดยที่การเคลือบฟิล์มใช้วิธีฉีดพ่น แล้วจึงทำให้แห้งด้วยการเป่าด้วยลมเย็น ความหนาของฟิล์มประมาณ 0.075 มิลลิเมตร และนำเอาผลไม้ที่เคลือบไปเก็บไว้ที่ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 0-5 วัน แล้วนำมาวิเคราะห์ลักษณะที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของทุเรียนหมอนทอง ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (total soluble solid) ความแน่นเนื้อ (firmness) การสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจ และ การเปลี่ยนแปลงของสี

จากการทดลองจะเห็นได้ชัดว่าการเคลือบด้วยฟิล์มด้วยฟิล์มไคโตซานทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้นประมาณ 5% นอกจากนี้แล้วยังช่วยลดอัตราการหายใจได้ $50 \text{ CO}_2/\text{kg/hr}$ ใน 2 วันแรก รวมทั้งสามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้มากที่สุดคือ 2 % ส่วนการเคลือบฟิล์มด้วยสารละลายเจลาตินจะทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำเพิ่มขึ้น 5% ลดอัตราการหายใจได้ $100 \text{ CO}_2/\text{kg/hr}$ ใน 2 วันแรก และการสูญเสียน้ำหนักได้ 10% ผลการทดลองชี้ว่าการใช้ฟิล์มเคลือบเนื้อผลไม้ให้ประโยชน์ทางด้านการเพิ่มปริมาณของแข็ง ลดอัตราการหายใจ และการสูญเสียน้ำหนัก แต่การเคลือบผิวผลไม้จะทำให้ความแน่นเนื้อลดลงมากกว่าไม่ได้เคลือบคือประมาณ 20% ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนี้สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาสูตรสารเคลือบเนื้อผลไม้แบบบิโกลไดจะเป็นประโยชน์ในด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการค้า รวมถึงการพัฒนาวิถีชีวิตของประชาชน

คำสำคัญ : ทุเรียน เจลาติน ไคโตซาน



ชื่อโครงการ :

สง.โครตอ กนกพานนท์

ศึกษา :

1. นายกรัด ภิญญาวิธน์

2. นายภูวรินทร์ ตูตยาภิรัฐ

โครงการศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปลี่ยนกระบวนการแช่ข้าวเพื่อลดเวลาและปริมาณน้ำ ในกระบวนการผลิต

อรุณศักดิ์ ไสภณธรรมภาน¹ สุเมธ ตันตระเสียร² อลิสา วังโน³

- 1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 3) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : alisa.v@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตขนมอบกรอบซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ข้าว การแช่ข้าวเป็นกระบวนการหนึ่งของการผลิตซึ่งมีการใช้น้ำมาก ใช้ส
ในการแช่ข้าว 14 - 16 ชั่วโมง อุณหภูมิน้ำแช่ข้าวประมาณ 20 องศาเซลเซียส และใช้อัตราส่วนข้าวต่อน้ำแช่
คือ 1 ต่อ 4 ทำให้ข้าวมีความชื้นจาก 14 เปอร์เซ็นต์เพิ่มเป็น 38 - 40 เปอร์เซ็นต์ เพื่อบริโภคลดเวลาและปริมาณ
น้ำในการแช่ จึงได้ทำการทดลองหาปริมาณน้ำและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการแช่ข้าว พบว่าอัตราส่วนข้าวต่อน้ำ
ข้าว 1 ต่อ 2 แช่ข้าวได้ความชื้น 38 - 40 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิแช่ข้าว 20 30 และ 35 องศาเซลเซียส ใช้เวลา
4 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง และ ครึ่งชั่วโมงตามลำดับ น้ำข้าวที่ผ่านการแช่มาตรวจสอบคุณภาพข้าวด้วยการหาสารชีวโมเลกุล
เทียบกับคุณภาพข้าวที่แช่ตามกระบวนการ ของโรงงานได้ผลคุณภาพแตกต่างกันเล็กน้อย จากการทดลองใช้
ประหยัดค่าใช้จ่ายส่วนนี้ ค่าไฟฟ้าทำน้ำเย็นและค่าน้ำบำบัดน้ำเสียได้ 640,565 บาทต่อปี

คำสำคัญ : เวลาในการแช่ข้าว น้ำแช่ข้าว กระบวนการแช่ข้าว



ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ



ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ
 ប្រតិភូបណ្តាញប្រតិភូបណ្តាញ

- ឈ្មោះ : អៀន វណ្ណៈ
 ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត : ០៩/០៩/២០០០
 ១. ឈ្មោះសិស្ស : អៀន វណ្ណៈ
 ២. ឈ្មោះគ្រូបង្រៀន : អៀន វណ្ណៈ
 ៣. ឈ្មោះគ្រូបង្រៀន : អៀន វណ្ណៈ



WWW.IDIS.ORG

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราตินเนส Optimization of Feather Degradation by Enzymatic Hydrolysis

พัชรภรณ์ เสรีใจธรรม นันทภา วิบูลย์เดชาโชค และ วรพจน์ สุนทรสุข •
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
*Email : worapoj.sun@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราตินเนสที่ผลิตจาก *Bacillus licheniformis* T-1 โดยออกแบบการทดลองด้วยวิธี 2³ Factorial Design และ Central Composite Design พบว่า สภาวะที่เหมาะสมต่อการย่อยขนไก่ คือ อุณหภูมิ 50 °C และ อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.8 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8g/10 mg) โดยมีการย่อยขนไก่สูงสุดคือ 27.36 % สภาวะที่เหมาะสมต่อปริมาณโปรตีนเกิดขึ้นคือ อุณหภูมิ 40 °C อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.9 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8g/10 mg) โดยมีปริมาณโปรตีนสูงสุดคือ 13.67 mg/ml และสภาวะที่เหมาะสมต่อปริมาณกรดอะมิโนอิสระที่เกิดขึ้นคือ 50 °C และ อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.9 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8 g/10 mg) โดยมีปริมาณกรดอะมิโนอิสระสูงสุดคือ 16.27 mg/ml

คำสำคัญ : เอนไซม์เคราตินเนส การย่อยขนไก่ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสม แบคทีเรีย การออกแบบการทดลอง



ผู้จัดทำโครงการ :

รศ.ดร.วราภรณ์ สุนทรสุข

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวพัชรภรณ์ เสรีใจธรรม
2. นางสาวนันทกา วิบูลย์เดชไพบูลย์

มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น ศึกษานิตบวรจุภัณฑ์และอายุการเก็บ

สุเทพ สันต์อนันต์, มาริรัตน์ ขัยมงคลทรัพย์, ฝนทิพย์ ศรสุราษฎร์, สุวิมล พงษ์อำไพ,
ละอียด เพ็งโสภา และสุภาภรณ์ ตักกลาง*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : supaporn.chu@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษานิตบวรจุภัณฑ์และสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น โดยนำ
ส้มสดมาทำการต้มระเหยด้วยเครื่องต้มระเหยแบบฟิล์มที่มีใบกวน ที่อัตราการปั่น 40 ลิตรต่อชั่วโมง ความ
รอบใบกวน 200 รอบต่อนาทีและความดันสุญญากาศ 350 มิลลิเมตรปรอท น้ำส้มเข้มข้นที่ได้จากการต้มระ
ถูกนำมาพัฒนา โดยการเติมสารปรุงแต่งและทำการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด ได้แก่ ขวดแก้วและขวด พลาสติก
ethylene terephthalate (PET) และเก็บที่อุณหภูมิ 4 และ 25 องศาเซลเซียส จากงานวิจัยพบว่าน้ำส้มเข้มข้น
บรรจุในขวดแก้วและเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสมีคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลาย
และความหนืด คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างและเปอร์เซ็นต์ความเป็นกรดทั้งหมด และคุณสมบัติ
ทางชีวภาพดีที่สุดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ ในขณะที่พบการสูญเสียกรดแอสคอร์บิก และค่า
สีน้ำตาลในน้ำส้มเข้มข้นเล็กน้อย สำหรับการประเมินทางประสาทสัมผัสของน้ำส้มเข้มข้น พบว่าเมื่ออายุการ
ครบ 12 สัปดาห์ น้ำส้มเข้มข้นที่บรรจุในแก้วและขวด PET ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสยังเป็นที่ยอมรับ
ของผู้บริโภค

คำสำคัญ : น้ำส้มเข้มข้น อายุการเก็บ บรรจุภัณฑ์

หัวข

นักค

คน

บท



จัดนิทรรศการ :

รศ.ดร.สุภาภรณ์ ตี๋กุลกลาส

มีเนื้อหา :

1. นางสาวมาวิรัตน์ ชัยมงคลทรัพย์
2. นางสาวพนทิพย์ ครุสุราษฎร์
3. นายสุรเทพ สันติคุณนุตร์

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสกัดวิตามินอีจากใบปาล์มน้ำมัน โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต

ภทิรา ภทรโสภายัย กฤษณา คำแลน กิตติพงศ์ รักษาช่วย สุวิลา พงษ์อำไพ ละอียด เพ็งโสภะ
และ สุภาภรณ์ ด็กกลาง*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : supaporn.chu@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาการสกัดวิตามินอี (แอลฟาโทโคฟีรอล) จากใบปาล์มน้ำมันโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัด และหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัด โดยทำการสกัดภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่ 40 องศาเซลเซียส ความดันในช่วง 15-35 เมกกะปาสกาล และอัตราการไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 0.26-1.00 มิลลิเมตรต่อวินาที พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการสกัด คือ อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 15 เมกกะปาสกาล อัตราการไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ 1.00 มิลลิเมตรต่อวินาที และใช้เวลาในการสกัด 3 ชั่วโมง ได้ปริมาณสารแอลฟาโทโคฟีรอลเท่ากับ 101.20 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง และศึกษาเปรียบเทียบกับการสกัดด้วยเครื่องชกสกัดภายใต้สภาวะสุญญากาศและการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวภายใต้สภาวะบรรยากาศ พบว่า การสกัดด้วยเครื่องชกสกัดและการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวได้ปริมาณสารแอลฟาโทโคฟีรอลสูงกว่าการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต แต่อย่างไรก็ตามหาผลที่ได้จากการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤตมีความบริสุทธิ์มากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าสารที่สกัดได้ด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤตมีความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันหมู่นานใกล้เคียงกับสารแอลฟาโทโคฟีรอลมาตรฐาน

คำสำคัญ : ปาล์มน้ำมัน คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต วิตามินอี (แอลฟาโทโคฟีรอล)



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุภาภรณ์ ตักกลาส

นักศึกษา :

1. นายกฤษดา คำแสน
2. นางสาวกัทิรา กัทธโรภาชัย
3. นายกิตติพงศ์ รักช่วย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPUS.ORG

การสกัดสารแอนติออกซิแดนซ์จากเปลือกเมล็ดมะขาม ในฟลูอิดไดซ์เบด

อนุรักษ์ วินิตสร อมรากรณ์ พวงทอง พิเชษฐ์ หนาพงศ์ไพศาล สุวิมลดา พงษ์อำไพ
ละเอียด เพ็งโสภณ และ สุภากรณ์ ตั๊กกลาส*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : supaporn.chu@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีต่อการสกัดสาร (-)-epicatechin ซึ่งเป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในเปลือกเมล็ดมะขามไทย โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ชนิดของตัวทำละลาย อัตราการไหลของตัวทำละลาย และขนาดของอนุภาคของเปลือกเมล็ดมะขามบด จากงานวิจัยพบว่า ตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสาร (-)-epicatechin คือ เอทานอล และสภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการสกัดสาร (-)-epicatechin ในฟลูอิดไดซ์เบด ที่ขนาดของอนุภาคของเปลือกเมล็ดมะขามบดเท่ากับ 318.5 ไมโครเมตร และอัตราการไหลของตัวทำละลายเท่ากับ 0.75 ลิตรต่อนาที เมื่อนำสารสกัดที่ได้ไปศึกษาความสามารถในการต้านทานการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันพบว่าสารสกัดที่สกัดได้จากเปลือกเมล็ดมะขามบดขนาด 318.5 ไมโครเมตร ที่อัตราการไหลของตัวทำละลายเท่ากับ 0.5 และ 0.75 ลิตรต่อนาที มีความสามารถในการต้านทานการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันสูงใกล้เคียงกับสาร (-)-epicatechin มาตรฐาน

คำสำคัญ : มะขาม แอนติออกซิแดนซ์ ตัวทำละลาย ฟลูอิดไดซ์เบด



จัดทำโครงการ :

รศ.ดร.สุภาภรณ์ ตึกกลาง

จัดโดย :

1. นายพิเชษฐ์ หนาพงศ์ไพศาล
2. นางสาวอมรพรรณ พวงทอง
3. นายอนุรักษ์ วินิตสร

ภาควิชากรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การเตรียมแอลฟา-พลาสติกเตอร์จากฟอสโฟอียิปซัม

เกษมทัศน์ รัตนศิริวงษ์, รัตนาธิ์ ศูนย์พลอย และสมภารานต์ กิจสวัสดิ์ และ จินดาวัฒน์ พิมพ์มณฑา
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : jindarat.pim@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ฟอสโฟอียิปซัมเพื่อเตรียมเป็นแอลฟา-พลาสติกเตอร์แทนการใช้ยิปซัมธรรมชาติ การทดลองส่วนแรกจะศึกษาถึงความสามารถในการสกัดฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ออกจากฟอสโฟอียิปซัมโดยใช้สารละลาย 5 ชนิด คือ กรดซัลฟริก , กรดซัลฟูริก , แคลเซียมไฮดรอกไซด์ , โซเดียมไฮดรอกไซด์ และแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ โดยพบว่ากรดซัลฟริกและกรดซัลฟูริกเข้มข้น 1% w/w สามารถสกัดฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ออกจากฟอสโฟอียิปซัมได้มากที่สุด

จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแอลฟา-พลาสติกเตอร์ที่เตรียมจากฟอสโฟอียิปซัมที่สกัดด้วยสารละลายกรดซัลฟริกและสารละลายกรดซัลฟูริกพบว่ามีความอดึรส่วนระหว่างน้ำต่อพลาสติกเตอร์ , เวลาในการแข็งตัว และความแข็งแรงของแรงกดใกล้เคียงกับแอลฟา-พลาสติกเตอร์ที่เตรียมจากยิปซัมธรรมชาติ คุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับแอลฟา-พลาสติกเตอร์ที่เตรียมจากฟอสโฟอียิปซัมที่ไม่ผ่านการสกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาในการแข็งตัวของพลาสติกเตอร์จะลดลงถึง 220 นาที เมื่อฟอสโฟอียิปซัมผ่านการสกัดด้วยสารละลายกรดซัลฟริกและกรดซัลฟูริก

คำสำคัญ : ฟอสโฟอียิปซัม ฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ แอลฟา-พลาสติกเตอร์ แคลเซียมซิลิเกต เฮมิไฮเดรต แคลเซียมซิลิเกต ไดไฮเดรต



วิทยานิพนธ์การ :

ดร.จินตารัตน์ พิมพ์สมาน

นักศึกษา :

1. นายเกษมทัศน์ จิตต์ศิริวัณ
2. นางสาวรัตนวลี ศูนย์พลอย
3. นายสงครามต์ กิจสวัสดิ์

และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

WWW.IPLIS.ORG

การสร้างเครื่องทดสอบความแข็งแรงของรอยเชื่อมของเส้นลวด ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

Testing machine for welded wire ring in Automotive Applications

จิราพร บุญมา¹ นายภรุต เขียวหวาน² สุพรรณ คำเพชร³ สมบุญ เจริญวิไลศรี⁴ และกอบสิน ทวีสิน⁵
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

¹Email : sombun.cha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

จากการที่ได้ศึกษากระบวนการผลิตฝาครอบคลัตช์ ทำให้เราพบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตฝาครอบคลัตช์ คือ การขาดระหว่างการประกอบของเส้นลวดในฝาครอบคลัตช์ ซึ่งทางคณะผู้จัดทำโครงการ จึงทำการสร้างเครื่องทดสอบ เพื่อช่วยทดสอบความแข็งแรงของเส้นลวดก่อนที่จะส่งไปยังกระบวนการประกอบในฝาครอบคลัตช์ เพื่อลดการเกิดปัญหาการขาดของเส้นลวดขณะทำการประกอบและสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า

โดยคณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาและค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับการผลิตเส้นลวด รวมทั้งการออกแบบเครื่องทดสอบแต่ละชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร เช่น การออกแบบหัวบ่ง โดยเริ่มต้นจากการคำนวณแรงที่กระทำต่อแต่ละชิ้นส่วนของเครื่องจักรและทำการทดสอบตรวจสอบแรงที่คำนวณ ซึ่งจากการทดลองทำให้ทราบว่าที่ได้จากการคำนวณสามารถเชื่อถือได้ จากนั้นจึงออกแบบเครื่องจักร การดำเนินการติดตั้งและสั่งซื้ออุปกรณ์ต่างๆ การประกอบเครื่องจักรและปรับแต่งให้สามารถใช้งานได้จริง ใช้ไฮดรอลิกเป็นระบบส่งกำลัง และใช้ ดีพี ทรานสมิตเตอร์ (D/P Transmitter) วัดผลการทดสอบ หลังจากนั้นก็นำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการคำนวณ และคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ

คำสำคัญ: ฝาครอบคลัตช์ เส้นลวด การออกแบบหัวบ่ง



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กอบสิน ทวีสิน

นักศึกษา :

1. นางสาวสุพรรณ ลาเพยพล
2. นางสาวจิราพร บุญมา
3. นายภรต เขียวหวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPUS.ORG

การออกแบบชุดหัวเคลือบผิวสำหรับระบบ พีวีดี คาโทดิกอาร์ค

A Design of Target Mounting Option for PVD Cathodic Arc System

นายจุฑพร แสงทอง นายคมกฤษ ขูลิกาวีทย์ นายวิพล หิรัญนำโชค
ดร. กฤษณัฏ์ ตันวิสุทธิ ดร.พิระวัฒน์ สมนึก และ คุณสุรศักดิ์ สุรินทร์พงษ์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

email: ikarsuf@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษา ออกแบบ และผลิต ชุดหัวเคลือบผิว สำหรับระบบ PVD Cathodic Arc โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตชุดหัวเคลือบผิวเองภายในประเทศเพื่อลดการนำเข้าและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีการเคลือบผิวในอนาคต ในโครงการได้มีการทำการศึกษารูปร่างชุดหัวเคลือบผิวของทางโรงงาน พบว่ามีส่วนประกอบทั้งสิ้น 15 ส่วน โดยในการทำงานจะทำการออกแบบและผลิตขึ้นส่วนหลักเองทั้งหมด 7 ชิ้น โดยทำการปรับปรุงในส่วนของระบบระบายความร้อนซึ่งพบว่ารูปแบบเดิมที่ทำจากโรงงานมีปัญหาในการเคลือบผิวในระบบ PVD เพราะพบว่าการระบายความร้อนเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอจึงพบว่า Target มีการสึกหรออย่างไม่สม่ำเสมอทั้งผิวหน้า และเปลี่ยนวัสดุในการผลิตขึ้นส่วนบางส่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ชุดหัวเคลือบผิว หลังทำการประกอบเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ได้ทำการทดสอบการทำงานจริงขึ้นส่วนหลักเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดหัวเคลือบผิวที่ผลิตขึ้นกับชุดเดิมที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งพบว่าชุดหัวเคลือบผิวที่ผลิตได้สามารถใช้งานได้ดีและมีต้นทุนการผลิตถูกลงกว่าเดิมประมาณ 17%

คำสำคัญ: การออกแบบและผลิต ระบบ PVD Cathodic Arc ชุดหัวเคลือบผิว ระบบระบายความร้อน



คณะโครงการ :

ดร.กรุณา ตันวิสุทธิ

ผู้ช่วย :

1. นายจุฑพร แสงทอง
2. นายวิพล หิรัญน้ำโชค
3. นายคมกฤช ชูลิภาวิทย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การพัฒนาวิธีการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบ จากเครื่องไตรโบมิเตอร์

Development of Methodology for Measuring the Adhesion Property of Thin Films

พุทธ แก้วสีลา สมรัชย์ ทวีโส อธิกุล กอนเกลียว และ กรุณา ตันวิรุทธิ์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : ikarlsut@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์เครื่องไตรโบมิเตอร์เพื่อใช้ในการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบจากกระบวนการเคลือบผิวต่างๆ โดยมีการออกแบบและเห็นอุปกรณ์เข้าไปช่วยในการทดสอบด้วย เครื่องไตรโบมิเตอร์สามารถให้ผลเป็นค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างคู่สัมผัสเมื่อได้รับแรงดงที่ได้ ในโครงการนี้ได้ประยุกต์เอาผลของแรงเสียดทานที่ได้เมื่อทำการทดสอบที่แรงดงต่างๆกันมาสร้างเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงและสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน โดยจากกราฟดังกล่าวจะสามารถบอกถึงขนาดของแรงที่ทำให้เกิดการเสียหายของการเกาะยึดของผิวเคลือบได้โดยสังเกตจากการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่เปลี่ยนไปทั้งนี้เนื่องจากเมื่อผิวเคลือบเกิดความเสียหาย ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานของผิวเคลือบจะเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตรวจสอบหลักการดังกล่าวด้วยตนเอง นำชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบไปตรวจสอบดูความเสียหายของผิวเคลือบจากกล้องจุลทรรศน์อีกครั้งหนึ่ง ปรากฏว่าผิวเคลือบเริ่มเกิดความเสียหายเมื่อค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไป

คำสำคัญ : ไตรโบมิเตอร์ การเกาะยึดของผิวเคลือบ การทดสอบ



คณะโครงการ :

ดร.กรรณา ตันวิสุทธิ

ผู้ศึกษา :

1. นายสมรชัย ทิวโต
2. นายธีรกุล กลมเกลียว
3. นายพุทธ แก้วสีลา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPUS.ORG

ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลือบชั้นผิวไททาเนียม ต่อคุณสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบไททาเนียมในโครต์

Effect of Ti-Interlayer Deposition Pressure on Overall Adhesion Strength of TiN

เฉลิมพล พรรณนา มานะ กลิ่นพยอม กิติภูมิ ขาญแสง ศร.กรรณก ตันวิสุทธิ
และ สุรศักดิ์ สุรินทร์พงษ์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : jkarlsut@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

กระบวนการเคลือบผิวด้วยระบบ PVD (Physical Vapor Deposition) เป็นเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมพื้นผิววัสดุที่สำคัญและนับวันยิ่งจะมีความนิยมแพร่หลายเพิ่มขึ้น ทำให้มีการนำใช้ทางด้านงานวิจัยพัฒนาทางวัสดุหรือวิธีการในการสร้างผิวเคลือบให้มีคุณภาพดีและต้นทุนต่ำเพื่อช่วงชิงความได้เปรียบและสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความสูงกว่าคู่แข่งทางการค้า ผิวเคลือบ TiN เป็นผิวเคลือบชนิดหนึ่งที่เกิดได้ด้วยการเคลือบด้วยระบบการ PVD ซึ่งเป็นที่นิยมในการเคลือบเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือซึ่งมักเกิดการเสียหายจากการเคลือบผิวเคลือบ TiN ด้วยการเคลือบด้วยระบบการ PVD จะต้องมีการเคลือบชั้น interlayer เป็นวัสดุ Ti ทั้งนี้เพื่อให้ผิวเคลือบ TiN สามารถเกาะยึดกับชิ้นงาน (substrate) ได้ดี อย่างไรก็ตามในอุตสาหกรรมภายในประเทศยังขาดคนเข้าใจในผลกระทบของสภาวะในการเคลือบชั้น interlayer เช่นความดันในการเคลือบ ต่อสมบัติของผิวเคลือบ ดังนั้นในโครงการนี้จึงจะทำการศึกษาถึงผลของความดันในการเคลือบชั้น interlayer -Ti ที่มีต่อกำลังการยึดเกาะของฟิล์มไททาเนียมในโครต์ (TiN) เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสูงขึ้น โดยผลการศึกษาพบว่าความดันในการเคลือบชั้น interlayer-Ti มีผลอย่างยิ่งต่อสมบัติของผิวเคลือบทั้งที่ได้

คำสำคัญ : กระบวนการ PVD TiN สมบัติการเกาะยึด interlayer-Ti



ทีมโครงการ :

ดร.กฤษณา ตันวิสุทธิ

ศึกษา :

1. นายเฉลิมพล พรรณนา
2. นายทศพล ช่างแสง
3. นายมานะ กลิ่นพยอม

วิศวกรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงแม่พิมพ์พับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เฟรมของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มผลผลิต

Productivity Improvement on U-Die for Manufacturing Leadframe of Electronic Product

สุริโย เพชรโชติ¹ วิไลวรรณ ทองเนนกลุ่ม² นิรันดร์ เจนจรัส³ ดิลก ศรีประไพ⁴ จุลศิริ ศรีงามเมือง⁵

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี E-mail: dilok.sk@kmutt.ac.th

3) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี 91 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทรศัพท์ 02-4709213 โทรสาร 02-8729080 E-mail: chulsi.s@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโรงงานแม่พิมพ์พับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เฟรมของผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มผลผลิต เป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการในมีงานที่บริษัทสยาม เสมิคอนดักเตอร์ (กรุงเทพ จำกัด) ซึ่งได้พบเห็นปัญหาในขั้นตอนการพับขึ้นรูปตัวยู (U-Bending) ของผลิตภัณฑ์ คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นแม่พิมพ์พับขึ้นรูปแบบลูกกลิ้ง (Roller Bender) ทำให้มีของเสียเกิดขึ้นประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนการผลิตจากกรรมวิธีการพับขึ้นรูปประมาณ 11,296,000 หน่วยต่อปี ถ้าคิดเป็นจำนวนของเสียจะเท่ากับ 112,960 หน่วย ซึ่งถือเป็นมูลค่าที่สูงและซึ่งสาเหตุน่าจะมาจากลูกกลิ้ง (Roller) ที่ติดอยู่ที่แม่พิมพ์เกิดการโค้งงอเมื่อใช้งานนาน ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงแม่พิมพ์เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นด้วยการวิเคราะห์ทำการพับขึ้นรูปขึ้นงานโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และวิธีการทดลอง โดยได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าต่างๆ ของวัสดุที่จำเป็นในการป้อนข้อมูลก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์พบว่าลูกกลิ้งเกิดการโค้งงอขณะทำการพับขึ้นรูปทำให้ชิ้นงานเกิดอาการเสีย และเมื่อเพิ่มค่าความแข็งให้กับลูกกลิ้งโดยเพิ่มจากความแข็งเดิมซึ่งเท่ากับ 56.167 HRC เป็น 60 HRC ก็สามารถลดปัญหาการเกิดอาการเสียของชิ้นงานที่ได้จากการพับขึ้นรูปให้ลดลงได้ ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงแม่พิมพ์โดยการเพิ่มความแข็งให้ลูกกลิ้ง จากการทดสอบพับขึ้นงานจำนวน 20 แผ่น ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์พบว่าชิ้นงานอยู่ในเกณฑ์ที่มีข้อกำหนดทั้งหมด จึงสามารถลดของเสียจากกรรมวิธีการผลิตได้ 1 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : การปรับปรุง แม่พิมพ์พับขึ้นรูป การพับขึ้นรูปตัวยู ผลิตภัณฑ์ เฟรม ลูกกลิ้ง



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดิลลภ ศรีประไพ

นักศึกษา :

1. นายนรินทร์ เจนจรัส

2. นางสาววิไลวรรณ ทองเนนกลุ่ม

3. นายสุริโย เพชรโชติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การปรับปรุงแม่พิมพ์ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต

Productivity Improvements on Die for Manufacturing Hood Inner Parts of Automobile

ธีรวัฒน์ ประสิทธิ์แพทย์^๑ อัครารัตน คงชีพ^๒ เกรียง ปานทองแก้ว^๑ เกษม เลิศรัตน์^๑ จุฬศิริ ศรีงามม่อน^๑

๑) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

๒) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี ๑๑ ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

โทรสาร 02-872-9080 Email chulalit.sri@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการปรับปรุงแม่พิมพ์ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการได้ไปฝึกงานภาคฤดูร้อน ปี 2548 ที่ บริษัท ซี เอช โอโตพาร์ท จำกัด ได้พบปัญหาในการผลิตชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ มีปัญหาในการเจาะรูด้านซ้ายและขวาของชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน โดยมีของเสียเกิดขึ้น ๓ เปอร์เซ็นต์ จึงได้ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นมาใหม่ โดยใช้แม่พิมพ์เดียว ซึ่งสามารถใช้ในการเจาะรูชิ้นงานที่ขึ้นส่วนซ้ายด้านซ้ายและขวาได้พร้อมกันโดยแม่พิมพ์ชุดเดียวกัน โดยจะกำหนดตำแหน่งจากรูที่อยู่ด้านบนของรับสายและผิวหน้าของสาย ซึ่งขึ้นส่วนทั้งซ้ายด้านซ้ายและขวาได้ทำการตัดแยกออกจากกันแล้วนำมารวมบนผิวหน้าของสาย จากนั้นจะทำการเจาะรูตามแบบที่กำหนดไว้ ผลจากการเจาะรูชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ทั้งซ้ายด้านซ้ายและด้านขวา ปรากฏว่า ชิ้นงานได้ขนาดตามที่กำหนด สามารถผลิตชิ้นงานได้โดยไม่มีของเสียเลย ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ เป็นจำนวนเงิน 63,900 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 4,260 คู่ เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตวิธีเก่า สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลดลงได้เดือนละ 401,220 บาท

คำหลัก : การเพิ่มผลผลิต การปรับปรุง แม่พิมพ์เดียว ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์



จัดทำโครงการ :

อาจารย์เกษม เลิศรัตน์

ผู้ศึกษา :

1. นายอิสรวัฒน์ ประสิทธิ์แพทย์
2. นายอัศวารณ ดงปรีพันธ์
3. นายเอกชัย ป่านทองแก้ว

วิศวกรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

WWW.IPUS.ORG



การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลม เครื่องปรับอากาศ

Design and Manufacture on Plastic Injection Mold for Blower of Air Conditioning

อิศรา ม่วงไทย¹⁾ พันธ์ วงษ์ธนสุภรณ์²⁾ สุวัฒน์ สุวรรณรักษ์³⁾ จุลศิริ ศรีงามเมือง⁴⁾ วิเชียร ศรีสวัสดิ์⁵⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โทรศัพท์ 02-4709213 โทรสาร 08-8729080 Email: chulsi@kmitg.ac.th

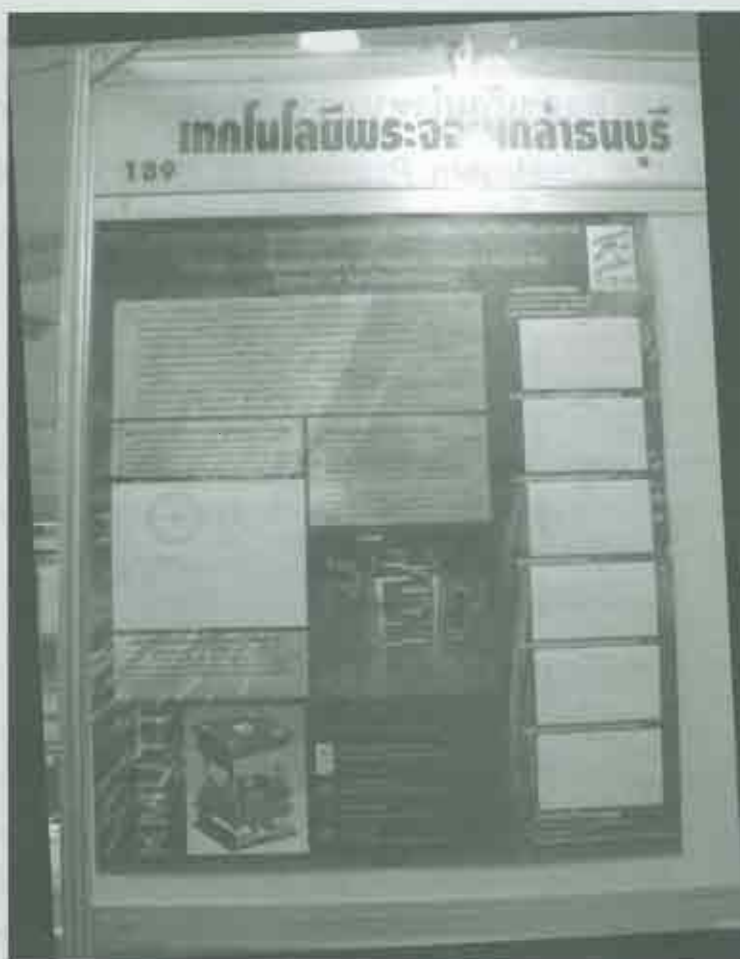
- 3) บริษัทไทยโมลด์ส์ จำกัด 55/1 หมู่ 1 ต.หนองข้าวขาว อ. บ้านโป่ง จ. ชลบุรี 20170

โทรศัพท์ 09-2060942 โทรสาร 038-275551 Email: aittai-molds@icnet.com

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ ซึ่งเป็นแนวความคิด
คณะผู้จัดทำโครงการได้ไปฝึกงานที่บริษัท เอ.ซี.เทค. จำกัด ได้มองเห็นปัญหาว่าในการผลิตใบพัดลมเครื่อง
ปรับอากาศโดยการใช้วัสดุเหล็กแผ่นจะมีค่าใช้จ่ายสูง โดยมีต้นทุนในการผลิตชิ้นละ 80 บาท ใช้คนงานจำนวน
คน ผลิตได้วันละ 100 ชุด และมีของเสียเกิดขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ จึงมีความเห็นว่าควรเปลี่ยนมาใช้วัสดุพลาสติก
ทำใบพัดลมเครื่องปรับอากาศแทน เพราะใบพัดลมที่ทำเป็นขนาดเล็กใช้กับรถยนต์ ซึ่งในการจัดทำได้นำ
การออกแบบใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ทดสอบการใช้งานของแม่พิมพ์
ศึกษาคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิตได้ และศึกษาต้นทุนและจุดคุ้มทุน ในการออกแบบใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ
ได้ออกแบบให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 88 มิลลิเมตร มีขนาดความสูง 86 มิลลิเมตร มีจำนวนใบพัดแต่ละ
26 ใบ ใบพัดแต่ละใบ มีมุมเอียง 30 องศา ทำจากวัสดุ ABS ส่วนการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใช้หลัก
ของแม่พิมพ์แบบ 3-แผ่นและแบบแยกด้านข้าง (three plate mold and split mold) สำหรับการสร้างแม่พิมพ์
ให้ชิ้นส่วนมาตรฐานจำนวน 32 ชิ้น และชิ้นส่วนที่ต้องผลิตเองจำนวน 21 ชิ้น หลังจากสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
เสร็จได้นำแม่พิมพ์มาทดสอบการใช้งาน พบว่ามีการใช้งานคล่องตัว ผลิตชิ้นงานได้ง่าย จากนั้นได้นำแม่พิมพ์
ไปผลิตชิ้นงานจริงโดยใช้วัสดุ ABS และตรวจสอบคุณภาพของวัสดุโดยการตรวจมิติและรอยตำหนิ ซึ่งพบว่า
ของชิ้นงานทุกส่วนอยู่ในช่วงค่าพิสัยที่กำหนดที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ สรุปว่าสามารถผลิตชิ้น
ได้โดยไม่มีของเสียและพบว่าต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์เท่ากับ 193,300 บาท ค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้น
ต่อชิ้น 16.03 บาท ราคาขายชิ้นงาน 40 บาทต่อชุด จุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 8,065 ชุด และเมื่อไป
เปรียบเทียบกับวิธีการผลิตใบพัดลมเครื่องปรับอากาศโดยใช้วัสดุโลหะแผ่น พบว่าสามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นได้
15,992.50 บาทต่อวัน ลดจำนวนคนงานได้ 6 คน ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น 250 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ การออกแบบและผลิต แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จุลศิริ ศรีงามเมือง

นักศึกษา :

1. นายพนัง วงษ์อินสุภรณ์
2. นายสุวัฒน์ สุวรรณรักษ์
3. นายอิศรา ม่วงไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาความแข็งที่ผิว ชิ้นงานโลหะผงสูงเกินกำหนดจากขั้นตอนการอบไอน้ำ

Effect of Steam Treatment Process on Hardness of Piston and Valve Plate in Metal Powder Processing

เวงศักดิ์ ศรีพราย¹ ณัฐ ปฏิเวธวรกริจ² อรจิรา เตียววณิชย์³

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนราชพฤกษ์ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709216

โทรสาร 02-4709080 Email : anjira.tho@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาลักษณะของชิ้นงานการอบไอน้ำที่มีต่อความหนาแน่นและความแข็งของชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูป โดยความหนาแน่นของชิ้นงานจะเพิ่มขึ้นตามความดันที่ใช้ในการอัดขึ้นรูป ซึ่งความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ชิ้นงานมีความแข็งสูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าความหนาแน่นของชิ้นงานที่ผ่านการอบด้วยความร้อนจะไม่ส่งผลต่อความหนาแน่นของชิ้นฟิล์มออกไซด์ที่เกิดขึ้นบนผิวหน้าชิ้นงาน และความแข็งของชิ้นงานไม่ได้ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของฟิล์มออกไซด์ที่ผิวของชิ้นงาน

หากแต่การลดความแข็งของชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูปสามารถทำได้โดยการเพิ่มปริมาณสารหล่อลื่นจาก 0.8 % โดยน้ำหนัก เป็น 0.9 % โดยน้ำหนัก ส่วนการป้องกันการเกิดฮีมาไทต์ (Fe_2O_3) ขึ้นบนผิวหน้าชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูป ทำได้โดยรักษาระดับความดันย่อยของออกซิเจนภายในเตาต้มให้ต่ำกว่า 10-20 atm และ 10-19 atm ในการอบไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 540 °C และ 580 °C ตามลำดับ

คำสำคัญ : โลหะผง การอบไอน้ำ ความแข็ง



ภายใต้โครงการ :

อาจารย์จรจิรา เต็มวณิชย์

ผู้กำกับ :

1. นายณัฐ ปิฎิเวชวรกิจ

2. นายเชวงศักดิ์ ศรีพราย

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต Productivity Improvements on Die for Manufacturing Shouder Support a Ball-Bearing

จตุรณ ขัยวรรณรัตน์¹⁾ ราม ธรรมสุนัน²⁾ ศิริกุล พิพัฒน์สุทธิกุล³⁾ เกษม เลิศรัตน์⁴⁾ จุลศิริ ศรีงามเมือง⁵⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

โทรสาร: 02-872-9080 E-mail: chulakorn.sri@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการได้ไม่เลิกงานภาคฤดูร้อน ปี 2546 ที่ทางหุ้นส่วนจำกัด เอส พี ซิตเตอร์ส พบเห็นปัญหาในกระบวนการที่ผู้ขึ้นงานบารองรับลูกปืน มีของเสียเกิดขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากการขึ้นรูปชิ้นงานเป็นกระเปาะตรงกลางท่อน้ำหล่อเย็นที่เข้าด้านในของท่อ และกระเปาะตรงกลางท่อน้ำไม่ได้อยู่ในแนวระดับเดียวกันจึงได้ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นใหม่ โดยการทำชุดตายเป็นสองซีกปิดและเปิดได้ และทำโพรงแบบเป็นกระเปาะตรงกลางด้านใน เพื่อให้ชิ้นงานขึ้นรูปและใส่เพลาคดที่ปลายชิ้นงานเพื่อป้องกันเมื่อขึ้นงานอ่อน จากนั้นใช้เพลาคดที่ปลายชิ้นงานเพื่อขึ้นงานขึ้นรูปตามโพรงแบบที่ทำไว้ ผลจากการขึ้นรูปชิ้นงาน ชิ้นงานได้ขนาดตามที่กำหนดและไม่มีรอยตำหนิที่ด้านนอก สามารถผลิตชิ้นงานได้โดยไม่มีของเสียเลย ต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์เป็นจำนวนเงิน 42,372 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 22,560 ชิ้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผลิตแบบเก่า สามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นได้เดือนละ 74,800 บาท

คำสำคัญ : การเพิ่มผลผลิต การปรับปรุง แม่พิมพ์ ชิ้นงานบารองรับลูกปืน



แม่พิมพ์

หน่วยโครงการ :

อาจารย์เกษม เลิศรัตน์

ศึกษา :

1. นายจรูญ ชัยวรรณรัตน์
2. นายศรุต พิพัฒน์สุทธิกุล
3. นายราม สมสูงเนิน

ภาควิชากรรมศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



WWW.IPUS.ORG

การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

กล่องขนเนกประสงคฺชนิดฝาเลื่อน

Design and Manufacture on Plastic Mold for Accessories Box with Slide Open

นายไพรัช ตั้งสุรัตน์¹⁾ นายเกียรติศักดิ์ พริ้งสุวรรณ²⁾ นายคิลล หวังกิจ³⁾
ชุลสิริ ศรีงามเมือง⁴⁾ นายวิเชียร ศรีสวัสดิ์⁵⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

โทรสาร 02-872-9080 Email chulsiri@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก มีจุดประสงค์เพื่อศึกษารับขั้นตอนการออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและหาทางแก้ไข ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้งความชำนาญตลอดจนหาประสบการณ์ในการผลิตแม่พิมพ์และการนำทฤษฎีที่เรียนมาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์ โดยศึกษาทฤษฎีและขั้นตอนต่าง ๆ ในการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกนี้ ชิ้นงานที่จะผลิตคือ กล่องขนเนกประสงคฺชนิดฝาเลื่อน ในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดกล่องพลาสติกนี้ มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาทฤษฎีการออกแบบแม่พิมพ์ การเลือกชนิดของแม่พิมพ์ การเลือกส่วนประกอบแม่พิมพ์ ตลอดจนวิเคราะห์สภาพเครื่องฉีดพลาสติกที่เหมาะสมสำหรับฉีดชิ้นงานนี้ การออกแบบระบบหล่อเย็น ระบบปลดชิ้นงาน ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสร้างแม่พิมพ์ตามแบบที่ออกแบบไว้ ซึ่งในขั้นตอนในการทำงานมีการใช้เครื่องจักรต่าง ๆ ดังนี้ เครื่องกลึง เครื่องกลึง CNC เครื่องกัดไฟฟ้าด้วยเส้นลวด (Wire Cut) เครื่องกัดเซาะโลหะด้วยไฟฟ้า (Electric Discharge machine, EDM) เครื่องกัดโลหะ (Milling) ฯลฯ เมื่อนำแม่พิมพ์ไปทำการทดลองฉีด โดยเลือกพลาสติกที่ใช้คือ ABS (Acrylonitrile-butadiene-styrene) ได้ค่าสภาพการฉีดจากการออกแบบดังนี้ คือ อุณหภูมิหลอมเหลวของพลาสติก 210 °C อุณหภูมิของแม่พิมพ์ 20 °C อุณหภูมิของชิ้นงานระหว่างการปลดออกจากแม่พิมพ์ 60 °C แรงดันที่ใช้ในการฉีด 200 bar และประกอบแม่พิมพ์ด้วย cavity 57 ด้าน ทำให้ได้ชิ้นงานที่เป็นแบบผิวเรียบสวยงามและพลาสติกไม่แตก ต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์ 83,200 บาท จุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 12,336 ชิ้น

คำสำคัญ : การออกแบบและผลิต แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก กล่องขนเนกประสงคฺชนิดฝาเลื่อน



แม่พิมพ์

และ
ด้วย
ภาษา
แบบ
ที่ 1
กระที่
ขึ้น
ๆ
ไฟฟ้า

โดย
พิมพ์
แรง
หมุน

เจ้าหน้าที่โครงการ :

นศ.จุลลิตีร์ ธรรมเมือง

นักศึกษา :

1. นายเกียรติศักดิ์ พึ่งสุวรรณ
2. นายศุภก ทวีงกิจ
3. นายโพธิ์ ตั้งสุรัตน์

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่อง ซีเอ็นซีวาร์คัท

The Efficiency Improvement of Filter System for Wire-cut Machine

นางสาวประภาพร กาสุกุล¹⁾ นายณภัฏย์ ทองเรืองรัตน์²⁾ นายเฉลิมพร ทองอารีย์¹⁾
และ อาจารย์สมโชค สนธิแก้ว²⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : Somchoke.son@Kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัทที่มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์
ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเศษโลหะออกจากน้ำและยึดอายุการใช้งานของไส้กรอง ทำให้สามารถลดค
ทุนการผลิตได้ โดยคณะผู้วิจัยได้คิดออกแบบและสร้างเครื่องไฮโดรไซโคลนต้นแบบขนาดเล็กสัดส่วนขนาดคว
ดำเน่นำของ Rietema's (8) ในการออกแบบไฮโดรไซโคลนที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 เซนติเมตร

จากการทดลองพบว่า ที่ความดันตกภายในตัวไฮโดรไซโคลน 0.4 bar และระยะขึ้นของท่อทางออกด้านบน 1.5
นิ้วและตำแหน่งการวางทงเข้า-ออกของเครื่องไฮโดรไซโคลนในการทำงานจริงในแบบที่ 1 จะทำให้สามารถเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการกำจัดเศษโลหะของระบบกรองของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัทได้ 28.74 %



สิ่งนำโครงการ :

อาจารย์สมโชค สอนิแก้ว

ผู้ศึกษา :

1. นางสาวประภาพร ทาสกุล
2. นายอภิชาติ ทองเรืองรัตน์
3. นายเฉลิมพร ทองยารีย์

ในโครงการศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเพื่อผลิตคลิปหนีบกระดาษ

Design and Manufacture on plastic for paper clip

นายกิตติการ อรุณศิริ* นายพัลลภ สมนึก* นายโยธิน นามจันทร์*
และ อาจารย์สมโชค สอนแก้ว*

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : Somchoke.son@Kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนและวิธีการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก รวมถึงการศึกษานวัตกรรมที่เกิดขึ้นและหาทางแก้ไขจุดจพบหาประสบการณ์และทักษะในการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก โดยแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกที่ทำการออกแบบและผลิตเป็นแม่พิมพ์เป็นแม่พิมพ์แบบสองแผ่น (Two Plate Mold) มีจำนวน 8 แก้ว ชิ้นงานที่ทำการผลิตคือ คลิปหนีบกระดาษ ซึ่งความหนาแน่นชิ้นงานที่มากที่สุดเท่ากับ มิลลิเมตร วัสดุที่ใช้ฉีดขึ้นงานเป็น ABS โดยในการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดคลิปหนีบกระดาษนี้มี 3 ขั้นตอน โดยในขั้นตอนที่ 1 จะประกอบด้วย การศึกษาทฤษฎี การออกแบบชิ้นงาน การออกแบบแม่พิมพ์ การเลือกชนิดและขนาดของแม่พิมพ์ การเลือกส่วนประกอบของแม่พิมพ์ การออกแบบระบบหล่อเย็น ระบบปลดชิ้นงาน ตลอดจนการวางแผนการผลิต ในส่วนของขั้นตอนที่ 2 จะประกอบด้วยขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยในขั้นตอนนี้จะมีการใช้เครื่องจักรชนิดต่างๆ ดังนี้ คือ เครื่องเจียร , เครื่องกลึง , เครื่องกลึง CNC , เครื่องเจาะอัดใบมีด และ เครื่องกัด CNC ในขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนที่ 3 จะเป็นขั้นตอนการทดลองฉีดและปรับค่าสภาพการฉีดให้เหมาะสม รวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองฉีด

เมื่อนำแม่พิมพ์ไปทำการทดลองฉีด โดยใช้ค่าสภาพการฉีดจากการออกแบบดังนี้คือ อุณหภูมิห้องเหลว 220 °C อุณหภูมิของแม่พิมพ์ 50 °C อุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการปลดออกจากแม่พิมพ์ 15 °C แรงดันในการฉีด 200 บาร์ แรงประอบแม่พิมพ์ 220 kN ความเร็วในการฉีด 110 mm/s เวลาที่ใช้ในการฉีด 1 ชม. 5 วินาที และเวลาที่ใช้ในการหล่อเย็น 15 วินาที จะทำให้ได้ชิ้นงานที่เต็มแบบ มีผิวเรียบ สวยงามและไม่มีค้ำและ



011
 010
 001
 000
 111
 110
 101
 100
 011
 010
 001
 000

736 วิทยาลัยสงฆ์ :
อาจารย์สมโชค สอนแก้ว
วิทยากร :
220 1. นายโยธิน นามจันทร์
2. นายพัชพล สมนึก
3. นายอภิศักดิ์ อรุณศิริ
30 วิทยาลัยการเกษตร
และวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่องเพื่อผลิตตัวลวดคาน้ำร้อนหุ้มขั้วไฟฟ้า

โชคชัย ศรีมงคล ดาวเรือง ปอจจ พงษ์วุฒิ ไชยธรรม และ วาสุณี เปรมานนท์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : varunee.pre@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่องเพื่อผลิตตัวลวดคาน้ำร้อนหุ้มขั้วไฟฟ้าซึ่งทำจากวัสดุทองเหลือง (SUS430) ความหนา 1.2 มิลลิเมตร ให้ได้ขนาดความสูงตามที่ต้องการ โดยไม่เกิดผ่านขั้นตอนของการแก้ไข จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่ามีสาเหตุมาจากการติดตัวลวดของโลหะในแต่ละขั้นตอนของการขึ้นรูป โดยทำการศึกษาผลของการติดตัวลวดและทำการปรับปรุงแม่พิมพ์โดยทำการออกแบบแม่พิมพ์และสร้างแม่พิมพ์โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยในการออกแบบในขั้นตอนในการขึ้นรูปทำให้สามารถแก้ปัญหาการติดตัวลวดของชิ้นงานได้

คำสำคัญ : การดัด การดัดตัวกลับ แม่พิมพ์ต่อเนื่อง งานขึ้น

Keywords: Bending, Springback, Progressive die, Stamping



หัวหน้าโครงการ :

ดร. วาสุณี เปรมานนท์

นักศึกษา :

1. นายจวาช ป่องง
2. นายทรงวุฒิ ไชยะธรรมา
3. นายโชคชัย ศรีมงคล

คณะกรรมการศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงคุณภาพ งานหล่อนิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ โดยวิธีการของทากูชิ

The Quality Improvement of Nickel-Aluminum Bronze Casting by Taguchi's Method

กิตติกร ฤทธิสิงห์ เกศศักดิ์ สุนทรย์ และ คมสัน จิระวัชรศิลป์*

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
91 ถ. ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม. 10140 *E-mail : KOMSON.JIRAKMUTT.AC.TH

บทคัดย่อ

นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ เป็นวัสดุที่ใช้ผลิตอะไหล่ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนยานยนต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ การหล่อโลหะจำพวก นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ ในบริษัท โรงหล่อ ก.เจริญ จำกัด มักพบปัญหาการผลิตกันต์ มีความแข็ง และเปราะ จึงทำให้ยากต่อการแปรรูป เช่น การกลึง และเกิดข้อบกพร่องในกระบวนการ เช่น งานหลุดตัว โครงแตกหัก งานไม่เต็ม เป็นต้น ทั้งนี้การพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของงานหล่อ นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ ดังกล่าว โดยการให้วิธีการของทากูชิ (Taguchi's method) ที่เป็นแนวคิดที่จะรวมคุณภาพให้อยู่ในผลิตภัณฑ์ และเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสร้างคุณภาพให้กับผลิตภัณฑ์ วิธีการของทากูชิพยายามทำให้กระบวนการทำได้ตามที่ผู้ออกแบบไว้และควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการให้เกิดความแน่นอนมากที่สุด และทำให้ทราบถึงตัวแปรที่ต้องมีการควบคุมตามเงื่อนไขและสภาวะต่างๆ วิธีการทดลองกำหนดปัจจัยไว้ 4 ตัว คือ อุณหภูมิเท นิกเกิล %อลูมิเนียม และ %สังกะสี โดยแบ่งปัจจัยเป็น 3 ระดับ ทำให้ได้แผนการทดลองแบบ 3^4 (34) และทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้ ค่า S/N-Ratio และการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ANOM ผลศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพ มากที่สุดคือ ปัจจัยอุณหภูมิเท รองลงมาคือส่วนผสมอลูมิเนียม ปัจจัยที่และเงื่อนไขที่ดีที่สุดคือ ปัจจัยอุณหภูมิเทที่ 1350°C นิกเกิล 14% , อลูมิเนียม 12 % และ สังกะสี 8 % ผลการทดลองสนับสนุนว่า นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ดีขึ้นและลดจำนวนข้อบกพร่องให้น้อยลงได้

คำสำคัญ : นิกเกิล-อลูมิเนียม บรอนซ์ การปรับปรุงคุณภาพ งานหล่อ วิธีการของทากูชิ



หัวหน้าโครงการ :

แฉ.คมสัน จิระภัทรศิลป์

ผู้ศึกษา :

1. นายกิตติกร อุทธีสิงห์

2. นายเอกศักดิ์ ตูมาลัย

และบุคลากรอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกรรมวิธีรีดความหนาผนัง ที่มีต่อขนาดเอียงของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิม

มงคล สิดา โสภาส ทวีลาภพูนผล รุจิภาส มงคลบรรณกิจ วาสุณี เปรมานนท์ *
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : varunee.pre@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรของกรรมวิธีรีดความหนาผนังที่มีผลต่อขนาดเอียงของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิมเกรดเฟอร์ริติก 430 โดยตัวแปรที่ศึกษาคือ อัตราส่วนของการลดความหนาผนังที่ร้อยละ 20 30 และ 40 และมุมโหลเข้าของแม่พิมพ์เท่ากับ 5 10 และ 15 องศา ซึ่งงานเริ่มต้นความหนาเท่ากับ 1 มม. นำแผ่นรีดมาผ่านกรรมวิธีลากขึ้นรูปเป็นถ้วยทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 มม. จากนั้นนำถ้วยที่ได้มาผ่านกรรมวิธีรีดความหนาผนังที่เงื่อนไขต่างๆ จากผลการทดลองสรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มอัตราส่วนการลดความหนาผนังมีผลทำให้ขนาดเอียงลดลง และเมื่อมุมโหลเข้าของแม่พิมพ์เปลี่ยนไปจะมีผลกับการเปลี่ยนแปลงขนาดของเอียง โดยที่มุมโหลเข้าของแม่พิมพ์ 10 องศา จะทำให้ขนาดเอียงน้อยที่สุด

คำสำคัญ : เอียง, กรรมวิธีรีดความหนาผนัง, อัตราส่วนของการลดความหนาผนัง, มุมโหลเข้าของแม่พิมพ์



ศึกษา
และ
งาน
วิจัย
ใหม่
แบบ

ที่

วัตถุประสงค์ :

ดร. วราวุฒิ เปรมภานนท์

ได้แก่

1. นายมงคล สีดดา
2. นายรุจิภาส มงคลบรรณกิจ
3. นายโอภาส ทวีลาภพูนผล

และวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ดัชนีรายนามอาจารย์

รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ก		
กรุณา ตันวิสุทธิ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	408, 410, 413
กฤษณพงศ์ นันทศรี	เทคโนโลยีมหานคร	190, 288
กลศาสตร์ คงนาวัง	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	244
กลิน ประคบไวทยกิจ	เชียงใหม่	104
กอบสิน ทวีสิน	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	406
กันยรัตน์ คมวัชร	ขอนแก่น	110, 112, 212
กาญจนา เศรษฐนันท์	ขอนแก่น	210
เกษรลี พุกษาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	238
เกศรินทร์ พิมพ์วิชา	เชียงใหม่	172
เกษม เลิศรัตน์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	416, 422
ข		
ขนิษฐา เจริญลาภ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ	280
ค		
คมสัน จิระภัทรศิลป์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	432
จ		
จตุพร ตั้งจิตวิทยากุล	เกษตรศาสตร์	362
จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์	เกษตรศาสตร์	218, 298, 356
จันทพร ผลการกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	386
จันทร์ฉาย ทองปิ่น	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	124
จิตรา รุจิการพาณิชย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	228
จินตารัตน์ พิมพ์สมาน	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	404
จินตนา อุบัติสกล	เกษตรศาสตร์	80
จุลศิริ ศรีงามเมือง	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	418, 424
เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ	เชียงใหม่	326
ฉ		
เฉลิมชาติ มานพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	162
ช		
ชาลิต กิตติวิทยากร	เกษตรศาสตร์	206
ชุลีรัตน์ จรัสกุลชัย	เกษตรศาสตร์	262
ไชยพร หล่อทองคำ	เทคโนโลยีมหานคร	130, 150, 154
ฐ		
ฐานิตย์ เมธิยานนท์	เทคโนโลยีมหานคร	184, 186
ณ		
ณัฐ วรรษศ	เชียงใหม่	126
ณัฐชนก อมรเทวกัทร	เกษตรศาสตร์	342



รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ด		
ดวงดาว อาทองคำ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	236
ดิลก ศรีประไพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	414
ถ		
ถวิลดา มณีวรรณ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	50, 52
ธ		
ธวัชชัย พงษ์สมุทร	เชียงใหม่	132
ธวัชชัย แพะมัต	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	290
ธวัชชัย ชรินทร์ชกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	230, 232
ธีรวัฒน์ สมสิริกาเบญจคุณ	บุรีพา	248
น		
นภน้อย ชิตชวนกิจ	เกษตรศาสตร์	274
นศร กนกแก้ว	วลัยลักษณ์	178
นพมาศ สุนทรเจริญนท์	มหิดล	316
นริศรา อินทรจันทร์	เทคโนโลยีมหานคร	182
นันทินา เทียงธรรม	สถาบันราชภัฏลำปาง	384
บ		
เบญจวรรณ วิวัฒน์ปฐพี	มหิดล	246
ป		
ปัทมาภรณ์ บุญรวม	บุรีพา	268
ประเทือง อุทยานวิสุทธิ	เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	208
ปราณี อินทร์โค่น	มหิดล	320
ปวีณา พงษ์ดนตรี	ขอนแก่น	368
ปิติ สุคนธ์สุกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	174
ปิยฉัตร ยิ้มศิริ	บุรีพา	250, 252
ผ		
ผ่องศักดิ์ ศิริสุข	เทคโนโลยีมหานคร	106, 268
พ		
พนมกร ขาวทอง	ขอนแก่น	100, 226
พบลีธีร์ กมลเวช	เกษตรศาสตร์	358
พลังพล คงเสรี	มหิดล	318, 334
พัฒนา ศรีฟ้า สุนเนอ์	เกษตรศาสตร์	292
พัฒนา อนุวัตรพงศ์	เกษตรศาสตร์	296
พิเชษฐ กับทะวัง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	164
พิสิณห์ ธีรวิสิน	เทคโนโลยีมหานคร	136, 162
พิสิทธิ วิสุทธิเมธีกร	เทคโนโลยีมหานคร	188

438

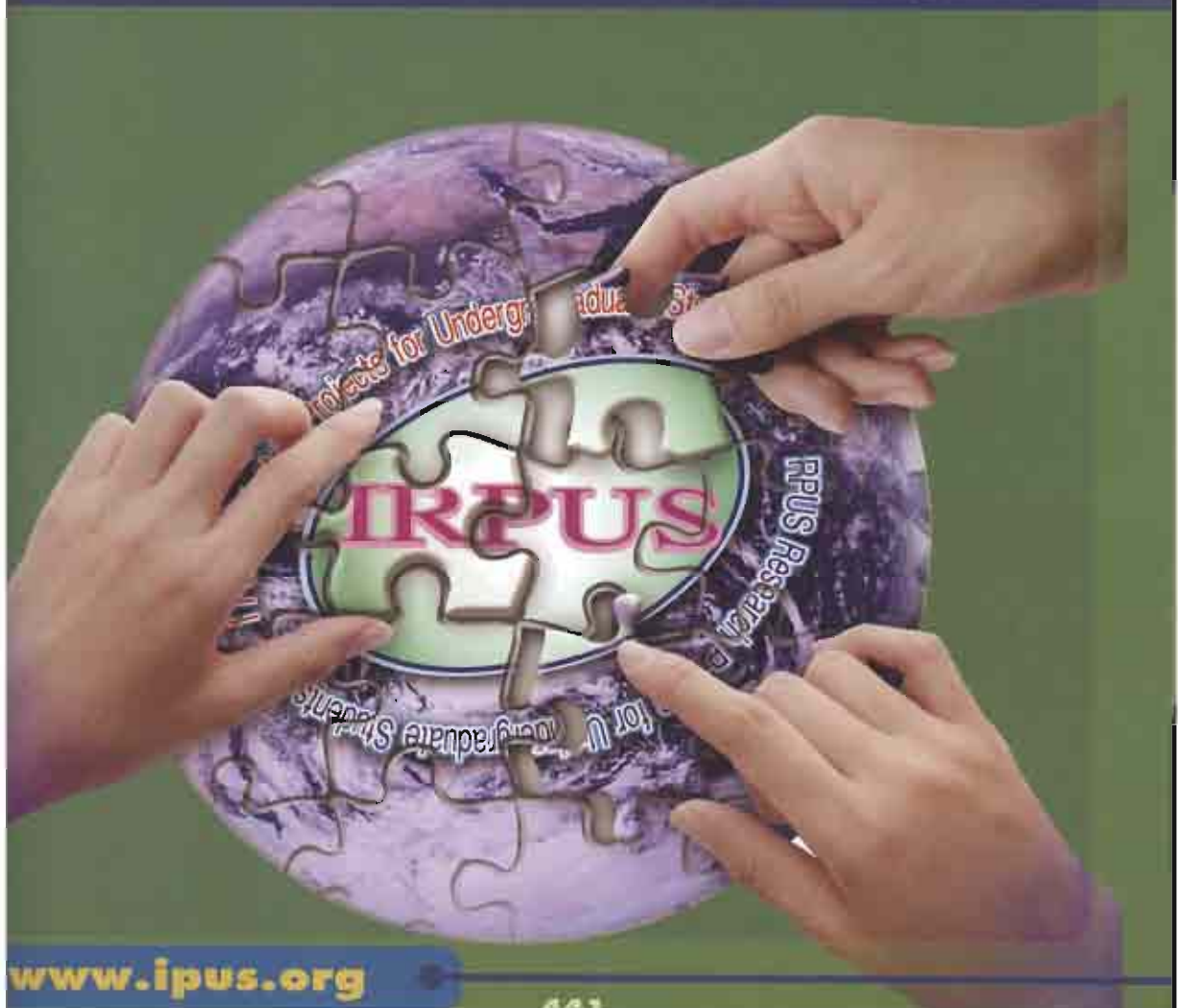


รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ว		
วรินทร์ สุวรรณวิสูตร	ขอนแก่น	224
วิมลภักดิ์ ปานบ้านเกร็ด	มทสส	352
วันชัย อัครภูมิศกุล	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	102
วาทีศ เบญจพลกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	304
วารุณี เปรมานนท์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	430, 434
วิจิตร กิตติเรศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	144
วิชัย หฤทัยธนาสันต์	เกษตรศาสตร์	338
วิทย์ คุณทอนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	394
วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	234
วีรช เลิศไพฑูรย์พันธ์	ศรีปทุม	194
วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	302
วิศิษฎ์ หิรัญภักดี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	58, 108
วุฒิพล วรรณทรัพย์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	94
ข		
ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี	นครสวรรค์	200
ศักดิ์ดา ศาตวง	ขอนแก่น	278, 314
ศันญา จินดารักษ์	นครสวรรค์	284
ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	46, 160
ไชรดา กนกพานนท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	390
ค		
เคาวินต์ ทองพิมพ์	ขอนแก่น	328
สงวนศรี เจริญเจริญ	เกษตรศาสตร์	346
สนธยา ทองอรุณศรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	198
สมเกียรติ บุณณสะ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	42
สมโชค เรืองอิทธิมันท์	เกษตรศาสตร์	260
สมโชค สมธิแก้ว	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	426, 428
สมคิด จรัสกิจวิทย์กุล	เทคโนโลยีมหานคร	264
สมชัย หิรัญวโรดม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	140
สมปอง ธรรมศิริรักษ์	ขอนแก่น	74, 312, 350
สมพร เจนศุภาววัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	114, 116, 118
สมหมาย ผิวสอาด	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	138
สยาม ยัมศิริ	บูรพา	254
สายสมร ลำยอง	เชียงใหม่	382
สายัณห์ ศรีโหนด	ศรีปทุม	192
สิทธิสิน นวรสุมปติ	แม่โจ้	82, 372

รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ส		
สุคนธ์สิน ศรีงาม	เกษตรศาสตร์	84, 86
สุจยา ฤทธิศร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	120
สุชาติ เข้มเนเ็น	นเรศวร	60
สุภะวาท มาเนียม	เชียงใหม่	376, 378
สุภาพรณ ด็กกลาส	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	398, 400
สุภาวดี อร่ามวิทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	62, 214
สุรัชย์ ลิ้มยิ่งเจริญ	ขอนแก่น	134
สุรชาติ เหล็กงาม	บูรพา	48
สุรัตน์ อาริรัตน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	142
สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	90, 92
สุวิลา พงษ์อำไพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	294, 402
อ		
อโนทัย ผลสุวรรณ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	166, 168
อนุกุล วัฒนสุข	เกษตรศาสตร์	98, 348
อนุวัตร แจ่มชัด	เกษตรศาสตร์	340
อภิญญา ดวงจันทร์	เกษตรศาสตร์	204, 220, 222
อภิรักษ์ นิมคณิสร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	122
อริจรา ธนเทพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	420
อรอนงค์ นัยวิบูล	เกษตรศาสตร์	78, 344
อรัญ หันพงศ์กิตติกุล	สงขลานครินทร์	368
อริศร เทียนประเสริฐ	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	350
อลิสรา วังโน ปวราจารย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	392
อานนท์ ชัยพานิช	เชียงใหม่	170
อามิสรา แลงนาค	บูรพา	76
อุดมเกียรติ นนทแก้ว	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	44
อุทัย มีคำ	เทคโนโลยีสุรนารี	180
อุทัยวรรณ โกวิทวิ	เกษตรศาสตร์	66, 68
อุทุมมา มัระเนม	เชียงใหม่	54, 56
เอกสิทธิ์ นิลารัตนพร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	216



ผลการประกวดโครงงานดีเด่น



AWARDS

โครงการดีเด่น

ประเภท Professional Vote



รางวัลที่ 1

โครงการ การออกแบบ การผลิต และประเมินชุดอุปกรณ์
ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก
คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รางวัลที่ 2

โครงการ การพัฒนาการแยกบริษัทโลโซโซมอย่างง
จากไข่ขาวของไข่ไก่
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



รางวัลที่ 3

โครงการ การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลองหก



รางวัลชมเชย

โครงการ การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบร
ประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์
ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมป่าตัน
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประเภท Popular Vote

รางวัลที่ 1

โครงการ การลดเวลาผลิตและเพิ่มความหลากหลายของส่วนผสมสำหรับเคลือบไอศกรีม
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



รางวัลที่ 2

โครงการ เครื่องตรวจสอบสายไฟ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา



รางวัลที่ 3

โครงการ การปรับปรุงแม่พิมพ์ชิ้นงานชุดตามฝา
กระป๋องตัวใบของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



AWARDS

โครงการดีเด่น

ประเภท Presentation

1. การออกแบบ การผลิตและประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
จากรังสีในการถ่ายภาพรังสีได้ก
คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซโซมอย่างง่ายจากไข่ขาวของไข่ไก่
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
4. เครื่องตรวจสอบสายไฟ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
5. การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดย
ไม่อาศัยกาวและพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตร
คอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสุพรรณบุรี
6. การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบประกันคุณภาพด้าน
ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโรงงานไอศกรีมป่าตัน
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
7. การพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
8. การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลองหก
9. การออกแบบโมเดลพารานดิน สำหรับอุตสาหกรรม ภายในประเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. ระบบการจัดการชุมชนบริเวณหนองน้ำจิตวงศ์ Ambemidae
และสภาพแวดล้อมในภูมิคุ้มกัน
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



โครงการดีเด่น

ประเภทการจัด Boot ดีเด่นพิเศษ



1. การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบระบบประกันคุณภาพ
ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมปาดัน
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



2. ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบตัดแถบจลาในงานผลิตภัณฑ์
เครื่องนุ่งห่ม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



3. การศึกษาส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้สำหรับงานผนังอาคาร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม



4. การศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยคาร์บอนไฟเบอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม



5. การใช้ประโยชน์จากเปลือกไข่ไก่ในเครื่องสำอาง
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในโรงอุตสาหกรรมโดย
ดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

7. การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาของไส้กรอกหมูที่เติมน้ำมันพืช
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

8. ออกแบบชุดหัวเคลือบผิว สำหรับแป้นพิมพ์ คานาโตติกการ์ด
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

AWARDS

โครงการดีเด่น

ประเภทการจัด Boot

1. การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ Hot Line Boil Clamp Connector, P.G Clamp, Sleeve, stain clamp และ Overhead line Hard wear.
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. หุ่นยนต์ตรวจสอบถังบรรจุน้ำมันโดยใช้อุลตราโซนิก
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
4. การออกแบบการผลิตและประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อ
ส่วนทรวงอกสำหรับการถ่ายภาพรังสี
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
5. เครื่องตัดแผ่นแก้ว
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก
6. การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
7. การออกแบบในมิดพรวนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม
การผลิตดอกไม้แห้ง
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
9. เครื่องตรวจสอบจนวนสำหรับมอเตอร์เหนียว 3 เฟส
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
10. การพัฒนาปั๊มขนาดเล็กไม่เชิงตัวหมุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
11. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การปรับปรุงการเพาะเห็ดนางรม
ด้วยพลาสติกพอลิไธรีน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
12. การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นกั้นกำแพงแสง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





13. การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของทางพื้นที่ส่วนจำกัด
เจริญชัยการย้อมให้อยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม
โดยมีค่าใช้จ่ายลดลง

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคโนโลยีกรุงเทพ



14. การนำน้ำจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



15. การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



16. การพัฒนาเยื่อสารสกัดมาตรฐานสมุนไพรฟ้าทะลายโจร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



17. การแปรรูปน้ำนมข้าวเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

18. การศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่าน
กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

19. การศึกษาการทอดปลากระตักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

20. ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะโยเกิร์ต
นมข้าวโพดชนิดผง
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

21. ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลื่อนขึ้นผิว
โหนดเยื่อเมือกและสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบ
โหนดเยื่อเมือก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

22. การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปพลาสติกจากกระป๋องตัวใน
ของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

23. การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่อง
ขึ้นรูปพลาสติก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

24. เครื่องยึดถัง
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

AWARDS

ภาพถ่ายรวมผู้ได้รับรางวัล



ผู้ได้รับรางวัล
งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุน
ปริญญาดรี สกว. ครั้งที่ 2



โครงการดีเด่นประเภทการจัดรูป



โครงการดีเด่นประเภท
PROFESSIONAL VOTE



โครงการดีเด่นประเภท
POPULAR VOTE

คู่มือสนับสนุนการจัดงาน

