

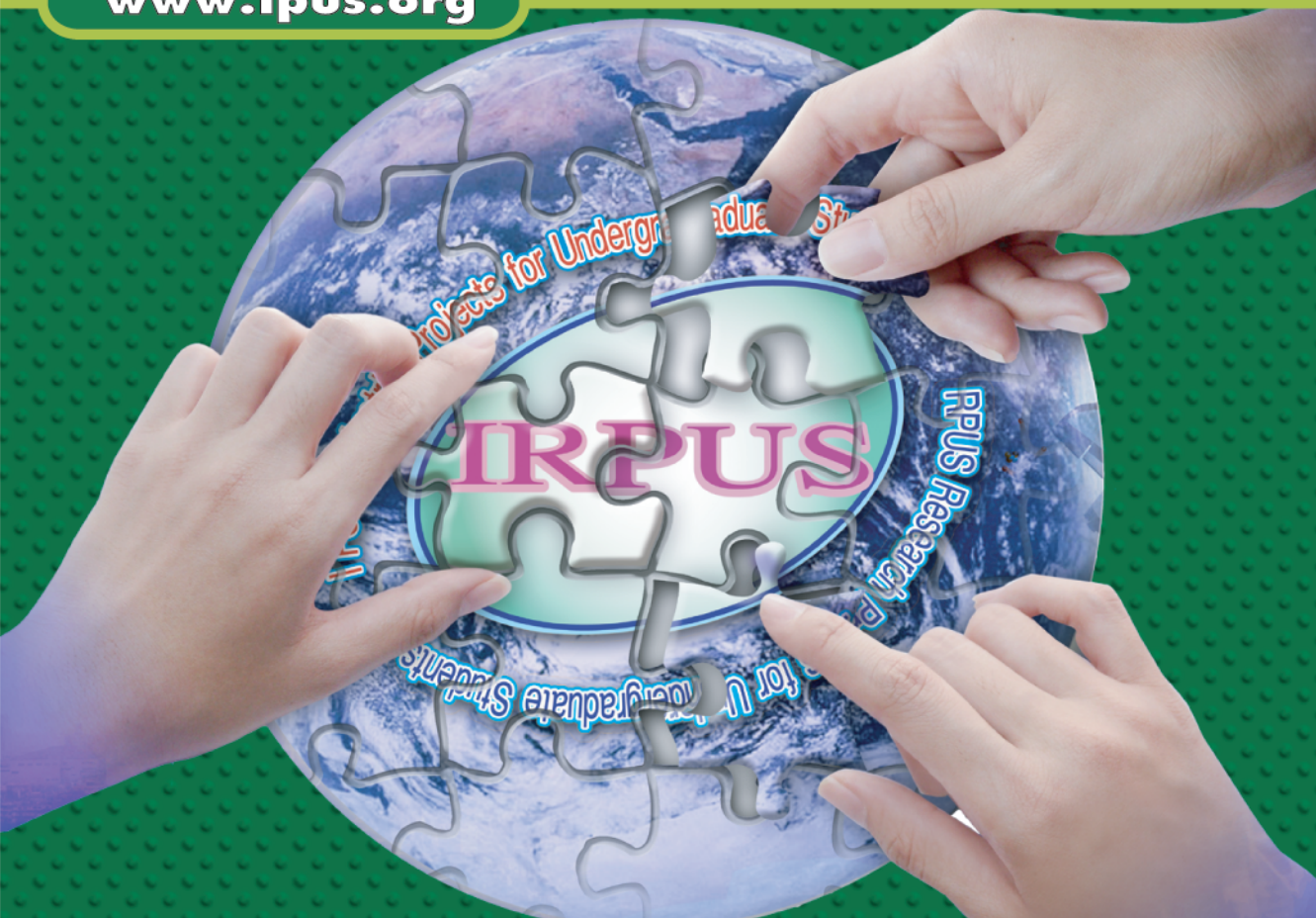


รวบรวมผลงานโครงการ ที่ได้รับทุน **IRPUS**

ประจำปี 2546



www.ipus.org

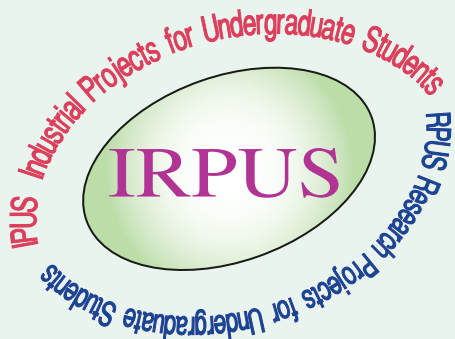


สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (ฝ่ายอุตสาหกรรม)

จัดทำโดย สำนักงานโครงการ IRPUS
(โครงการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี)

รวบรวมผลงานโครงการที่ได้รับทุน IRPUS

ประจำปี 2546



ISBN

974-9666-28-3

จัดทำโดย

สำนักงานโครงการ IRPUS

(โครงการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี)

ตึกภาควิชาวิศวกรรมเคมี ชั้น 2 ห้อง 209

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทรศัพท์ และ โทรสาร 02-409-6040

E-mail: ipus@kmutt.ac.th

Homepage: <http://www.ipus.org>

คณะผู้จัดทำ

รศ.ดร.วิโรจน์ บุญอำนวยวิทยา

รศ.ดร.กอบบุญ หล่อทองคำ

นางสาวพรพิมล นัตรปัญญานนท์

นายสำเริง วงศ์ศิริขจร

นางสาวอัญญรัตน์ สลาม

นางสาวสวิชญา ชูบดินทร์

นายภิญโญ งามชาติตระกูล

นางจันทร์จรัส เกียรติทวีมันคง

สนับสนุนโดย



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์

979/17-21 ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน

พญาไท กรุงเทพฯ 10400

Homepage: <http://www.trf.or.th>



รวบรวมผลงานโครงงานที่ได้รับทุน IRPUS ประจำปี 2546

IRPUS

Industrial and Research Projects for Undergraduate Students



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

เมื่อการดำเนินงานปีแรกผ่านไป สกว.ได้เห็นว่าโครงการนี้ควรขยายขอบเขตและเป้าหมาย เพื่อให้ทุนนักศึกษาปริญญาตรีในสาขาอื่นด้วย สกว.ฝ่ายอุตสาหกรรมจึงเปลี่ยนโครงการ IPUS เป็นโครงการ IRPUS (Industrial and Research Projects for Undergraduate Students) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน คือ IPUS และ RPUS

IPUS (Industrial Projects for Undergraduate Students) คือโครงการที่อุตสาหกรรมต้องการ และมีส่วนร่วม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโครงการด้าน engineering and development ที่ค่อนข้างทาง ส่วนปลายของกระบวนการวิจัยโดยสนองตอบยุทธศาสตร์ของสกว.ที่เน้นอุตสาหกรรมที่มีห่วงโซ่การผลิตลงไปถึงระดับรากหญ้าของสังคมไทย แต่ RPUS (Research Projects for Undergraduate Students) เป็นโครงการที่เน้นวิจัย ซึ่งเป็นต้นทางของกระบวนการวิจัยโดยไม่กำหนดให้อุตสาหกรรมต้องมีส่วนร่วมด้วย อย่างไรก็ตาม RPUS ยังคงหลักการของการ "สร้างคน" เช่นเดียวกับ IPUS โดยประกอบด้วย 2 เส้นทาง คือ RPUS 1 และ RPUS 2

RPUS 1 มีวัตถุประสงค์สร้างคนให้เป็นนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูงต่อไป การสนับสนุนในเส้นทางนี้ตั้งเป้าไว้ที่นักศึกษาที่มีศักยภาพศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี การสนับสนุนจึงเป็นการเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการศึกษาต่อ นักศึกษาในโครงการ RPUS 1 นี้จะช่วยสร้างกำลังคนสำหรับงานวิจัยพื้นฐานของ สกว.

RPUS 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประกอบธุรกิจ เพื่อหวังให้มีผู้ประกอบการรุ่นใหม่ que เข้าใจและเห็นความสำคัญของงานวิจัยมากขึ้น ทุน RPUS 2 จึงกำหนดให้นักศึกษาทำโครงการแบบสหสาขาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การผนวักนักศึกษาวิตยาศาสตร์เทคโนโลยีเข้ากับนักศึกษาสายบริหาร

สกว. หวังว่าโครงการ IRPUS นี้จะเป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยเข้าไปผสมผสานกับการศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ในการผลิตกำลังคนให้กับอุตสาหกรรมไทยเพื่อเป็นการเผยแพร่แก่สาธารณชนให้เห็นประโยชน์ของโครงการนี้ 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 โครงการโดยแบ่งเป็น IPUS 172 โครงการ RPUS 1 จำนวน 22 โครงการ และ RPU 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 รวมทั้งเชื้อเพื่อสถานที่ บริเวณลานกิจกรรม ชั้น 3-4 ศูนย์คอมพิวเตอร์ ไอทีมอลล์ ฟอรั่มจันทวน ณ โอกาสนี้

สำนักงานโครงการ IRPUS

คำนำ	2
สารบัญ	4
คำกล่าวงานนิทรรศการ	17
รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรพร	
ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	18
ศ.ดร.ปิยะวัติ บุญ-หลง	
ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	20
คุณสมเกียรติ เรือนทองดี	
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ซี.พี.ฟลาค้า จำกัด	22
ดร.สุเมธ แย้มมนู	
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา	24
ศ.ดร.ปกรณ์ อุดมพันธ์ุ 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 วานิชชา	39
ผลงานโครงการ ประจำปี 2546	
การแสดงผลงานของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	40
ผลงาน " งานแสดงผลงานพัฒนาทุนปริญญาตรี ครั้งที่ 2 "	41
เลขที่บูท	
1 การออกแบบเครื่องควบคุมอุณหภูมิแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	42
2 การออกแบบและสร้างเครื่องเรียงสเตเตอร์	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	หุ่นยนต์ตรวจสอบถึงบรรจุน้ำมันโดยใช้อุลตราโซนิก	52
7	การออกแบบการผลิตและประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอกสำหรับการถ่ายภาพรังสี	54
8	การออกแบบการผลิตและประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก	56
9	เกมส์จำลองการบินของเครื่องบินสำหรับเครื่องฟ็อกเก็ตพีซี	58
10	การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับห้างหุ้นส่วนจำกัด เปรมชัยอุตสาหกรรม	60
11	ระบบวิถีทัศน์ตรวจการณ์ทางไกลแบบหลายจุดสำหรับโรงงานขนาดเล็ก	62
12	โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce	64
13	การทดลองใช้หอยกาน้ำจืดและสาหร่ายทางกระรอกเพื่อบำบัดน้ำทิ้งทางชีวภาพจากบ่อเลี้ยงปลา	66
14	ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Ambelmidae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอยในลุ่มน้ำมูล	68
15	เครื่องตัดแผ่นเกี้ยว	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	การนำของมีค่ามาจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์	86
24	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่ใช้น้ำส้มสายชู ในการยืดอายุการเก็บรักษา	88
25	การออกแบบไบโอมิตพรอนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ	90
26	การทดลองเชิงพลศาสตร์เพื่อหาแรงลัพท์ของไบโอมิตจอบหมุน	92
27	ถังหมักความดัน	94
28	เครื่องยืดกึ่ง	96
29	การกรองใสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนไมโครฟิลเตรชัน และอัลตราฟิลเตรชัน	98
30	การพัฒนาเครื่องกลั่นสุราพื้นบ้าน	100
31	การออกแบบและวิเคราะห์พัดลมเซนติฟูกอลโดยใช้โปรแกรม CFX	102
32	ระบบตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับผิวหน้าหัวต่อใยแก้วนำแสง	104
33	ระบบรับรายการอัตโนมัติแบบพกพาสำหรับภัยพิบัติ	106
34	ระบบให้บริการแผนที่บนเว็บและพีดีเอ	108
35	การพัฒนาเครื่องมือในการทำเม็ดยาสมุนไพรในรูปแบบที่เหมาะสม	110
36	การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร	112
37	การกำจัดไขมันในน้ำเสียโดยเอนไซม์และจุลินทรีย์	114
38	ถังดักและดูดซับไขมันแบบไม่ใช้พลังงาน	116
39	การบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพโดยวิธีการหมักแบบกึ่งไร้อากาศ	118
40	การกำจัดตะกั่วในน้ำเสียด้วยกระบวนการดูดติดผิว โดยใช้เปลือกไข่และกะลามะพร้าว	120

เลขที่บัญชี

41	การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ใน อุตสาหกรรมดอกไม้แห้ง	122
42	การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดยไม่อาศัยกาว และพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตรคอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole	124
43	การออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องตัดสบู่	126
44	การพัฒนาตู้อบแห้งขนม	128
45	การออกแบบสร้างโวลเตจดีไวเดอร์แบบตัวเก็บประจุ สำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสสลับ	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	ชุดสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบน้ำมัน	144
53	การศึกษาผลของทิศทางการวางเส้นใยแก้วที่มีต่อสมบัติ เชิงกลของอีพ็อกซีคอมโพสิต	146
54	การออกแบบเครื่องลำเลียงก้อนทางน้ำยางในโรงงาน อุตสาหกรรมน้ำยางข้น	148
55	การศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเสิร์จ ด้านแรงต่ำ	150
56	การออกแบบสร้างตัวกรองฮาร์โมนิกส์ไฮบริดจ์แอกทิฟฟิลเตอร์แบบ 1 เฟส	152

เลขที่บัญชี

57	การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉบับพลันต่อโอกาสการ เจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนของลูกถ้วยแขวนพอร์ซเลนชนิด 52-3, 52-4 และ 52-8 เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์น้ำคลื่นชั้น	154
58	การจับดักฝุ่นแบ่งจากเครื่องพิมพ์ในโรงงานผลิตกล่อง กระดาษและนำกลับมาใช้ใหม่	156
59	การออกแบบพัฒนาเครื่องอบแห้งพลาสติกกรีซเคิล	158
60	การวิเคราะห์และพัฒนาระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่ใช้ MPPT คอนเวอร์เตอร์	160
61	เครื่องตรวจสอบฉนวนสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส	162
62	การออกแบบสร้างช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ	164
63	การสร้างเครื่องพั่นท่อน้ำห้องปฏิบัติการ	166
64	เส้นใยแก้วเสริมแรงโครงสร้างผ้าถัก	168
65	การศึกษาวิธีผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอยเพื่อใช้ในคอนกรีต	170
66	การผลิตอิฐเบาชนิดไม่เผาจากดินเบาแหล่งลำปาง	172
67	คุณสมบัติคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์	174
68	การศึกษาส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้สำหรับงานผนังอาคาร	176
69	การลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิต เสาเข็มคอนกรีตและแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง	178
70	การออกแบบแม่พิมพ์เพื่อลดปัญหาการเกิดจุดบกพร่องของชิ้นงาน และแนวทางการเพิ่มผลผลิตสำหรับการผลิตกระดานโต้คลื่น แบบขึ้นตอนเดียว	180
71	การศึกษาการพัฒนาหัวฉีดในการพ่นฝอย LAS ในหม้อผสมผงซักฟอก	182
72	การผลิตเชื้อเพลิงแท่งแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กซ์ทรูชัน	184
73	การศึกษาความเป็นไปได้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน ร่วมกับวงล้อสารดูดความชื้น	186

เลขที่บัญชี

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

เลขที่บัญชี

91	การพัฒนาสูตรพอลิเมอร์ผสมเพื่อใช้ทดแทนเทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน :การกระจายตัวของพอลิเมอร์ผสมในเทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน	222
92	การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดโฟม	224
93	การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล	226
94	การลดของเสียจากกระบวนการฉีดเทียน โดยประยุกต์ใช้แนวทาง Six Sigma	228
95	การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง	230
96	การค้นหาลักษณะของมลทินเจือปนในสังกะสีออกไซด์	232
97	การแยกสีและการนำผ่านอนุพเวโนลีสเตอริกกลับมาใช้ใหม่	234
98	การศึกษาเทคนิคการผสมและอัตราส่วนของ PE Virgin/PE Recycle ในการเตรียมโฟม PE/EVA	236
99	การปรับปรุงสภาวะการชุบเครื่องประดับ	238
100	การศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อกระบวนการผลิตแชมพู	240
101	การศึกษาการทำให้คงตัวของอิมัลชันของกระบวนการผลิตครีมบำรุงผิว	242
102	การจัดสมดุลที่สายการประกอบเครื่องเชื่อมและปรับปรุง ระบบขนถ่ายวัสดุในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม	244
103	อิทธิพลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการ หล่อเหล็กต่อเนื่อง	246
104	การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตในอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา : กรณีศึกษา หจก.วงศ์รุ่งเรือง อุตสาหกรรม	248
105	ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติของ วอลล์เปเปอร์ชนิดหนาฟู (ความเหนียว ความหนาแน่น และการติดสี)	250
106	ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติของ วอลล์เปเปอร์ชนิดธรรมดา (ความเหนียว ความหนาแน่น และการติดสี)	252

เลขที่บัญชี

107	การปรับปรุงคุณภาพดินในสภาพแช่น้ำโดยการผสมปูนซีเมนต์	254
108	การนำความร้อนทิ้งจากน้ำล้างขวดกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดการใช้พลังงาน	256
109	การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้พินสำหรับหม้อต้มไอน้ำ	258
110	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข	260
111	การสรุปใจความสำคัญของเอกสาร	262
112	การออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่น ระบายความร้อนสำหรับตัวประมวลผล	264
113	การออกแบบสร้างสำหรับเครื่องเรียนรู้และ โปรแกรมสัญญาณรีโมทอินฟราเรด	266
114	การออกแบบสร้างส่วนเชื่อมต่อข้อมูลแบบพอร์ต USB สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า	268
115	การพัฒนาซอฟต์แวร์ Data Mining ในการสกัดรูปแบบ ที่สำคัญจากฐานข้อมูลบัณฑิต : เพื่อค้นหาคุณสมบัติที่ เหมาะสมในการได้รับเลือกเข้าทำงาน	270
116	ซอฟต์แวร์ช่วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า	272
117	การศึกษาความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ฮอริโมนเพศ ในอุจจาระ โดยวิธี Enzyme immunoassay เพื่อตรวจสอบ การทำงานของรังไข่ในทวารป้าไทยเพศเมีย:การสกัดฮอริโมน	274
118	ศึกษาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพรวม	276
119	การพัฒนา urease strip สำหรับการตรวจหาโลหะหนัก	278
120	การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญชัยการย้อมให้อยู่ในมาตรฐานของกรมโรงงาน อุตสาหกรรมโดยมีค่าใช้จ่ายลดลง	280
121	การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อมโดยวิธี Photo-Fenton oxidation process	282

เลขที่บัญชี

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	การใช้ประโยชน์กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ RBC เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมัก	296
129	การนำน้ำจากระบบการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์	298
130	บราวเซอร์ที่โปรแกรมได้บนเครื่อง Pocket PC	300
131	การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ	302
132	การพัฒนาระบบติดตามรถยนต์โดยการประยุกต์ใช้การส่ง ข่าวสารสั้นในโครงข่ายสื่อสารเคลื่อนที่จีเอสเอ็ม	304
133	การพัฒนาน้ำยาต้านแบบเพื่อยับยั้งการทำงานของเกร็ดเลือด และป้องกันการแข็งตัวของเลือดที่หวังผลในเชิงพาณิชย์	306
134	การผลิตเปลือกแคปซูลแข็งจากแป้ง-ไคโตซาน	308
135	การตั้งตำรับน้ำตาลเทียมจากไคโตซานเจล	310
136	การศึกษาสารออกฤทธิ์ด้านแบคทีเรียในชีรัมจะเข้ สายพันธุ์ไทย	312
137	การแยกบริสุทธิ์และตรวจหาสมบัติของสารออกฤทธิ์ ด้านพิษเห่าในว่านพญาऊตัวผู้	314
138	การพัฒนายาเม็ดสารสกัดมาตรฐานสมุนไพรฟ้าทะลายโจร	316
139	การดกลีเอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase จากเชื้อ Nocardia golberula	318

เลขที่บัญชี

140	การตั้งตำหรับสูตรเครื่องสำอางจากน้ำมันดิบเสื่อมคุณภาพ ที่ผลิตโดยสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด	320
141	การพัฒนาอายัดต้นแบบของน้ำยาซีท น้ำยาสลาย เม็ดเลือดแดงและน้ำยาทำความสะอาด สำหรับเครื่อง โฟลโซโตมิเตอร์ที่หวังผลในเชิงพาณิชย์	322
142	การพัฒนาคุณภาพชุดน้ำยาตรวจนับเม็ดเลือดแดง ที่ติดเชื้อมาเลเรียด้วยวิธีโฟลโซโตเมทรี	324
143	การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับยาแคปซูล	326
144	การแยกหาและศึกษาเชื้อซึ่งแสดงศักยภาพแบคทีเรีย โปรไบโอติกที่สามารถยับยั้งโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลา	328
145	การแยกบริสุทธิ์และการศึกษาสมบัติเบื้องต้นทางเคมีและ ทางโครงสร้างของโปรตีนไลโซไซม์ในไข่ขาวของตะพาบน้ำ	330
146	การพัฒนาวิธีวิเคราะห์สำหรับการศึกษาความคงตัวของ ยาไพรอกซีแคมโดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมทรี	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 ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature	350
156	การพัฒนาวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อ Escherichia coli อย่างรวดเร็วในผักสด เพื่อการส่งออก	352
157	การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ	354
158	การผลิตวัสดุติดผนังภายในด้วยวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร	356
159	การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต	358
160	การผลิตแคลเซียมจากเปลือกไข่ไก่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	360
161	การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมโกลบินระหว่างการเจริญของหนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน	362
162	กระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำอ้อยสเตอริไรซ์	364
163	การศึกษาการทอดปลากระตักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ	366
164	การศึกษาการลดความเค็มในชีอิ้ว	368
165	การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำตาลข้าวโพดฝักอ่อน โดย Saccharomyces cerevisiae M30	370
166	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดต้นทุนการผลิตในโรงงานผลิตน้ำนมข้าวโพด	372
167	การใช้ประโยชน์จากของเหลือในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด	374
168	ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะโยเกิร์ตนมข้าวโพดชนิดผง	376
169	การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาของไส้กรอกหมูที่เติมน้ำมันพืช	378
170	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของไส้กรอกปลา ระหว่างการเก็บรักษาแบบแช่เย็น	380
171	โพลีแซคคาไรด์จากพืชพื้นเมืองของไทย: หมุนน้อย; ส่วนประกอบทางเคมีและการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์	382
172	การปรับปรุงคุณภาพขนมปังเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตไอศกรีมแซนวิช	384

เลขที่บัญชี

173	การศึกษาจุลนาสตร์ของการหมักสร้างกรดแลคติกจากกากน้ำตาลโดยสายพันธุ์ท้องถิ่น <i>Lactobacillus mali</i> N1692	386
174	การศึกษาความสามารถในการต้านการเกิดออกซิเดชันจากถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆ	388
175	การพัฒนาฟิล์มบริโคมได้สำหรับเคลือบเนื้อทุเรียนสดเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	390
176	การเปลี่ยนกระบวนการแช่ข้าวเพื่อลดเวลาและปริมาณน้ำในกระบวนการผลิต	392
177	การพัฒนาเจลดินจากเศษหนังบดเพื่อใช้เป็นตัวประสานในผลิตภัณฑ์ขึ้นขบเคี้ยว	394
178	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราติเนส	396
179	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น : ศึกษาชนิดของบรรจุภัณฑ์และอายุการเก็บ	398
180	การสกัดวิตามินอีจากใบปาล์มน้ำมันโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต	400
181	การสกัดสารแอนติออกซิแดนท์จากเปลือกเมล็ดมะขามในฟลูอิดไดซ์เบด	402
182	การเตรียมแอลฟาแลสเตอร่าจากฟอสโฟลิบซัม	404
183	การสร้างเครื่องทดสอบความแข็งแรงของรอยเชื่อมของเส้นลวดในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	406
184	การออกแบบชุดหัวเคลือบผิว สำหรับระบบพีวีดี คาโทดิกอาร์ค	408
185	การพัฒนาวิธีการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบจากเครื่องไดรโบริเตอร์	410
186	ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลือบชั้นผิวไททานเนียมต่อคุณสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบไททานเนียมไนไตรด์	412

เลขที่บัญชี

187	การปรับปรุงแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เฟรมของ ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มผลผลิต	414
188	การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นงานชุดตามฝากระโปรงตัวใน ของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต	416
189	การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ	418
190	การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาความแข็ง ที่ผิวชิ้นงานโลหะผงสูงเกินกำหนดจากขั้นตอนการอบไอน้ำ	420
191	การปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต	422
192	การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกกล่อง อเนกประสงค์ชนิดฝาเลื่อน	424
193	การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะ ของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัท	426
194	การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เพื่อผลิตคัลปหนีบกระดาษ	428
195	การปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่อง เพื่อผลิตตัวล็อคฝาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า	430
196	การปรับปรุงคุณภาพงานหล่อโลหะ-อลูมิเนียม บรอนซ์ โดยวิธีการของทางภูมิ	432
197	การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกรรมวิธีรีดลวดความหนา ผนังที่มีต่อขนาดเอียงของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิม	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





หัวใจหลักของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การสร้างคนให้เข้าใจสภาพแวดล้อมจริง เพื่อประยุกต์ทฤษฎีได้อย่างเหมาะสม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดยฝ่ายอุตสาหกรรมซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการวิจัยในภาคอุตสาหกรรมเห็นความสำคัญที่จะทำให้มีการเชื่อมโยงปัญหาอุตสาหกรรมกับการศึกษา โครงการ IRPUS เป็นความริเริ่มของ สกว. ที่สนับสนุนการสร้างคนในระบบการศึกษาให้พร้อมทำงานในสภาพแวดล้อมจริง

ซึ่งในปีการศึกษา 2545 เป็นปีแรก โครงการนี้มีผลการดำเนินงานดังนี้ มีข้อเสนอโครงการ 108 โครงการ ผ่านการพิจารณาให้การสนับสนุน 70 โครงการ ในจำนวนทั้งสิ้นจาก 19 สถาบันการศึกษา 30 คณะ ซึ่งมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการรวม 160 คน คณาจารย์เข้าร่วม 74 คน และโรงงาน 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 "สร้างผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ" 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 "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ขึ้น และหวังว่าจะเป็นประโยชน์แก่การศึกษาและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

คำกล่าววัตถุประสงค์และรูปแบบการจัดนิทรรศการฯ

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

โดย ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง

ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



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

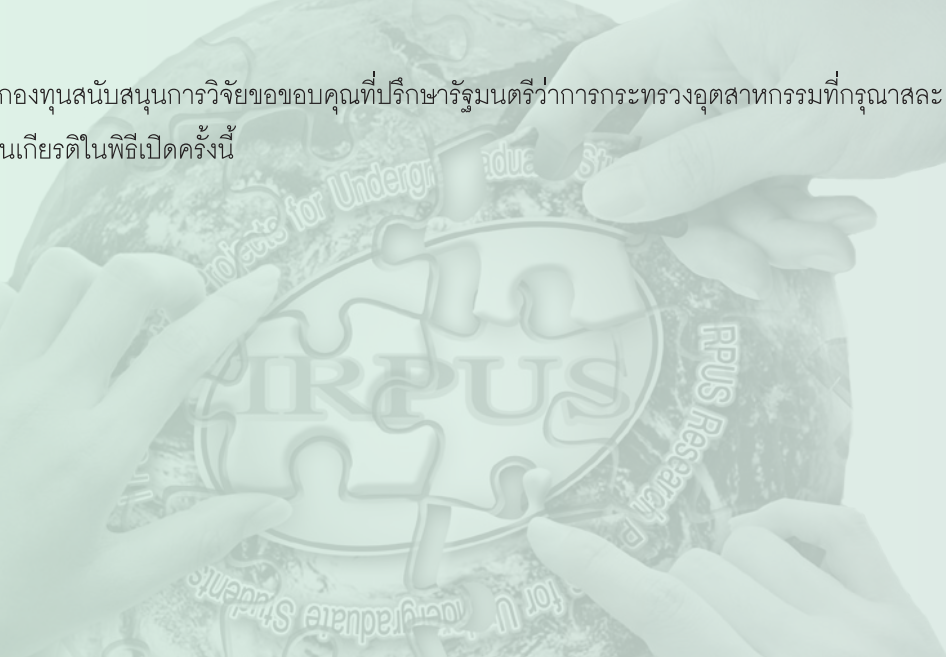
โครงการ IRPUS มีส่วนอย่างมากในภารกิจหลักของ สกว. ซึ่งคือ การสร้างความรู้ สร้างคน และสร้างระบบวิจัย แม้ว่าความรู้ที่ได้จากโครงการ IRPUS นี้อาจจะไม่ใช่ความรู้ที่ลึก เนื่องจากเป็นงานวิจัยขั้นต้นที่ทำโดยนักศึกษา แต่ก็ เป็นความรู้ที่สอดคล้อง (relevant) กับการใช้งานและในหลายกรณีก็เป็นความคิดริเริ่มจากมุมมองที่สดใหม่ซึ่งจะส่งผลต่อการสร้างคนและระบบวิจัยที่ดี



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 ฟอรั่มจันทบุรี ซึ่งจะมีการนำเสนอผลงานในรูปแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ โปรแกรม การนำเสนอบนเวที การประกวดโครงการดีเด่น 2 ประเภท คือ รางวัลตัดสินจากผู้เข้าชมงาน (Popular Vote) และรางวัลตัดสินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (Professional Vote) การแสดง Science Show จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และการสัมมนาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ในหัวข้อ "พลังงานแสงอาทิตย์ - พลังงานทาง รอดประเทศไทย" และหัวข้อ "IT and Animation"

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยขอขอบคุณที่บริษัทรูมมตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมที่กรุณาสละเวลามาเป็นเกียรติในพิธีเปิดครั้งนี้





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



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





ปัจจุบันการผลิตและการพัฒนากำลังคนระดับสูงของประเทศกำลังอยู่ในสภาวะที่ต้องการ การปรับเปลี่ยนอย่างรุนแรงสาเหตุเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของภาคการผลิตและสภาพการแข่งขันที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ความต้องการกำลังคนระดับสูง ทั้งในเชิงวิชาการและวิชาชีพเปลี่ยนแปลงไปประกอบกับการยึดมั่นในกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศอย่างมีคุณภาพและยั่งยืนของรัฐบาลเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างต่อเนื่องจึงทำให้การผลิตของสถาบันอุดมศึกษาทุกวันนี้มีอาจจะก้าวทันความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้

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



ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ความต้องการกำลังคนเพื่อตอบสนอง ความต้องการของภาคการผลิตเปลี่ยนไปเป็นอันมากสภาวะการณดังกล่าวมิได้เกิดแต่เฉพาะประเทศของเราเท่านั้นแต่เกิดขึ้นทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากขีดความสามารถของบัณฑิตที่มีลักษณะพึงประสงค์อันสำคัญยิ่งของสถานประกอบการนั้น ไม่สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ในสถาบันอุดมศึกษา มีอยู่เป็นจำนวนมาก อาทิเช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การเป็นผู้ใฝ่คว้าใจได้ในการทำงาน การสื่อสารข้อมูล การเป็นผู้นำ รวมทั้งวินัยในการทำงานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ เป็นต้นสิ่งต่างๆเหล่านั้นจะเกิดการเรียนรู้ได้เมื่อเข้าสู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงเท่านั้นสิ่งที่ทำลายสำหรับบัณฑิตในปัจจุบัน การได้มีโอกาสสร้างความเข้าใจและคุ้นเคยกับโลกแห่งความเป็นจริงของการทำงาน และการเรียนรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งทักษะของวิชาชีพและทักษะของการพัฒนาตนเองที่นอกเหนือจากวิชาการที่ได้รับจากสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการค้นคว้าแสวงหาความจริงเพื่อขยายขอบเขตความรู้เป็นบทบาทที่สำคัญของสถาบันอุดมศึกษาไม่ยิ่งหย่อนกว่าการผลิตบัณฑิต

การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนพื้นฐานขององค์ความรู้ จึงต้องอาศัยภารกิจด้านการวิจัยของสถาบันอุดมศึกษา ที่หมายถึงยุทธศาสตร์ทางปัญญาเพื่อการพัฒนาที่สมดุลโดยการใช้งานวิจัยระดับสูงเป็นเครื่องมือรองรับการพัฒนาภาคการผลิตต่าง ๆ ของประเทศให้สามารถพึ่งตนเองและสามารถแข่งขันในตลาดการค้าโลกได้ จึงเกิดแนวคิดเรื่อง มหาวิทยาลัยวิจัยและการสร้างสรรค์ประชาคมการวิจัยของประเทศให้เข้มแข็ง รวมถึงการพัฒนาระบบบริหารการวิจัยให้เกิิดงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง ตอบสนองความต้องการในการใช้ความรู้เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนา ประเทศได้จริง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาความรู้สาขาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างภาคเอกชน โดยเฉพาะ ภาคอุตสาหกรรมกับสถาบันอุดมศึกษานั้นเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะภาคอุตสาหกรรมมักจะมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยและมีความสามารถทางการผลิตส่วนสถาบันเป็นแหล่งความรู้ทางวิชาการจึงเป็นฐานความรู้ให้แก่ภาคการผลิตได้อย่างดียิ่งเพื่อให้เกิดการรวมพลังทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอื่นจะนำไปสู่ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและประเทศชาติในอนาคต

ในนามของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่ากิจกรรมที่ทำให้ เกิดการวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาภายใต้การสนับสนุนของ สกว.เป็นการสร้างบัณฑิต ให้มีความรู้และประสบการณ์จริง ในการปฏิบัติงานทางวิชาการโดยความร่วมมือสถานประกอบการจะนำไปสู่การสร้างบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและการพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันและอนาคต สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงขอให้การสนับสนุนเพื่อให้โครงการที่ขยายขอบเขตการดำเนินการให้มากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ

คำกล่าวแสดงทัศนะจากด้านอุตสาหกรรม

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

โดย ศาสตราจารย์ ดร.ปรกรณ์ อุดลพันธุ์ ราชบัณฑิต

รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



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

ในปัจจุบัน ในยุคโลกาภิวัตน์ที่เป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงและแข่งขันกันในทุกๆ ด้านอย่างมากมายนั้น ผู้ที่สามารถปรับตัวหรือพัฒนาตนเองให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างทันท่วงทีก็จะเป็นผู้ที่ได้เปรียบเป็นผู้ที่มีศักยภาพในการแข่งขันได้ในภาคอุตสาหกรรมก็เช่นกัน ทุกวันนี้เราแข่งขันกันในเรื่องของเทคโนโลยีแข่งขันกันในเรื่องของความรู้นวัตกรรมใหม่ๆ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นส่วนสำคัญยิ่งที่เข้ามาช่วยสร้างศักยภาพทางการแข่งขันให้แก่ภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันนี้



สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในยุคนี้ได้ให้ความสำคัญกับงานวิจัยและการพัฒนาเป็นอย่างมาก เรามีสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่ออุตสาหกรรมซึ่งจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลผลงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมผู้เชี่ยวชาญ/นักวิจัย ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมที่กระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ และให้บริการข้อมูลที่ต้องการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยงานในการประสานงานและสร้างกลไกการวิจัยระหว่างหน่วยงานวิจัยของภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมและสร้างโอกาสของความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยรวมถึงการหาแหล่งเงินทุนที่สนับสนุนงานวิจัยอีกด้วย

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

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



คำกล่าวพิธีเปิดงาน

งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2

โดย นายจรรุอดม เรืองสุวรรณ

ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ผมมีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้มาเป็นประธานในพิธีเปิดงาน "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ในวันนี้

การจัดงานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ในครั้งนี้ นับเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผลงานการประดิษฐ์และผลงานวิจัยของนักศึกษาในด้านอุตสาหกรรมให้มีความทัดเทียมกับนานาชาติ ประเทศนอกจากนี้ยังเป็นสื่อเสริมความเข้าใจถึงความสำคัญของผลงานนักศึกษาอันมีประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมของประเทศซึ่งรัฐบาลพร้อมที่จะให้การสนับสนุนการจัดงานในลักษณะนี้เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตวิศวกรที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมได้มากขึ้น รวมทั้งยังลดภาระของชาติในการที่จะต้องนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้อีกด้วย



ในโอกาสนี้ผมขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมจัดงานทุกท่านที่ร่วมกันส่งเสริมและเผยแพร่ผลงานจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ให้มีโอกาสดำเนินการต่อโครงการของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

บัดนี้ได้เวลาอันสมควรแล้วผมขอเปิดงาน "งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุนปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2" ณ บัดนี้ และขออวยพรให้การจัดงานครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ



แขกผู้มีเกียรติในงานพิธีเปิด



นายจรรุอดม เรืองสุวรรณ
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงอุตสาหกรรม



ศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวดี บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ดร.สุเมธ แย้มมน
รองเลขาธิการ
คณะกรรมการการอุดมศึกษา



ศ. ดร.ปกรณ์ อดุลพันธุ์ ราชบัณฑิต
รองประธาน
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



คุณสมเกียรติ เรือนทองดี
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท ซี.พี. ฟลาซ่า จำกัด



รศ.ดร. สุธีระ ประเสริฐสรพ์
ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ภาพบรรยากาศในพิธีเปิดงาน 30 เมษายน 2547



ภาพบนเวทีก่อนพิธีเปิด



คุณจารุอุดม เรืองสุวรรณ ประธานในพิธี
เดินทางมาถึงบริเวณลานกิจกรรม



ภาพบรรยากาศบนเวที



คุณจารุอุดม เรืองสุวรรณ
ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม
ตัดริบบิ้นเปิดงาน

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



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



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



ศาสตราจารย์ ดร. ปิยะวัติ บุญ-หลง
ผู้อำนวยการ สกว.
มอบของที่ระลึกให้แก่ คุณนิลวรรณ ศิวภพพงษ์
ผู้จัดการฝ่ายประชาสัมพันธ์
บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
ในโอกาสเป็นผู้สนับสนุนหลัก ในการจัดงานฯ





ประธานและประธานร่วมเยี่ยมชมโครงการ



บรรยากาศการนำเสนอผลงานบนเวที



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรณ์



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.วิโรจน์ บุญอำนวยวิทยา



สัมภาษณ์พิเศษ โดยพิธีกรรับเชิญ
รศ.ดร.อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ



บรรยากาศการซักถาม
ของคณะกรรมการ



บรรยากาศการนำเสนอผลงานบนเวที



การนำเสนอผลงาน โดยนักศึกษา
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



การนำเสนอผลงาน โดยนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การนำเสนอผลงาน โดยนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การนำเสนอผลงาน โดยนักศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ประกอบการเข้าร่วมงานนิทรรศการฯ



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

คุณธนกร เป่ามหนาคะ
หัวหน้าส่วนจำกัดเจริญชัยการย้อม
โครงการ การปรับปรุงระบบบำบัด
น้ำเสียของทางพื้นที่ส่วนจำกัด
เจริญชัยการย้อมให้อยู่ในมาตรฐาน
น้ำทิ้งอุตสาหกรรมโดย
มีค่าใช้จ่ายลดลง



คุณอิทธิ ภัทรพงศ์สันต์ บริษัทอุตสาหกรรมเสื้อผ้า ITV
โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เวทีภายในงานแสดงผลงาน



บริเวณลานกิจกรรม ชั้น 3 ดิโกทิมอลล์ พอร์จันทวน

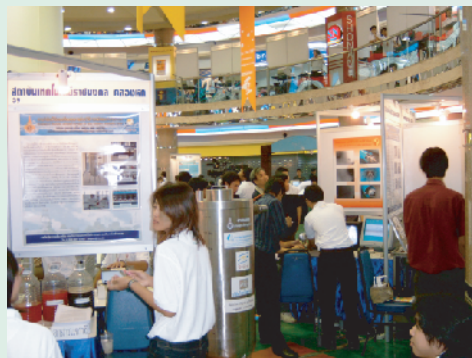


กิจกรรมบนเวที ภายในงานแสดงผลงาน





บรรยากาศภายในงานนิทรรศการ



"พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานทางรอดของประเทศไทย" โดย

ศ.ดร.ดุสิต เครื่องงาม

ห้องปฏิบัติการวิจัยสารกึ่งตัวนำ

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 1 พฤษภาคม 2547



บรรยายภาค การบรรยาย



พิธีกรเริ่มเล่นเกมส์
ตอบคำถาม หลังจบการสัมมนา

รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรพ์
มอบของที่ระลึกแด่วิทยากร



สัมมนาพิเศษ

" IT and Animation " โดย

ดร.วชิรศักดิ์ วานิชชา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

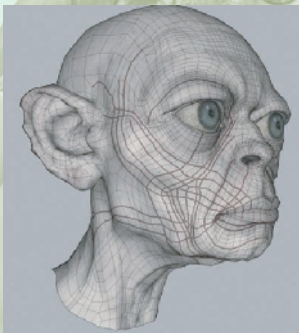
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วันที่ 2 พฤษภาคม 2547



รศ.ดร.วิโรจน์ บุญอำนวยการ
มอบของที่ระลึกแด่วิทยากร

การใช้ IT and Animation
ในภาพยนตร์



- การแสดงบนเวที "สนุกกับแรงดันอากาศและไนโตรเจนเหลว"
จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ
วันที่ 1 พฤษภาคม 2547

- การแสดงบนเวที "มหัศจรรย์ความหนืดและลูกโป่งแสนกล"
จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ
วันที่ 2 พฤษภาคม 2547



การแสดงจาก วิทยากร
คุณไชยา ก้อนดำ



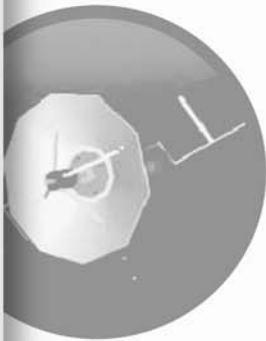
รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรณ์
มอบของที่ระลึกแด่วิทยากร

- ตอบคำถามชิงรางวัล





ผลงานโครงการประจำปี 2546



197 โครงการ
161 ภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วม
นักศึกษา 460 คน

เครื่องควบคุมอุณหภูมิสำหรับแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

Temperature Control for the Plastic Mold

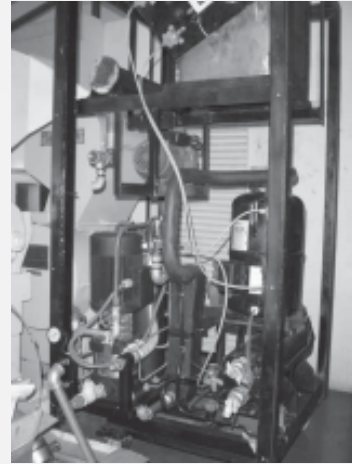
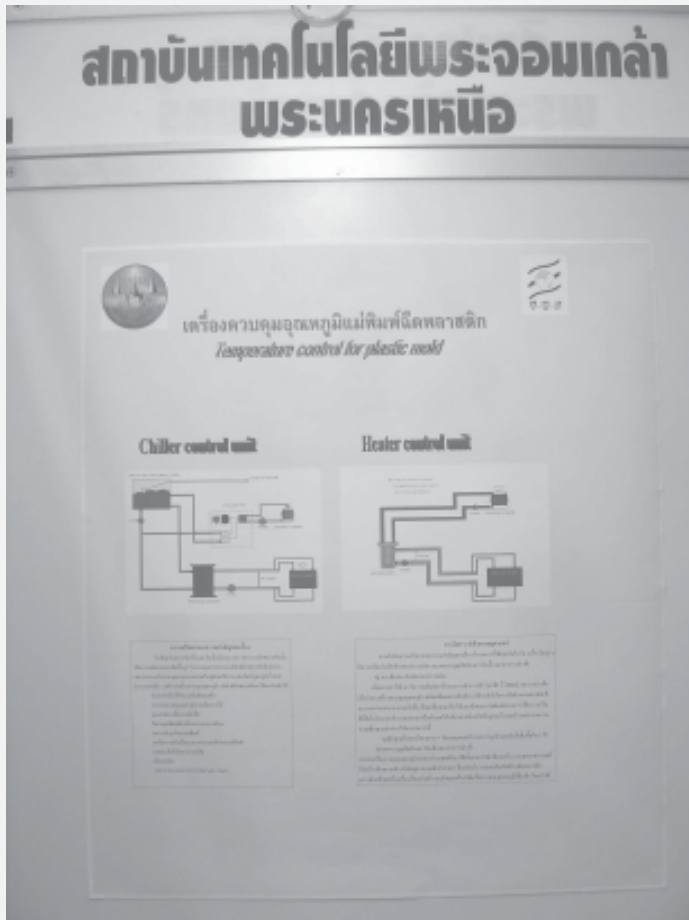
เจริญ ดาขุนทด¹⁾ วุฒิพันธ์ คิตเข้ม²⁾ และ ดำรงค์ดี ขวลิต³⁾

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 เนื่องจากโรงงานแห่งนี้มีแม่พิมพ์ที่มีความต้องการของน้ำ 2 ลักษณะ คือน้ำเย็น และน้ำอุ่น โดยจะขึ้นอยู่กับชนิดผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงสร้างเครื่องที่มี 2 ระบบรวมอยู่ด้วยกัน ระบบแรกใช้เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ระบบที่สอง ใช้เครื่องทำน้ำอุ่น (Heater) จากการศึกษาพบว่า เมื่อใช้เครื่องควบคุมอุณหภูมิแม่พิมพ์ ที่สร้างขึ้นนี้แล้ว สามารถลดรอบการทำงานลงได้เฉลี่ยประมาณ 6 % หรือคิดเป็นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ 515,914 บาทต่อปี โดยการสร้างเครื่องนี้ ใช้เงินลงทุนประมาณ 200,000 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ประมาณ 4-5 เดือน นอกจากจะมีจุดคุ้มทุนที่เร็วแล้ว ยังสามารถเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ และสามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ได้สูงขึ้น

คำสำคัญ : เครื่องทำน้ำเย็น หอทำความเย็น แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก รอบเวลาของการทำงาน



เครื่องควบคุมอุณหภูมิ

หัวหน้าโครงการ

อาจารย์สมเกียรติ บุญสะ

นักศึกษา :

1. นายวุฒิพันธ์ คิตเขม
2. นายเจริญ ดาขุนทด
3. นายดำรงศักดิ์ ขวลิต

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



โครงการออกแบบและสร้างเครื่องเรียงสเตเตอร์ Design and Build Arrange Stator Machine

ภูมิไจ ภูมินาถ และ ผศ.ดร.อุดมเกียรติ นนทแก้ว
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ทำร่วมกับบริษัท Flowline ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องจักรขึ้นมาช่วยในกระบวนการเรียงแผ่นสเตเตอร์ เพื่อลดเวลาในการทำงานและได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

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

จากกระบวนการดังกล่าวได้ผลเป็นที่น่าพอใจกล่าวคือสามารถลดระยะเวลาการทำงานต่อชิ้นและชิ้นงานที่ได้มีมาตรฐานเท่าเทียมกันทุกชิ้น





เครื่องเรียงสแตเตอร์



หัวหน้าโครงการ

ผศ.ดร.อุดมเกียรติ นนทแก้ว

นักศึกษา :

นายภูมิใจ ภูมินาถ

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 เอกราช วรกิจจานุวัฒน์ ธันนี จงไพจิตรสกุล และ ศิริวัฒน์ โพธิเวชกุล*
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและจัดสร้างแหล่งจ่ายกระแสสูง ขนาดพิกัด 2000 A, 50 Hz โดยใช้หลักการหม้อแปลงไฟฟ้าที่สามารถเลือกปรับจำนวนรอบของขดลวดได้ สำหรับใช้เป็นแหล่งจ่ายกระแสเพื่อการทดสอบคุณภาพการฉนวนของสายเคเบิลใต้ดินด้วยวิธีการทดสอบแบบ Heating Cycle Test ในกระบวนการทดสอบดีสชาร์จบางส่วน (Partial Discharge) ภายในเนื้อวัสดุการฉนวน อ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60502-2 (1998) และยังสามารถใช้สำหรับการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุปกรณ์เชื่อมต่อทางไฟฟ้า (Hot Line Bail Clamp Connector) ที่ใช้งานในระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงดันสูง ตามข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ANSI C119-4 (1991) โดยออกแบบให้มีการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมด้วยแมคเนติกคอนแทคเตอร์ และมีวงจรภาควัดสำหรับเก็บบันทึกค่าอุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการทดสอบ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคไมโครคอนโทรลเลอร์ส่งผ่านข้อมูลไปยังโปรแกรม Lab View เพื่อบันทึกและแสดงผลการทดสอบทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทำให้สะดวกต่อการใช้งานในการทดสอบจากการทดสอบและประเมินผลแสดงให้เห็นว่าแหล่งจ่ายกระแสสูงที่ออกแบบสร้างขึ้นมีคุณสมบัติตามที่ต้องการสามารถใช้งานในการทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำหรับภาคอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : แหล่งจ่ายกระแสสูง เคเบิลใต้ดิน การทดสอบแบบวัฏจักรความร้อน

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



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3

ผลงานการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

โครงงานนี้เป็นผลงานการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนในสังกัดโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยโครงงานนี้มีชื่อว่า Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable) โครงงานนี้เป็นผลงานการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนในสังกัดโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยโครงงานนี้มีชื่อว่า Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Abstract THE PROJECT IS A HIGH CURRENT SOURCE FOR ANALYSIS AND DEVELOPMENT THE HOT LINE BALL CLAMP CONNECTOR, P.G. CLAMP, STREET, STAIN CLAMP, OVERHEAD LINE HARD WEAR INTO สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Keywords Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Introduction The project is a high current source for analysis and development the hot line ball clamp connector, P.G. clamp, street, stain clamp, overhead line hard wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

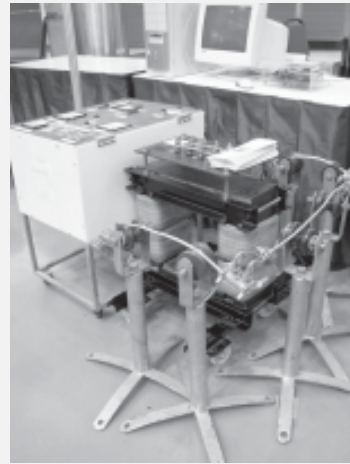
Methodology The project is a high current source for analysis and development the hot line ball clamp connector, P.G. clamp, street, stain clamp, overhead line hard wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Results and Discussion The project is a high current source for analysis and development the hot line ball clamp connector, P.G. clamp, street, stain clamp, overhead line hard wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Conclusion The project is a high current source for analysis and development the hot line ball clamp connector, P.G. clamp, street, stain clamp, overhead line hard wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

References The project is a high current source for analysis and development the hot line ball clamp connector, P.G. clamp, street, stain clamp, overhead line hard wear into สายเคเบิลไฟฟ้า (High Current Source for Analysis and Development The Hot Line Ball Clamp Connector, P.G. Clamp, Street, Stain Clamp, Overhead Line Hard Wear and Underground Cable)

Industrial Projects for Undergraduate Students



หัวหน้าโครงการ :

รศ. ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล

นักศึกษา :

1. นายเอกราช วรวิจจานุวัฒน์
2. นายอรรถกร คุ่มทรัพย์
3. นางสาวธัญนิ จองไพจิตรสกุล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เครื่องตรวจสอบสายไฟ

ธันวา อมรโสภณ วรุต บุตรโยชน์โท ศรัณย์พร พรธัญกิจ และ สุรชาติ เหลืองงาม*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

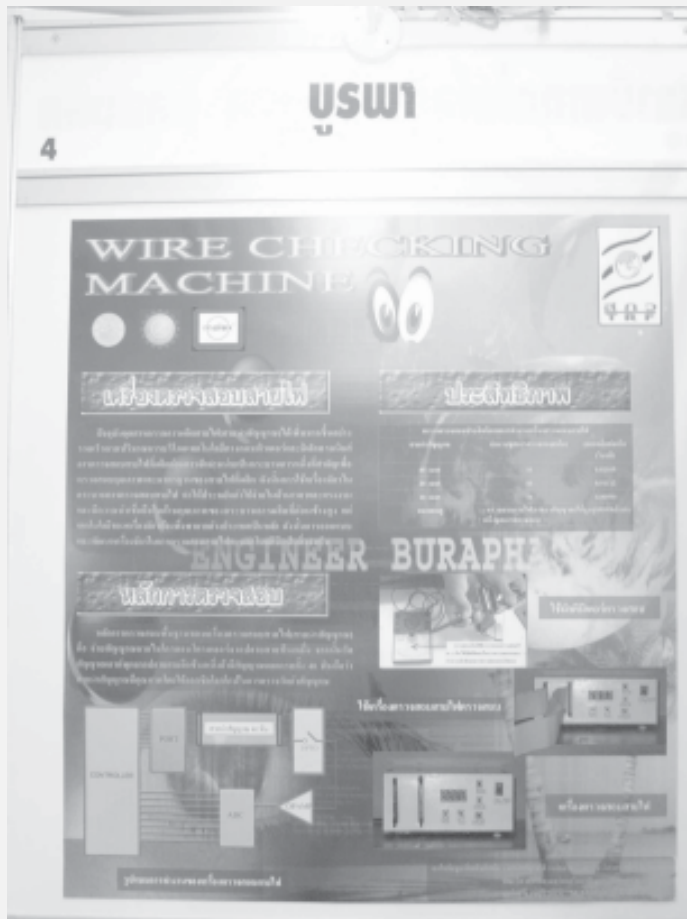
*Email : surachat@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องตรวจสอบสายไฟโดยอาศัยหลักการความแตกต่างของค่าความต้านทานของสายไฟ โดยเก็บค่าแรงดันของสายไฟมาตรฐานเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าแรงดันของสายไฟที่ต้องการตรวจสอบ และการควบคุมการทำงานทั้งระบบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ทำให้เครื่องตรวจสอบสายไฟสามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติและสามารถตรวจสอบสายไฟได้ประมาณ 60 หน่วยต่อนาที่ตรวจสอบได้สูงสุดต่อครั้ง 9999 เส้น

คำสำคัญ : สายตีพคอนเน็คเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์





หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุรชาติ เหล็กงาม

นักศึกษา :

1. นายธันวา อมรโสภณ
2. นายวรุต บุตรโยจันโท
3. นายศรันย์พร พรธัญกิจ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา



หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสีย

นาริรัตน์ โพธิ์ลังกา¹⁾ ไพศาล แซ่เลียง¹⁾ เอกวิทย์ บุญสุข¹⁾ และ ถิศา มณีวรรณ^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : praew@fibo.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการสร้างหุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสีย ซึ่งได้รับความร่วมมือและข้อมูลด้านความต้องการของการใช้งานหุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสียในอุตสาหกรรมจาก บริษัท ควอลิเทค จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตและนำเข้าอุปกรณ์และหุ่นยนต์ที่ใช้งานในด้านการตรวจสอบ หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำเสียที่ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นมานี้ มีความสามารถในการเคลื่อนที่ได้ภายในท่อกลมที่มีขนาดตั้งแต่ 7 นิ้ว ถึง 12 นิ้ว และสามารถเคลื่อนที่ไปภายในท่อกลมที่อยู่ในแนวระดับไปจนถึงท่อกลมที่ทำมุมสูงสุดกับแนวระดับได้ 30 องศา โดยความเร็วสูงสุดของหุ่นยนต์เมื่อเคลื่อนที่ไปภายในท่อกลมที่อยู่ในแนวระดับนั้นจะมีความเร็วในการเคลื่อนที่ได้เท่ากับ 10.05 เมตรต่อวินาที บนตัวของหุ่นยนต์มีการติดตั้งกล้องซึ่งสามารถ Pan-Tilt และระบบไฟส่องสว่างซึ่งทำให้หุ่นยนต์สามารถที่จะเก็บภาพภายในท่อที่ทำการสำรวจได้ หุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นมานี้ยังสามารถทำงานภายในท่อที่มีความขรุขระและสภาพเปียกชื้นหรือมีน้ำขังได้ การควบคุมการเคลื่อนที่ของตัวหุ่นยนต์และการควบคุมการ Pan-Tilt ของกล้องที่อยู่บนตัวหุ่นยนต์นั้นผู้ควบคุมสามารถควบคุมผ่านทางคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ภายนอก โดยใช้ข้อมูลจากสัญญาณภาพที่ได้รับมาจากหุ่นยนต์และส่งคำสั่งควบคุมผ่านทางสายสัญญาณไปสู่ตัวหุ่นยนต์

คำสำคัญ : หุ่นยนต์ สำรวจ ตรวจสอบโดยไม่ทำลาย ท่อกลม

หุ่นยนต์สำรวจความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม

รังสรรค์ บุญรา¹⁾ เอกลักษณ์ เครือยศ¹⁾ ประสิทธิ์พร พงศ์วสิน¹⁾ และ ดร.กวิตา มณีวรรณ²⁾

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

บทคัดย่อ

ถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมที่เมื่อมีใช้งานไปนาน ๆ แล้วมักเกิดการสึกกร่อน ซึ่งจะทำให้ถังน้ำมันปิโตรเลียมมีการรั่วซึมได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัย การตรวจสอบความหนาผนังถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมนั้นมักใช้การตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยโดยใช้อุปกรณ์ตรวจสอบพื้นผิวแบบอัลตราโซนิก การตรวจสอบโดยใช้คนอาจทำให้การตรวจสอบครอบคลุมไม่ทั่วถึงหรือได้ค่าความหนาที่ไม่ถูกต้อง ใช้เวลาในการตรวจสอบที่ยาวนานและเสียค่าใช้จ่ายที่สูง จึงได้มีการสร้างหุ่นยนต์ขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบแทนการใช้คน หุ่นยนต์ที่ได้ออกแบบและสร้างขึ้นนั้นจะสามารถตรวจสอบการสึกหรอความหนาของผนังของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมโดยอัตโนมัติ ข้อมูลของการตรวจสอบจะถูกส่งผ่านมายังอุปกรณ์บันทึกข้อมูลบนภาคพื้นดิน ผู้ควบคุมสามารถควบคุมหุ่นยนต์ทางไกลได้ผ่านทางสายสัญญาณ ลักษณะของโครงสร้างของตัวหุ่นยนต์นั้นจะมีการทำงานหลักคือ การเคลื่อนที่ไปในแนวดิ่งโดยจะยึดเกาะกับผนังของถังด้วยแรงยึดเกาะจากล้อแม่เหล็กถาวรสี่ล้อซึ่งวางเยื้องกัน เพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ผ่านรอยเชื่อมได้ โดยสามารถรักษาหัวอัลตราโซนิกโพรบให้แนบกับผนังถังได้ตลอดการเคลื่อนที่



เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

6

Institute of Field roBOTics
A Cradle of Future Leaders in Robotics

หุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม
โดย ใช้อัลตราโซนิก

ผู้คิด: นพ.วิมลรัตน์ บุนนาค, นพ.กมลวิทย์ ศรีโสม, นพ.ประสิทธิ์กร พงษ์สันติ
 นพ.ณวัฒน์ โสภณ, นพ.ณัฐ, นพ.ณัฐพงศ์, นพ.ณัฐ, นพ.ณัฐพงศ์

ในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม การตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะหากความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมลดลง อาจเกิดอุบัติเหตุได้ การตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมด้วยอัลตราโซนิกเป็นวิธีการที่ปลอดภัยและแม่นยำที่สุด

หุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมที่คิดค้นขึ้นโดยทีมวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนได้ และสามารถวัดความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมได้อย่างแม่นยำ

หุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมที่คิดค้นขึ้นโดยทีมวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เป็นหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนได้ และสามารถวัดความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียมได้อย่างแม่นยำ



รูปที่ 1 หุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม
3. เพื่อศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ตรวจสอบความหนาของถังบรรจุน้ำมันปิโตรเลียม



หัวหน้าโครงการ :
 ดร.กวิดา มณีวรรณ
 นักศึกษา :
 1. นายไพศาล แซ่เลียง
 2. นายเอกวิทย์ บุญสุข
 3. นางสาวนารีรัตน์ โพธิ์ลังกา
 สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การออกแบบ การผลิต และ ประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วน ทรวงอก ส่วนท้องและช่องเชิงกราน สำหรับการถ่ายภาพรังสี

อัษฎนา ทวีทวากร¹⁾ อุมพร เบ็งกาสิทธิ์¹⁾ ขวัญชัย รัตนเสถียร²⁾ และ อุทุมมา มัชฌะเนมี*¹⁾

1) ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*

Email : asitmghn@chiangmai.ac.th

2) ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

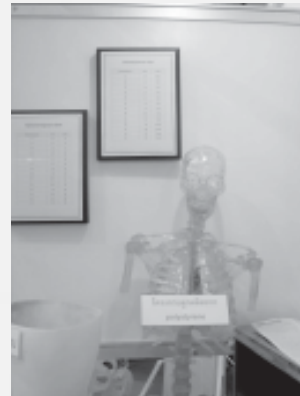
บทคัดย่อ

หุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อเป็นอุปกรณ์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมากกว่า 80 ปี หุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อที่ดีจะ
ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี และ ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ
ทางด้านรังสีเทคนิค ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอก ส่วนท้อง และ
ช่องเชิงกราน สำหรับการถ่ายภาพรังสีโดยไม่ต้องทดลองกับผู้ป่วย ด้วยการคัดเลือกวัสดุที่เหมาะสมพบว่า
โฟลิสไตรีนผสมแคลเซียมคาร์บอเนตสามารถเปรียบเทียบความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อต่าง ๆ จากอันตรกิริยาทาง
ฟิสิกส์รังสี และ ค่าความดำภาพรังสี เมื่อใช้เทคนิคที่เหมาะสม ได้ค่าความเป็นสมมูลเนื้อเยื่อของ เนื้อเยื่อทั่วไป
หัวใจ กระดูก กระบังลม ตับ ไต และ กล้ามเนื้อไขว้ โดยพิจารณาจากค่าความดำเท่ากับ 0, 3, 38, 40, 15,
0 และ 40 เปอร์เซนต์แคลเซียมคาร์บอเนต ข้อมูลนี้เมื่อนำไปผลิตหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อตามกายวิภาคของมนุษย์
การผลิตส่วนทรวงอกเพศชายหนา 20 ซม. โดยใช้โฟลียูรีเทนโฟมผลิตส่วนปอด 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 โฟลิสไตรีน โฟลียูรีเทน แคลเซียมคาร์บอเนต หุ่นจำลองส่วนทรวงอก หุ่นจำลองส่วนท้องและช่อง
เชิงกราน



หุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อ



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.อุทุมมา มัชฌะณัม

นักศึกษา :

1. นางสาวอัญชนา ทวีทวาร

2. นางสาวอุมาพร เป็งกาลสิทธิ์

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การออกแบบ การผลิต และ ประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก

ศิริดา เมธาฤทธิ¹⁾ ขวัญชัย รัตนเสถียร²⁾ และอุทุมมา มัชชะเนมิ^{*1)}

1) ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

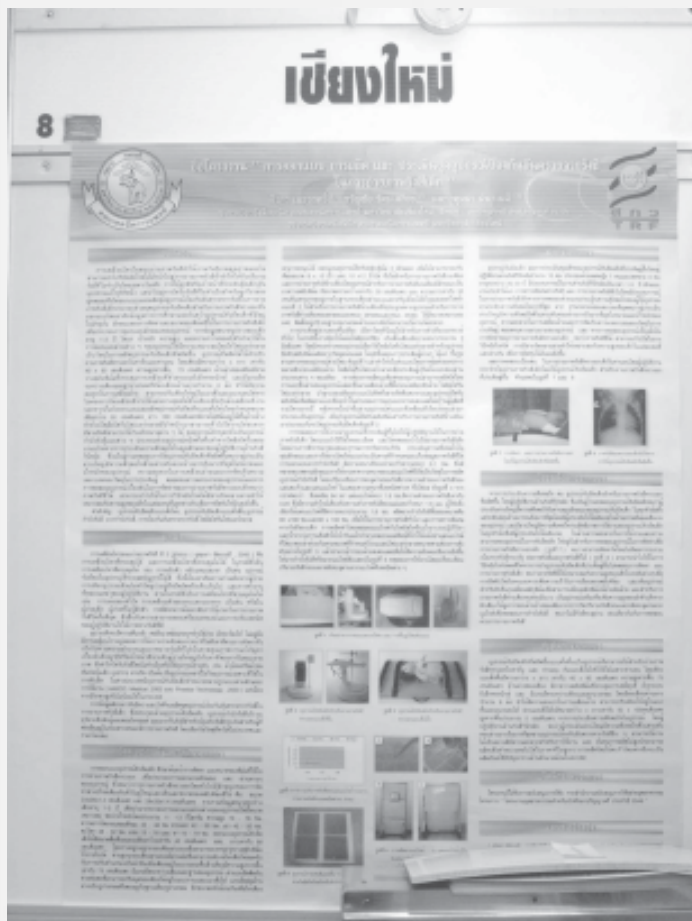
*Email : asitmghn@chiangmai.ac.th

2) ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การเคลื่อนไหวในขณะที่ถ่ายภาพรังสีทำให้ภาพรังสีขาดคุณภาพ และไม่สามารถนำไปวินิจฉัยโรคได้มักนำไปสู่การถ่ายภาพรังสีซ้ำ ทำให้ได้รับปริมาณรังสีที่ไม่จำเป็นโดยเฉพาะในเด็ก การให้ญาติหรือเจ้าหน้าที่ช่วยจับยึดเด็กเป็นแนวทางแก้ไขวิธีหนึ่ง แต่นำไปสู่การได้รับรังสีที่ไม่จำเป็นสำหรับผู้เกี่ยวข้อง ผู้ทดลองจึงได้ออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์จับยึดเด็กสำหรับถ่ายภาพรังสีทรวงอก ซึ่งออกแบบโดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาและค้นคว้าอุปกรณ์จับยึดเด็กที่มีอยู่ในปัจจุบัน ลักษณะของการจัดทำและขนาดของฟิล์มที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีเด็ก เพื่อประกอบการออกแบบลักษณะของอุปกรณ์ จากข้อมูลขนาดรูปร่างของเด็กอายุ 1-3 ปี ได้แก่ น้ำหนัก ความสูง และ ความกว้างของลำตัวนำมาใช้ในการออกแบบส่วนต่างๆของอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสม โดยใช้โฟมเบอร์กลาสเป็นวัสดุในการผลิตอุปกรณ์จับยึดเด็กที่ผลิตขึ้น อุปกรณ์ที่ผลิตได้ใช้สำหรับถ่ายภาพรังสีทรวงอกในท่ายืนและท่านอน โดยเตี้ยมีความกว้าง x ยาว เท่ากับ 40 x 80 เซนติเมตร ความสูงจากพื้น 75 เซนติเมตร ด้านล่างของเตี้ยมีถาดวางฟิล์มที่ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ และมีแกนยึดระหว่างเตี้ยและฐานวงกลมที่มีล้อเลื่อนด้านล่างจำนวน 8 ล้อ ทำให้มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสามารถปรับเตี้ยให้อยู่ในแนวตั้งและแนวนอนได้หากไม่ต้องการให้เคลื่อนที่ง่ายใช้แผ่นยางสอดใต้พื้นเตี้ยเพื่อกันล้อเคลื่อนที่ง่าย นอกจากนั้นยังออกแบบและผลิตอุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งโต๊ะโดยกำหนดขนาดเตี้ยกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 100 เซนติเมตรมีถาดใส่ฟิล์มอยู่ใต้พื้นด้านข้าง ทำด้วยโพลิสไตรีนโฟมเบอร์กลาสมีน้ำหนักเบาสามารถหิ้วไปใช้งานได้สะดวก มีสายรัดที่สามารถใช้กับเด็กขนาดต่าง ๆ ได้ ชุดอุปกรณ์อีกชุดหนึ่งเป็นอุปกรณ์กำบังรังสีแบบต่าง ๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์ชนิดตั้งพื้นทำจากโพลิสไตรีนผสมแบเรอต์จากการประเมินความพึงพอใจในคุณลักษณะของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีวินิจฉัย

คำสำคัญ : อุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งโต๊ะ อุปกรณ์จับยึดเด็กแบบตั้งพื้น อุปกรณ์กำบังรังสี ฉากกำบังรังสี การป้องกันอันตรายจากรังสี โพลิสไตรีนโฟมเบอร์กลาส



ชุดอุปกรณ์จับยึดเด็ก
ในการถ่ายภาพรังสี



หัวหน้าโครงการ :
ผศ.อุทุมมา มั่นะเนมิ
นักศึกษา :
นางสาวศิริดา เมธาฤทธิ์
คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เกมส์จำลองการบินของเครื่องบินสำหรับเครื่องฟ็อกเก็ตพีซี

รัตน์ เครือชาติ ปริญญา เรื่องจิตราชนนธ์ และ วิศิษฐ์ หิรัญกิตติ*

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

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

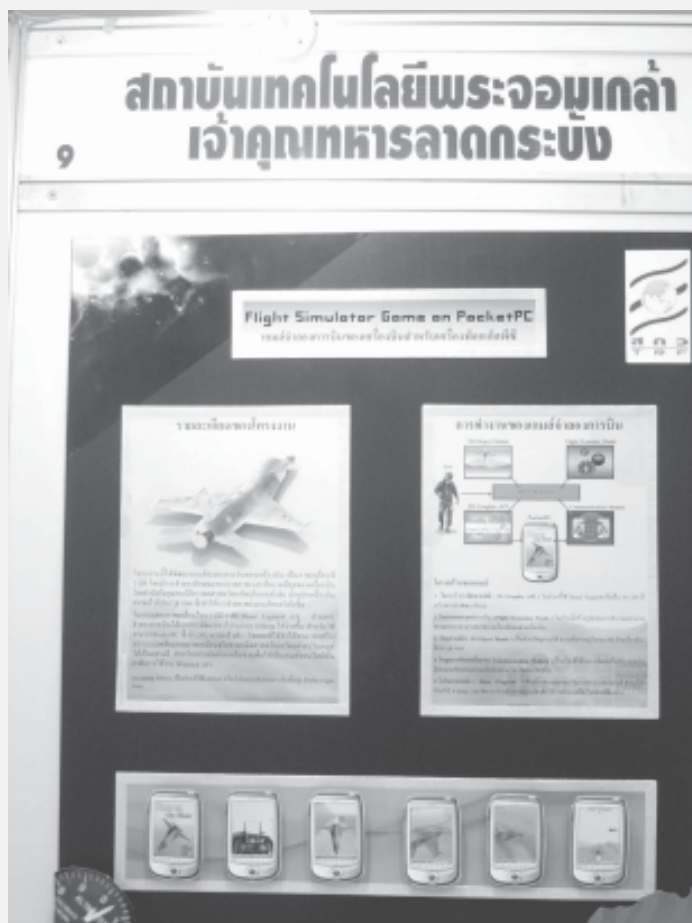
บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาเกมส์จำลองการบินของเครื่องบินที่เป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ โดยจำลองลักษณะทางกายภาพของเครื่องบินและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งคำนึงถึงคุณสมบัติบางส่วนของพลศาสตร์ของวัตถุในเกมส์ เช่น น้ำหนักของเครื่องบิน แรงโน้มถ่วง ฯลฯ ทำให้การจำลองของเกมส์ มีความสมจริง

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

Keyword : Flight simulator, 3D game network game

คำสำคัญ : เกมส์ ฟ็อกเก็ตพีซี เครือข่าย 3มิติ การบิน ตัวจำลอง



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิศิษฎ์ หิรัญกิตติ

นักศึกษา :

1. นายรัตน์ เครือชาลี
2. นายบริญญา เรืองจิตรานนท์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับห้างหุ้นส่วนจำกัด

เปรมชัยอุตสาหกรรม

กิติคุณ มงคลวัฒน์ เกลิงศักดิ์ เวียงวิเศษ อรุณ นันทะ และ ดร.สุชาติ แย้มเม่น*

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

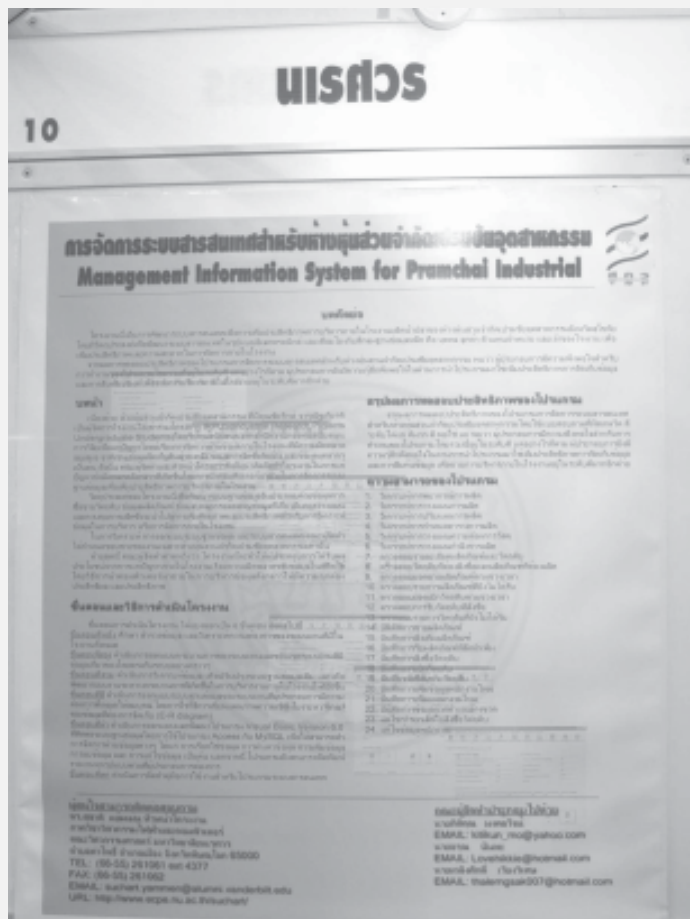
*Email : sucharty@nu.ac.th or suchart.yammen@alumni.vanderbilt.edu

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารภายในโรงงานผลิตน้ำปลาของห้างหุ้นส่วนจำกัดเปรมชัยอุตสาหกรรม จังหวัดสุโขทัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเชื่อมโยงกับสื่อกลุ่มฐานข้อมูลหลัก คือ บุคคล ลูกค้า ตัวแทนจำหน่าย และเจ้าของโรงงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกในการจัดการภายในโรงงาน

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการระบบสารสนเทศสำหรับห้างหุ้นส่วนจำกัดเปรมชัยอุตสาหกรรม พบว่า ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจสำหรับการทำงานของโปรแกรมโดยรวมนี้อยู่ในระดับดี แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการยังมีความรู้สึกพึงพอใจในด้านการนำโปรแกรมมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูลและการสืบค้นข้อมูล เพื่อช่วยการบริหารภายในโรงงานอยู่ในระดับดีมากอีกด้วย

คำสำคัญ : การวางแผนและควบคุมการผลิต ระบบจัดการฐานข้อมูล การจัดการระบบสารสนเทศ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สุชาติ แย้มเม่น

นักศึกษา :

1. นายเกลิงศักดิ์ เวียงวิเศษ
2. นายอรุณ นันทะ
3. นายกิตติคุณ มงคลวัจน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์ทางไกลแบบหลายจุด สำหรับโรงงานขนาดเล็ก

Remote Multi-Point Video Monitoring for Small-sized Factory

ภิญญา ไวยามัจฉัยกุล¹⁾ ศิริชัย เตยอ่อน²⁾ และ ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์³⁾

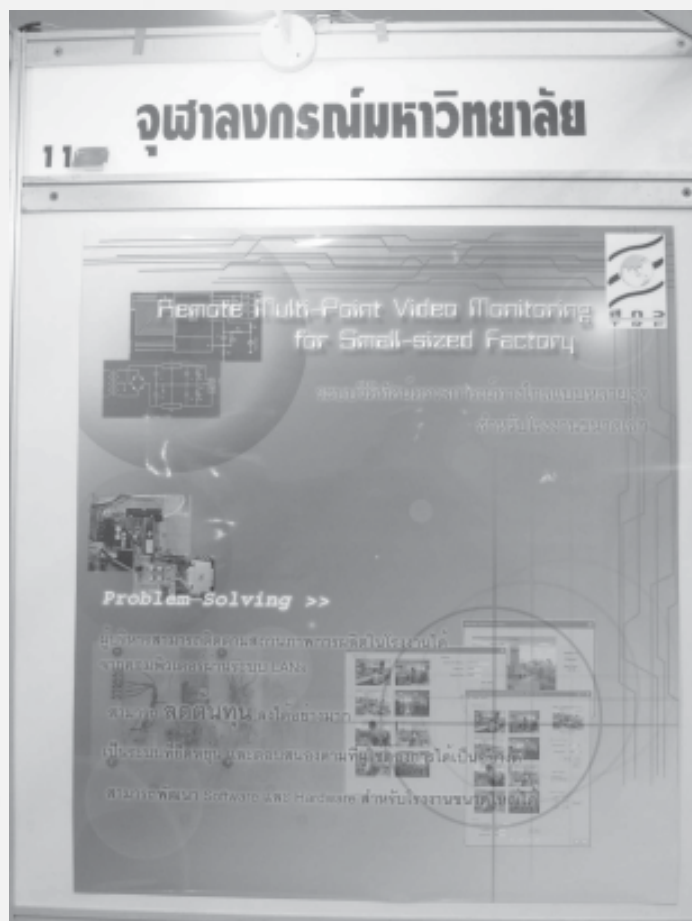
1) 2) 3) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email: Supavadee.A@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์ทางไกลแบบหลายจุดสำหรับโรงงานขนาดเล็ก เป็นระบบตรวจการณ์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้สัญญาณวิดิทัศน์ จากหลายช่องสัญญาณเป็นอินพุต เพื่อให้ผู้บริหารสามารถติดตามสถานภาพการผลิตต่างๆ ในโรงงานได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ และผ่านทางโครงข่ายท้องถิ่นได้

ในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเทคนิคการประมวลผลสัญญาณวิดิทัศน์ดิจิทัลที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ กับระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์ทางไกลได้ โดยทำการออกแบบและพัฒนาฮาร์ดแวร์ในส่วนของตัวมัลติเพลกซ์ สัญญาณวิดิทัศน์แบบหลายจุด และพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์ทางไกลแบบหลายจุด โดยระบบที่ออกแบบมานั้นสามารถลดต้นทุนของระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์ลงได้ และสามารถใช้เป็นต้นแบบของระบบวิดิทัศน์ตรวจการณ์แบบหลายจุดสำหรับโรงงานขนาดเล็ก และขยายขอบเขตให้ใช้ในโรงงานขนาดใหญ่ต่อไป



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์

นักศึกษา :

1. นายภิญโญ ไวยาวัจฌ์กุล

2. นายศิริชัย เตยอ่อน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce

E-Commerce for Garment Industry Project

นายสิทธิ ทรวงศ์สันต์* นายสมโภช อังคนาสุขสกุล* นางสาวสุนิสา ฤาชาเกียรติกุล*
อ.รัชณี กัลยาวิณัย**

* ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

** ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : rachanee@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการระบบสารสนเทศนี้ เป็นการสร้างเว็บไซต์เพื่อใช้ในการประกอบอุตสาหกรรมเสื้อผ้า ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยในการเพิ่มช่องทางการติดต่อกับลูกค้าและให้บริการทางด้านซื้อขายสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ โดยลูกค้าสามารถรับทราบข่าวสารจากทางร้านต่างๆ นอกจากนี้ลูกค้าและผู้ควบคุมระบบจะมีรหัสสมาชิกของระบบเพื่อความปลอดภัย และทำให้ง่ายต่อการดูแลระบบ

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ เว็บไซต์



ร้านค้าของภาคอุตสาหกรรม
ที่เข้าร่วมโครงการ

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์รัชนี้ กัลยาวิชัย

นักศึกษา :

1. นายสิทธิ ภัทรพงศ์สันต์
2. นายสมโภช อังคนาสุขสกุล
3. นางสาวสุนิสา ฤชาเกียรติกุล

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การทดลองใช้หอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha)* *myersiana* และสาหร่ายหางกระรอก *Hydrilla verticillata* เพื่อ บำบัดน้ำทิ้งทางชีวภาพจากบ่อเลี้ยงปลา

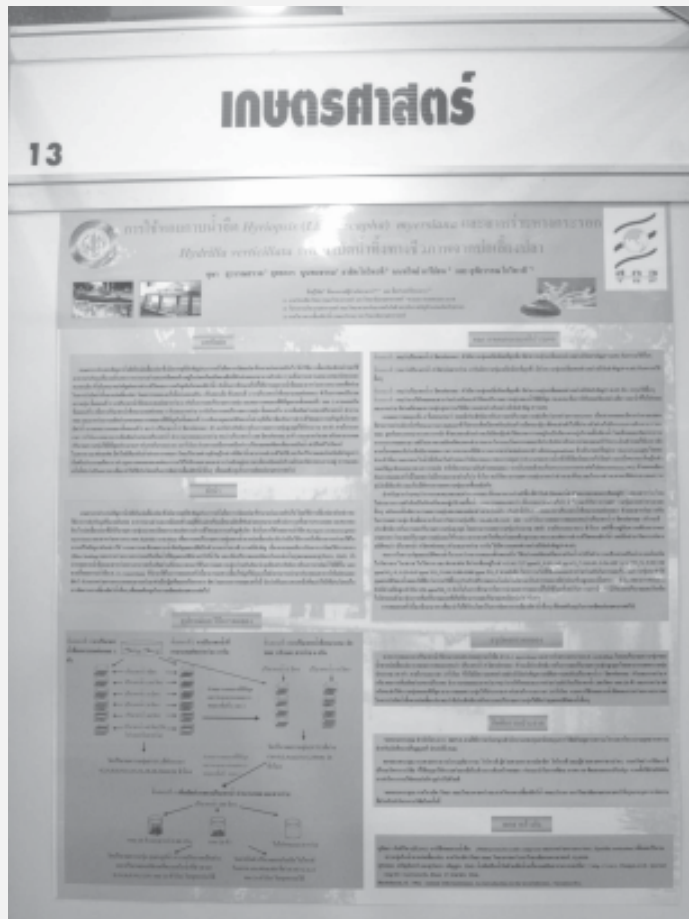
อุษา สุวรรณสรล¹⁾ ยุทธการ นูนทะธรรม¹⁾ สาธิต โกวิทวที²⁾ นนทวิทย์ อารีย์ชน³⁾
และ อุทัยวรรณ โกวิทวที¹⁾

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

บทคัดย่อ

เกษตรกรประสบปัญหาน้ำเสียในบ่อเลี้ยงปลาซึ่งมีสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือการปล่อยปลาที่หนาแน่นมากเกินไป ซึ่งวิธีการเลี้ยงปลาดังกล่าวจะใช้อาหารสำเร็จรูปที่มากเกินพอ อาหารบางส่วนจะเหลือตกค้างอยู่ในบ่อพร้อมมีของเสียที่ขับถ่ายออกมาจากตัวปลา รวมทั้งสารแขวนลอย แพลงก์ตอนและตะกอนดิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้นำหอยกาบน้ำจืดและสาหร่ายหางกระรอกเพื่อช่วยในการบำบัดน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงปลา โดยการทดลองครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 หาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อหอย 1 ตัวในการลดปริมาณความขุ่น ขั้นตอนที่ 2 หาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อสาหร่าย 4 กรัมในการลดปริมาณความขุ่น และผลการทดลองที่ดีที่สุดจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาทดลองในขั้นตอนที่ 3 เพื่อหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อหอย 1 ตัวและสาหร่าย 4 กรัมในการลดปริมาณความขุ่น ขั้นตอนที่ 4 การเพิ่มสัดส่วนของปริมาณน้ำ จำนวนหอย และสาหร่าย ตามสัดส่วนของผลการทดลองที่ดีที่สุดจากขั้นตอนที่ 3 มาศึกษาคุณสมบัติของน้ำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ จากผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 พบว่า ปริมาณน้ำ 5 ลิตรต่อหอย 1 ตัว จะมีประสิทธิภาพในการลดความขุ่นสูงสุดได้ประมาณ 10 เท่า ภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง ผลจากการเพิ่มสัดส่วนของปริมาณน้ำจำนวนหอยและสาหร่าย พบว่าปริมาณน้ำ 200 ลิตรต่อหอย 20 ตัว และสาหร่าย 80 กรัมสามารถลดปริมาณความขุ่นได้ดีที่สุดประมาณ 9 เท่าภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ส่วนความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าบีโอดี ไนโตรเจน ไนเตรท และฟอสเฟต มีค่าใกล้เคียงกับน้ำก่อนการทดลอง โดยปริมาณต่างๆ ยังอยู่ในช่วงที่สัตว์น้ำสามารถดำรงชีวิตได้ ยกเว้นปริมาณแอมโมเนียมีค่าสูงกว่าเริ่มต้นประมาณเกือบ 6 เท่า ทุกการทดลองของแต่ละกรรมวิธีไม่มีหอยตายและสาหร่ายยังอยู่สภาพเหมือนเดิมแต่บริเวณใบจะมีตะกอนเกาะอยู่ การทดลองครั้งนี้บ่งชี้ว่าเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตแก่เกษตรกรต่อไป

คำสำคัญ : หอยกาบน้ำจืด สาหร่ายหางกระรอก การบำบัดน้ำ บ่อเลี้ยงปลา



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ

นักศึกษา :

1. นายยุทธการ นู่นทะธรรม

2. นางสาวอุษา สุวรรณสรล

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอย ในลุ่มน้ำมูล

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

พรกัศ จันทรเฒ่า¹⁾ ศรีประไพ สنجใจพานิชย์¹⁾ และ อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ²⁾

1) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

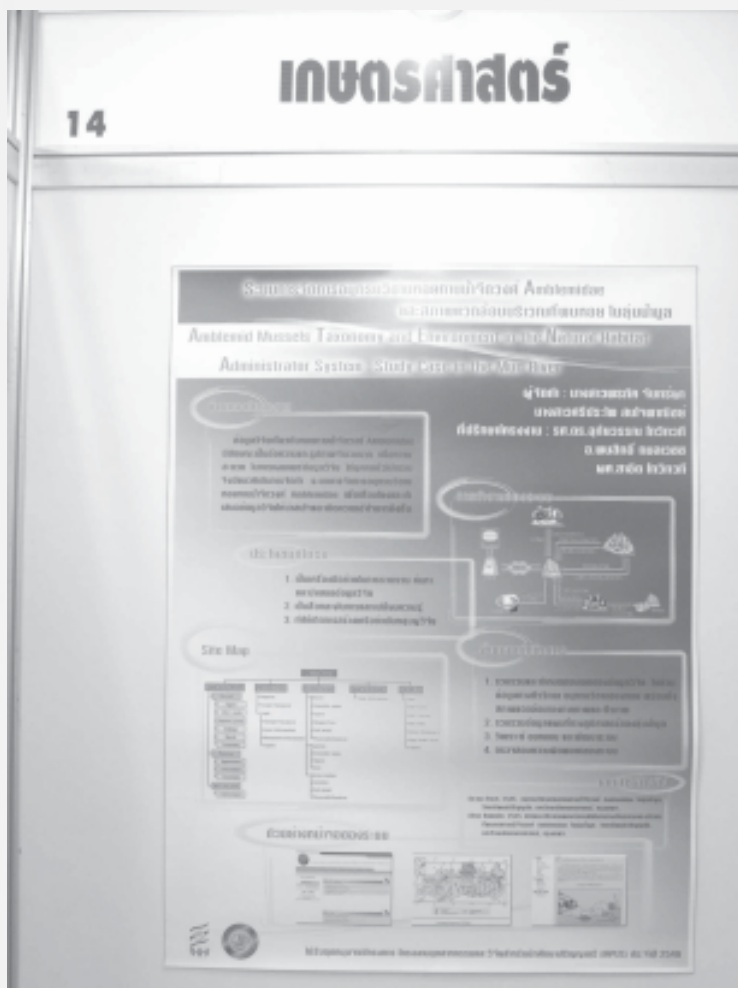
2) ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

*Email : fsciutk@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae และสภาพแวดล้อมบริเวณที่พบหอยในลุ่มน้ำมูลจะประกอบไปด้วยส่วนการทำงานย่อยๆดังนี้คือ 1) กำหนดความยินยอมการเข้าสู่ระบบของผู้วิจัย 2) เพิ่ม , เปลี่ยนแปลง, ลบ, แสดงรายละเอียดข้อมูลงานวิจัย 3) การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบที่เป็นมัลติมีเดีย 4) การสืบค้นข้อมูลภายในระบบ 5) ข่าวสาร รวมทั้งจดหมายข่าวเกี่ยวกับงานวิจัยเพื่อให้ผู้ใช้รับทราบข้อมูลใหม่ๆ 6) กระดานข่าว สำหรับแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 7) สมุดเยี่ยมชม เพื่อรับทราบความคิดเห็นของผู้ใช้

คำสำคัญ : อนุกรมวิธาน สภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำมูล หอยกาน้ำจืด ระบบการจัดการข้อมูล



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อุทัยวรรณ โกวิทวาที

นักศึกษา :

1. นางสาวพรกัศ จันทรณา

2. นางสาวศรีประไพ สนใจพานิชย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกแบบและสร้างเครื่องตัดแผ่นเกี่ยว

จุลจักร์ จันทร์ล้วน¹⁾ วรญา มาประชา¹⁾ สุธิดา พิทักษ์วินัย¹⁾ และ อาจารย์ลัทธพร ภูวรรณตระกูล^{*2)}

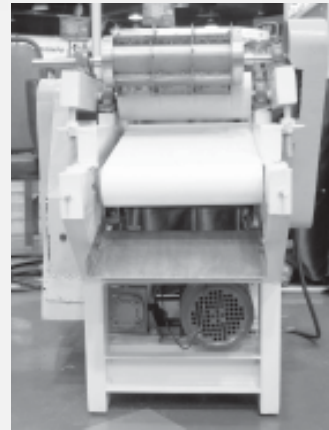
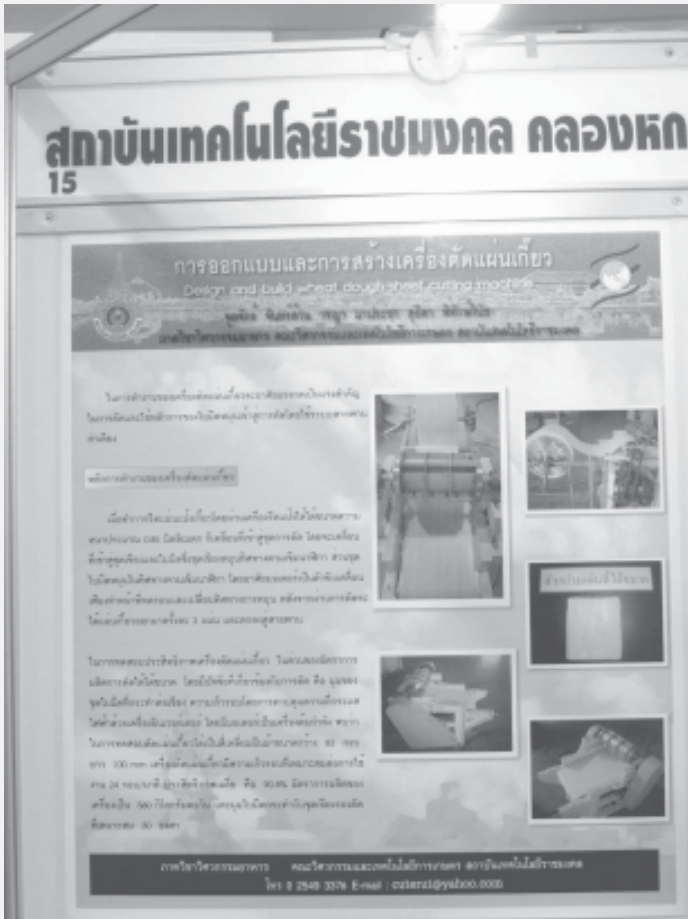
- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)

*Email : cuterut@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องตัดแผ่นเกี่ยวที่มีราคาประหยัด คุ่มทุนและใช้งานได้จริง ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องตัดแผ่นเกี่ยวโดยใช้แรงกด โดยที่แรงกดเป็นแรงสำคัญในการตัดและใช้หลักการของใบมีดหมุนเข้าสู่การตัดโดยใช้ระบบสายพานลำเลียง จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องตัดแผ่นเกี่ยว ในส่วนของอัตราการผลิตรายการตัดให้ได้ขนาด โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัด คือ มุมของชุดใบมีดที่กระทำต่อเชียง ความเร็วรอบโดยการควบคุมความถี่กระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องอินเวอร์เตอร์ โดยมีมอเตอร์เป็นเครื่องต้นกำลัง พบว่าในการทดสอบตัดแผ่นเกี่ยวได้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้าง 83 มิลลิเมตร ยาว 100 มิลลิเมตร เครื่องตัดแผ่นเกี่ยวมีความเร็วรอบที่เหมาะสมต่อการใช้งาน 24 รอบ/นาที และมุมใบมีดกระทำกับชุดเชียงรองตัดที่เหมาะสม 30 องศา ประสิทธิภาพเฉลี่ย คือ 90.8% อัตราการผลิตประมาณ 1.26 กิโลกรัมต่อนาที

คำสำคัญ : เครื่องตัด แผ่นเกี่ยว



เครื่องตัดแผ่นเกี้ยว



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ลัทพร ภูารอนตระกูล

นักศึกษา :

1. นายจุลจักร จันทร์ล้วน
2. นางสาวรญา มาประชา
3. นางสาวสุธิตา พิทักษ์วินัย

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย

DESIGN AND FABRICATION OF SLASHER

ปฏิภาณ พรโสม¹⁾ พายุ นรชาญ¹⁾ กาวิล วัฒนนะ¹⁾ และมานพ ตันตระบัณฑิตย์^{*2)}

1) นักศึกษาปริญญาตรี 2) หัวหน้าโครงการ

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

E-mail : m_tantrab@yahoo.com

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : เครื่องตัดหญ้าวางราย

การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซไซม์อย่างง่าย จากไข่ขาวของไข่ไก่

สุพรรณษา กิจไธสง ผศ.ดร.ศักดิ์ดา ตาดวง และ ดร.สมปอง ธรรมศิริรักษ์*

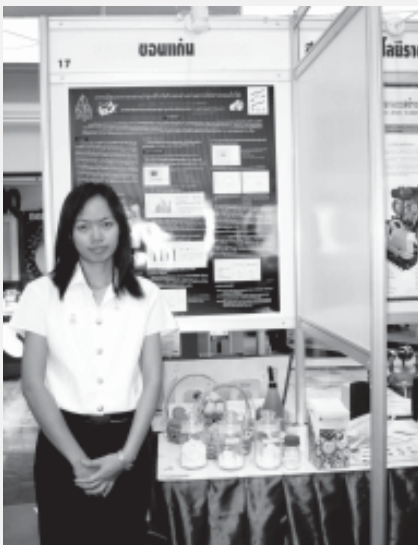
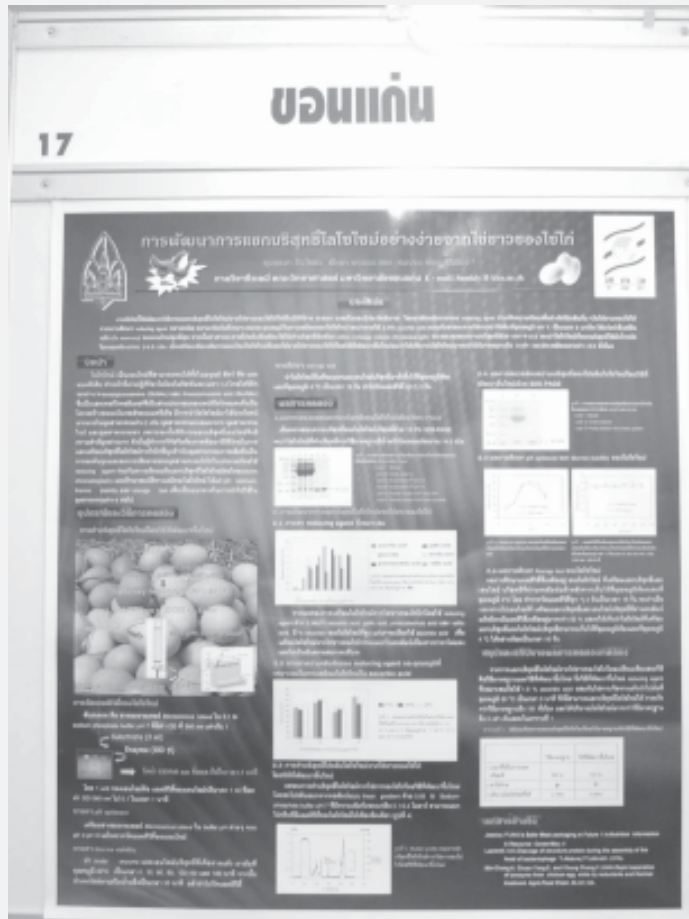
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : somkly@kku.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : ไลโซไซม์ โปรตีนไข่ขาว เอนไซม์ การแยกบริสุทธิ์



หัวหน้าโครงการ :
 ดร.สมปอง ธรรมศิริรักษ์
 นักศึกษา :
 นางสาวสุพรรณษา กิจไธสง
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์

วลัยพร โพนคำ¹⁾ กุลยา ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์¹⁾ และอาภัสรา แสงนาค^{*2)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

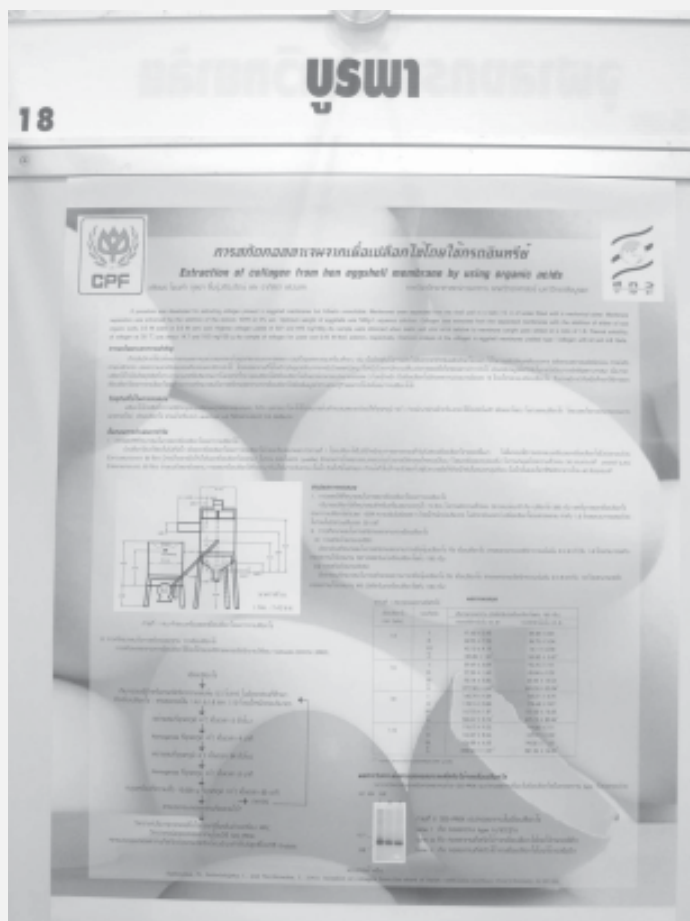
2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : arpaths@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาหาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์ มีการแยกเยื่อเปลือกไข่ออกจากเปลือกไข่ด้วยเครื่องแยกซึ่งอาศัยการลอยตัวในน้ำของเยื่อเปลือกไข่ แปรปริมาณเปลือกไข่ที่ใช้แยกเป็น 300, 500, 700, 900 และ 1,100 กรัม ร่วมกับการใช้ EDTA 5% แช่วเปลือกไข่ก่อนการแยกเปรียบเทียบกับเปลือกไข่ที่ไม่ได้แช่ 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 จากการวิเคราะห์ชนิดของคอลลาเจนที่สกัดได้จากเยื่อเปลือกไข่ด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าเป็นคอลลาเจน Type I ซึ่งประกอบด้วย 1 และ 2

คำสำคัญ : เยื่อเปลือกไข่ คอลลาเจน เปลือกไข่



หัวหน้าโครงการ :
อาจารย์อภัสรา แสงนาค
นักศึกษา :
นางสาววลัยพร โพนคำ
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

โครงการวิจัยและพัฒนาขนมจีนแป้งหมักและน้ำยาบรรจุ ในบรรจุภัณฑ์อันทันตัว

Research and Development Processing for Thai Fermented – Rice Noodle and Curry In retort pouch

สรายุทธ ปราบสูงเนิน¹⁾ วีระพล วาสะประเสริฐ¹⁾ ศิริลักษณ์ วัฒนวานิชกร¹⁾ และอรอนงค์ นัยวิกุล²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

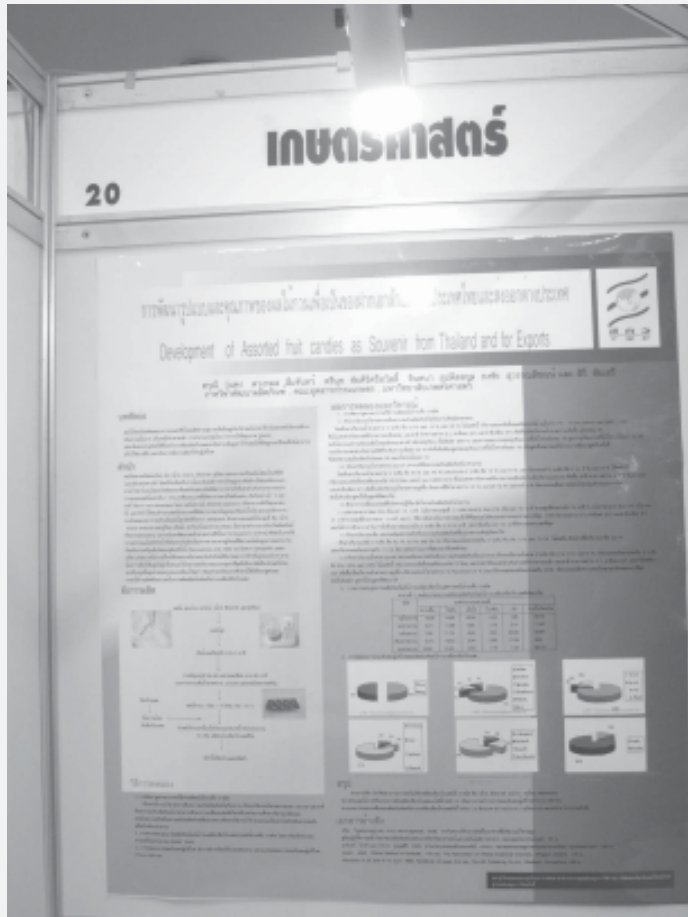
2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

บทคัดย่อ

ขนมจีนน้ำยาจัดเป็นอาหารประเภทหนึ่งที่มีความนิยมในการบริโภคในสังคมไทย แต่มีอายุการเก็บรักษาสั้น และมักจะมีปัญหาการไม่ยอมรับของผู้บริโภคในด้านความสะอาด และความปลอดภัย เมื่อนำความร้อนระดับพาสเจอไรส์มาช่วยปรับปรุงคุณภาพ ความร้อนระดับนี้สามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และลดจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียได้ นอกจากนี้การปรับสัดส่วนของแบคทีเรียกรดแล็กติกร่วมกับยีสต์ ช่วยลดระยะเวลาในการหมัก และยืดระยะเวลาในการเก็บรักษา ส่วนน้ำยาป่าจัดเป็นอาหารประเภทที่มีความเป็นกรดต่ำ อายุการเก็บรักษาสั้น เมื่อบรรจุในบรรจุภัณฑ์อันทันตัวแล้วให้ความร้อนระดับสเตอริไลส์สามารถยืดระยะเวลา และลดอันตรายจากเชื้อ *Clostridium botulinum* ที่จะเกิดกับผู้บริโภคน้ำยาป่าบรรจุในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศได้

คำสำคัญ : พาสเจอไรส์ สเตอริไลส์ บรรจุอันทันตัว แบคทีเรียกรดแล็กติก ยีสต์



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวศิริลักษณ์ วัฒนวานิชกร
2. นายวิระพล วาสะประเสริฐ
3. นายสรายุทธ ปราบสูงเนิน

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การพัฒนารูปแบบและคุณภาพของผลไม้กวน เพื่อเป็นของฝากเอกลักษณ์ของประเทศไทย และส่งออกต่างประเทศ

Development of Assorted fruit candies as Souvenir from Thailand and for Exports

ดร.ณิ วุ่นคง¹⁾ ดวงกมล สิมจันทร์¹⁾ ตรีนุช ชัยศิริศรีสวัสดิ์¹⁾ และ จินตนา อุบัติสสกุล²⁾

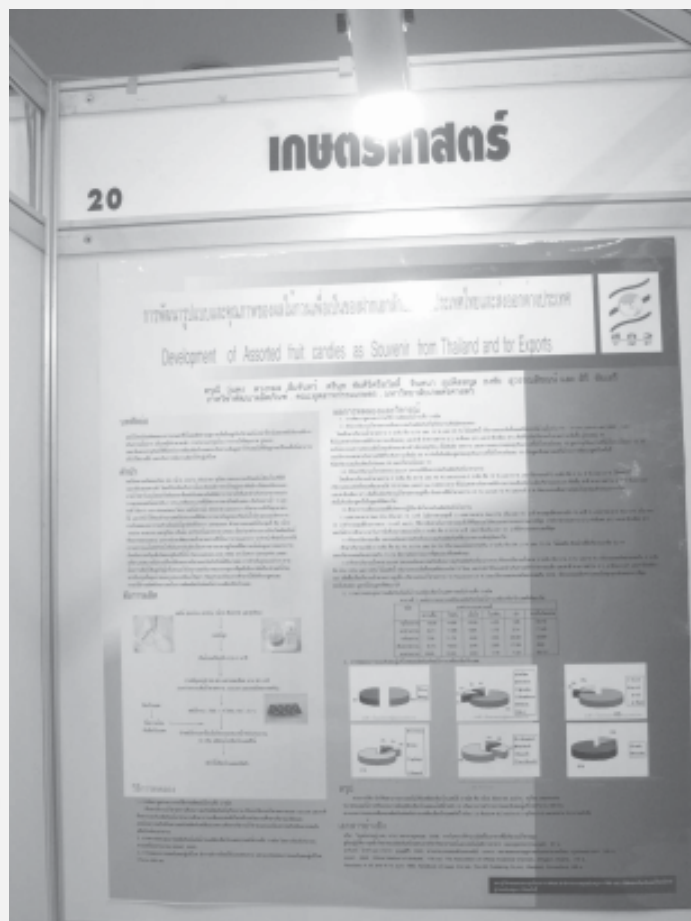
1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fagicto@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ผลไม้ไทยเป็นผลิตผลทางการเกษตรที่ให้ผลผลิตตามฤดูกาล เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวผลไม้เหล่านี้จะล้นตลาดมีปริมาณที่มากเกินไปเกินความต้องการ เป็นเหตุให้ราคาของผลผลิตตกต่ำ การนำผลไม้เหล่านี้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตได้ การแปรรูปด้วย การกวน เป็นการถนอมรักษาผลไม้ไว้รับประทานนอกฤดูกาลเก็บเกี่ยว และเนื่องจากกรรมวิธีการผลิตผลไม้กวนเป็นการผลิตแบบพื้นบ้าน จึงประสบปัญหาในเรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพ และการเก็บรักษาให้คงคุณภาพ ทั้งในเรื่อง สี เนื้อสัมผัส และกลิ่นรส รูปแบบของผลิตภัณฑ์ และภาชนะบรรจุไม่ได้รับการพัฒนา ทำให้ผลิตภัณฑ์ผลไม้กวนมีการบริโภคไม่แพร่หลาย การพัฒนาผลไม้กวนที่เป็นผลิตภัณฑ์พื้นบ้านให้มีคุณภาพ รูปแบบ รสชาติ และบรรจุภัณฑ์ที่ดี โดยนำมาเคลือบช็อกโกแลต จะเป็นทางเพิ่มมูลค่าให้กับผลไม้ที่มีอายุการบริโภคสั้นให้สามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น และเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์จินตนา อูปติสสกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวตรีนุช ชัยศิริศรีสวัสดิ์
2. นางสาวดวงกมล ลิ้มจันทร์
3. นางสาวตรุณี วุ่นคง

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบระบบประกันคุณภาพ ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมป่าตัน

Hazard analysis and design of quality assurance system for the safety of ice cream products produced by PATON ice cream factory

อัจฉริยา สุริยคุปต์¹⁾ เบญจมาศ ไชยคำหล้า¹⁾ สกุนณี บวรสมบัติ²⁾ และ สิทธิสิน บวรสมบัติ^{*}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

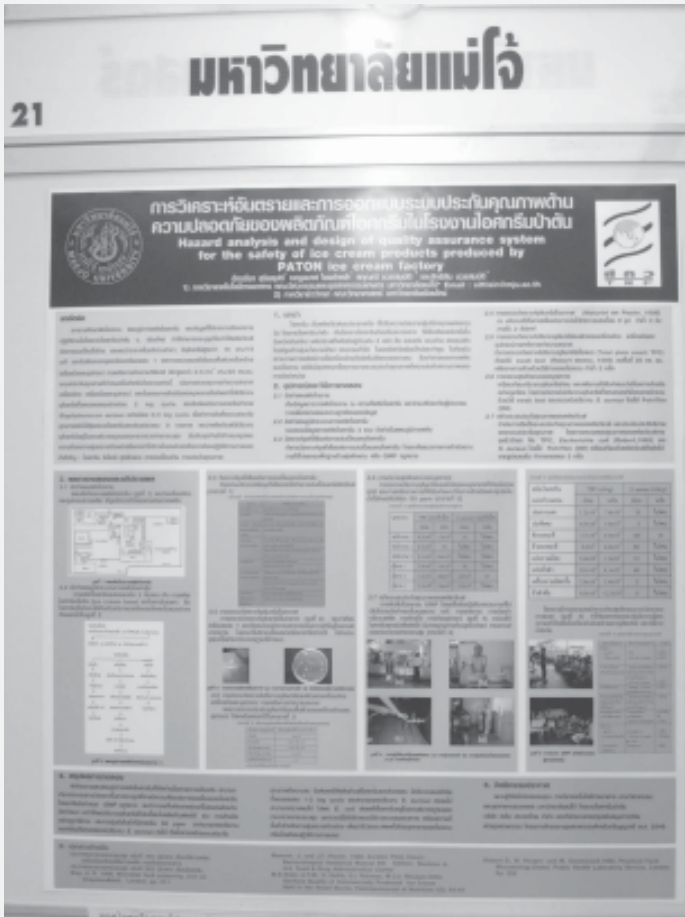
*Email : sittisin@mju.ac.th

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

จากผังโรงงานและแผนภูมิการผลิตไอศกรีมทั้ง 3 ชนิด เมื่อนำมาประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติงานในโรงงานไอศกรีมป่าตัน จ. เชียงใหม่ ทำให้สามารถระบุจุดที่จะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย จากผลการตรวจสอบอากาศของโรงงาน พบว่าอากาศในบริเวณต่างๆ ส่วนใหญ่มีจุลินทรีย์สูงกว่า 15 cfu/15 นาที ยกเว้นห้องบรรจุและห้องเตรียมผสม 1 แบคทีเรียที่ตรวจพบบนพื้นผิวเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ ภายหลังการล้างตามวิธีปกติ มีค่าสูงกว่า 3.7×10^3 cfu/ตร.ซม การล้างมือของบุคลากรและแช่มือในน้ำที่มีคลอรีนอิสระ 50 ppm มีผลทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงอย่างน้อย 2 log cycle และยังมีผลต่อการลดหรือทำลาย *Staphylococcus aureus* อย่างน้อย 2-3 log cycle เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างระบบประกันคุณภาพที่เหมาะสม พบว่าผลิตภัณฑ์ไอศกรีมและส่วนประกอบที่สุ่มตรวจ 8 รายการ มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข จากการพิจารณาความเป็นไปได้ในการรักษาระบบประกันคุณภาพ จึงได้กำหนดจุดและความถี่ของการสุ่มตรวจตัวอย่าง ซึ่งบางวิธีการสามารถทำได้โดยบุคลากรของโรงงาน นอกเหนือจากนั้นอาจทำได้ภายในองค์กร หรืออาศัยบริการจากห้องปฏิบัติการภายนอก

คำสำคัญ : ไอศกรีม จีเอ็มพี สุขลักษณะ การปนเปื้อนข้าม การประกันคุณภาพ



ไอศกรีมบ้านดำ



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ

นักศึกษา :

1. นางสาวอัจฉริยา สุริยคุปต์

2. นางสาวเบญจมาศ ไชยคำหล้า

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



การลดเวลาการผลิตและเพิ่มความหลากหลายของส่วนผสม สำหรับเคลือบไอศกรีม

สุมิตรา ชัยวรจิณันท์ อรอนงค์ นราสุวรรณ ปรอยฝน เลิศวันวัฒนา¹⁾ และ สุคนธ์ชิน ศรีงาม²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : fagiscs@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ทดลองใช้น้ำตาล 3 ขนาดเป็นส่วนผสม ได้แก่ น้ำตาลปกติ น้ำตาลที่บดด้วยเครื่องบดแบบใช้ค้อน (hammer mill) ผ่านรูตะแกรงขนาด 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ขนาดน้ำตาลที่วัดด้วยกล้องจุลทรรศน์และระยะเวลาในการผลิตโคเวอร์เจอร์ของน้ำตาลที่บดละเอียดทั้งสองขนาดไม่มีความแตกต่างกัน แต่จะให้ผลแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อเทียบกับน้ำตาลขนาดปกติ และการลดขนาดน้ำตาลสามารถลดเวลาในการผลิตได้ 12.86 % และจากการผสมสีในโคเวอร์เจอร์ด้วยเครื่องมือประเภทโฮโมจีไนเซอร์ และเครื่องมือผสมสีโดยประยุกต์ พบว่า เครื่องบดสับซึ่งเป็นเครื่องผสมแบบประยุกต์ ให้ผลการผสมสีเป็นที่ยอมรับ จึงนำมาพัฒนาเป็นเครื่องผสมต้นแบบ และพบว่าการผสมที่ความเร็วรอบ 1487 รอบต่อนาที นาน 6 นาที จะได้ลักษณะของโคเวอร์เจอร์เป็นที่ยอมรับ

คำสำคัญ : ไอศกรีม โคเวอร์เจอร์ น้ำตาล ผัก สีสเลค โฮโมจีไนเซอร์



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุคนธ์ขึ้น ศรีงาม

นักศึกษา :

1. นางสาวอรอนงค์ นาสวรรณ
2. นางสาวปรอยฝน เลิศวนวัฒนา
3. นางสาวสุมิตรา ชัยวรภิกนันท์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การนำของมีตำหนิจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์

Reuse of Physical Defect Material from Icecream Production

ดวงตา อุดมเลิศสกุล¹⁾ สุริดา บุญเพ็ญ¹⁾ และ รศ.ดร. สุคนธ์ชิน ศรีงาม^{*2)}

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

บทคัดย่อ

การผลิตไอศกรีมแต่ละครั้ง จะเกิดการสูญเสียไอศกรีมในช่วงแรกของการใช้เครื่องจักร และในกรณีที่เกิดผลิตภัณฑ์ไม่ตรงตามข้อกำหนด การทดลองนี้จึงนำของมีตำหนิจากการผลิตไอศกรีม 2 ชนิดคือ วอเตอร์ไอซ์ และไอศกรีมเผือก กลับมาใช้ใหม่เพื่อลดการสูญเสีย นำวอเตอร์ไอซ์มาผสมทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลต และช็อกโกแลตไซรัป ซึ่งทดลองนำวอเตอร์ไอซ์มาปรับลดความเป็นกรดโดยใช้ โซเดียมไฮดรอกไซด์ โซเดียมซิเตรต และโซเดียมไบคาร์บอเนต พบว่าโซเดียมไฮดรอกไซด์ใช้ปริมาณน้อยที่สุดคือ 0.16% และไม่ทำให้รสชาติเปลี่ยน จากนั้นนำไปผสมในสูตรทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลตในปริมาณ 20 30 และ 40% โดยปรับส่วนผสมทั้งหมดเท่ากับไอศกรีมช็อกโกแลตที่ไม่ได้ผสมวอเตอร์ไอซ์ พบว่าปริมาณวอเตอร์ไอซ์มีตำหนิที่เหมาะสมนำมาทำเป็นไอศกรีมช็อกโกแลต คือ 20 % นอกจากนี้นำไปผสมทำเป็นช็อกโกแลตไซรัป โดยใช้แทนที่น้ำในส่วนผสมในปริมาณ 25 50 75 และ 100% โดยปรับส่วนผสมให้เท่ากับช็อกโกแลตไซรัปที่ไม่ได้ผสมวอเตอร์ไอซ์ พบว่าปริมาณวอเตอร์ไอซ์มีตำหนิที่เหมาะสมในการนำมาทำช็อกโกแลตไซรัป คือ 100% (ใช้แทนส่วนผสมที่เป็นน้ำทั้งหมดได้) ส่วนไอศกรีมเผือกมีตำหนิที่มีกะทิเป็นส่วนผสมหลักนำไปทำเป็นสังขยาเผือก เนื่องจากมีรสชาติและส่วนผสมของเผือกอยู่ด้วย โดยผสมกับเนื้อเผือกต้มสุกบดในปริมาณ 50 60 และ 70% พบว่าปริมาณไอศกรีมเผือกมีตำหนิที่เหมาะสมในการทำสังขยาเผือกคือ 70% ซึ่งผู้บริโภคสามารถยอมรับคุณลักษณะด้านต่างๆได้

คำสำคัญ : วอเตอร์ไอซ์ (Water Ice) ไอศกรีมช็อกโกแลต สังขยาเผือก ไอศกรีมเผือก



เกษตรศาสตร์

23

การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Reuse of Physical Defect Material from Icecream Production)

ความสำคัญของปัญหา
การผลิตไอศกรีมในประเทศไทย มีมูลค่าประมาณ 1,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในประเทศ แต่เนื่องจากประเทศไทยมีอากาศร้อนชื้น ทำให้ไอศกรีมที่ผลิตขึ้นมักจะเกิดการละลายและปนเปื้อนได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อน ซึ่งทำให้ไอศกรีมที่ผลิตขึ้นมีคุณภาพต่ำลง และไม่สามารถจำหน่ายได้ ทำให้เกิดของเสียจำนวนมาก ซึ่งของเสียเหล่านี้มักจะถูกทิ้งไปโดยไม่ทราบ去向

1. การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ หมายถึง การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำขนมหวาน หรือการนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำเครื่องดื่ม

ประเภทของของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีม	ปริมาณของของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีม (กิโลกรัม)	มูลค่าของของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีม (บาท)
ไอศกรีมที่ละลาย	100	100
ไอศกรีมที่ปนเปื้อน	200	200
ไอศกรีมที่หมดอายุ	300	300

2. วิธีการนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำขนมหวาน หรือการนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำเครื่องดื่ม

3. วิธีการนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำขนมหวาน หรือการนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในการทำเครื่องดื่ม

ประโยชน์ที่ได้รับ
การนำของมีค่าที่เหลือจากการผลิตไอศกรีมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ และยังสามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุคนธ์สิน ศรีงาม

นักศึกษา :

1. นางสาวดวงตา อุดมเลิศสกุล

2. นางสาวสุธิดา บุญเพ็ญ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาข้างเหลืองกึ่งแห้งที่ใช้น้ำส้มสายชู ในการยืดอายุการเก็บรักษา

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

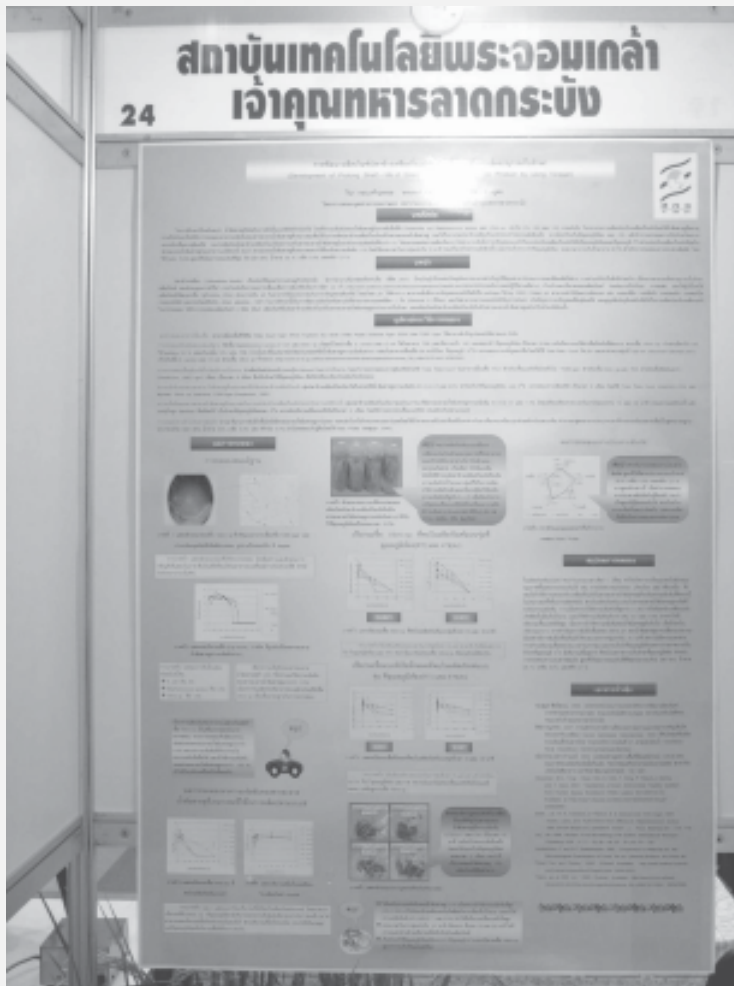
วีณา กอบเจริญธรรม อรอนงค์ อติศัยภารดี และ วราวุฒิ ครุสง

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : ปลาข้างเหลือง น้ำส้มสายชู การทำแห้ง ผลิตภัณฑ์ปลา



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วรารุณี ครูส่ง

นักศึกษา :

1. นางสาววีณา กอบเจริญธรรม
2. นางสาวอรอนงค์ อติศัยการดี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การออกแบบใบมีดพรวนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

Design of Rotary Blade for Local Industry

สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์* ขวัญตรี แสงประชานารักษ์ วรทรรศน์ นิรมิตมงคล

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

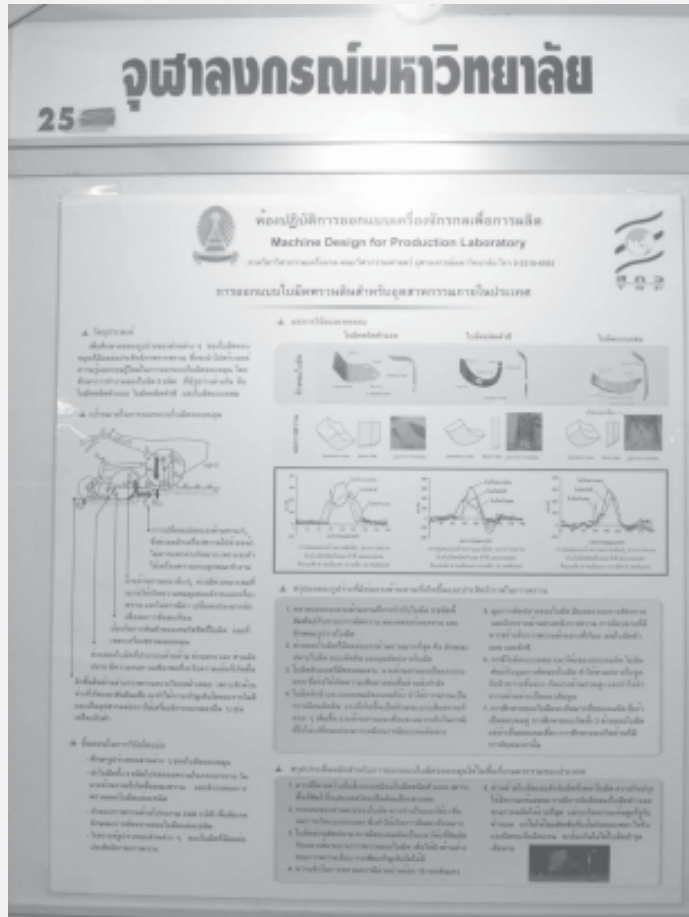
*Email : surin1950@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปร่างของส่วนต่างๆของใบมีดจอบหมุนที่มีต่อประสิทธิภาพในการพรวน ซึ่งจะนำไปสร้างความรู้และทฤษฎีในการออกแบบใบมีดจอบหมุน โดยศึกษาการทำงานของใบมีด 3 ชนิด ที่มีรูปร่างแตกต่างกัน คือ ใบมีดชนิดตัวแอล ใบมีดชนิดตัวซี และใบมีดแบบผสม นำใบมีดดังกล่าวมาทดลองพรวนในกระบะทราย โดยใช้เทคนิคการวัดขนาดและทิศทางของแรงต้านทานลัพท์ที่กระทำกับใบมีดโดยตรง พิจารณาร่วมกับแบบจำลองการพรวนที่สร้างโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะแรงต้านทานที่เกิดขึ้น กับรูปร่างของใบมีดจอบหมุน

ผลการศึกษาพบว่าส่วนของใบมีดที่มีผลต่อแรงต้านทานที่เกิดขึ้น คือ ขอบคมตัด ลักษณะปลายใบมีด และมุมตัดปลายใบมีด โดยขอบคมตัดที่เป็นแนวตรงจะก่อให้เกิดแรงกระแทก ทำให้แรงต้านทานแนวตั้งและแนวระดับเกิดการเปลี่ยนแปลงทันทีทันใด ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อระบบส่งกำลังและเสถียรภาพของเครื่องพรวนจอบหมุน ในขณะที่ขอบคมตัดที่เป็นแนวโค้ง จะไม่ก่อให้เกิดแรงกระแทก และการออกแบบมุมตัดต้องมีความสัมพันธ์กับแนวโค้งของส่วนตัดปลายเพื่อให้ได้พื้นผิวด้านล่างของการพรวนเรียบ และเกิดแรงต้านทานแนวตั้งซึ่งเป็นแรงยกเครื่องพรวนจอบหมุนขึ้น มีขนาดน้อยกว่าแรงต้านทานในแนวระดับที่ช่วยผลักเครื่องพรวนจอบหมุนไปข้างหน้า เพื่อลดกำลังที่ใช้ในการทำงาน

คำหลัก : ใบมีดจอบหมุน



หัวหน้าโครงการ :

ศ.ดร.สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์

นักศึกษา :

1. นางสาวขวัญฤดี แสงประชานวรกิจ

2. นายวทรศน์ นิรมิตมงคล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การทดลองเชิงพลศาสตร์เพื่อหาแรงลัพธ์ของใบมีดจอบหมุน

Dynamics Determination of Resultant Forces Acting on a Rotary Blade

สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์* อธิวิธยา ตุมราศวิน วรพงษ์ สุรัชกุลวัฒนา สมโภช ชีวะหิตานนท์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 Email: surin1950@hotmail.com*

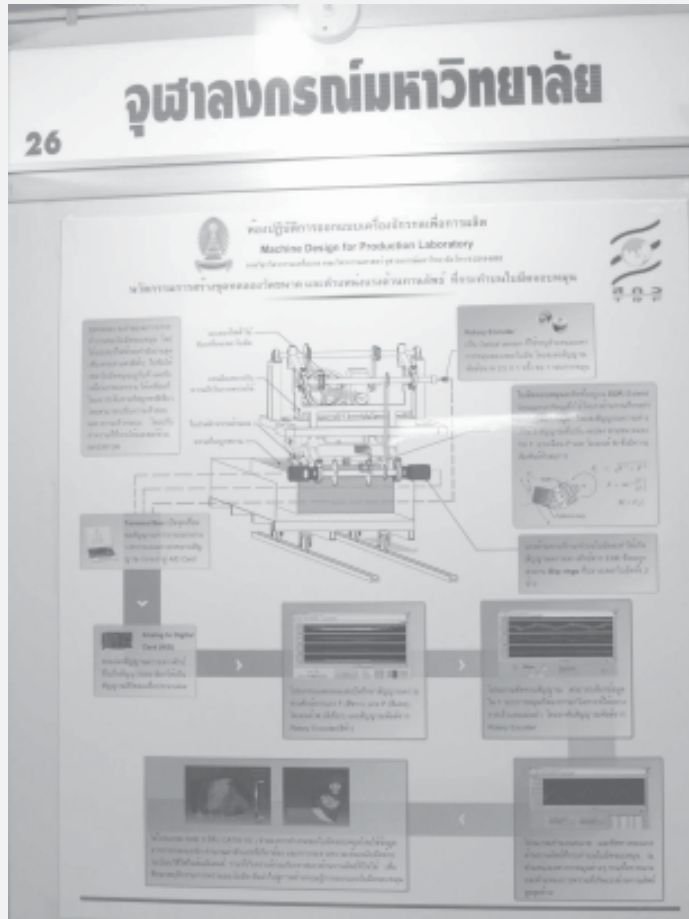
บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาชุดทดลองและอุปกรณ์การวัด เพื่อให้สามารถวัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุน 3 ชนิด คือ ชนิดตัวแอล ตัวซี และแบบผสม การทดลองแบ่งเป็น 3 กรณีด้วยกัน คือ วัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดแบบเต็มใบ วัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดที่ส่วนตรงและส่วนปลายของใบมีด และวัดแรงต้านทานที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนแต่ละชนิดเมื่อมีใบมีดข้างเคียง ในการทดลองจะใช้ Extended Octagonal Ring (EOR) ซึ่งเป็นอุปกรณ์วัดแรงต้านทานที่กระทำต่อใบมีด รวมถึงนำ Encoder มาใช้เพื่อให้สามารถระบุองศาการพรวนของแรงต้านทานที่กระทำได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

การบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลอง จะใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรม LabView เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองเป็นสัญญาณ Analog และมีจำนวนมาก นอกจากนั้นโปรแกรม LabView ยังสามารถแปลงข้อมูลจากผลการทดลองที่เป็นข้อมูลเลขฐานสอง (Binary file) ไปเป็นข้อมูลที่สามารถเปิดอ่านได้จากโปรแกรมทั่วไป (Spreadsheet) และยังสามารถนำโปรแกรม CATIA V5 มาใช้จำลองสภาพของใบมีดจอบหมุนขณะพรวนเพื่อให้สะดวกต่อการวิเคราะห์ผลการทดลอง

ผลการทดลองทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการเกิดของแรงต้านทาน ที่กระทำกับใบมีดจอบหมุนชนิดต่างๆ ในแต่ละองศาของการพรวน โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบ และปรับปรุงใบมีดจอบหมุน ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานต่อไป

คำสำคัญ : ใบมีดจอบหมุน รถไถเดินตาม เครื่องพรวนจอบหมุน EOR



หัวหน้าโครงการ :

ศ.ดร.สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ

นักศึกษา :

1. นายสมโภช ชีวะหิตานนท์
2. นางสาวธนิษฐา ตุมราศวิน
3. นายวรพงษ์ สุรัชกุลวัฒน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การออกแบบและสร้างถังหมักความดัน

สกุลชาย วีระฐานนท์¹⁾ ขวัญฤทัย พงกษามหาลาภ¹⁾ วุฒิพล วรธนทรัพย์²⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : tidtop@hotmail.com

บทคัดย่อ

ผลิตผักกาดเขียวปลีโดยใช้ถังหมักความดัน ซึ่งจะใช้หมักอัดลมเข้าไปในถังหมัก เพื่อเพิ่มอัตราการแพร่ของน้ำหมักให้เข้าไปในเนื้อเยื่อผักกาดเขียวปลีได้เร็วขึ้น จึงเป็นการช่วยลดระยะเวลาในการผลิตผักกาดเขียวปลีต้องให้ลดลง ลดต้นทุนในการผลิต และเพิ่มกำลังการผลิตให้สูงขึ้น โดยการนำผักกาดเขียวปลีดองมาลวกที่อุณหภูมิ 90 - 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 - 2 นาที แล้วจึงนำมาบรรจุลงตะแกรงในถังหมัก เติมน้ำหมัก และทำการอัดความดันให้กับถังหมัก โดยมีการศึกษา ปัจจัยคือ ความดันที่ 3 ระดับ 1, 2, และ 3 บาร์ และเวลาที่ 3 ระดับคือ 1, 2, และ 3 วัน โดยทำการทดลอง 3 ซ้ำ แล้วนำผลที่ได้มาวัดค่า pH ความเค็ม และความหวานเพื่อทำการเปรียบเทียบกับวิธีการหมักปกติ เมื่อวิเคราะห์ลักษณะคุณภาพของผักกาดเขียวปลีดอง ทางสถิติ พบว่าแต่ละระดับในการทดลองของปัจจัย ความดันและเวลา มีผลต่อกระบวนการหมัก ซึ่งพบว่าการหมักผักกาดเขียวปลีที่ให้ผลเหมือนกับการหมักด้วยวิธีปกติคือ 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. นางสาวขวัญฤทัย พุกษามหาลาก

2. นายสกุลชาย วีระฐานนท์

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การออกแบบและสร้างเครื่องยัดกึ่งต้นแบบ

วราพร บุปผามาลา¹⁾ วลงกรณ์ เขาวสก¹⁾ สุกรีพันธ์ เขื่อมวราศาสตร์¹⁾

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

* Email : cuterut@yahoo.com

บทคัดย่อ

เครื่องยัดกึ่งต้นแบบ ได้ออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อช่วยลดเวลาในการผลิตกึ่งแห้งแข็งเพื่อการส่งออก โดยใช้หลักการของลูกกลิ้งเพื่อให้กึ่งมีความยาวที่เพิ่มขึ้น ให้ได้ตามมาตรฐานที่ทางโรงงานกำหนด เครื่องยัดกึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 4 ส่วนด้วยกัน คือ โครงสร้างเครื่องยัดกึ่ง ชุดลูกกลิ้ง สายพานลำเลียงและชุดส่งกำลัง ผลการทดสอบการทำงานของเครื่องพบว่า เครื่องสามารถยัดกึ่งควรใช้ความเร็วรอบของลูกกลิ้งในการยัดกึ่ง 30 รอบต่อ นาที 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 การผลิตกึ่งแห้งแข็งเพื่อการส่งออก



การกรองใสสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนไมโครฟิลเตรชัน และอัลตราฟิลเตรชัน

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

วรฤณ เทียนสวัสดิ์¹⁾ และ จารุณี มีลาภ¹⁾ และอนุกุล วัฒนสุข²⁾

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fagiakw@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การกรองใสสุราแช่ด้วยเครื่องกรองเมมเบรนสามารถช่วยในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ซึ่งทำให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และไม่ต้องใช้สารเป็นโทไนท์เคลือบผิวแผ่นกรอง แต่ยังคงสามารถกรองเอาเซลล์ยีสต์ออกไปได้ 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 มีความใสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค แต่สุราแช่ที่ผ่านการกรองด้วย Ultrafilter มีกลิ่นและรสชาติไม่เป็นที่ยอมรับ ส่วนสุราแช่ที่ผ่านการกรองด้วย Microfilter มีกลิ่นและรสชาติเป็นที่ยอมรับ



เครื่องกรองเมมเบรนฟิลเตรชัน

หัวหน้าโครงการ :

ดร.อนุกุล วัฒนสุข

นักศึกษา :

1. นายวรฤกษ์ เทียนสวัสดิ์

2. นางสาวจารุณี มีลาภ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การพัฒนาเครื่องกลั่นสุราที่บ้าน

The development of distilling apparatus

นายณัฐภูมิ ผางจันทา¹⁾ น.ส.อนาวิล สุขพร²⁾ และ ผศ.พนมกร ขวาทอง¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : Pankwa@kku.ac.th

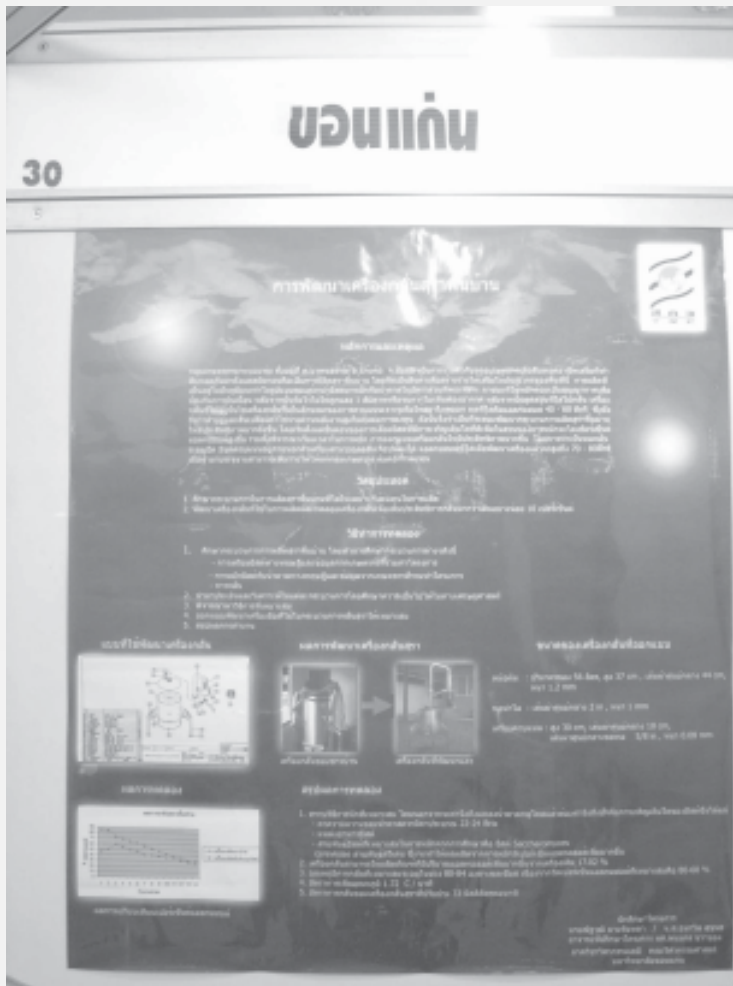
บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง การพัฒนาเครื่องกลั่นสุราที่บ้าน เป็นโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องกลั่นสุราจากของเดิมให้มีประสิทธิภาพในการกลั่นให้มีปริมาณแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นจากเดิม

ในการทำโครงการนี้จำเป็นต้องทำการศึกษาถึงวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการกลั่นคือ แอลกอฮอล์ที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำตาลกับยีสต์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการที่จะต้องศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับยีสต์และรายละเอียดของเทคโนโลยีการหมักด้วย โดยกระบวนการหมักที่ใช้น้ำตาลกับยีสต์นั้น ผลผลิตที่ได้ คือแอลกอฮอล์กับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แอลกอฮอล์ที่ได้มานั้นจะต้องนำไปผ่านกระบวนการกลั่นเพื่อเป็นการเพิ่มความเข้มข้นให้แก่แอลกอฮอล์และกำจัดสิ่งเจือปน

ข้อมูลในโครงการมีทั้งในส่วนที่ทำการทดลองเองและเป็นข้อมูลจริงที่ได้จากกลุ่มผู้ผลิตโดยตรง เพื่อจะสามารถเปรียบเทียบผลที่ได้ว่าเป็นอย่างไรและเพื่อที่จะพัฒนาเครื่องกลั่นให้มีประสิทธิภาพต่อไป

จากการทดลองสรุปได้ว่าเครื่องกลั่นสุราที่บ้านที่สร้างใหม่มีประสิทธิภาพในการผลิตแอลกอฮอล์สูงกว่าเครื่องกลั่นเดิม 17.02 %



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พนมกร ขาวของ

นักศึกษา :

1. นางสาวอนาวิต สุขพร

2. นายณัฐวุฒิ ผางจันทา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การออกแบบและวิเคราะห์พัดลมเซนตริฟูกอล โดยใช้โปรแกรม CFX

Design & Analysis of Centrifugal Flow Fan Using CFX

ชัยเอก สอนโพธิ์¹⁾ อธิศักดิ์ โฉมเชิด²⁾ อธิต สุภาจรรยาวัฒน์²⁾ จามร วงศ์สุขเสมอใจ²⁾
และ ผศ.ดร. วันชัย อัครภูษิตกุล*²⁾

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

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

บทคัดย่อ

รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Software ทำการ Simulation เพื่อให้ทำนายสมรรถนะของพัดลมและวิเคราะห์ผลทางกายภาพที่เกิดขึ้นภายในพัดลมจากการทำ Simulation โดยผลการทดสอบที่ได้จากการทำ Numerical Simulation จะนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดสอบพัดลมจริงของบริษัท Kruger Ventilation Ind. (Thailand) โดย AMCA Standard Test เพื่อเป็นการยืนยันผลการทำนายที่ได้จากการ Simulation โดยใช้โปรแกรม CFX ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับช่วยแก้ปัญหาในการคำนวณและวิเคราะห์ผลทางด้านพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics) สำหรับเครื่องจักรเทอร์โบ (Turbo Machinery) เป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในเรื่องของการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาแบบเซนตริฟูกอลทางด้านพลศาสตร์ของไหล โดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย พัฒนาที่นำมาใช้ในการทดสอบของโครงการวิจัยนี้คือ พัดลมแบบเซนตริฟูกอลชนิด Backward Curve Blade ประกอบด้วยใบพัดจำนวน 11 ใบ มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มิลลิเมตร โดยจากการทดสอบการทำงานของพัดลมนี้ที่ความเร็วรอบพัดลม 1800 รอบต่อนาทีและอัตราการไหล 0.7848 m³/s พัดลมสามารถสร้างความดันสถิตย์ (Static Pressure) ได้ 679.75 Pa ซึ่งเป็นจุดที่พัดลมมีประสิทธิภาพสูงสุดคือ 58.99 %

จากการ Simulation โดยใช้โปรแกรม CFX ที่สภาวะการทำงานเดียวกันสามารถสร้างความดันสถิตย์ได้ 772.9 Pa และพัดลมมีประสิทธิภาพการทำงาน 68.9 %

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



เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

31

การออกแบบและวิเคราะห์การไหลของอากาศในพัดลม CFX
Design and Analysis Centrifugal Flow Fan with CFX
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
Kruger Ventilation Industries (Thailand) Co., Ltd.




1. การออกแบบพัดลม (Fan Design) ...

2. การวิเคราะห์การไหล (Flow Analysis) ...

3. การปรับปรุงการไหล (Flow Improvement) ...

4. การคำนวณการไหล (Flow Calculation) ...

5. การวิเคราะห์การไหล (Flow Analysis) ...

6. การปรับปรุงการไหล (Flow Improvement) ...

7. การคำนวณการไหล (Flow Calculation) ...

8. การวิเคราะห์การไหล (Flow Analysis) ...

9. การปรับปรุงการไหล (Flow Improvement) ...

10. การคำนวณการไหล (Flow Calculation) ...

11. การวิเคราะห์การไหล (Flow Analysis) ...

12. การปรับปรุงการไหล (Flow Improvement) ...

13. การคำนวณการไหล (Flow Calculation) ...

14. การวิเคราะห์การไหล (Flow Analysis) ...

15. การปรับปรุงการไหล (Flow Improvement) ...



หัวหน้าโครงการ :

ผ.ศ.ดร.วันชัย

อัครวิชญ์ตกุล

นักศึกษา :

1. นายธีรศักดิ์

โถมเข็ด

2. นายจามร

วงศ์สุขเสมอใจ

3. นายอริต

สุภาจรรยาวัฒน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ระบบตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง

The Automatic Visual Inspection System for Optical Connector Endfaces

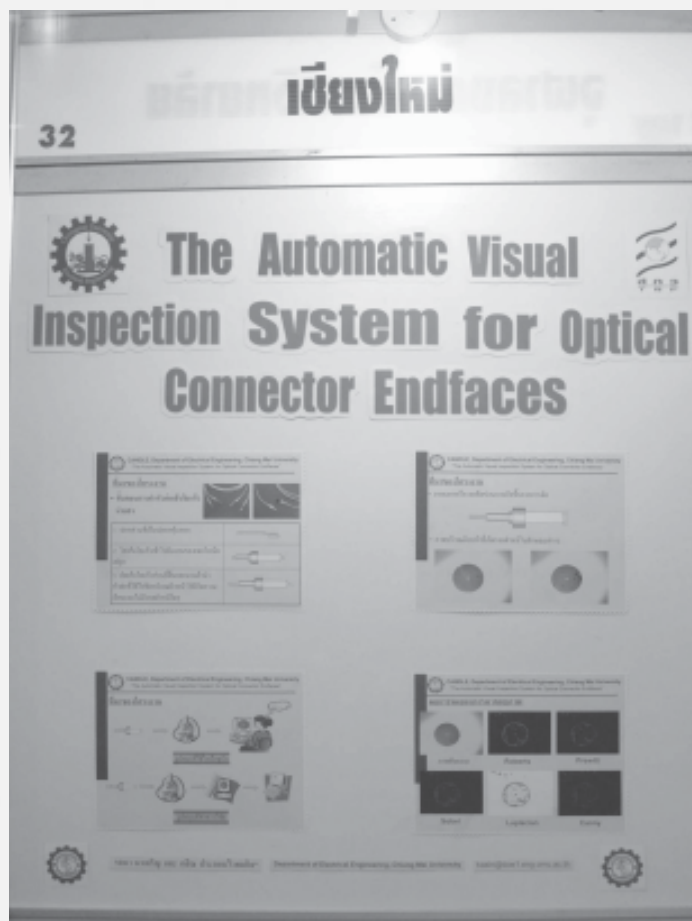
รจนา มาเจริญ และ กสิน ประกอบไวทยกิจ*

ห้องวิจัยการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CANDLE) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถนนห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทร. (053) 944140 โทรสาร (053) 221485 Email : kasin@doe1.eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

ในโครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หารอยแตก และรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหน้าของหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสงและเซอโคเนียเฟิร์ลโดยอัตโนมัติ อาศัยหลักการของการหาขอบภาพแบบลาปลาเซียน(Laplacian) และพิจารณาความต่อเนื่องของขอบในการหาขนาดและตำแหน่งของรอยตำหนิที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปเป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจตามมาตรฐานที่กำหนด ผลจากการทำโครงการนี้โปรแกรมสามารถตรวจสอบภาพผิวหน้าหัวต่อเส้นใยแก้วนำแสง ซึ่งประกอบด้วยตัวอย่างที่ผ่านมาตรฐานที่กำหนดและตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน โดยโปรแกรมสามารถตรวจสอบและตัดสินใจได้ถูกต้องร้อยละ 73

คำสำคัญ : รอยแตก รอยขีดข่วน เส้นใยแก้วนำแสง การหาขอบภาพ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กสิน ประกอบไวทยกิจ

นักศึกษา :

นางสาวรจนา มาเจริญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



โครงการระบบรับรายการอัตโนมัติแบบพกพาสำหรับภัตตาคาร

เผ่าศักดิ์ ศิริสุข^{*1)} อภิศักดิ์ วรพิเชฐ²⁾ และ วิมลนุช วงศ์วานิช³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

*Email : phaophak@mut.ac.th

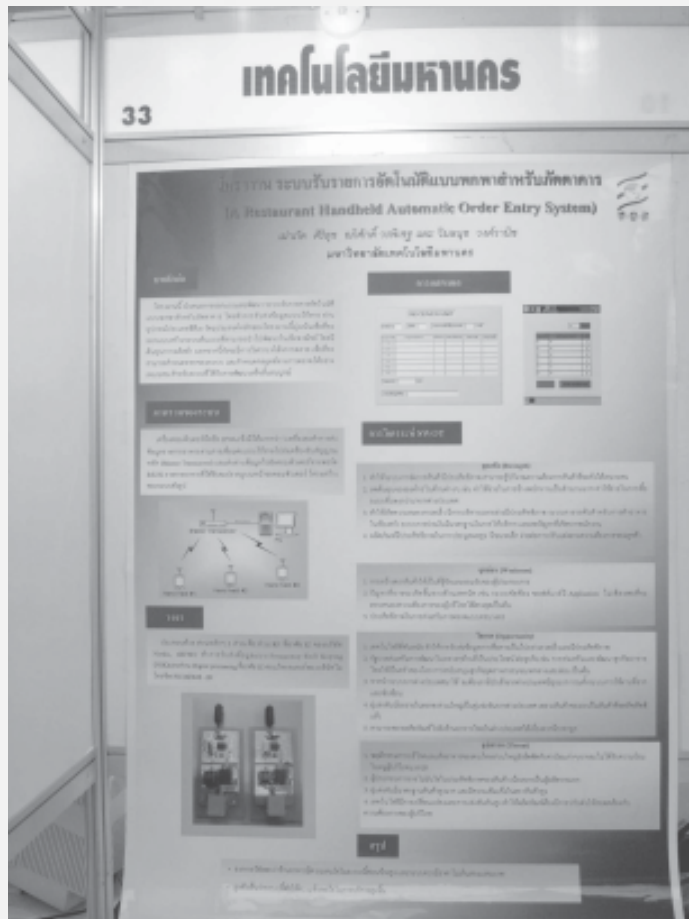
2) ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

3) ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

บทคัดย่อ

โครงการโครงการนี้ นำเสนอการออกแบบและพัฒนา ระบบรับรายการอัตโนมัติแบบพกพาสำหรับภัตตาคาร โดยทำการรับส่งข้อมูลแบบไร้สาย ผ่านอุปกรณ์ประเภทพีดีเอ วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้มุ่งเน้นเพื่อที่จะออกแบบสร้างระบบต้นแบบที่สามารถนำไปพัฒนาในเชิงพาณิชย์ โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำ นอกจากนี้ยังจะมีการวิเคราะห์เชิงการตลาด เพื่อที่จะสามารถกำหนดราคาของระบบ และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม สำหรับระบบที่ได้รับการพัฒนาเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว

คำสำคัญ : POS PDA ระบบรับรายการอาหารอัตโนมัติ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เผ่าศักดิ์

ศิริสุข

นักศึกษา :

1. นางสาวนิสริน

สมานพิทักษ์

2. นายสนธิ

เต็มบุญศักดิ์

3. นายเอกอรุณ

ฟิลี

4. นายธราดล

คูหาวรรณ

วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ระบบให้บริการแผนที่บนเว็บและพีดีเอ

ธิดาพร พงษ์รัตน์ นัฐพล ภาคพงศ์พันธุ์ และ วิศิษฐ์ ธีระญูภิตติ*

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

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

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : ระบบให้บริการตำแหน่ง ภาษาจีเอ็มแอล ภาษาเอสวีจี จีพีเอส

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



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิศิษฎ์ หิรัญกิตติ

นักศึกษา :

1. นางสาวธิดาพร พงษ์รัตน์
2. นายนัฐพล ภาคพงศ์พันธุ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



การพัฒนาเครื่องมือในการทำเม็ดยาสมนไพรในรูปแบบที่เหมาะสม

The investigation of the most effective tablet tool in proper form for herbal medicine

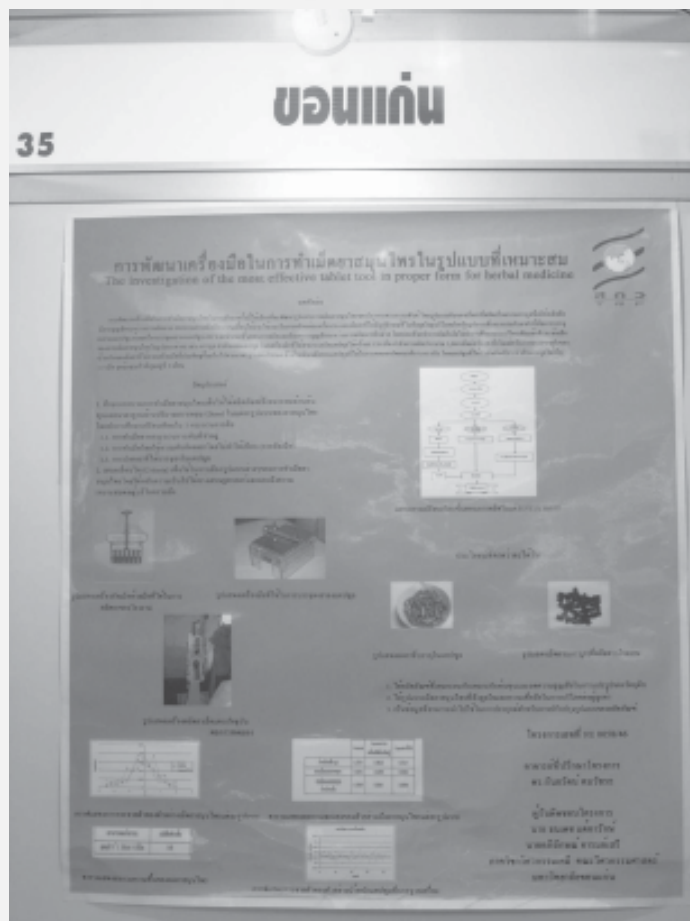
ธนเดช แด่อาร์ักษ์ อภิรักษ์ณ์ อารมย์เสรี และ กันยรัตน์ คมวัชร*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : Kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการผลิตเม็ดยาสมนไพร โดยเลือกพัฒนารูปแบบการผลิตยาสมุนไพรรูปแบบของโรงงานพระธรรมขันต์ รูปแบบเดิมของเม็ดยาที่ผลิตในโรงงานพระธรรมขันต์เป็นแบบแกรนูลซึ่งมีข้อเสียคือ มีการสูญเสียวัตถุดิบระหว่างการผลิตมาก กระบวนการผลิตมีการปนเปื้อนได้ง่าย ใช้นานในการผลิตแต่ละครั้ง และเม็ดยาที่ได้มีรูปลักษณะที่ไม่ดึงดูดใจผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการผลิตยาสมุนไพรรูปแบบต่างๆที่มีในท้องตลาดเช่น แกรนูล ยาเม็ด และแคปซูล พบว่ารูปแบบแคปซูลเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับยาตัวนี้มากที่สุด อย่างไรก็ตามเครื่องบรรจุผงยาของแคปซูลที่มีขายในประเทศไทยมีราคาแพงมาก จึงได้ประดิษฐ์เครื่องมือที่บรรจุผงยาของแคปซูลขึ้น ซึ่งสามารถผลิตได้ครั้งละ 126 เม็ดต่อครั้ง โดยที่เครื่องผลิตแคปซูลโดยทั่วไปสามารถผลิตได้ 150 เม็ดต่อครั้งในเวลาใกล้เคียงกันและเมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การเบี่ยงเบน (Coefficient of Variation; CV.) พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน หลังจากวัดการกระจายตัวของน้ำหนักของเม็ดยาที่ได้จากเครื่องมือผลิตแคปซูลที่ประดิษฐ์ขึ้นพบว่าเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การอาหารและยากำหนด ซึ่งน้ำหนักเฉลี่ยของแคปซูลหนึ่งเม็ดที่ได้ในการทดลองคือ 0.46 กรัม ซึ่งเทียบเท่ากับแกรนูลได้เป็น 1.7 เม็ด และเครื่องมือผลิตแคปซูลที่ประดิษฐ์นี้มีจุดคุ้มทุนที่ 5 เดือน



หัวหน้าโครงการ :

ดร. กันยรัตน์ คมวัชรระ

นักศึกษา :

1. นายจนเดช แต่อาจักษ์

2. นายอภิรักษ์ อารมย์เสรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร

The improvement of the oven for herb drying in SME pharmaceutical

จอมเทียน คิมทอง ขวัญศักดิ์ รุ่งเจริญสิน และ กันยรัตน์ คมวัชรระ*

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรของโรงงานพระธรรมขันธ์โอสด จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเครื่องอบในปัจจุบันจะใช้เตาถ่านในการให้ความร้อน จึงพบปัญหาเรื่องอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอและไม่มีการควบคุมการกระจายความร้อนภายในเครื่องซึ่งอาจมีผลทำให้คุณภาพของยาไม่คงที่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องอบ จึงได้มีการศึกษาแหล่งกำเนิดความร้อนใหม่รวมทั้งการศึกษาลักษณะอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการอบสมุนไพร ในโครงการนี้ได้นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ควบคู่กับพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนพลังงานในรูปแบบเดิม จากการทดลองพบว่าเครื่องอบรูปแบบใหม่สามารถอบสมุนไพรได้ในเวลาใกล้เคียงกับเครื่องอบแบบเดิมแต่ลดขั้นตอนลง ในสภาวะอากาศภายนอกที่แดดส่องถึงตลอดทั้งวันจึงจะให้ประสิทธิภาพที่ดี อย่างไรก็ตามเครื่องอบสมุนไพรสามารถใช้ได้ทั้งในสภาวะที่ไม่มีแดดและอากาศเย็นเพราะได้มีการติดตั้งเครื่องกำเนิดความร้อนเพื่อให้ความร้อนและพัดลมระบายความร้อนในกรณีที่อากาศร้อนภายในร้อนเกินไป

คำสำคัญ : การอบแห้ง ยาสมุนไพร ความชื้น การกระจายของลมความร้อน



บอนแก่น

การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร

The improvement of the oven for herb drying in SME pharmaceutical

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรในขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอบสมุนไพรให้แห้งเร็วและคงคุณค่าทางยา โดยมีการปรับปรุงโครงสร้างและระบบควบคุมอุณหภูมิและเวลาอบให้เหมาะสมกับลักษณะของสมุนไพรแต่ละชนิด และมีการพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้มีความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้มีความเหมาะสมกับลักษณะของสมุนไพรแต่ละชนิด
2. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างและระบบควบคุมอุณหภูมิและเวลาอบให้เหมาะสมกับลักษณะของสมุนไพรแต่ละชนิด
3. เพื่อพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้มีความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้แก่นักศึกษาและบุคลากรใน SME

บทสรุป

โครงการวิจัยและพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรในขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอบสมุนไพรให้แห้งเร็วและคงคุณค่าทางยา โดยมีการปรับปรุงโครงสร้างและระบบควบคุมอุณหภูมิและเวลาอบให้เหมาะสมกับลักษณะของสมุนไพรแต่ละชนิด และมีการพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้มีความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน

คำสำคัญ

เครื่องอบสมุนไพร, การอบสมุนไพร, การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพร, การปรับปรุงโครงสร้างและระบบควบคุมอุณหภูมิและเวลาอบ, การพัฒนาเครื่องอบสมุนไพรให้มีความปลอดภัยและประหยัดพลังงาน

หัวหน้าโครงการ :

ดร. กันยรัตน์ คมวัชร

นักศึกษา :

1. นายชญาศักดิ์ รุ่งเจริญสิน
2. นายจอมเทียน คิมทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การกำจัดไขมันในน้ำเสียโดยเอนไซม์และจุลินทรีย์

DISPOSAL OIL IN WASTEWATER BY ENZYMES AND MICROORGANISMS

พงศ์พันธุ์ เสือแก้ว วรพจน์ รัตนพันธุ์ สมพร เจนคุณาวัฒน์*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*Email : somporn@rit.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อกำจัดไขมันที่ปนเปื้อนในน้ำเสียสังเคราะห์โดยเอนไซม์และจุลินทรีย์ 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 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อผันแปรปริมาณหัวเชื้อ *P. fluorescens* เริ่มต้น พบว่าปริมาณ *P. fluorescens* ที่ความเข้มข้นร้อยละ 2 (v/v) มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ร้อยละ 42.95 การทดสอบปริมาณเอนไซม์ที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์ที่อัตราส่วนต่างๆ พบว่าปริมาณเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ที่ย่อยไขมันและน้ำมันได้ดีที่สุดคือ 1 กรัม : 100 มิลลิตร รองลงมาได้แก่ 0.91 กรัม : 100 มิลลิตร โดยมีความเข้มข้นของกรดไขมัน 0.0095 และ 0.0090 นอร์มัลตามลำดับ และไม่มีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราส่วนเอนไซม์ต่อน้ำเสียสังเคราะห์ที่ 0.83 : 100 0.66 : 100 และ 0.58 : 100 กรัมต่อมิลลิตร การทดสอบการบำบัดน้ำมันและไขมันในน้ำเสียสังเคราะห์โดยเอนไซม์ร่วมกับจุลินทรีย์ พบว่าเอนไซม์ที่อัตราส่วน 0.75 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 และมีปริมาณกรดไขมันมากกว่าการย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่อัตราส่วน 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 นอร์มัลต่ำกว่าการทดสอบโดยเครื่องจาร์เทศร้อยละ 20.68

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



ถังย่อยไขมัน

หัวหน้าโครงการ :

ผ.ศ.ดร.สมพร เจนคุณาวุฒิน

นักศึกษา :

1. นายพงศ์พันธุ์ เสือแก้ว
2. นายวรพจน์ รัตนพันธุ์

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



ถังดักและดูดซับไขมันแบบไม่ใช้พลังงาน

Energy- Free-Consuming Oil Separation and Adsorption Tank

ปรัชญา อินทรีย์ เสกสันต์ อินทพันธุ์ สมพร เจนคุณาวัฒน์*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*E-mail : somporn@rit.ac.th

บทคัดย่อ

ถังดักและดูดซับไขมันแบบไม่ใช้พลังงานได้ทำการออกแบบให้มีขนาดตัวถัง 60x40x55 เซนติเมตร สามารถกักเก็บน้ำได้ 75.80 ลิตร โดยมีระยะเวลาเก็บกัก 47.11 นาทีโดยถังประกอบด้วยสี่ส่วนคือ ส่วนดักไขมัน ส่วนพักน้ำ ส่วนกรองดูดซับไขมันและส่วนกักเก็บไขมัน ทำการทดสอบประสิทธิภาพของถังดักและดูดซับไขมันแบบไม่ใช้พลังงานโดยใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่อัตราการไหล 1.66 ลิตรต่อนาที เป็นระยะเวลา 10 นาที มีน้ำมันปนเปื้อน 1.50 เปอร์เซ็นต์ หรือ 250 มิลลิลิตร พบว่าน้ำมันที่แยกได้ในส่วนกักเก็บไขมันมีปริมาณเฉลี่ย 225.60 มิลลิลิตร และไม่พบน้ำมันปนเปื้อนออกมากับน้ำที่ทางน้ำออกเลย ประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันออกจากน้ำของเครื่องเท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบการแยกและดูดซับไขมันที่มีน้ำยาล้างภาชนะ พบว่าปริมาณน้ำมันจากทางน้ำมันออกที่แยกได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 225.60 มิลลิลิตร หรือเท่ากับ 90.24 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำมันเจือปน ส่วนปริมาณน้ำมันที่ทางน้ำออกมีค่าเท่ากับ 1.56 มิลลิลิตร หรือคิดเป็นประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันออกจากน้ำของเครื่องเท่ากับ 99.37 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบอัตราการไหลที่ 20 30 และ 40 ลิตรต่อ 10 นาที พบว่าปริมาณน้ำมันจากทางน้ำมันออกที่แยกได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 223.20 222.30 และ 221.00 มิลลิลิตร ตามลำดับ หรือเท่ากับ 89.28 89.12 และ 88.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนปริมาณ น้ำมันที่ทางน้ำออกมีค่าเท่ากับ 1.63 2.46 และ 3.33 มิลลิลิตร ตามลำดับ แสดงว่าอัตราการไหลมีผลต่อประสิทธิภาพของเครื่อง โดยอัตราการไหลสูงขึ้นประสิทธิภาพของเครื่องจะต่ำลง การทดสอบถังดักและดูดซับไขมันกับน้ำที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส พบว่าปริมาณน้ำมันจากทางน้ำมันออกที่แยกได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 225.00 มิลลิลิตร หรือเท่ากับ 90.00 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำมันเจือปน ส่วนปริมาณน้ำมันที่ทางน้ำออกมีค่าเท่ากับ 1.66 มิลลิลิตร หรือประสิทธิภาพในการแยกน้ำมันออกจากน้ำของเครื่องเท่ากับ 99.33 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำถังดักและดูดซับไขมันไปทดสอบในสภาพจริงกับน้ำเสียจากการล้างภาชนะในครัวเรือน พบว่าสามารถแยกน้ำมันได้และมีปริมาณน้ำมันที่ทางน้ำออกอยู่ในช่วง 1.00-1.50 มิลลิลิตรต่อน้ำทิ้งที่วัด

คำสำคัญ : ถังดักและดูดซับไขมัน น้ำมัน น้ำเสีย

การบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพโดยวิธีการหมักแบบกึ่งไร้อากาศ

TREATMENT OF DETERIORATE CARBONATED BEVERAGES

BY USING FACULTATIVE FERMENTATION SYSTEM

นรินทร์พัทธ พรหมฤทธิ์ รุ่งโรจน์ เทพสุธรรม สมพร เจนคุณาวัฒน์*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*E-mail : somporn@rit.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพโดยวิธีการหมักแบบกึ่งไร้อากาศซึ่งใช้ถังหมักขนาด 150 ลิตร โดยอาศัยกระบวนการหมักแบบไม่ต่อเนื่องใช้น้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพ 2 ประเภท คือ น้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพประเภทน้ำดำ และน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพประเภทแต่งสีและกลิ่น การทดลองในห้องปฏิบัติการได้ใช้เชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* ร่วมกับสารอาหาร (ไดแอมโมเนียมฟอสเฟต) และสารปรับสภาพ (โซเดียมไบคาร์บอเนต) ผลการศึกษาพบว่าการใช้เชื้อยีสต์ *S. cerevisiae* ร่วมกับสารอาหาร และสารปรับสภาพ อัตราส่วน 1:1:1 สามารถย่อยสลายน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพได้ดี ในช่วงความเป็นกรด-ด่างที่ 2.3-3.2 วิธีการเติมจุลินทรีย์สามารถเติมในลักษณะของจุลินทรีย์ผงโดยไม่ต้องละลายน้ำ ปริมาณจุลินทรีย์มีผลต่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพปริมาณจุลินทรีย์ที่สามารถบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพได้ดีที่สุด คือ 0.5 กรัม ต่อ น้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพ 1 ลิตร หรือเท่ากับ 0.5:1 (กรัม/ลิตร) การทดสอบประสิทธิภาพของถังหมักแบบกึ่งไร้อากาศ พบว่าระดับความลึกของน้ำมีผลต่อประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพ ระดับที่สามารถบำบัดน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพได้ดีที่สุดที่ 80 เซนติเมตรจากผิวน้ำ สามารถบำบัดค่าซีโอดีของน้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพประเภทน้ำดำจาก 144,670 มิลลิกรัม/ลิตร ลงเหลือ 49,330 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพต่ำกว่าการทดสอบในห้องปฏิบัติการ 8.67 เปอร์เซ็นต์ ประเภทแต่งสีและกลิ่นจาก 148,670 มิลลิกรัม/ลิตร ลงเหลือ 44,670 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพสูงกว่าการทดสอบในห้องปฏิบัติการ 9.39 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : น้ำอัดลมเสื่อมคุณภาพ น้ำเสีย ยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae*



ถังบำบัดน้ำอัดลม



หัวหน้าโครงการ :

ผ.ศ.ดร.สมพร เจนคุณาวัฒน์

นักศึกษา :

1. นายรุ่งโรจน์ เทพสุธรรม

2. นายนรินทร์พัทธ พรหมฤทธิ์

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การกำจัดตะกั่วในน้ำเสียด้วยกระบวนการดูดติดผิว โดยใช้เปลือกไข่และกะลามะพร้าว

Lead Removal by Adsorption Process Using Eggshell and Coconut shell

จำรัส รอบการ ญัฐพล อินฉุย และ สุธยา ฤทธิศร*

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

*Email : Ritthisorn.s@thaimail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการใช้เปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว เป็นตัวกลางในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียจากโรงงานแบตเตอรี่ โดยทำการทดสอบเป็นระบบการกรองแบบมีทิศทางไหลของน้ำเสียจากด้านบนลงล่าง 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 โดยพบว่าชั่วโมงแรกของการทดสอบระบบมีประสิทธิภาพในการดูดติดผิวของเปลือกไข่ร่วมกับถ่านกัมมันต์ เท่ากับ 80.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านระบบการกรองมีความเข้มข้นของตะกั่ว ไม่เกินมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดไว้ที่ 0.20 มิลลิกรัมต่อลิตร จนถึงชั่วโมงที่ 6 ประสิทธิภาพในการดูดติดผิวลดลง ค่าความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำเสียที่ผ่านระบบการกรองเริ่มมีค่าเกินมาตรฐานจนถึงชั่วโมงที่ 12

คำสำคัญ : เครื่องกรองน้ำเสียตะกั่ว กระบวนการดูดติดผิว น้ำเสียตะกั่ว เปลือกไข่ ถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าว



ระบบบำบัด
ด้วยกระบวนการดูดติดผิว

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุจยา ฤทธิศร

นักศึกษา :

1. นายจรัส รอบการ
2. นาย ณัฐพล อินญย

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ใน อุตสาหกรรมดอกไม้แห้ง

Polymer/Wax Blends Coating for Dried Flower Preservation

ปกรณ พรหมอ่อน พงศปราชส ปิยมโนชา ศัลยเวช เกตุแก้ว สุรัตน์ อาริรัตน์
และ อภินันท์ นัมคณิสสรณ*

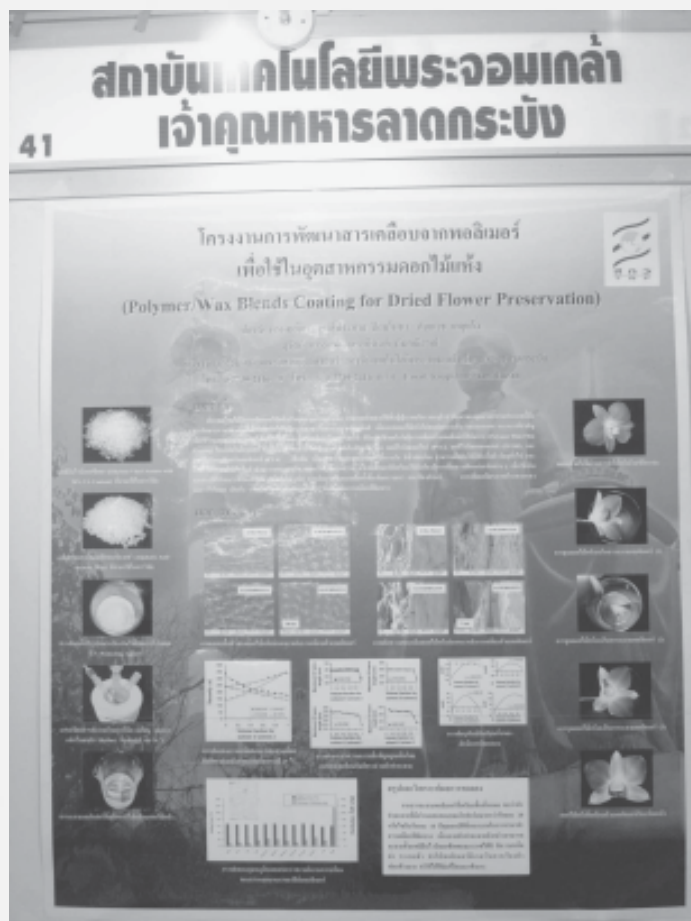
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 0-2739-2416-9 โทรสาร 0-2739-2416-9 กต 4

*Email knapinan@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสารเคลือบจากเอทิลีนไวนิลแอลกอฮอล์และโพลีเอสเตอร์ เพื่อนำมาใช้สำหรับเคลือบเป็นฟิล์มบางบนผิวหน้าของดอกไม้แห้ง ทำให้ดอกไม้แห้งที่ผ่านการเคลือบมีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม เช่น ความชื้น และแสงแดดได้ดีขึ้น เพื่อให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น การผลิตสารเคลือบจะใช้ตัวทำละลายที่ผสมกัน มีไซลีนเป็นองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 10 ใช้ทำละลายของผสมระหว่างเอทิลีนไวนิลแอลกอฮอล์และโพลีเอสเตอร์ในส่วนร้อยละ 5 และ 1 โดยมวลต่อปริมาตรตามลำดับ จากสารละลายพอลิเมอร์ที่เตรียมได้ ทำให้ง่ายต่อการเติมสารเติมแต่งและพร้อมนำไปใช้งานได้ทันที การเคลือบดอกไม้ที่มีโครงสร้างกลีบดอกที่ซับซ้อน จะใช้วิธีการชุบดอกไม้แห้งลงในสารละลายพอลิเมอร์เพื่อให้สารเคลือบเข้าได้ทั่วถึง และทิ้งให้สารเคลือบแห้งที่อุณหภูมิห้อง เพื่อให้ได้ชั้นฟิล์มบาง โดยพอลิเมอร์ในสารเคลือบมีเวลามากพอในการจัดเรียงโมเลกุลให้มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบและมีความแข็งแรงมากขึ้น ฟิล์มบางที่ได้มีความหนาประมาณ 1 - 2 ไมโครเมตร และสามารถป้องกันความชื้นได้ดี

คำสำคัญ : การถนอมคุณภาพดอกไม้แห้ง สารละลายพอลิเมอร์ การเคลือบฟิล์มบาง การยัดติด



หัวหน้าโครงการ :

ดร. อภินันท์ นัมมณีสรณ์

นักศึกษา :

1. นายปกรณ์ พรหมอ่อน

2. นายพงศ์ประภาส ปิยมโนชา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดยไม่อาศัย กาวและพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตรคอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole

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

นายนิพนธ์ โชติวิทยพร น.ส.นิลบล เจียมประสูตร นายสุรฤทธิ ช่วงโชติ

ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ และ ดร.จันทร์ฉาย ทองปิ่น *

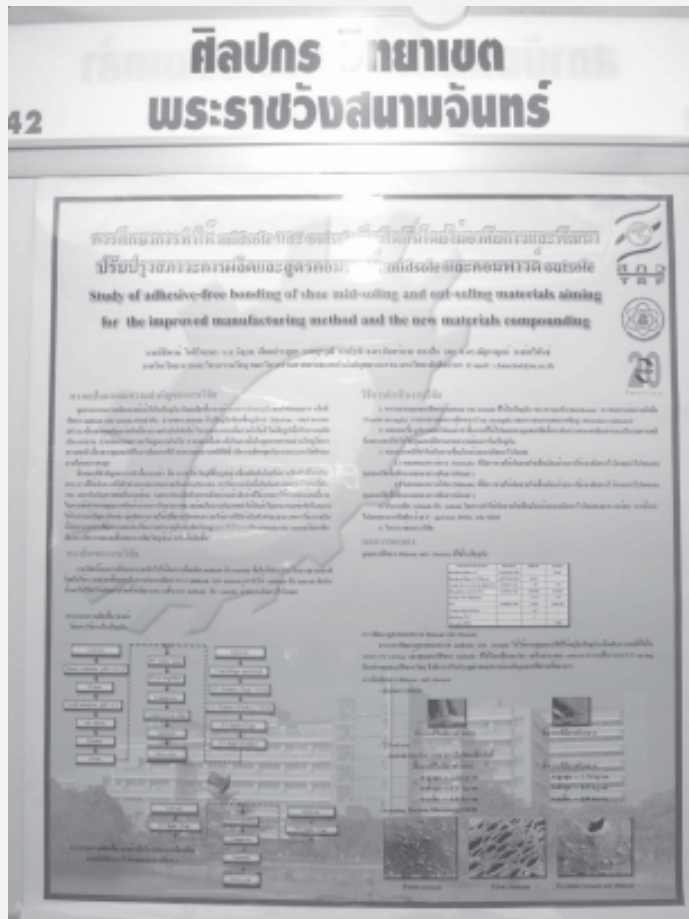
ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : chanchai@su.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำให้พื้นรองเท้าส่วนที่เป็นโฟม (midsole) ยึดติดกับยาง (outsole) โดยไม่อาศัยกาว และลดขั้นตอนการยึดติดของพื้นรองเท้าที่ใช้ในอุตสาหกรรมปัจจุบัน แนวทางการยึดติดกันอาศัยการทำให้เกิดสายโซ่เชื่อมโยงด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV-curing) โดยใช้ Curing agent เป็น Trimethylolpropane mercapto propionate และใช้ Photoinitiator เป็น 2,4,6-Trimethyl benzoyldiphenylphosphine oxide ขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วยการตรวจสอบคุณสมบัติของ midsole และ outsole ในปัจจุบัน การพัฒนาสูตรคอมพาวด์ การศึกษาผลของการใส่สารเคมีที่ใช้ในระบบ UV Cure ลงในคอมพาวด์ และสุดท้ายทดสอบผลการยึดติดโฟมกับยางด้วยการฉายรังสีอัลตราไวโอเลตและให้ความร้อน จากการทดลองพบว่าระบบ UV Cure สามารถทำให้โฟมและยางยึดติดกันโดยไม่อาศัยกาวและช่วยลดขั้นตอนการผลิตพื้นรองเท้าในกระบวนการทั่วไปได้

คำสำคัญ : โฟม ยาง สูตรคอมพาวด์ การเชื่อมติดระหว่างผิว UV Curing



หัวหน้าโครงการ :

ดร. จันทรฉาย ทองปิ่น

นักศึกษา :

1. นางสาวนิลุบล เจริญประสูต
2. นายสุรวุฒิ ช่างโชติ
3. นายนริพงษ์ โชติวิทยพร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



การออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องตัดสบู่

Design and Development of Soap Cutter

กฤษณะ ชิตทอง อธิวัตร ขาเหล็ก และ ณัฐ วรยศ*

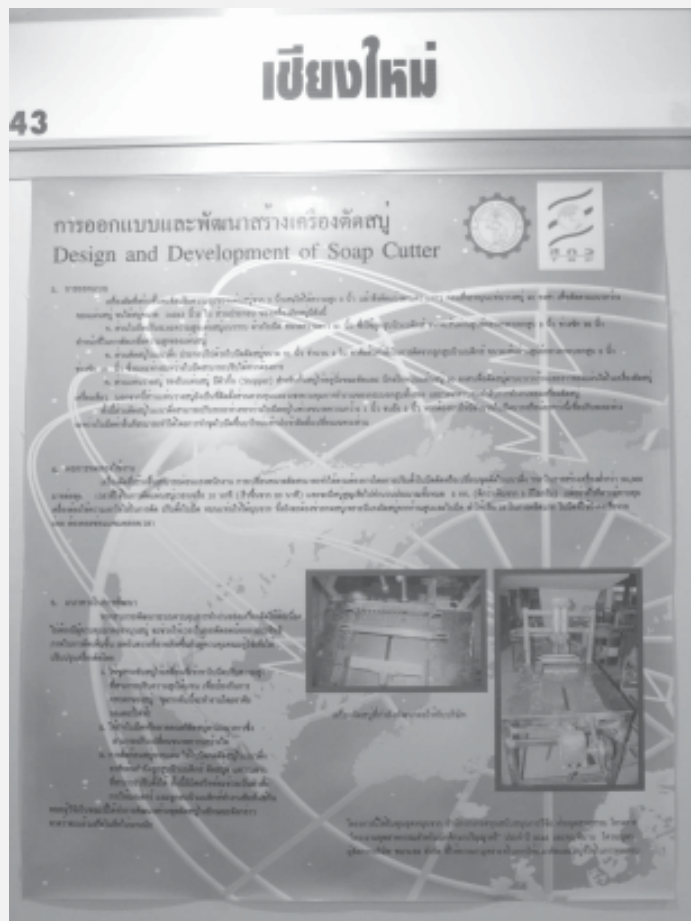
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้สร้างเครื่องตัดสบู่ และพัฒนาให้มีความสามารถในการตัดสบู่ได้หลายขนาด และมีความรวดเร็วขึ้นสนองความต้องการให้กับบริษัทขบแลงจำกัด โดยอาศัยต้นกำลังกระบอบอกสูบนิวแมติกส์สองชุด ขนาด 9.9 kgf/cm² และ 9.9 kgf/cm² ควบคุมโดยวงจร PLC การตัดสบู่จะเริ่มจากการตัดปรับความสูงของแผ่นสบู่ให้ได้ขนาดตามความต้องการ แล้วจึงตัดสบู่ตามแนวความกว้างและตามความสูงด้วยการใช้ใบมีด 2 ชุด ความสามารถในการตัดสบู่ของเครื่องตัดสบู่ชนิดนี้สามารถตัดแผ่นสบู่ที่ได้จากกระบวนการผลิตขนาด 14x20x3 นิ้ว ให้เป็นก้อนสบู่ขนาด 1x2x3 นิ้ว³ โดยใช้เวลาเฉลี่ย 10 นาที สามารถทำให้กระบวนการผลิตใช้เวลาลดลงกว่าร้อยละ 50 ทั้งนี้เครื่องตัดสบู่สามารถตั้งระยะห่างระหว่างใบมีดให้ตัดสบู่ได้หลายขนาดในช่วงขนาดความกว้าง 1 นิ้ว จนถึง 2 นิ้ว และ ที่ขนาดความสูง 2.5 นิ้ว จนถึง 3 นิ้ว ทั้งนี้ความสูญเสียเนื้อสบู่ที่เกิดขึ้นลดลงจาก 3 กิโลกรัม (ร้อยละ 18 จากน้ำหนักสบู่ทั้งหมด) เหลือเพียง 1.5 กิโลกรัม (ร้อยละ 9 จากน้ำหนักสบู่ทั้งหมด) เครื่องตัดสบู่ที่สร้างขึ้นมีราคาในการก่อสร้างทั้งหมด 20,000 บาท (ราคานี้มิได้รวมแหล่งจ่ายลมอัด)

คำสำคัญ : เครื่องตัดสบู่ เครื่องตัดนิวแมติกส์



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ณัฐ

วรยศ

นักศึกษา :

1. นายกฤษณะ

ชิตทอง

2. นายธีรวัตร

ชาเหล็ก

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การพัฒนาตู้อบแห้งขนม Development of The Snack Dryer

กำธร อนุใจ¹⁾ เกรียงศักดิ์ บัญญาหลวง¹⁾ และ ยศธนา คุณาทร^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

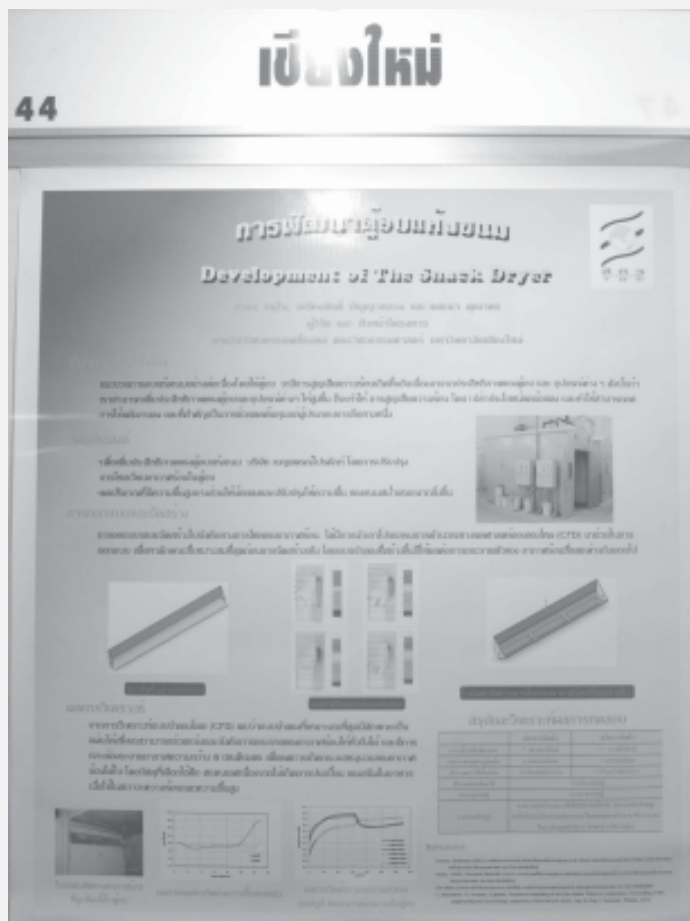
2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงลักษณะการไหลเวียนของอากาศร้อนภายในตู้อบแห้งขนม ของบริษัทเบญจพรณิโปรดักท์ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการ โดยได้มีการนำเอาวิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของของไหล (Computation Fluid Dynamics) มาช่วยในการออกแบบเพื่อหาลักษณะที่เหมาะสมของอุปกรณ์ช่วยในการปรับปรุงลักษณะการไหลของอากาศร้อนในตู้อบ จากการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยโปรแกรม CFDRC พบว่าใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนมีลักษณะ เป็นแผ่นโค้งจะสามารถช่วยแบ่งและบังคับการกระจายของอากาศร้อนให้ทั่วถึงได้และมีการเจาะช่องระบายอากาศความกว้าง 8 เซนติเมตร เพื่อลดการเกิดกระแสหมุนวนของอากาศร้อนได้ใบ ซึ่งเป็นใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนที่เหมาะสมที่สุด ผลการทดสอบวัดค่าความชื้นของขนมหลังผ่านการอบแห้งหลังการติดตั้งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนพบว่า ค่าความชื้นเฉลี่ยของขนมทั้งตู้อยู่ระหว่าง 7 - 12 % ซึ่งขนมบริเวณกลางตู้อบนั่นให้ค่าความชื้นเฉลี่ย สม่่าเสมอมากที่สุด การกระจายตัวของอุณหภูมิของอากาศร้อนหลังการติดตั้งอุปกรณ์พบว่า ขนมแถวบริเวณกลางตู้มีความแตกต่างของอุณหภูมิน้อยกว่าก่อนการติดตั้ง สำหรับขนมแถวด้านในสุดและนอกสุดของตู้อบ การกระจายตัวของอุณหภูมิอากาศร้อนไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการติดตั้ง ภายหลังการติดตั้งใบบังคับทิศทางการไหลของอากาศร้อนพบว่าสามารถลดปริมาณของขนมที่เคยมีความชื้นสูงลงได้เฉลี่ยเท่ากับ 50 กิโลกรัมต่อตู้ ซึ่งเมื่อเทียบเป็นพลังงานแล้วสามารถลดปริมาณเชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม (LPG) ที่ใช้ในการต้มน้ำเพื่อใช้เป็นสารทำงานในกระบวนการอบแห้งขนม จาก 8 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เป็น 7 กิโลกรัมต่อชั่วโมง คิดเป็นเงินที่สามารถประหยัดได้เท่ากับ 284 บาทต่อวัน

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



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การออกแบบและสร้างโวลเตจดิไวเดอร์แบบตัวเก็บประจุ สำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสสลับ

Design and Construction Capacitive Voltage Divider for High Voltage AC Measurement

คณาพล ชีพำรง สนิท คำแดง ปริญ บุตรฉาย ปฏิพล ตนานุประวัติ และ ไชยพร หล่อทองคำ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

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

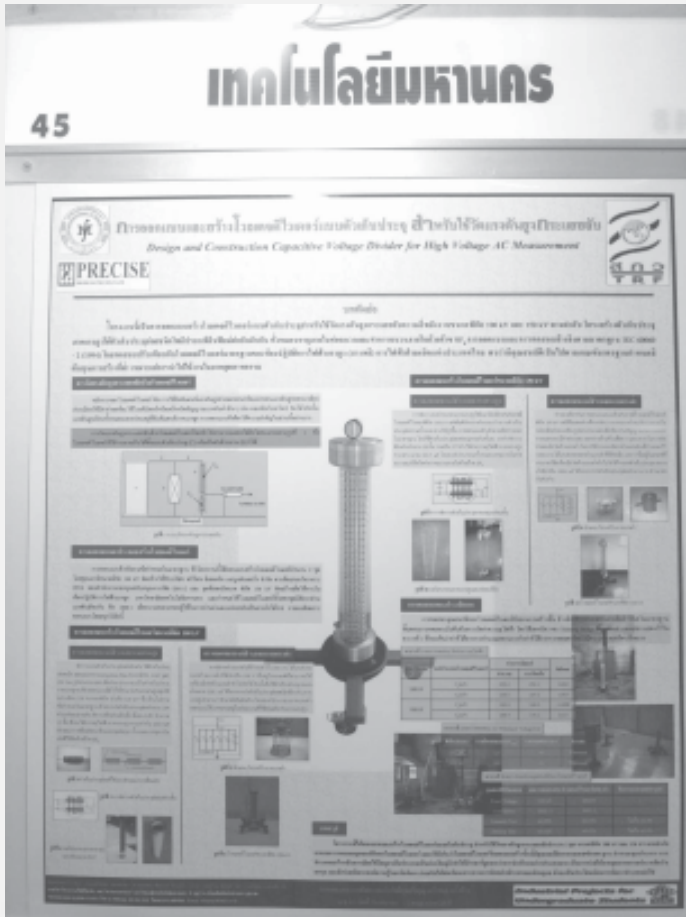
Email : chaiyapo@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบสร้างโวลเตจดิไวเดอร์แบบตัวเก็บประจุสำหรับใช้วัดแรงดันสูงกระแสสลับความถี่พลังงานขนาดพิกัด 100 kV และ 150 kV ตามลำดับ โครงสร้างตัวเก็บประจุภาคแรงสูงใช้ตัวเก็บประจุย่อยชนิดโพลี - โปรบฟิล์มต่อเนื่องกัน ทั้งหมดบรรจุภายในท่อฉนวนและทำการฉนวนภายในด้วยก๊าซ SF₆ การออกแบบและการทดสอบอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60060 -2 (1994) โดยทดสอบเปรียบเทียบกับโวลเตจดิไวเดอร์มาตรฐานของห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง(บางพลี) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดมีต้นทุนการสร้างที่ต่ำ เหมาะแก่การนำไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : โวลเตจดิไวเดอร์ การวัดแรงดันสูงกระแสสลับ ตัวเก็บประจุแรงดันสูง

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



Voltage Divider

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไชยพร

หล่อทองคำ

นักศึกษา :

1. นายคณาพล
2. นายปฏิพล
3. นายปริญญ์
4. นายสนธิ

- ชีพอำรง
- ตนาปุระวัตติ
- บุตรดูย
- คำแดง

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องเรียงขนม

Development of the Snack Sorting Machine

ชัชวาล เรืองศรีจันทร์¹⁾ อัดพงษ์ กาอินตะ¹⁾ สมพล แ่งเมือง¹⁾ สิริรัช เป็นบุญ¹⁾

ภาณุพงศ์ คุโนปกรณ์²⁾ และ ธงชัย ฟองสมุทร³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) บริษัทไทย-นิจิ อินดัสทรี จำกัด นิคมอุตสาหกรรมลำพูน ลำพูน

3) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้เกิดจากความต้องการของทาง บริษัท ไทย-นิจิ อินดัสทรี จำกัด ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเฉพาะในขั้นตอนของการเรียงขนมก่อนเข้าเตาอบ ซึ่งปัจจุบันต้องใช้คนงานจำนวนมากในการทำงาน รวมทั้งอัตราการผลิตที่ได้ก็ไม่แน่นอน รวมทั้งผลผลิตมีความเสียหายค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงทำให้เกิดโครงการของการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับเครื่องเรียงขนมเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และ ลดต้นทุนการผลิต โดยที่ในการออกแบบ ได้ใช้หลักการของแรงโน้มถ่วง และลักษณะการบังคับการปล่อยของขนมใช้หลักการทางกลศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักคือ (1) ชุดเขย่า (2) รางโค้ง และ (3) ชุดปล่อย หลังจากสร้างเครื่องต้นแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของเครื่อง จากการทดสอบพบว่าเปอร์เซ็นต์ของขนมที่ได้อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ยังมีค่าไม่แน่นอน ซึ่งพบว่ามีเปอร์เซ็นต์ของขนมที่อยู่นอกระยะที่กำหนดมีตั้งแต่ 9.5% ถึง 27.8% ซึ่งอาจเกิดจากการที่เครื่องมีการสั่นสะเทือนที่เกิดจากชุดเขย่าค่อนข้างสูง

คำสำคัญ : เครื่องเรียงขนม



เชียงใหม่

46

การพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ
Development of the Snack Sorting Machine

ธีระสิทธิ์ ธีระสิทธิ์, สมชาย ธีระสิทธิ์, ธีระสิทธิ์ ธีระสิทธิ์
กลุ่ม ธีระสิทธิ์ ธีระสิทธิ์ และ ธีระสิทธิ์ ธีระสิทธิ์

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขนมขบเคี้ยวให้มีความแม่นยำและรวดเร็วขึ้น โดยเครื่องนี้สามารถเรียงขนมขบเคี้ยวได้ตามขนาดและรสชาติที่ต้องการได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตได้มากถึง 50% เมื่อเทียบกับวิธีการเรียงขนมขบเคี้ยวแบบเดิม

การออกแบบเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้ใช้หลักการทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องนี้ประกอบด้วยระบบขับเคลื่อน ระบบการเรียงขนมขบเคี้ยว และระบบการควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งทั้งหมดนี้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัย

การทดสอบเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้แสดงให้เห็นว่าเครื่องนี้สามารถเรียงขนมขบเคี้ยวได้ตามขนาดและรสชาติที่ต้องการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตได้มากถึง 50% เมื่อเทียบกับวิธีการเรียงขนมขบเคี้ยวแบบเดิม

คำสำคัญ

การพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ, วิศวกรรมเครื่องกล, วิทยาการคอมพิวเตอร์, การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต, การลดต้นทุนการผลิต, การเพิ่มผลผลิต

บทนำ

ขนมขบเคี้ยวเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมสูงในประเทศไทย และมีการผลิตและจำหน่ายกันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม การผลิตขนมขบเคี้ยวในปัจจุบันยังขาดความแม่นยำและรวดเร็วในการเรียงขนมขบเคี้ยวตามขนาดและรสชาติที่ต้องการ ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงและผลผลิตต่ำ

เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ ทีมวิจัยจึงได้พัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติขึ้น ซึ่งเครื่องนี้สามารถเรียงขนมขบเคี้ยวได้ตามขนาดและรสชาติที่ต้องการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตได้มากถึง 50% เมื่อเทียบกับวิธีการเรียงขนมขบเคี้ยวแบบเดิม

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้ มีดังนี้

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตขนมขบเคี้ยว
2. เพื่อลดต้นทุนการผลิตขนมขบเคี้ยว
3. เพื่อเพิ่มผลผลิตขนมขบเคี้ยว
4. เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานเครื่อง

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยของการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้ มีดังนี้

1. การออกแบบเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ
2. การพัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ
3. การทดสอบเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ
4. การประเมินผลของการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัติ

บทสรุป

จากการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้ ทีมวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าเครื่องนี้สามารถเรียงขนมขบเคี้ยวได้ตามขนาดและรสชาติที่ต้องการได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตได้มากถึง 50% เมื่อเทียบกับวิธีการเรียงขนมขบเคี้ยวแบบเดิม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาเครื่องเรียงขนมขบเคี้ยวอัตโนมัตินี้ มีดังนี้

1. ควรเพิ่มความสามารถในการเรียงขนมขบเคี้ยวตามรสชาติที่ต้องการ
2. ควรเพิ่มความสามารถในการเรียงขนมขบเคี้ยวตามขนาดที่ต้องการ
3. ควรเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานเครื่อง
4. ควรเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานเครื่อง



รูปที่ 1 ระบบการเรียงขนมขบเคี้ยว



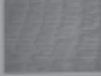
รูปที่ 2 เครื่องเรียงขนมขบเคี้ยว



รูปที่ 3 เครื่องเรียงขนมขบเคี้ยว



รูปที่ 4 เครื่องเรียงขนมขบเคี้ยว



รูปที่ 5 เครื่องเรียงขนมขบเคี้ยว

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ธงชัย

ฟองสมุทร

นักศึกษา :

1. นายสมพล

แฟ่งเมือง

2. นายสิริวัชร

เป็นบุญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สัญญาณไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ลดอุบัติเหตุบนท้องถนน ตามทางแยก และทางโค้ง

นายตรัสวิน รักษาสัตย์ และ ผศ.ดร.สุรัชย์ ลิมยิ่งเจริญ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์สัญญาณไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์ในโครงการนี้ผลิตขึ้นในประเทศไทยเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยผลิตภัณฑ์จะมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เปลี่ยนพลังงานแสงแดดเป็นพลังงานไฟฟ้า แล้วนำไปเก็บสะสมในแบตเตอรี่ นิเกิล-แคดเมียมในเวลากลางวัน เมื่อถึงช่วงเวลากลางคืนจะมีวงจรขับหลอดไดโอดเปล่งแสงให้สว่างเป็นไฟกระพริบให้ผู้ขับขี่รถยนต์ได้สังเกตเห็น ปัญหาของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมารุ่นแรก คือ ผลิตภัณฑ์สร้างสัญญาณไฟกระพริบได้ไม่ตลอดทั้งคืนจนถึงรุ่งเช้า การแก้ปัญหาทำได้โดยการทดลองวัดหาคุณลักษณะทางกระแสและแรงดันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์ไฟฟ้านิเกิล-แคดเมียม และหาอัตราการใช้พลังงานของวงจรสร้างไฟกระพริบและยังทดลองหาผลของอุณหภูมิต่อการทำงานของอุปกรณ์ข้างต้น การวิเคราะห์ผลการทดลองปรากฏว่าพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในเซลล์นิเกิล-แคดเมียม มีไม่เพียงพอ การแก้ไขทำได้โดยทำการปรับปรุงส่วนประกอบของอุปกรณ์ให้มีการสูญเสียของพลังงานน้อยลงและมีพลังงานสะสมมากขึ้นไว้น้อยกว่าพลังงานที่ใช้ จึงมีการปรับปรุงวงจรให้ใช้พลังงานน้อยลงและรับพลังมากขึ้น

คำสำคัญ : พลังงานแสงอาทิตย์ ไฟกระพริบ แบตเตอรี่

การออกแบบสร้างโคมสัญญาณไฟจราจรประสิทธิภาพสูง

เทียนไชย นกครุฑ¹⁾ พิศันท์ ภิรวสิน²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

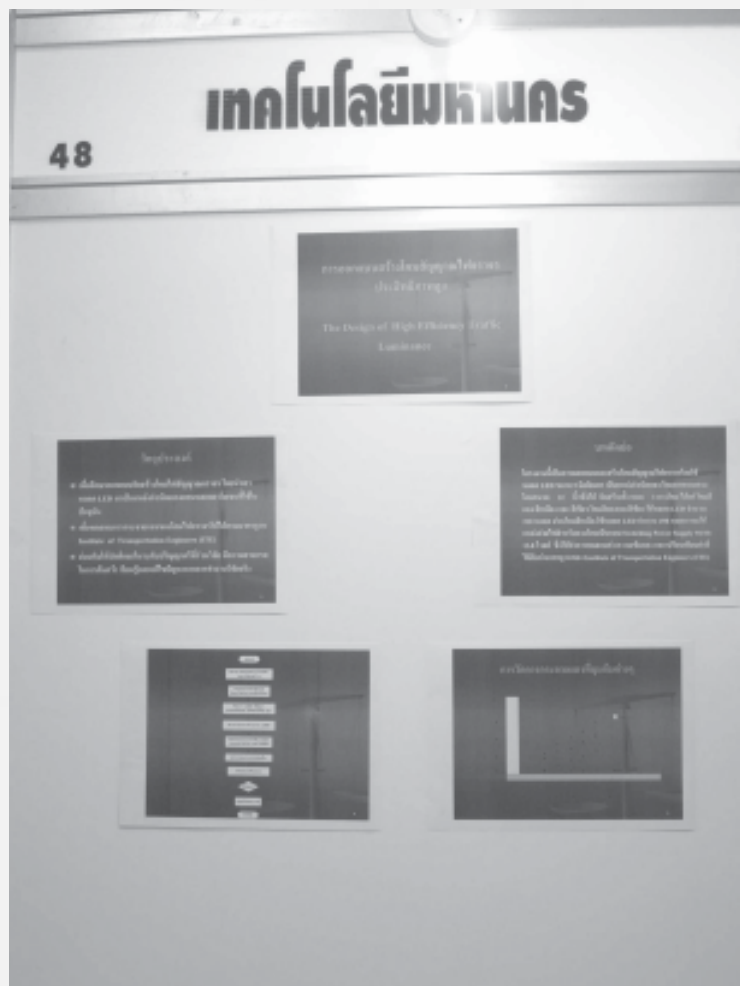
51 ถ.เชื่อมสัมพันธ์ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 โทร. 0 2988 3655 ต่อ 286

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

บทคัดย่อ

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





หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิสันต์ ถิรวาทิน

นักศึกษา :

1. นายชัยวัฒน์ ชื่นสุวรรณาภรณ์
2. นายวานิช นามบุญ
3. นายสิทธิชัย ไทยสันเทียะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การเตรียมโพลิเมอร์ผสมระหว่างโพลีคาร์บอเนต และโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์

Preparation of Polymer Blend between Polycarbonate and its Oligomers

กมลพงศ์ วรสถิบันจิต¹⁾ กุลณัย ตริยตริ่งศ์สกุล¹⁾ ทศนัย ตั้งจิตพิชัย¹⁾ สมหมาย ผิวสอาด²⁾
ชวลิต แสงสวัสดิ์²⁾ วีรศักดิ์ หมู่เจริญ²⁾

- 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

บทความนี้เป็นการนำเสนอการวิจัยการกระจายตัวของโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ในโพลิคาร์บอเนต สำหรับการผสมโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ในอัตราส่วน 5 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยที่มีสภาวะในการฉีดที่แตกต่างกัน เริ่มจากการนำชิ้นงานที่อยู่ในรูปแบบแผ่น CD ไปทำการสไลซ์ด้วยเครื่องสไลซ์ชิ้นงาน โดยให้ความหนา 100, 400 และ 200 ไมโครเมตร ตามลำดับจากผิวหน้าชิ้นงาน หลังจากนั้นนำชิ้นงานที่ได้ไปทดสอบด้วยเครื่อง DSC โดยใช้ค่าอุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วในการอธิบายการกระจายตัวของโพลิคาร์บอเนตโอลิโกเมอร์ พบว่าทั้งปริมาณของโอลิโกเมอร์และสภาวะการขึ้นรูปมีผลต่อการกระจายตัวของโอลิโกเมอร์ในชิ้นงานผลิตภัณฑ์ ผลที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในงานอุตสาหกรรมพลาสติก

คำสำคัญ : โพลิเมอร์ผสม โพลิคาร์บอเนต โอลิโกเมอร์ การขึ้นรูปแบบฉีด มวลโมเลกุล



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับตัดแถบฉลากใน งานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม

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

ไอรส ไชยกาศ ภัทราวุฒิ มากไมตรี พรเทพ อยู่ชื่น และ ดร.สมชัย หิรัญโรดม¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเครื่องนุ่งห่ม ได้มีการการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกสู่ตลาดนอกประเทศ และสินค้าแต่ละชนิดจะต้องมีเครื่องหมายหรือฉลากที่กำกับถึงยี่ห้อของผลิตภัณฑ์นั้นด้วย เพื่อบอกถึงบริษัทผู้ผลิต บริษัทผู้แทนจำหน่าย ฉลากจึงมีความสำคัญอย่างหนึ่งในขั้นตอนของกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นอย่างมาก ในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มปัจจุบันมักมีปัญหาในเรื่องของการตัดฉลาก ที่ต้องใช้แรงงานคน เมื่อตัดไปนานๆ เกิดการเมื่อยล้าทำให้ชิ้นงานออกมาไม่มีคุณภาพ และการตัดเป็นไปได้ช้าทำให้ไม่ทันต่อกระบวนการผลิตที่ต้องการความเร่งด่วน ซึ่งสาเหตุหลักมาจากในประเทศไทยยังไม่มีเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิตนี้

ในโครงการนำเสนอเครื่องตัดแถบฉลากอัตโนมัติซึ่งทำงานโดยใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ควบคุมการทำงานของ เซอร์โวมอเตอร์เพื่อหมุนชุดพีดเดอร์ป้อนงานเข้าเครื่องเพื่อลำเลียงแถบฉลากไปยังส่วนของการตัด ซึ่งทำงานโดยใช้ลูกเบี้ยวกดใบมีดเพื่อตัดแถบฉลากตามที่ได้นั่งโปรแกรมไว้ได้ขนาดที่เราตั้งค่าไว้ ในส่วนของการแสดงค่าจำนวนชิ้นที่ได้ตัดเสร็จแล้วนั้นได้นำการทำงานของวงจรถอนิกส์มาใช้ในการทำงานของส่วนของการแสดงผล และมีการนำเอาโปรแกรม Visual Basic มาใช้ในการควบคุมการทำงานด้วย ซึ่งผลการเก็บข้อมูลเครื่องตัดแถบฉลากสามารถตัดแถบฉลากได้จำนวน 921 ชิ้น/ชั่วโมง โดยใช้พลังงานไฟฟ้า 1.091 วัตต์/ชั่วโมง



สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

50

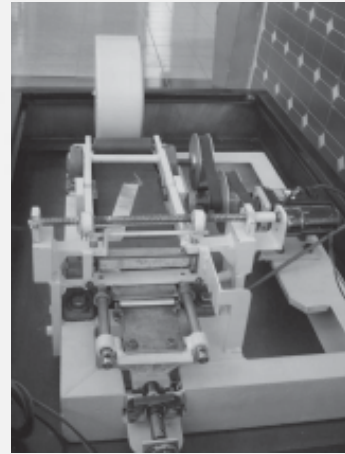
โครงการ “การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับตัดแถบฉลาก ในงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม”

โดย ดร.ไพฑูริย์ นามะโชติ, พชรพร เกตุจีน, นนท, ดร.สมชัย หิรัญโรตม
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า, คณะวิศวกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
E-mail: adf@rajabhatmahachulalongkornrajavidyalaya.ac.th

เพื่อพัฒนาไปสู่รูปแบบงานอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง
ในการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและมีความปลอดภัย
ในการใช้งาน

ในโครงการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับตัดแถบฉลาก
ในงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม โดยทีมผู้พัฒนาได้ศึกษาและวิเคราะห์
ความต้องการในการใช้งานและได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ
ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการตัดแถบฉลากที่มีขนาดกว้างและยาว
ตามความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย
ในการใช้งาน

รูปที่ 1 ภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน



เครื่องตัดแถบฉลาก



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สมชัย หิรัญโรตม

นักศึกษา :

1. นายพรเทพ อยู่ชื่น
2. นายไอรส ไชยกาศ
3. นายภัทรารุฒิ มากไมตรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การลดของเสียจากงานฉีดพอลิยูรีเทนโฟมสำหรับ อุตสาหกรรมผลิตพวงมาลัยรถยนต์

ณรงค์ จิตตปัญญาพงศ์ ปิยะวัฒน์ ศุภศรีรุ่งเจริญ และ มาลิน มุ่งมาตร

อภิรักษ์ นัมคณิสสรณ์ และ สุรัตน์ อาริรัตน์*

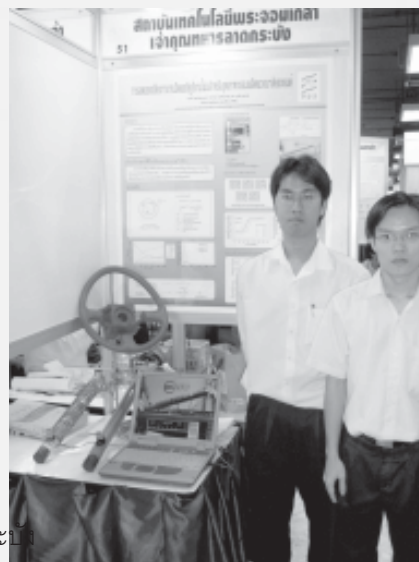
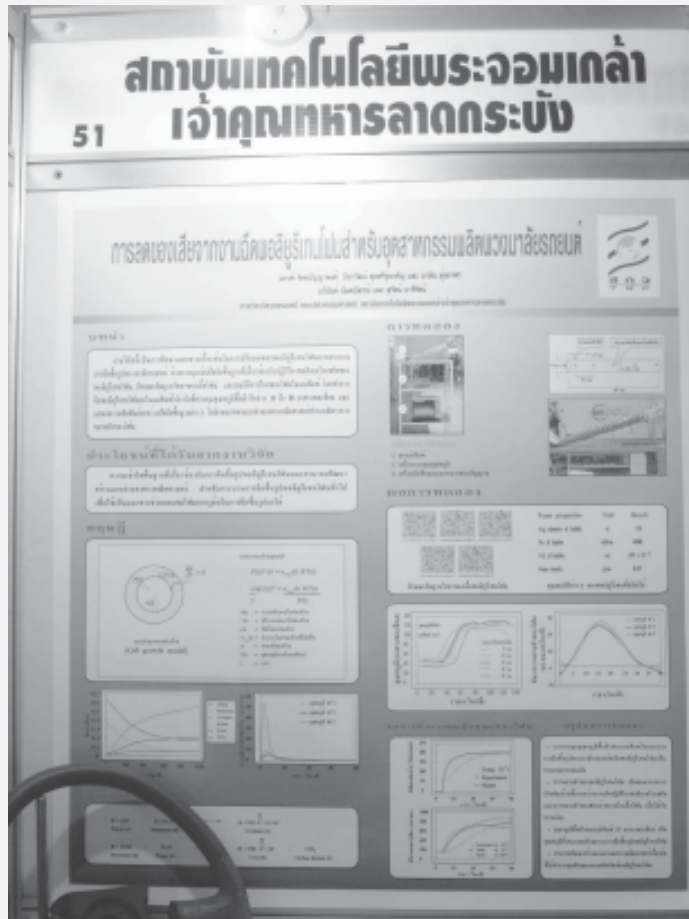
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 0-2739-2416-9 โทรสาร 0-2739-2416-9 กต 4

*Email : kasurat@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : การฉีดขึ้นรูปพอลิยูรีเทนโฟม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ อัตราการขยายตัวของฟองก๊าซ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สุรัตน์ อาริรัตน์

นักศึกษา :

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบนิ่มนวล

3 Phase Induction Motor Soft Starter

สุพิชา พูนแก้ว¹⁾ สุวิชา สุวรรณปรีชา¹⁾ เสริม มณีนิล¹⁾ อานนท์ แสนสี¹⁾

ผศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ^{*2)} อ.เฉลิมชาติ มานพ^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*

*Email : kkwijit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอชุดสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบนิ่มนวล (3 Phase Induction Motor Soft Starter) โดยใช้หลักการควบคุมแรงดันจ่ายให้กับสเตเตอร์ของมอเตอร์ โดยใช้อุปกรณ์ไชลิสต์สเทท (SCR) เป็นอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน การทำงานของชุดสตาร์ทมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสแบบนิ่มนวลเป็นไปได้อย่างอัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ (PIC) ซึ่งสามารถตั้งเวลาในการสตาร์ทและค่าแรงดันที่จ่าย โดยการกำหนดมุมทริกของ SCR ทำให้ความเร็วของมอเตอร์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนเข้าสู่ความเร็วปกติได้ อีกทั้งยังสามารถควบคุมแรงบิดของมอเตอร์ในขณะเริ่มต้นสตาร์ทได้ โดยการตรวจสอบค่ากระแสเริ่มต้นขณะสตาร์ทมอเตอร์โดยใช้ CT/REM ลดค่ากระแสลงเพื่อมาป้อนกลับยังชุดไมโครคอนโทรลเลอร์ ผลการทำงานของชุดสตาร์ท 3 เฟสแบบนิ่มนวลนี้สามารถลดกระแสขณะสตาร์ทได้ ซึ่งจะทำให้สามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของมอเตอร์ และป้องกันการบิดตัวของแกนเพลานิโวลตอินนียะซึ่งมีขนาดใหญ่

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



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

52

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดสแตร์มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

3 Phase Induction Motor Soft Starter

THAILAND ELECTRICAL ENGINEERING

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานแข่งขันโครงงานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประจำปี 2552 โดยทีมผู้แข่งขันได้เลือกหัวข้อโครงงานเกี่ยวกับระบบการควบคุมความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) เป็นตัวควบคุม โดยโครงงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

วัตถุประสงค์ของโครงงานนี้คือ เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการควบคุมความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวควบคุม โดยโครงงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

หลักการของโครงงานนี้คือ เมื่อมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสได้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า มันจะเริ่มหมุนด้วยความเร็วสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดแรงกระแทกและเสียงดังได้ เพื่อลดปัญหานี้ เราจึงพัฒนาระบบการควบคุมความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวควบคุม โดยโครงงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ขั้นตอนการทำงานของโครงงานนี้คือ เมื่อเราเปิดสวิตช์ ระบบจะทำการตรวจสอบสถานะของมอเตอร์ และถ้ามอเตอร์ยังไม่หมุน ระบบจะทำการเพิ่มความเร็วของมอเตอร์ขึ้นเรื่อยๆ จนกว่ามอเตอร์จะหมุนด้วยความเร็วที่ต้องการ โดยโครงงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผลการทดลองพบว่า ระบบการควบคุมความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ที่เราพัฒนาระบบนี้สามารถทำงานได้ตามที่เราต้องการ โดยสามารถควบคุมความเร็วของมอเตอร์ได้อย่างแม่นยำ และไม่มีเสียงดังหรือแรงกระแทกใดๆ เกิดขึ้น โดยโครงงานนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์บริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผู้จัดทำ : นายสุวิทย์ งามชื่นงาม, นายสุวิทย์ งามชื่นงาม, นายสุวิทย์ งามชื่นงาม, นายสุวิทย์ งามชื่นงาม

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์สุวิทย์ งามชื่นงาม, อาจารย์สุวิทย์ งามชื่นงาม, อาจารย์สุวิทย์ งามชื่นงาม, อาจารย์สุวิทย์ งามชื่นงาม

Industrial Projects for Undergraduate Students

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ

นักศึกษา :

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. นายเสริม | มนีนิล |
| 2. นายสุพิชา | พูนแก้ว |
| 3. นายสุวิชา | สุวรรณปรีชา |
| 4. นายอานนท์ | แสนสี |

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



การศึกษาผลของทิศทางการวางเส้นใยแก้วที่มี ต่อสมบัติเชิงกลของอีพ็อกซีคอมโพสิท

EFFECT OF FIBER DIRECTION ON MECHANICAL PROPERTIES OF EPOXY COMPOSITES

กาญจนา มากเพ็ง¹⁾ ยุพา สังข์ทอง¹⁾ และ วราภรณ์ ดันรัตน์กุล¹⁾

1) สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

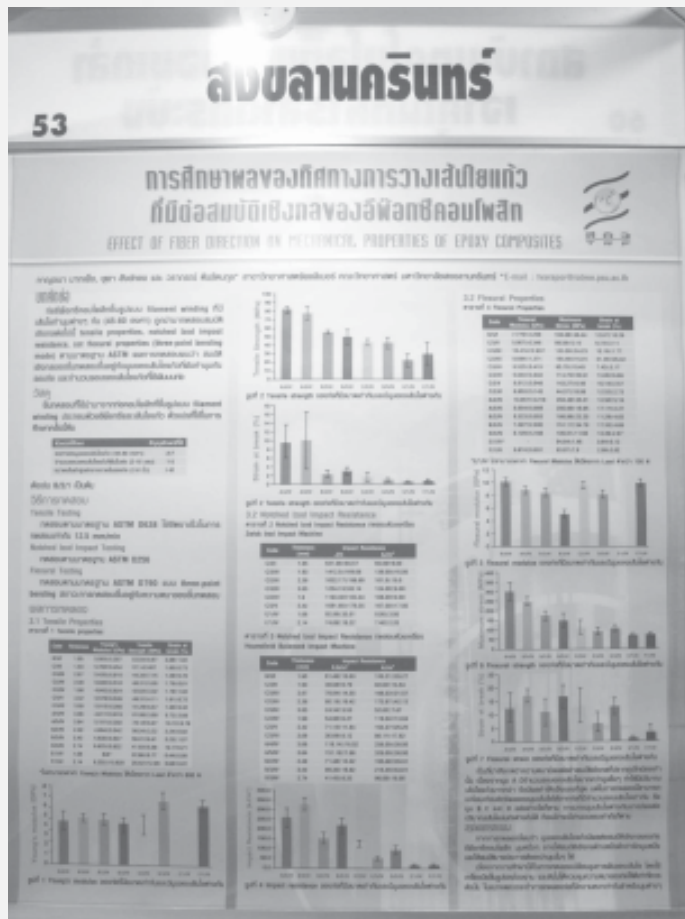
*Email : tvarapor@ratree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : อีพ็อกซีคอมโพสิท เส้นใยแก้ว มุมเส้นใย ท่อคอมโพสิท การพันเส้นใย

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



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.วราภรณ์ ตันรัตนกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวกาญจนา มากเพ็ง

2. นางสาวยุพา สังข์ทอง

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การออกแบบเครื่องลำเลียงก้อนยางใน โรงงานอุตสาหกรรมน้ำยางข้น

Conveyor Design and Invention for Skim in Rubber Latex Factory

กณฐิกา วิบูลพันธ์ พัทรี เจริญสุข และ พิเชฐ ตระการชัยศิริ

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

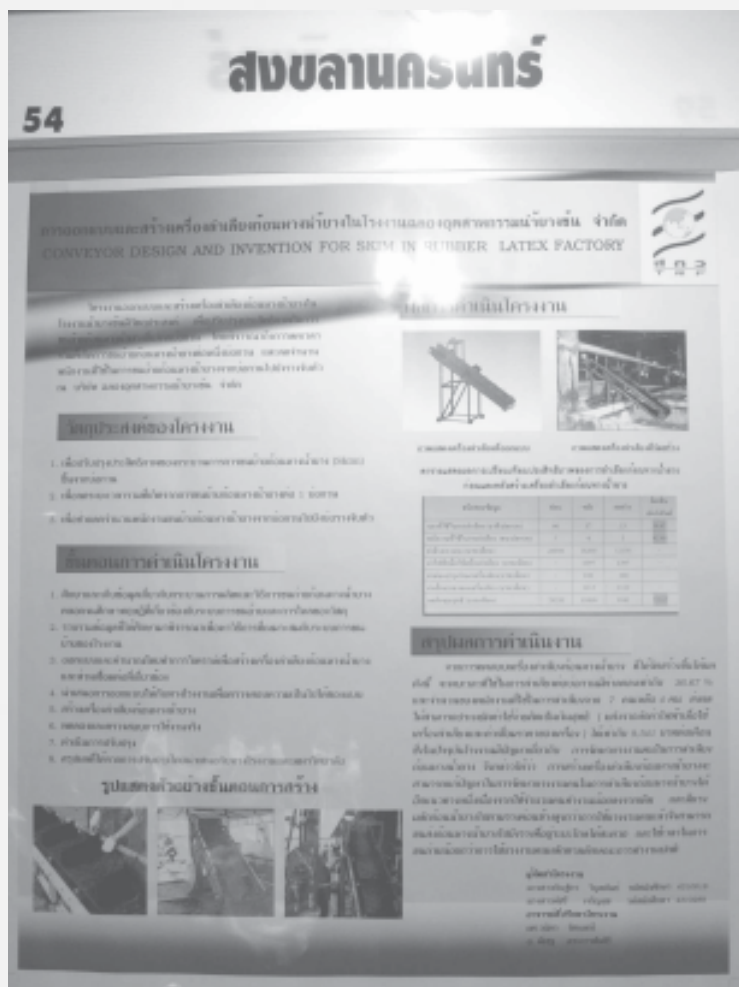
*Email : tpichet@ratree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการออกแบบและสร้างเครื่องลำเลียงก้อนยางในโรงงานน้ำยางข้นมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการขนย้ายก้อนยางขึ้นจากบ่อกววน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดเวลารวมที่เกิดจากการขนย้ายก้อนยาง และลดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการขนย้ายก้อนยางจากบ่อกววนไปยังรางจับตัวในสายงานผลิตก้อนยางของ บริษัทล่องอุตสาหกรรมน้ำยางข้น จำกัด

จากการทดสอบใช้เครื่องจักรในระบบการขนถ่ายก้อนยางพบว่าเครื่องลำเลียงก้อนยางสามารถลดเวลาในการลำเลียงก้อนยางต่อหนึ่งบ่อกววนคิดเป็น 36.67 เปอร์เซ็นต์ และพนักงานในกระบวนการลำเลียงก้อนยางจากเดิม 7 คนเหลือ 4 คน แต่ยังพบว่าประสิทธิภาพการทำงานในการขนถ่ายยังไม่สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากปัญหาการตกของเศษก้อนยางไปติดที่ล้อลูกกลิ้ง เนื่องจากหน้ากว้างของสายพานมีขนาดเล็กกว่าหน้ากว้างของลูกกลิ้งและก้อนยางมีการไถลกลับ ในกรณีก้อนยางมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่บังจะรับได้ สรุปผลการดำเนินโครงการได้ว่าการเพิ่มเครื่องลำเลียงก้อนยางในระบบการขนถ่ายในโรงงานแห่งนี้สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพด้านเวลาที่ใช้ในการขนถ่ายเพิ่มขึ้น และสามารถลดจำนวนพนักงานโดยรวมในการกระบวนการขนถ่ายลง

คำสำคัญ : เครื่องลำเลียง ก้อนยาง



อาจารย์พิเศษ ตรีการัยศิริ

1. นางสาวพัชรี เจริญสุข

2. นางสาวกัญจิรา วิบลพันธ์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเล็กระดับแรงต่ำ

A Study and Design of Surge Suppressor for Low Voltage Protection

นพดล รักษาพลเมือง พิทยา มีผล จิตติพันธ์ สิทธิรักษ์ ดำรง ยงสกุล และ ไชยพร หล่อทองคำ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

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

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

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและออกแบบวงจรป้องกันแรงดันเกินเล็กระดับแรงต่ำ อ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE C62.41(1991), IEEE C62.45(1992) และ IEC 61643-1(1998) โดยกล่าวถึงแหล่งกำเนิดและคุณลักษณะของแรงดันเกินเล็กระดับแรงต่ำ ผลกระทบที่เกิดจากเล็ร์จ, หลักการป้องกันเล็ร์จ, คุณสมบัติการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันเล็ร์จชนิดต่างๆ เงื่อนไขและข้อกำหนดในการออกแบบวงจรป้องกันเล็ร์จรวมทั้งวิธีการทดสอบ ประเด็นสำคัญของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาแบบจำลองอุปกรณ์กักเก็บเล็ร์จขึ้นในโปรแกรม PSPICE เพื่อใช้ช่วยในการวิเคราะห์หาค่าออกแบบวงจรป้องกันเล็ร์จให้มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงกับความต้องการใช้งาน นอกจากนี้ยังได้ออกแบบและประกอบสร้างวงจรต้นแบบสำหรับใช้งานป้องกันเล็ร์จในแต่ละกรณี ทำการทดสอบคุณสมบัติวงจรต้นแบบด้วยอิมพัลส์รูปคลื่นผสม 6 kV, 3 kA ข้อมูลจากงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินเล็ร์จที่มีประสิทธิภาพราคาถูกลงและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

คำสำคัญ : แรงดันเกินเล็ร์จ อุปกรณ์กักเก็บเล็ร์จ แบบจำลอง อิมพัลส์รูปคลื่นผสม

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



เทคโนโลยีมหานคร

55

การศึกษาระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
(A Study and Design of Surge Suppressor for Low Voltage Protection)

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น... (The purpose of this project is to study and design a wristwatch system for high school students...)

บทนำ

การศึกษาระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น... (The study of the wristwatch system for high school students...)

บทสรุป

จากการศึกษาและออกแบบระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น... (After studying and designing the wristwatch system for high school students...)

บทนำ

การศึกษาระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น... (The study of the wristwatch system for high school students...)

บทสรุป

จากการศึกษาและออกแบบระบบของกบฏนาฬิกาข้อมือสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น... (After studying and designing the wristwatch system for high school students...)







หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไชยพร หล่อทองคำ

นักศึกษา :

1. นายจิตติพันธ์ ลิทธิรักษ์
2. นายพิทยา มีผล
3. นายดำรง ยงสกุล
4. นายนพดล รักษ์พลเมือง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การออกแบบสร้างตัวกรองสารมอโนคลไฮบริดจ์แอทไฟฟิเตอร์

แบบ 1 เฟล

เทียนไชย นกครุฑ¹⁾ พิสนธ์ ภิรวสิน²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

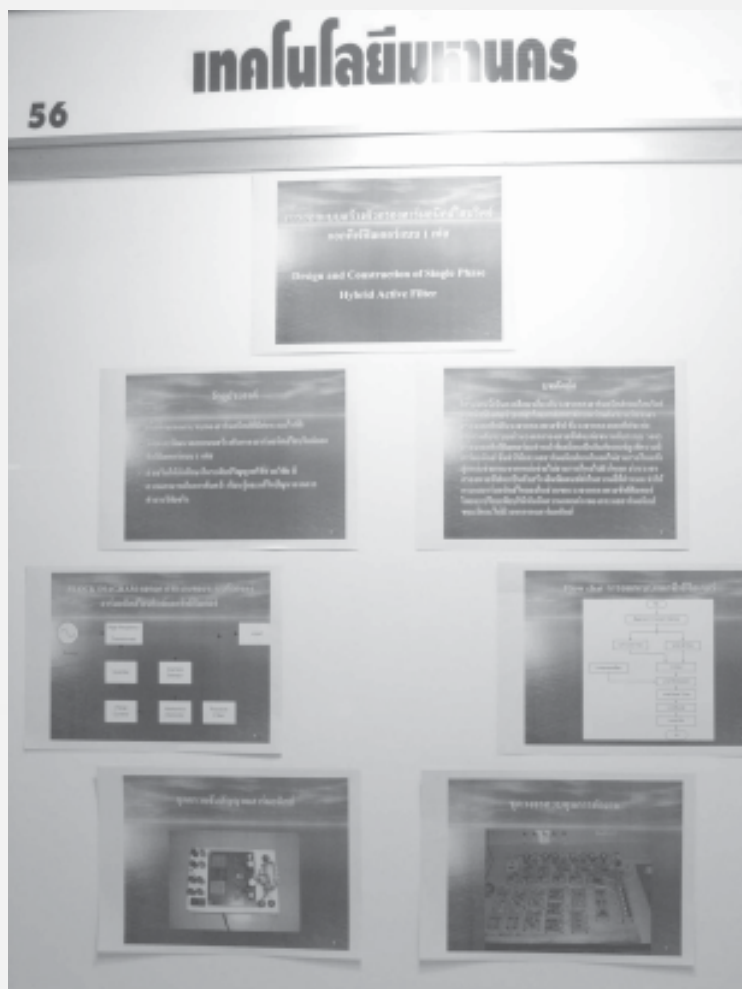
51 ถ.เชื่อมสัมพันธ์ เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530 โทร. 0 2988 3655 ต่อ 286

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

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวงจรกรองสารมอโนคลไฮบริดจ์แอทไฟฟิเตอร์ (1เฟล) โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างวงจรกรองแอทไฟกับวงจรกรองพาสซีฟ ซึ่งวงจรกรองแอทไฟจะต่ออนุกรมกับระบบส่วนวงจรกรองพาสซีฟจะต่อขนานกับระบบ วงจรกรองแอทไฟฟิเตอร์จะทำหน้าที่เสมือนเป็นอิมพีแดนซ์สูงที่ความถี่สารมอโนคลซึ่งทำให้กระแสสารมอโนคลจากโหลดไม่สามารถไหลเข้าสู่แหล่งจ่ายและจากแหล่งจ่ายไม่สามารถไหลไปยังโหลด ส่วนวงจรกรองพาสซีฟจะเป็นตัวสร้างอิมพีแดนซ์ต่ำในความถี่ที่กำหนด ทำให้กระแสสารมอโนคลไหลลงในส่วนของวงจรกรองพาสซีฟฟิเตอร์ โดยจะเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างของกระแสสารมอโนคลขณะมีและไม่มีวงจรกรองสารมอโนคล





หัวหน้าโครงการ :
 อาจารย์พิสิทธิ์ ธีรวัฒน์
 นักศึกษา :
 1. นายชัยวัฒน์ คลังเงิน
 2. นายณรงค์ศักดิ์ สนธิโรจน์
 3. นายปกรณ์ สุขสุมิตร
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



**การศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน
ต่อโอกาสการเจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนของลูกถ้วยแขวนปอร์ซเลน
Class 52-3, 52-4 และ 52-8 เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นชัน
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 แวสุวรรณ สราวุธ โชคอำนวย นพรัตน์ สังข์ศรี และ ไชยพร หล่อทองคำ*

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

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

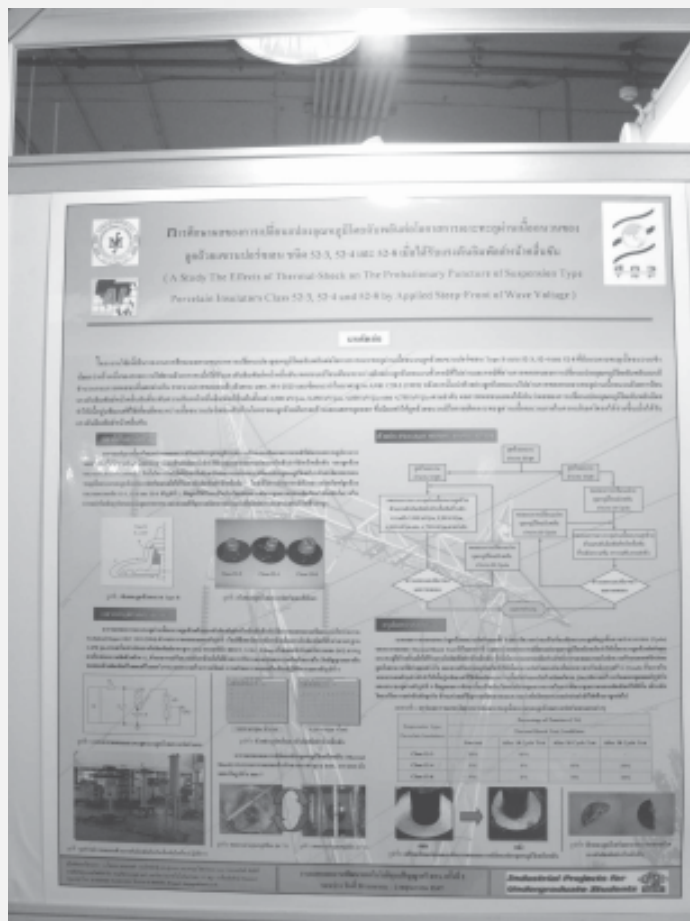
*Email: chalyapo@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นรายงานการศึกษาลักษณะจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันต่อโอกาสการเจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนลูกถ้วยแขวนปอร์ซเลน Type B แบบ 52-3, 52-4 และ 52-8 ที่มีแนวเจาะทะลุเนื้อฉนวนแข็งน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะยาวไปตามผิวอากาศ เมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นชัน ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างตัวอย่างลูกถ้วยฉนวนทั้งกรณีที่ไม่ผ่านและกรณีที่ผ่านมาการทดสอบผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันแบบมีจำนวนรอบการทดสอบที่แตกต่างกัน กระบวนการทดสอบอ้างอิงตาม มอก. 354-2523 และข้อแนะนำในมาตรฐาน ANSI C29.2 (1992) หลังจากนั้นนำตัวอย่างลูกถ้วยฉนวนไปผ่านการทดสอบเจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนด้วยการป้อนแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นชันที่ระดับความชันหน้าคลื่นอิมพัลส์เริ่มต้นตั้งแต่ 2,500 kV/ s, 3,250 kV/ s, 4,000 kV/ s และ 4,750 kV/ s ตามลำดับ ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันมีผลทำให้เนื้อปูนซีเมนต์ที่ใช้เชื่อมยึดระหว่างเนื้อฉนวนปอร์ซเลนกับก้านโลหะของลูกถ้วยเกิดรอยร้าวและแตกออก ซึ่งมีผลทำให้ลูกถ้วยฉนวนมีโอกาสเกิดเจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวนภายในกรอบอิเล็กทรอนิกส์ไดรต์ได้ง่ายขึ้นเมื่อได้รับแรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นชัน

คำสำคัญ : แรงดันอิมพัลส์หน้าคลื่นชัน ลูกถ้วยฉนวนแขวนปอร์ซเลน การเจาะทะลุผ่านเนื้อฉนวน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลัน

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



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การดักจับฝุ่นแป้งจากเครื่องพิมพ์ในโรงงานผลิตกล่องกระดาษ และนำกลับมาใช้ใหม่

เอกมล หวันแสง¹⁾ สุวิชาญ ตักดีรัตน์¹⁾ พิระพงษ์ ทิมสกุล²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

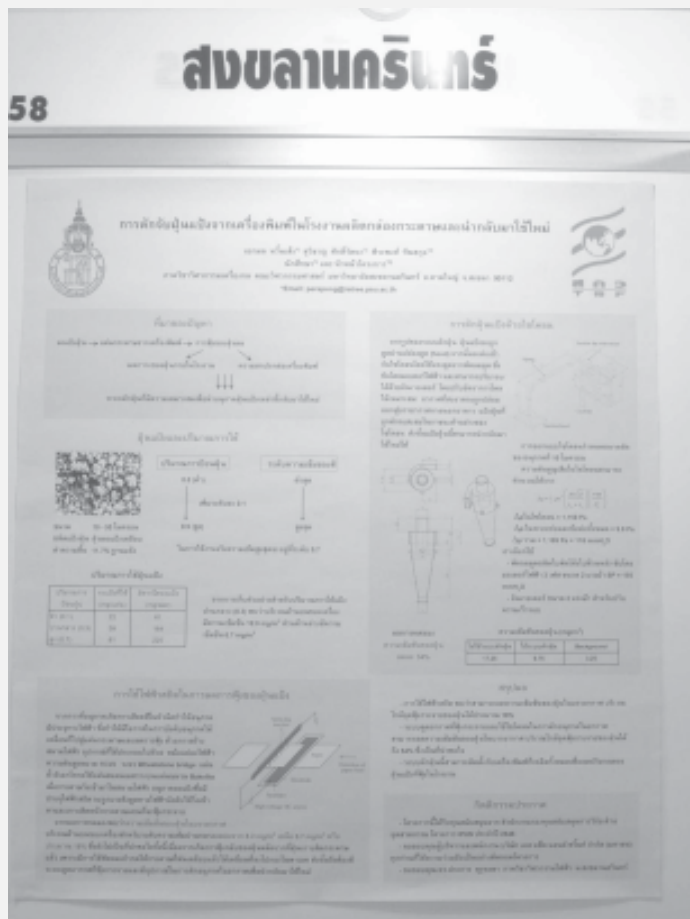
*Email : perapong@ratree.psu.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องพิมพ์กล่องกระดาษในโรงงานโดยทั่วไปจะใช้ผงแป้งฝุ่นพ่นระหว่างแผ่นกระดาษหลังจากพิมพ์หมึกแล้ว เพื่อป้องกันการติดกันของแผ่นกระดาษ ทำให้เกิดมลภาวะของฝุ่นที่ฟุ้งในโรงงาน โครงการนี้ได้ศึกษาวิธีการดักอนุภาคฝุ่นแป้งไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายโดยในช่วงแรกได้ใช้วิธีกระแสไฟฟ้าสถิตในการบังคับให้ฝุ่นแป้งเกาะยึดกับกระดาษมากขึ้นซึ่งยังได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจเนื่องจากเกิดการฟุ้งกลับของฝุ่นหลังจากที่ฝุ่นเกาะติดกระดาษแล้ว ซึ่งเกิดจากการใช้พัดลมเป่ากดให้กระดาษที่พ่นเคลือบแล้วเคลื่อนที่ลงไปกองอยู่เป็นระเบียบในพาเลท จึงได้ติดตั้งระบบดูดอากาศและใช้ไซโคลนในการดักอนุภาค พบว่าสามารถลดความเข้มข้นของฝุ่นในบรรยากาศได้เป็นที่น่าพอใจ ระบบดักฝุ่นนี้สามารถติดตั้งกับเครื่องพิมพ์ที่เหลือทั้งหมดเพื่อลดปริมาณของฝุ่นแป้งที่ฟุ้งในโรงงาน ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของพนักงานดีขึ้นและยังสามารถนำฝุ่นแป้งที่ดักได้กลับมาใช้ใหม่ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการผลิตด้วย

คำสำคัญ : การดักจับฝุ่น ฝุ่นแป้ง ไซโคลน ฝุ่นโรงงาน มลภาวะอากาศ

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



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การออกแบบพัฒนาเครื่องอบแห้งพลาสติกรีไซเคิล

Design and Development of Recycled Plastic Dryer

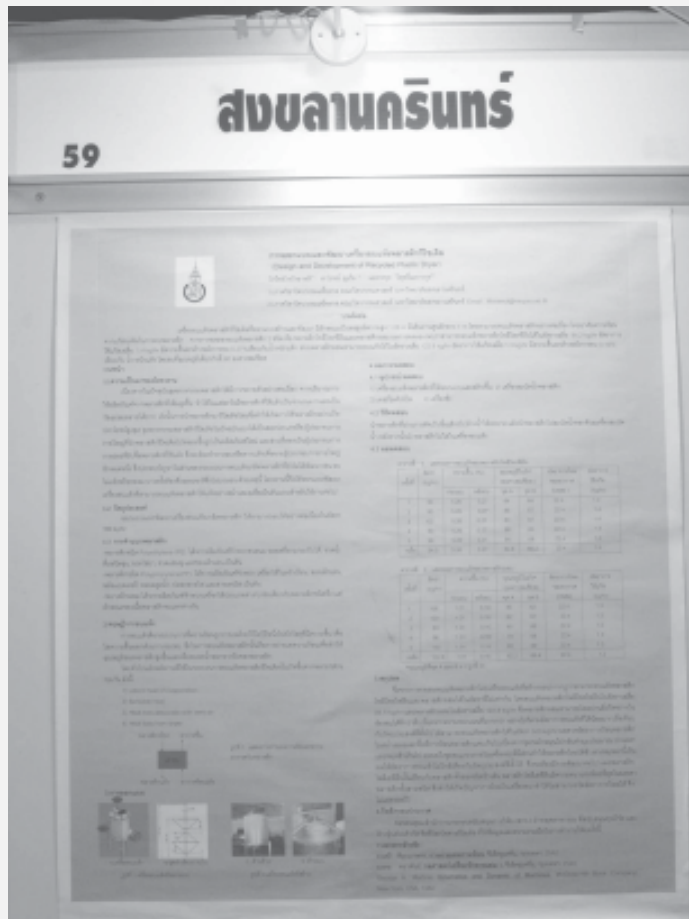
โกวิทย์ หวังอาหลี สาริจน์ มูเก็ม และ ผศ.ดร.วรวิฐ วิสุทธิ์เมธางกูร*
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Email : worawut@me.psu.ac.th

บทคัดย่อ

เครื่องอบแห้งพลาสติกรีไซเคิลที่ได้ออกแบบ และพัฒนาในโครงการนี้มีลักษณะเป็นทอสูง มีความสูง 1.28 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 เมตร สามารถอบแห้งพลาสติกอย่างต่อเนื่องโดยอาศัยความร้อนจากแก๊สหุงต้ม จากการทดลองอบแห้งพลาสติก 2 ชนิด คือพลาสติกโพลิโพรพิลีน (PP) และเทอร์โมพลาสติกผสมที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสพบว่าสามารถอบแห้งพลาสติกได้ในอัตราเฉลี่ย 94.2 กิโลกรัม/ชั่วโมง และ 122.8 กิโลกรัม/ชั่วโมง ที่อัตราการใช้แก๊สเฉลี่ย 1.4 กิโลกรัม/ชั่วโมง และ 1.3 กิโลกรัม/ชั่วโมง ตามลำดับ มีความชื้นตกค้างของโพลิโพรพิลีนและเทอร์โมพลาสติกผสมหลังการอบเท่ากับ 0.27% และ 0.16% เทียบกับน้ำหนักแห้งตามลำดับ อย่างไรก็ตามเครื่องอบแห้งที่สร้างขึ้นไม่สามารถอบพลาสติกในอัตราที่ออกแบบไว้ได้ (ที่ 500 กิโลกรัม/ชั่วโมง) ซึ่งเป็นผลมาจากการที่การบ้อนพลาสติกที่น้อยเกินไปและชุดตะแกรงที่ติดตั้งภายในทำให้ชะลอการไหลของพลาสติกซึ่งต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

คำสำคัญ : เครื่องอบแห้ง พลาสติก รีไซเคิล



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วรจุฬ วิสุทธิเมธางกูร

นักศึกษา :

1. นายโกวิท หวังอาหลี

2. นายสาโรจน์ มูเก็ม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสกลนครินทร์



การวิเคราะห์และพัฒนาระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ ที่ใช้ MPPT คอนเวอร์เตอร์

PV System Analysis and Development Using MPPT Converter

สุรัชย์ นิการวรรณ อภิชาติ อเนกพิชญสิทธิ เอกพร ทองรักษา และ ศิริวัฒน์ โพธิเวชกุล*
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โทรศัพท์ 02-3271199, 02-7373000 ต่อ 3518 โทรสาร 02-3267333, 02-0267324,

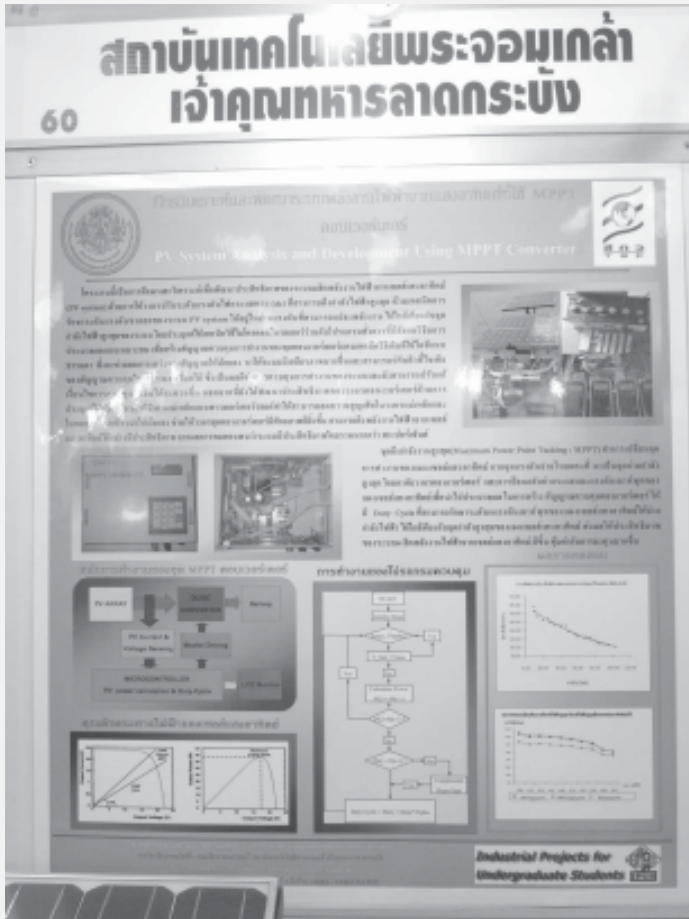
*Email : kpsiriwa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (PV system) ด้วยการใช้วงจรปรับระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (dc) ที่สามารถดึงกำลังไฟฟ้าสูงสุด ด้วยเทคนิคการรักษาระดับแรงดันขาออกของระบบ PV system ให้อยู่ในย่านแรงดันที่สามารถแปลงพลังงานได้ใกล้เคียงกับจุดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ โดยประยุกต์ใช้เทคนิควิธีไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับโปรแกรมสั่งการที่มีอัลกอริทึมการประมวลผลแบบเหมาะสม เพื่อสร้างสัญญาณควบคุมการทำงานของชุดคอนเวอร์เตอร์แทนเทคนิควิธีเดิมที่ใช้ไอซีแบบธรรมดา ซึ่งจะช่วยลดการแกว่งของสัญญาณให้น้อยลง ทำให้ระบบมีเสถียรภาพมากขึ้นและสามารถปรับตัวได้ใช้เคลของสัญญาณควบคุมให้มีความละเอียดได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อการควบคุมการทำงานของระบบและยังสามารถปรับแก้เงื่อนไขการควบคุมระบบได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้ยังได้พัฒนาประสิทธิภาพของวงจรคอนเวอร์เตอร์ด้วยการประยุกต์ใช้ตัวเหนี่ยวนำที่มีแกนแม่เหล็กแบบพาวเดอร์คอร์รอยด์ทำให้สามารถลดความสูญเสียในวงจรแม่เหล็กและในขดลวดตัวเหนี่ยวนำให้น้อยลง ช่วยให้อายุขัยชุดคอนเวอร์เตอร์มีศักยภาพดียิ่งขึ้น สามารถดึงพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการทดสอบพบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ จุดดึงกำลังงานสูงสุด เซลล์สุริยะ คอนเวอร์เตอร์

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



เซลล์แสงอาทิตย์

หัวหน้าโครงการ :

รศ.ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล

นักศึกษา :

1. นายเอกพร ทองรักษา
2. นายสุรัชย์ นิการรณ
3. นายอภิชาติ อเนกพิชญสิทธิ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เครื่องตรวจสอบฉนวนสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส

INSULATION FAILURE DETECTOR FOR 3Ø INDUCTION MOTORS

กิตติวัจน์ สมนึก¹⁾ ธนันท์ พนาดำรง¹⁾ นิรันดร์ แซ่ลี¹⁾ ปณิสย์ อุษุส²⁾

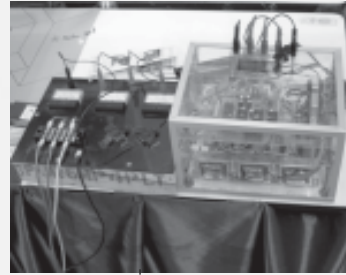
รศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ²⁾ อ.เฉลิมชาติ มานพ²⁾

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการจัดทำเครื่องมือสำหรับตรวจสอบความสมบูรณ์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส กรณีขดลวดสเตเตอร์ ลัดรอบ เพื่อเป็นการตรวจสอบตามสภาวะเวลาและก่อนการดำเนินการกระบวนการผลิต เทคนิควิธีการที่นำมาใช้ในการตรวจสอบคือการใช้สัญญาณแรงดันที่เกิดขึ้นในแต่ละเฟสมารวมกัน สัญญาณที่เกิดขึ้นจะเรียกเป็นสัญญาณฟอลต์ ในการทดลองยังได้คำนึงถึงผลของแหล่งจ่ายไฟที่ไม่สมดุล ซึ่งจะทำให้เกิดมีระดับของสัญญาณฟอลต์เกิดขึ้นด้วย ทำให้การตรวจสอบอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นมาได้ ในส่วนของการแสดงผลจะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่แสดงการ ลัดรอบของขดลวดสเตเตอร์ออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์





ชุดเครื่องมือตรวจสอบ

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ

นักศึกษา :

1. นายปณัสน์ อุษสุย
2. นายกิตติวัจน์ สมนึก
3. นายธนันท์ พนาดำรง
4. นายนรินทร์ แซ่ลี้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



การออกแบบสร้างช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ

Designed and Construction of Automatic Locker

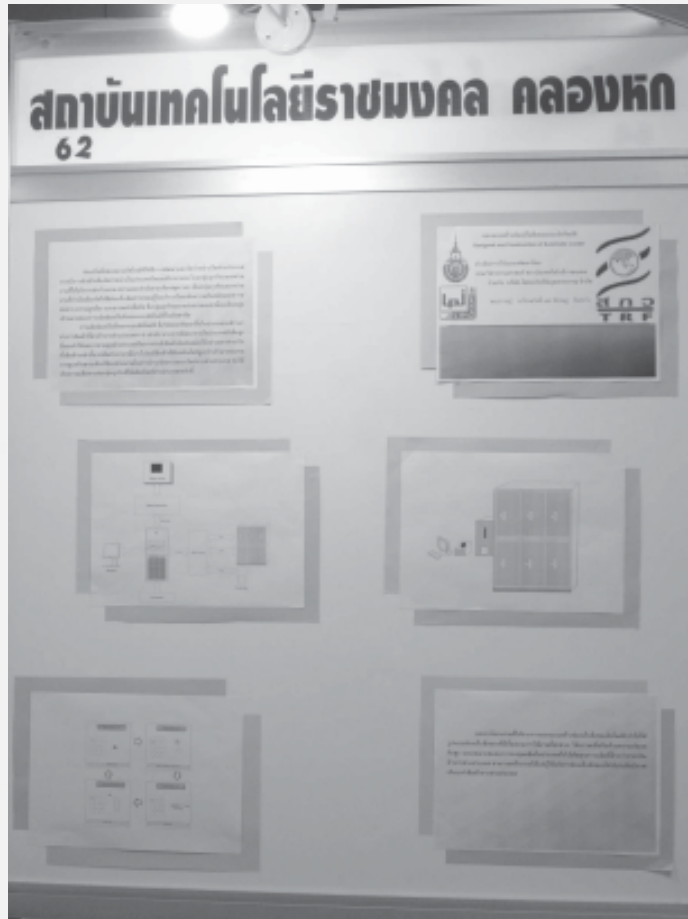
พิเชษฐ กันทะวัง*¹⁾ และ สมปราชญ์ วงศ์วัชรสวัสดิ์*¹⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ ซึ่งได้มีการพัฒนาและจัดทำจำหน่ายในต่างประเทศ หากมีการนำเข้าเพื่อจัดทำจำหน่ายในประเทศไทยจะมีราคาแพง ซึ่งกลุ่มธุรกิจและหน่วยงานที่ให้บริการเช่น โรงแรม สถานออกกำลังกาย ห้องสมุด ฯลฯ จำเป็นต้องจัดให้มีช่องเก็บสัมภาระของผู้รับบริการ โดยเน้นความทันสมัยและความสะดวก ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ ซึ่งกลุ่มธุรกิจและหน่วยงานเหล่านี้เองเป็นกลุ่มเป้าหมายของการผลิตช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติในเชิงพาณิชย์ ช่องเก็บสิ่งของแบบอัตโนมัติ ซึ่งออกแบบสร้างขึ้นนี้มีราคาต่ำกว่าสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ 1-2 เท่าตัว และให้ความเชื่อถือในด้านความปลอดภัยด้วยการแสดงตนจากลายนิ้วมือ หากการพัฒนาภายในประเทศมีเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ลดการขาดดุลต่างประเทศในการนำเข้าสินค้าอันทันสมัยได้เป็นอย่างมาก

Key word : Automatic Locker , fingerprint scanner



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิเศษู กันทะวัง

นักศึกษา :

นายสมปราชญ์ วงศ์วัชรสวัสดิ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



การสร้างเครื่องพันท่อ ขนาดห้องปฏิบัติการ

กิตติวัฒน์ โพธิ์น้อย¹⁾ พิลาวลย์ นาคพนม¹⁾ วิฑูรย์ งามนั้ก¹⁾ อโณทัย ผลสุวรรณ²⁾

และ อานินท์ แจ่มกระจ่าง³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : allseries@hotmail.com

3) บริษัท เจริญวัฒนา ไฟเบอร์ แอนด์ เคมีกัล จำกัด

บทคัดย่อ

เครื่องพันท่อวัสดุผสมเส้นใยเสริมแรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ถึง 500 มิลลิเมตร ความยาวท่อไม่เกิน 85 ซม ใช้เส้นใยแก้วเสริมแรงเบอร์ 2200 เทกซ์ จำนวน 6 เส้น และเรซินจำนวน 3 ลิตร ใช้ระบบควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติในการเปลี่ยนมุมของการพันได้ 4 มุม โดยผ่านหน้าปัทม์ Programmable Logic Control ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบที่จะใช้พัฒนาเพื่อทดแทนเครื่องจักรรุ่นเก่าที่มีประสิทธิภาพต่ำที่ใช้อยู่เดิม หรือการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าของบริษัทเจริญวัฒนาไฟเบอร์แอนด์เคมีกัล จำกัด นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมพลาสติก ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

คำสำคัญ : filament winding fibre reinforced plastics เส้นใยแก้ว helical winding



ท่อเส้นใยแก้ว



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์อโนทัย ผลสุวรรณ

นักศึกษา :

1. นายวิฑูรย์ งามนั้
2. นส.พิลาวัลย์ นาคพนม
3. นายกิตติวัฒน์ โพธิ์น้อย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก



เส้นใยแก้วเสริมแรงโครงสร้างผ้าถัก

กนกวรรณ ปิยพงษ์รัตนกุล¹⁾ ภาณุพรดี วงศ์ตาปอง²⁾ วีรพงษ์ ใจเที่ยง¹⁾ และ อโนทัย ผลสุวรรณ²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

2) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล*

Email : allseries@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติเชิงกลบางประการของการเสริมแรงโพลิเอสเตอร์เรซินชนิดไม่อิ่มตัวหล่อขึ้นรูปโดยใช้เส้นใยแก้วเสริมแรงชนิดผืนเส้นใยสั้น ชนิดสาน และชนิดโครงสร้างถักมาเปรียบเทียบ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าเมื่อเสริมแรงโพลิเอสเตอร์เรซินชนิดไม่อิ่มตัวเส้นใยแก้วทุกแบบทำให้สมบัติการทนต่อแรงกระแทกเพิ่มขึ้น แต่ในส่วนของการทนต่อแรงดึงและการโก่งงอเส้นใยเสริมแรงชนิดผืนเส้นใยสั้น และโครงสร้างถักมีค่าเกือบเท่ากันในทุกมุมที่ทดสอบ แต่เส้นใยแก้วโครงสร้างผ้าถักมีค่าน้อยกว่าโพลิเอสเตอร์เรซินที่ไม่เสริมแรง ส่วนเส้นใยแก้วชนิดสาน สามารถทนต่อแรงดึงและการโก่งงอสูงสุดในมุมทดสอบที่ 90 และ 0 องศาตามลำดับ

คำสำคัญ : fibre reinforced plastics เส้นใยแก้ว knitting





หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์อินทัย ผลสุวรรณ

นักศึกษา :

1. นส.กนกวรรณ ปิยพงศ์รัตนกุล
2. นายภานุพรรดิ วงศ์ดาบอง
3. นายวีรพงษ์ ใจเที่ยง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

การศึกษาวิธีผลิตปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย เพื่อใช้ในคอนกรีต

ประภาพร หงษ์สุวรรณ¹⁾ และ อานนท์ ชัยพานิช²⁾

1) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : arnon@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, 60 และ 90 วัน และทำการทดสอบคุณสมบัติบางประการ เช่น การวิเคราะห์สารประกอบออกไซด์ด้วยเครื่อง XRF และลักษณะฐานฐานวิทยา ด้วยเครื่อง SEM จากผลการทดลอง พบว่า ระยะเวลาการก่อตัว ของคอนกรีต ใช้เวลาในการก่อตัวนานขึ้น เมื่อผสมปริมาณเถ้าลอยที่เข้าไปแทนที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งวิธีการบดผสม และวิธีการแยกผสม และสำหรับการทดสอบกำลังอัด พบว่า กำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์-เถ้าลอย ที่ผลิตโดยวิธีการบดผสม จะให้ค่ากำลังอัดที่ดีกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา จากการทดสอบที่อายุการบ่ม 3 วันในมอร์ต้า และ 90 วันในคอนกรีต ซึ่งดีกว่ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีผลิตโดยการแยกผสม



หัวข้อโครงการ :

ดร. อานนท์ ชัยพานิช

นักศึกษา :

นางสาวประภาพร หงษ์สุวรรณ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การผลิตอิฐเบาชนิดไม่เผาจากดินเบาแหล่งลำปาง

ชาญยุทธ สีแดง¹⁾ อัมรินทร์ นันทะเสน¹⁾ และเกศรินทร์ พิมรักษา^{*2)}

1) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

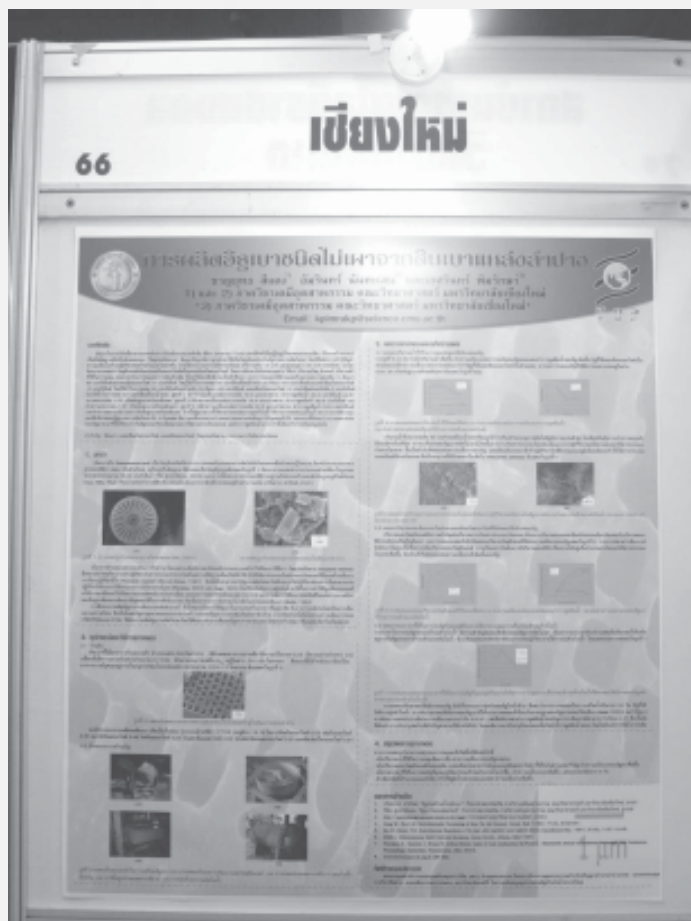
2) ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

ดินเบาในงานวิจัยนี้มาจากแหล่งลำปาง มีองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา ประมาณ 77.05 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในรูปไดอะตอมและแร่ดิน มีโครงสร้างทางแร่เป็นกึ่งสัณฐานซึ่งเป็นลักษณะของ "วัสดุพอซโซลาน" ดินเบาจึงถูกพิจารณานำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักเป็นอิฐมวลเบาชนิดไม่เผา โดยใช้หลักการทำให้อิฐมีความแข็งแรงด้วยปฏิกิริยาพอซโซลานและไฮดรอกไซด์ ภายใต้กระบวนการไฮโดรเทอร์มอล (ที่ความดัน 1.4 บาร์ และอุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส) โดยนำดินเบามาสมกับวัสดุซีเมนต์ชนิดแคลเซียมออกไซด์หรือแคลเซียมไฮดรอกไซด์ โดยการศึกษาปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ปริมาณวัสดุ ซีเมนต์, ปริมาณน้ำที่ใช้ในการผสม, ระยะเวลาในการบ่มและการเติมตัวเติม ซึ่งจะใช้สมบัติเชิงกลเป็นตัวศึกษา จากการทดลองได้ส่วนผสมที่เหมาะสม 3 สูตรคือ (1) ดินเบา 85 เปอร์เซ็นต์และแคลเซียมออกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ น้ำ ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (2) ดินเบา 85 เปอร์เซ็นต์และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ น้ำ ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก (3) ดินเบา 80 เปอร์เซ็นต์, แคลเซียมไฮดรอกไซด์ 15 เปอร์เซ็นต์และยิปซัม 5 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ น้ำ ในการผสม 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก สูตรที่ 1 มีความแข็งแรงต่อการกดอัด 18.5 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 60.2 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 1.03 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สูตรที่ 2 มีความแข็งแรงต่อการกดอัด 16.4 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 64.6 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 1.01 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร สูตรที่ 3 มีความแข็งแรงต่อการกดอัด 20.5 เมกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำ 55.9 เปอร์เซ็นต์ และค่าความหนาแน่น 0.66 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อีกทั้งอิฐมวลเบาที่ได้สามารถทนต่อการยู่ตัวในน้ำได้จากการทดสอบแช่ในน้ำ 60 จากการพิจารณาสมบัติเชิงกลของอิฐมวลเบาชนิดไม่เผาทั้ง 3 ส่วนผสม มีความแข็งแรงมากกว่าและความหนาแน่นน้อยกว่าอิฐมวลยู่ตัวไป นอกจากนี้ยังพบว่า ความหนาแน่นของอิฐมวลเบาที่ได้เทียบกับอิฐคอนกรีตบล็อกมวลเบาที่มีขายตามท้องตลาด แต่ค่าการดูดซึมน้ำมากกว่าซึ่งต้องทำการปรับปรุงต่อไป

คำสำคัญ : ดินเบา แคลเซียมไฮดรอกไซด์ แคลเซียมออกไซด์ วัสดุพอซโซลาน กระบวนการไฮโดรเทอร์มอล



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เกศรินทร์ พิมรักษา

นักศึกษา :

1. นางสาวอัมรินทร์ นันทะเสน

2. นายชาญยุทธ สีแดง

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



คุณสมบัติของคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์

กฤษฎา ไรจน์ประสิทธิ์พร อรวินท์ บริรักษ์อรวินท์

สุภัทรชัย สดกกล้า และ ปิติ สุนทรสุขกุล*

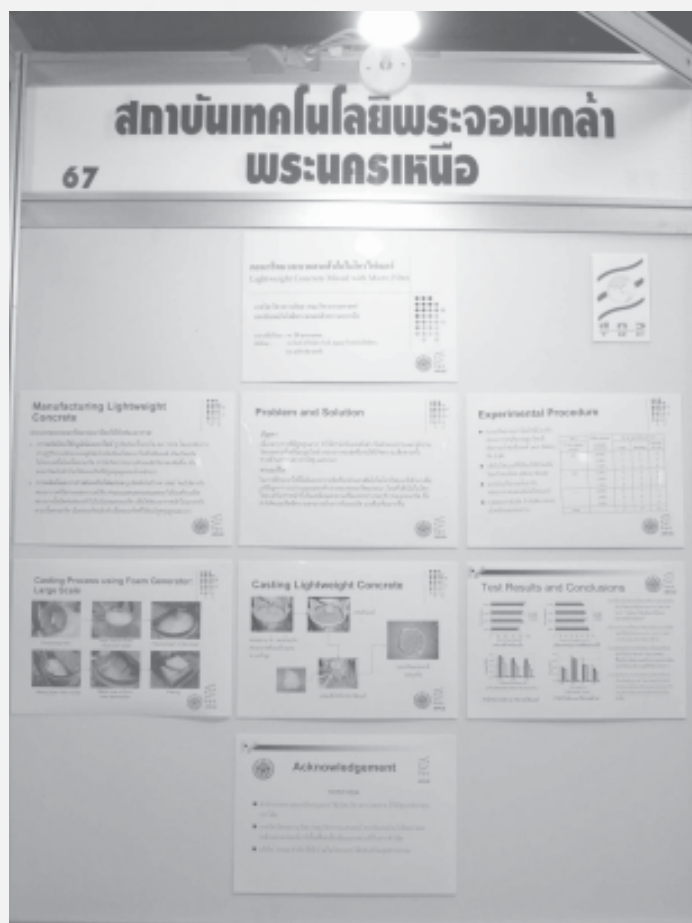
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Email: piti@kmitnb.ac.th, piti_sk@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติเชิงกลและกายภาพของคอนกรีตมวลเบาผสมเส้นใยไมโครไฟเบอร์ คอนกรีตมวลเบาที่ใช้เป็นคอนกรีตมวลเบาที่เกิดจากการกักฟองอากาศในเนื้อคอนกรีต โดยการผสมเส้นใยไฟเบอร์นั้นวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเพิ่มกำลังรับแรงให้คอนกรีต ทำให้การแตกหักระหว่างการขนส่งและทำงานลดลง ผลการทดลองพบว่าปริมาณไฟเบอร์ที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 0.05% (โดยปริมาตร) ซึ่งแสดงให้เห็นจากการเพิ่มขึ้นของทั้งกำลังอัดและกำลังดัดสูงสุดที่ค่านี้ อย่างไรก็ตามคอนกรีตมวลเบาที่มีแนวโน้มที่จะมีค่าความหนาแน่นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย





หัวหน้าโครงการ :

ดร.ปิติ สุนทรสุขกุล

นักศึกษา :

1. นายกฤษฎา ไรจน์ประสิทธิ์พร
2. นายอรวิทย์ บริรักษ์อรวิทย์
3. นายสุภัทรชัย สุกดล้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



การศึกษาส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้สำหรับงานผนังอาคาร

Study of wasted material mix in building panels

เลิศลักษณ์ รองปาน¹⁾ อุทัย เพชรรอด¹⁾ จริญญาค์ดี ทิยา¹⁾ จเร รัตนพันธุ์¹⁾
กวีวุฒิ ขจรเกียรติพัฒนา²⁾ และ ไพจิตร ผาวัน^{2)*}

1) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2) ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2)* ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Email : PAIJITP@YAHOO.COM, WANG_CIVIL@YAHOO.COM

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำโฟม (PVC) ที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลให้มีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของเม็ดทรายหยาบ และผงอิฐที่ผ่านการรีไซเคิลจนเป็นผงละเอียด มาเป็นวัสดุทดแทนทรายหยาบในการผสม ในอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ในงานผนังอาคาร โดยศึกษาเฉพาะขนาด 7.5 x 20 x 60 เซนติเมตร เพื่อต้องการให้ได้ก้อนคอนกรีตมวลเบา (LIGHT WEIGHT CONCRETE BLOCK) ที่มีคุณสมบัติเบาและเป็นฉนวนกันความร้อนได้ดี พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมให้ได้คุณสมบัติตามต้องการนั้นคือ 1 : 3 : 1 (ซีเมนต์ : โฟมย่อย : ผงอิฐแดง) โดยปริมาตร มีค่ากำลังรับแรงอัดเท่ากับ 34.46 ksc. และค่ากำลังรับแรงดึงเท่ากับ 10.02 ksc. ซึ่งอัตราส่วนดังกล่าวมีคุณสมบัติเพียงพอสำหรับการสร้างผนังอาคาร

คำสำคัญ : โฟม วัสดุเหลือใช้ รีไซเคิล ก้อนคอนกรีตมวลเบา ผนังอาคาร

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



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ไพจิตร ผาวัน

นักศึกษา :

1. นายอุทัย เพชรรอด
2. นายจรรยาศักดิ์ ทิยา
3. นายเลิศลักษณ์ รองปาน
4. นายจร รัตนพันธุ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม



การลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิต เสาเข็มคอนกรีตและแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง

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

จักรกฤษ บุญเรือน¹⁾ พันัส มงคลเอก¹⁾ มนูญ ขาดินฐ²⁾ และ นคร กนกแก้ว²⁾

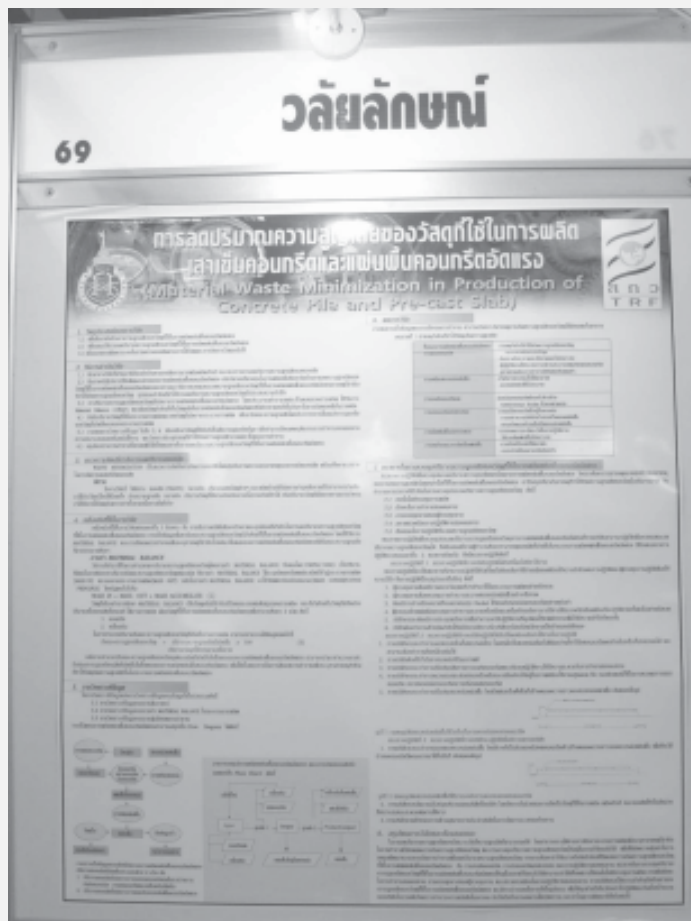
1) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

2) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

*Email : knakhon@wu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการลดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปริมาณความสูญเสียของวัสดุที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง โดยใช้การสังเกตการทำงานของคนงานและการสอบถามจากคนงานและหัวหน้างาน ในงานวิจัยนี้ได้เสนอการจำแนกความสูญเสียของวัสดุที่เกิดจากการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดความสูญเสีย และเสนอแนวทางในการทำงานเพื่อควบคุมปริมาณความสูญเสียที่ใช้ในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรง โดยทางบริษัทปฏิบัติได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เสียค่าใช้จ่ายแต่ค้ำค่าการลงทุนและเมื่อมีการขยายกิจการของบริษัท โดยผลสรุปสำคัญที่ได้จากการวิจัยพบว่า การนำแนวทางในการควบคุมความสูญเสียมาพิจารณาร่วมกับขั้นตอนในการผลิต และนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงจะส่งผลดีต่อทางบริษัทในการลดต้นทุนการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงจากปริมาณวัสดุที่สูญเสียน้อยลง



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์นคร กกแก้ว

นักศึกษา :

1. นายจักรกฤษ บุญเรือน
2. นายพนัส มงคลเอก
3. นายมนูญ ขาดิษฐ์

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



การออกแบบแม่พิมพ์เพื่อลดปัญหาการเกิดจุดบกพร่องของชิ้นงาน และแนวทางการเพิ่มผลผลิตสำหรับการผลิตกระดานโต้คลื่น แบบขั้นตอนเดียว

สุกัญญา เจริญขวัญ¹⁾ และ อุทัย มีคำ²⁾

- 1) สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- 2) สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี*

*Email : umsut@ccs.sut.ac.th

บทคัดย่อ

ขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการผลิตกระดานโต้คลื่น และ กระดานโต้ลม ใช้แม่พิมพ์ปิดแบบกดอัด (Compression Molding) เพื่อผลิตตัวเรือแล้วส่งให้แผนกการผลิตอื่นเพื่อประกอบเป็นตัวเรือที่สมบูรณ์ต่อไป ปัญหาที่พบบ่อยครั้ง คือ การไม่ยึดติดกันระหว่างชั้นของโฟม PVC (Polyvinyl Chloride) กับโฟม EPS (Expandable Polystyrene Foam) ทำให้อัตราการผลิตลดลงเนื่องจากต้องทำการซ่อมตัวเรือใหม่ จากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้ทำการออกแบบแม่พิมพ์ใหม่โดยการจัดสร้างแม่พิมพ์ที่มีผิวแม่พิมพ์ด้านในเคลือบด้วยยางซิลิโคน (Silicone Rubber) เพื่อจะทำให้ผิวแม่พิมพ์มีความยืดหยุ่น ส่งผลให้แรงกดลงบนชิ้นงานที่มีรูปร่างโค้งมนมีความสม่ำเสมอเท่าๆ กัน พร้อมทั้งวางระบบท่อน้ำวนทองแดงในแม่พิมพ์เพื่อใช้ควบคุมอุณหภูมิการผลิต ความร้อนที่ได้จากการถ่ายเทจากน้ำร้อนที่ให้เข้าไปช่วยให้ น้ำยาเรซินแห้งตัวเร็วขึ้น และ จากการสร้างแม่พิมพ์ที่มีลักษณะการวางของด้านแม่พิมพ์ที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดแรงกดอัดเท่าๆ กันในแต่ละบริเวณก็ทำให้การยึดติดผิวของชั้นโฟมดีขึ้นด้วย แม่พิมพ์ใหม่ที่ได้รับปรับปรุงการออกแบบพบว่าทำให้ปัญหาการยึดติดของชั้นโฟมลดลงจาก 33% เหลือเพียง 6% และนอกจากนี้ยังลดระยะเวลาการผลิตจาก 3 ชั่วโมง เหลือเพียง 1 ชั่วโมงได้ ซึ่งจะทำให้เพิ่มผลผลิตได้ถึง 2 เท่าตัว

คำสำคัญ : แม่พิมพ์ปิดแบบกดอัด PVC EPS การยึดติดผิวโฟม กระดานโต้คลื่น และ กระดานโต้ลม



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

รัฐสิฏฐิ นกยงทอง ขนิษฐา คำวิลัยศักดิ์ และ ดร.นริศรา อินทรจันทร์*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

Email : narisara@mut.ac.th

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตผงซักฟอกเข้มข้นเป็นการผสมระหว่าง LAS ซึ่งเป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง กับผงเบด (โซดาแอช และโซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต) วิธีการเติม LAS ลงในหม้อผสมที่มีผงเบดรออยู่จึงจำเป็นต้องใช้การพ่นฝอย (spray) เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการทำปฏิกิริยา และลดปัญหาการจับตัวเป็นก้อนของผงซักฟอกที่ได้ เนื่องจาก LAS เป็นของเหลวหนืดการที่จะหาหัวฉีดที่สามารถพ่นฝอยได้จึงทำได้ยาก ในที่นี้จะศึกษาหัวฉีด 2 ชนิด คือ หัวฉีดแบบ Full cone spray nozzle และ หัวฉีดแบบ Air atomizing spray nozzle โดยจะทดลองกับชุดทดสอบคุณสมบัติหัวฉีดว่าหัวฉีดชนิดไหนสามารถพ่นฝอย LAS ได้ดีกว่ากัน และศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติของผงซักฟอกที่ได้จากการใช้หัวฉีดทั้งสองในหม้อผสมผงซักฟอก

คำสำคัญ : หัวฉีด ผงซักฟอก หม้อผสม ลิเนียร์อัลคิลเบนซีนซัลโฟเนต

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

การผลิตเชื้อเพลิงแท่งแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กชทรูชัน

Solid Fuel producing from biomass by Extrusion Technique

เชษฐพจน์ ดันติพลวินัย ทวี แก้วกิตติปทุม ญัฐพล เนตรทิพย์¹⁾ และ ฐานิตย์ เมธิยานนท์²⁾

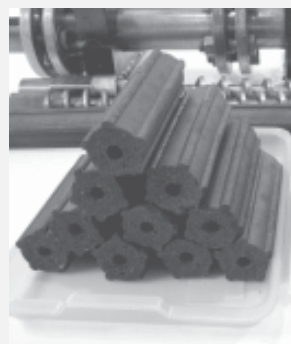
1), 2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

51 ถ. เชื่อมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ ๙ 10530

*Email : Thanid_m@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงแท่งแข็งจากชีวมวลโดยเทคนิคเอ็กชทรูชัน ซึ่งจะใช้ผงถ่านกะลามผสมกับผงถ่านไยกะลาเป็นวัตถุดิบและใช้โมลาสเป็นตัวประสาน โดยจะทำการออกแบบและสร้างเครื่องผลิตแท่งเชื้อเพลิงเป็นแบบเครื่องอัดสกรูเดียว การทดลองจะศึกษาถึงอิทธิพลของสัดส่วนการผสมโมลาสต่อน้ำหนักวัตถุดิบที่ 10:100, 15:100 และ 20:100 นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลของขนาดมุมแม่พิมพ์ที่เพิ่มขึ้นจากมุม 1.0 -1.3 องศา พบว่าอัตราการผลิตแท่งเชื้อเพลิงจะคลาดเคลื่อนจากที่ได้ออกแบบเนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบคือ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานของชีวมวล สำหรับผลการทดลองพบว่า อัตราการผลิตแท่งเชื้อเพลิงมีค่าระหว่าง 0.75 - 0.9 kg/min 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



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ฐานิตย์

เมธิยานนท์

นักศึกษา :

1. นายชาติรี

มหาศรัทธา

2. นายสันติ

แก้วอำมาตย์

3. นายอาทิตย์

สุรถาวร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การศึกษาความเป็นไปได้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน ร่วมกับวงล้อสารดูดความชื้น

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

ธวัชชัย จอมใจ อภิรักษ์ จิตอารีย์รัตน์ เอกพงศ์ เดชกล้าหาญ และ ฐานิตย์ เมธียนนท์*

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร*

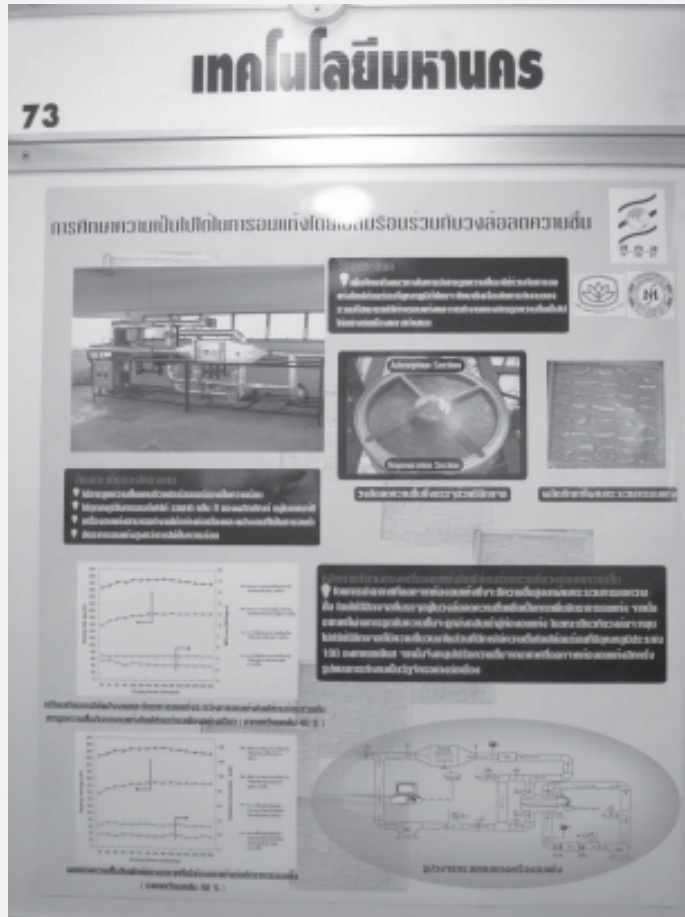
51 ถ. เชื่อมสัมพันธ์ แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก กรุงเทพฯ ๙ 10530

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

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาเชิงการทดลองเพื่อศึกษาถึงแนวทางในการนำสารดูดความชื้นมาใช้ในการอบแห้งโดยใช้ลมร้อน โดยเลือกซิลิกาเจลเป็นสารดูดความชื้นซึ่งจะถูกบรรจุอยู่ในวงล้อซึ่งหมุนเคลื่อนที่ตลอดเวลาจากผลการทดลองอบแห้งกับผ้าผืนชุบน้ำพบว่าระบบสามารถทำงานได้ดีโดยมีค่า drying rate adsorption rate และ regeneration rate สอดคล้องกัน การนำอากาศที่ผ่านการ regeneration ซึ่งมีค่าอัตราส่วนความชื้นค่อนข้างคงที่แล้วเวียนกลับมาใช้ใหม่ช่วยลดการใช้พลังงานลงได้มาก อัตราส่วนความชื้นของอากาศที่ออกจาก regeneration section มีค่าค่อนข้างคงที่เนื่องจากการรั่วไหลของไอน้ำที่บริเวณวงล้อสารดูดความชื้น กระบวนการดูดซับความชื้นโดยซิลิกาเจลใน adsorption section จะคายพลังงานความร้อนกลับคืนให้อากาศอบแห้ง แต่ที่ยังคงมีการใช้พลังงานของขดลวดไฟฟ้าสำหรับห้องอบแห้งอยู่เนื่องจากความร้อนสูญเสียออกจากระบบ อุณหภูมิ อบแห้งมีผลต่อทั้งอัตราการอบแห้งและการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) ในการ regeneration นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิและอัตราการไหลของอากาศที่ใช้ในการ regeneration ส่งผลโดยตรงต่อ SEC ของการ regeneration และสุดท้ายเมื่อเปรียบเทียบกับระบบอบแห้งที่ใช้มีมความร้อนพบว่าสมรรถนะของระบบอบแห้งที่ใช้ลมร้อนร่วมกับวงล้อสารดูดความชื้นในด้านของอัตราการอบแห้งจำเพาะและการใช้พลังงานป้อนจำเพาะมีแนวโน้มที่ดีกว่าอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : ซิลิกาเจล การอบแห้ง วงล้อดูดความชื้น สารดูดความชื้น เครื่องลดความชื้น



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ฐานิตย์ เมธิยานนท์

นักศึกษา :

1. นายผาสุข พรหมศิริ
2. นายวานูการนต์ โรจน์
3. นายสุริยะ สามีภักดีศิลป์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิใน กระบวนการผลิตหม้อน้ำรถยนต์

พิสิทธิ วิสุทธิเมธีกร

ภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Email : pisit@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิในกระบวนการผลิตหม้อน้ำรถยนต์โดยการออกแบบอุปกรณ์ควบคุมพลังงานไฟฟ้าที่จ่ายให้กับฮีตเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการโดยวงจรภาคกำลังจะเป็นวงจรเอชซีชอปเปอร์ซึ่งในโครงการนี้ได้ออกแบบเอชซีชอปเปอร์ที่สามารถขับโหลดที่เป็นฮีตเตอร์ได้กำลังสูงสุดถึง 50 KVA โดยในขณะนี้เป็นขั้นตอนในการนำต้นแบบที่ได้จากโครงการไปทดสอบการทำงานกับระบบจริงในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเก็บข้อมูลที่จะใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขการออกแบบเอชซีชอปเปอร์นี้ให้มีความทนทานต่อสภาวะการทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม





เทคโนโลยีมหานคร

โครงงาน การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิในระบบการผลิตอาหารแช่แข็ง

อัครวิทย์ ใจเย็น
อาจารย์พิชิต วิสุทธิเมธีกร
บริษัทร่วมใจรวม : บริษัท เจริญ จำกัด

1. บทนำ

ในปัจจุบันระบบการผลิตอาหารแช่แข็งได้รับความนิยมสูง แต่ยังไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างแม่นยำ ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพของอาหารแช่แข็งได้ การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิในระบบการผลิตอาหารแช่แข็งจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง การออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิในระบบการผลิตอาหารแช่แข็งสามารถทำได้โดยการควบคุมอุณหภูมิของอาหารแช่แข็งด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ

2. หลักการทำงานของระบบที่ทำการออกแบบ

โครงงานนี้เป็นการออกแบบระบบที่ทำการควบคุมอุณหภูมิของอาหารแช่แข็งด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติ โดยใช้หลักการดังนี้

- ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติ
- ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติ
- ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติ

3. ผลการทดลอง

Figure 1: Block diagram of the temperature control system. It shows a feedback loop where the temperature is measured and compared to a setpoint. The error signal is processed by a controller to drive the cooling system.

Figure 2: Graph showing the temperature response over time. The temperature starts at a high value and decreases towards the setpoint, showing a slight overshoot and then settling.

Figure 3: Graph showing the temperature response over time for a different setpoint. The temperature starts at a high value and decreases towards the new setpoint, showing a slight overshoot and then settling.

Figure 4: Graph showing the temperature response over time for a different setpoint. The temperature starts at a high value and decreases towards the new setpoint, showing a slight overshoot and then settling.

หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พิชิต ใจเย็น

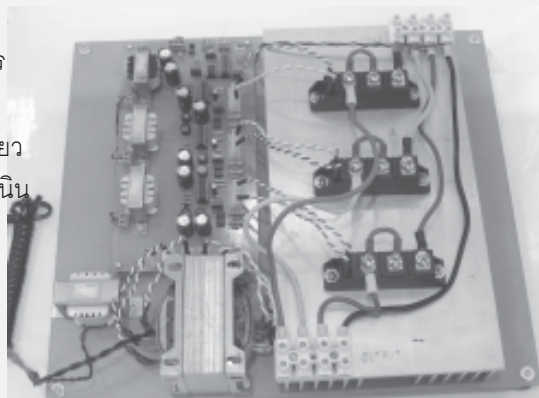
นักศึกษา :

1. นายจรรวิทย์ ใจเย็น

2. นายนิม น้อมสูงเนิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



เครื่องกลั่นระเหยแบบผิวนาง

อัจริ อุดม ต่อตระกูล แสงการ และ กฤษณพงศ์ นันทศรี*

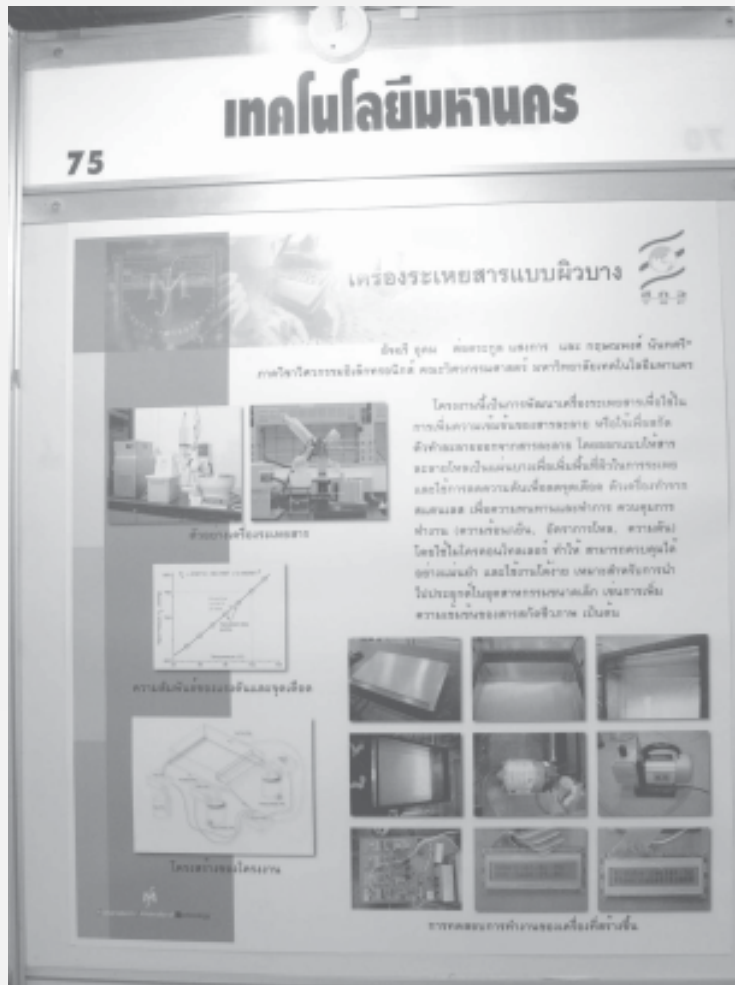
ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Email : krissana@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้นำเสนอการออกแบบและการสร้าง เครื่องระเหยสารแบบผิวนาง (Thin Layer Evaporator) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระเหยสารและเหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ เช่นการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดจากพืชเป็นต้น และได้นำไมโครคอนโทรลเลอร์มาทำการควบคุมให้สามารถปรับ อุณหภูมิและ ความดัน รวมถึงอัตราการไหลของของเหลวให้เหมาะสมได้กับความต้องการได้ จะทำให้สามารถปรับการใช้งานได้ง่าย ทำให้การควบคุมทำได้แม่นยำขึ้น โดยสามารถปรับการไหลของสารไปตั้งแต่ 1.377 ถึง 3.9 ลิตรต่ออนาที ปรับอุณหภูมิ ด้านร้อนได้มีผลลาดไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส สามารถวัดความดันได้ตั้งแต่ 0 ถึง 500 kPa เครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นนี้สามารถลดความดันได้ประมาณ 10 kPa

คำสำคัญ : เครื่องระเหย



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กฤษณพงศ์ นันทศรี

นักศึกษา :

1. นายต่อตระกูล แสงการ

2. นางสาวอัจฉรี ฤกษ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

เครื่องควบคุมอุณหภูมิสำหรับบ่อหลอมตะกั่ว

ไกรสร ถิ่นน้อย¹⁾ ณัฐพล สืบปรุ¹⁾ ยิงยุทธศักดิ์ สุขใส¹⁾ และ สายัณต์ ศรีโหมด²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

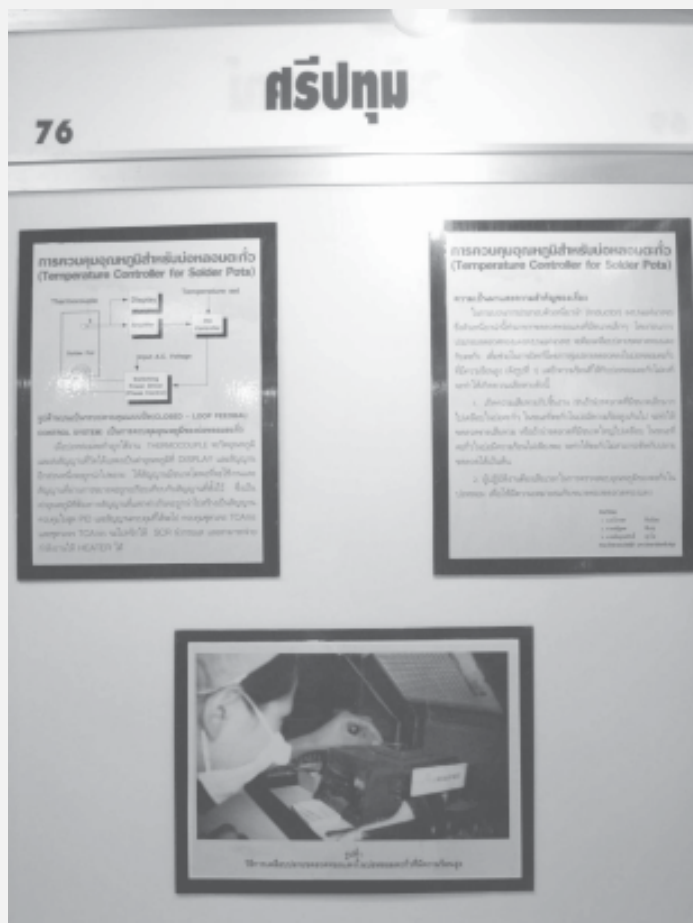
2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Email : Sayan@spu.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอเครื่องควบคุมอุณหภูมิบ่อหลอมตะกั่ว ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการเข้าไปดูงานของอาจารย์และนักศึกษาในโรงงานบริษัทโพเรเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด โดยได้ศึกษาและรับฟังข้อมูลต่างๆ จากวิศวกรโรงงาน และได้ทราบถึงปัญหาที่น่าสนใจในกระบวนการผลิตในการเคลือบปลายขดลวดเหนียวนำด้วยตะกั่วในบ่อหลอมตะกั่ว ซึ่งในรายละเอียดของปัญหาโรงงาน เกิดจากตะกั่วที่ถูกหลอมในบ่อตะกั่วมีอุณหภูมิไม่คงที่ ตามผู้ปฏิบัติงานได้ปรับตั้งค่าไว้ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายกับชิ้นงาน เมื่อนำปลายขดลวดเหนียวนำไปจุ่มในบ่อหลอมตะกั่วที่มีอุณหภูมิสูงกว่าที่ปรับตั้งค่าไว้ขดลวดเหนียวน่าจะละลาย ถ้าอุณหภูมิต่ำเกินไปตะกั่วก็จะไม่เคลือบติดที่ปลาย และผู้ปฏิบัติงานจะเสียเวลาในการคอยตรวจอุณหภูมิในบ่ออยู่เสมอ เพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสมกับขดลวด ดังนั้นในโครงการนี้จึงได้จัดสร้างเครื่องควบคุมอุณหภูมิบ่อหลอมตะกั่วด้วยการควบคุมอุณหภูมิแบบ พีไอดี





หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สาธิต ศรีโหมด

นักศึกษา :

1. นายไกรสร ถิ่นน้อย
2. นายณัฐพล สืบปรุ
3. นายยิ่งยุทธศักดิ์ สุกใส

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

การศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

Study of Reinforced Concrete Column Strengthening by Carbon Fiber

หัตถชัย สวัสดิ์สุข¹⁾ อมรัตน์ เมปริญญา¹⁾ สายันท์ บริพิศ¹⁾ วรภัทร รับไทรทอง¹⁾
และ ดร.วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์²⁾

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

*Email : wirat@spu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการค้นหาแนวทางในการเสริมกำลังโครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยวัสดุเส้นใยคาร์บอนไฟเบอร์ (CFRP) อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัจจุบันการเสริมกำลังโครงสร้างเป็นสิ่งที่มีความต้องการสูง และวิธีการเสริมกำลังด้วยวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ซึ่งมีความสะดวกในการติดตั้ง ก็กำลังเป็นที่ได้รับความสนใจมาก แต่ยังมีปัญหาอยู่ที่ราคาวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์และวัสดุประสานที่มีราคาสูง ผู้วิจัยและบริษัท นนทรี จำกัด จึงได้ทำการศึกษาวิธีการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในลักษณะต่าง ๆ กันเพื่อให้ได้วิธีซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสุด คือได้กำลังที่เพิ่มขึ้นในระดับที่ต้องการโดยไม่ต้องใช้คาร์บอนไฟเบอร์มากเกินไป การศึกษานี้นำตัวอย่างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กมาหุ้มด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กันคือ หุ้มคาร์บอนไฟเบอร์ตลอดทั้งเสา หุ้มเป็นช่วงในแนวนอนและแนวตั้ง หุ้มเฉพาะแนวนอนเป็นช่วง ๆ และหุ้มค้ำค้ำไม่หุ้มคาร์บอนไฟเบอร์ จากการศึกษาพบว่า การหุ้มคาร์บอนไฟเบอร์บางส่วนในแนวราบทำหน้าที่โอบรัดคอนกรีต ทำให้กำลังรับแรงอัดของเสาสูงขึ้นประมาณ 14 % และเสาค้ำค้ำความเหนียวมากขึ้น ดังนั้นหากเหตุผลการเสริมกำลังเป็นการเพิ่มความเหนียวให้กับโครงสร้างไม่ใช่กำลังวิธีการหุ้มเป็นช่วง ๆ ในแนวนอนก็เป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งควรพิจารณา

คำสำคัญ : คาร์บอนไฟเบอร์ การเสริมกำลัง เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก การซ่อมโครงสร้าง การหุ้มบางส่วน



77

ศรีปทุม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

การศึกษการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

Study of Reinforced Concrete Column Strengthening by Carbon Fiber

ขอเสนอเอกสารความรู้ทางวิชาการ

เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ โดยนำเอาเสาคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีขนาด 30x30x300 ซม. มาทำการเสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ในอัตรา 1, 2 และ 3 ชั้น และทำการทดสอบแรงอัด เพื่อดูว่าเสาที่เสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์จะมีค่าความแข็งแรงเพิ่มขึ้นหรือไม่ และเพิ่มขึ้นเท่าไร

โดยสรุปผลการทดลองพบว่า เสาที่เสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ 1 ชั้น มีค่าความแข็งแรงเพิ่มขึ้นประมาณ 10% เสาที่เสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ 2 ชั้น มีค่าความแข็งแรงเพิ่มขึ้นประมาณ 20% และเสาที่เสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ 3 ชั้น มีค่าความแข็งแรงเพิ่มขึ้นประมาณ 30% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์สามารถเพิ่มความแข็งแรงของเสาคอนกรีตเสริมเหล็กได้จริง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยคาร์บอนไฟเบอร์ และเปรียบเทียบค่าความแข็งแรงของเสาที่เสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์กับเสาที่ไม่เสริม

สภาพของเสาและอุปกรณ์การทดสอบ

เสาคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 30x30x300 ซม. จำนวน 3 ต้น และอุปกรณ์การทดสอบแรงอัด

ตารางข้อมูล คุณสมบัติการเสริมด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

รหัส	ชื่อ
ชุดที่ 1	1. เสาไม่เสริม
ชุดที่ 2	2. เสาเสริม 1 ชั้น
ชุดที่ 3	3. เสาเสริม 2 ชั้น
ชุดที่ 4	4. เสาเสริม 3 ชั้น

รูปที่ 1 แสดงผลการทดสอบแรงอัดของเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

civil engineering



คอนกรีตเสริมคาร์บอนไฟเบอร์

หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์

นักศึกษา :

1. นายสายันต์ ปรีพิต
2. นายหัตถชัย สวัสดิ์สุข
3. นายอมรรัตน์ เมปริญญา
4. นายวรภัทร รั้งไทรทอง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม



การปรับปรุงการเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดในคานคอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วงพาดเดี่ยวด้วยการใช้แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์

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

โสภณวิษณุ มหาวนา ปกรณ์ สุทธิวาริ และ จัตรชัย เจียรศิลป์ดำรง *

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*

Email: cjs@kmitnb.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาความสามารถในการเพิ่มและซ่อมแซมกำลังรับโมเมนต์ดัดในคานคอนกรีตเสริมเหล็กช่วงพาดเดี่ยว โดยใช้แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ และคาร์บอนไฟเบอร์แฟบริค ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าคาร์บอนไฟเบอร์สามารถใช้เพิ่มกำลังของคานปกติและซ่อมแซมกำลังของคานที่สูญเสียกำลังบางส่วนได้อย่างดี ลักษณะรอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงกับพฤติกรรมของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่เนื่องโมดูลัสแรงดึงของแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์สูงมากทำให้คานแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์มีความเหนียว (Ductility) ต่ำ ดังนั้นรอยร้าวในคอนกรีตที่ด้านรับแรงดึงอันเนื่องมาจากโมเมนต์ดัดจึงเกิดขึ้นยากกว่ากรณีของคานคอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นสาเหตุให้คานเกิดการวิบัติแบบเปราะได้เมื่อมีการแยกตัวของแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ออกจากคาน การนำแผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มกำลังรับโมเมนต์ดัดจึงจำเป็นที่จะต้องใช้ความระมัดระวัง

คำสำคัญ : คาน โมเมนต์ดัด ซ่อมแซม คาร์บอนไฟเบอร์ epoxy

การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพใน กระบวนการผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านในท้องถิ่น

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

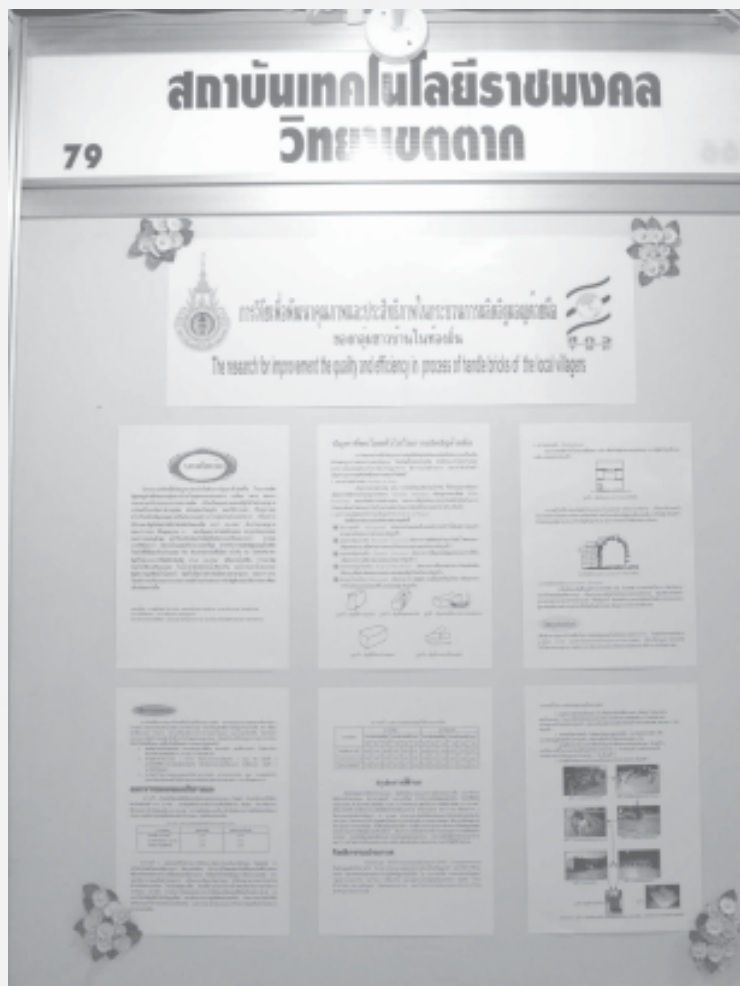
ชัยวัฒน์ ธีรวรากุล พงศ์เกษม ของดิงาม จิราภรณ์ พรหมณีวรรณ และ สนธยา ทองอรุณศรี *
สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก

*Email : Suansontaya@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น ในการผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านในชุมชนหนองหลวง อ.เมือง จ.ตาก และหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มคุณภาพของอิฐให้ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งหาอัตราส่วนผสม ชนิดของวัตถุดิบ และวิธีการเผา ที่เหมาะสม สำหรับผลิตอิฐมอดูด้วยมือของกลุ่มชาวบ้านชุมชนหนองหลวง เนื่องจากที่ผ่านมาอิฐที่ผลิตได้มีกำลังอัดโดยเฉลี่ย 20.57 กก./ซม.² ต่ำกว่ามาตรฐาน มอก.77-2545 ขั้นคุณภาพ ก. และมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ขนาดไม่แน่นอน และการแ่นตัวสูง ผู้บริโภคจึงนิยมใช้อิฐที่ผลิตจากเครื่องมากกว่า จากผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการผลิตอิฐมอดูด้วยมือ โดยใช้ซีลี้อยเป็นส่วนผสม คือ ดินเหนียวต่อซีลี้อย เท่ากับ 5:2 โดยปริมาตร อิฐที่ได้จากการวิจัยมีกำลังอัด 37.60 กก./ซม.² เมื่อเผาด้วยฟืน การเผาอิฐโดยใช้ฟืนหรือแกลบ ให้ค่ากำลังอัดใกล้เคียงกัน แต่การเผาด้วยแกลบอิฐมีการดูดซึมน้ำน้อยกว่า อิฐที่ดีกว่ามีกำลังอัดตามมาตรฐาน มอก.77-2545 โดยมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตในส่วนของการทำอิฐดิบและวิธีการเผาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

คำสำคัญ : อิฐมอดู ซีลี้อย แกลบ ซีลี้อย มาตรฐานอิฐก่อสร้างสามัญ มอก.77-2545



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สนธยา ทองอรุณศรี

นักศึกษา :

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก



การพัฒนาแบบจำลองด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสำหรับงานก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก

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

กิตติพงศ์ ทว่างอุ่น¹⁾ พิษณุ เพิ่มพูล²⁾ สุวิทย์ สิงห์ขันธ³⁾ ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี^{*4)}

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

*Email : stantanee@yahoo.com

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมโยธาฉบับนี้ เป็นการศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานก่อสร้างวิเคราะห์ความเสี่ยงหรือจุดเสี่ยงอันจะเกิดอันตรายในงานก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และโรคจากการทำงาน โดยพิจารณาจากการก่อสร้างแต่ละขั้นตอน แล้ววางแผนทางปฏิบัติที่ถูกต้อง เกี่ยวกับการทำงานโดยอ้างอิงจากพระราชบัญญัติ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง พร้อมทั้งเสนออุปกรณ์ในการป้องกันอันตราย รูปแบบต่างๆ ของโครงการ วางรูปแบบออกมาให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้สถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก สามารถนำไปใช้กับงานก่อสร้างอื่นๆ ได้

ผลจากโครงการนี้จะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานก่อสร้าง จุดเสี่ยงภัย หรือจุดที่จะเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน และแนวทางป้องกัน พร้อมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการที่จะนำรูปแบบไปดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างตลอดจนผู้สนใจที่จะศึกษาเพื่อหาความรู้

คำสำคัญ : ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม งานก่อสร้างขนาดกลาง งานก่อสร้างขนาดเล็ก



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี

นักศึกษา :

1. นายสุวิทย์ สิงห์จันทร์
2. นายกิตติพงศ์ หว่างอุ่น
3. นายพิษณุ เพิ่มพูล

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



การออกแบบและพัฒนาเครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อย

Design and Development of Filter Cake Pelleter

วิศรุต ทาบโลกา สมโภชน์ แสงจันทร์ เมธา พัฒนธัญญา และ รัตนา สอนขำ*
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก 65000

*Email : rattanas@nu.ac.th

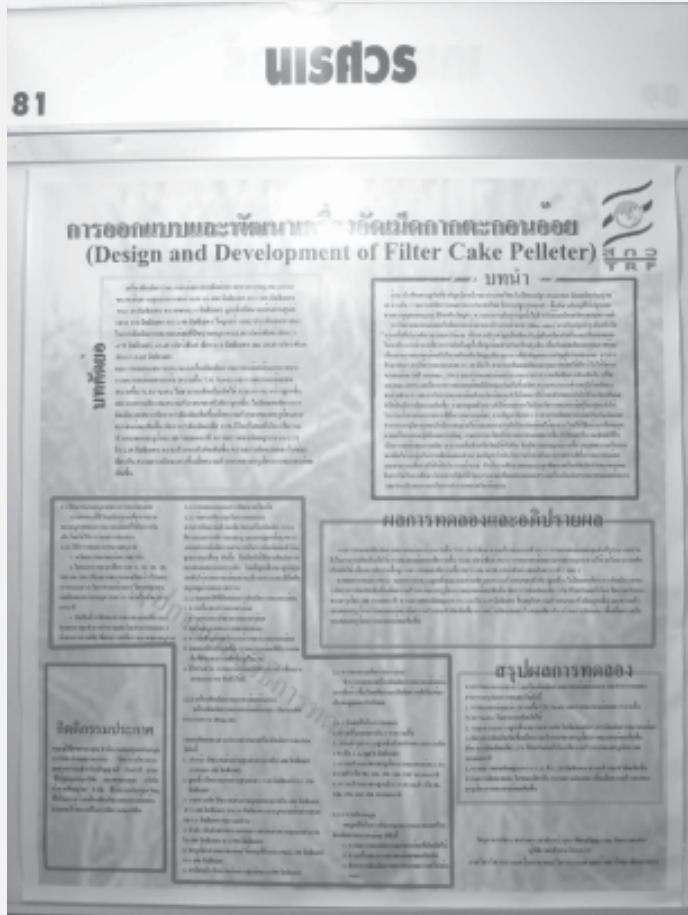
บทคัดย่อ

เครื่องอัดเม็ดกากตะกอนอ้อย แบบอัดผ่านวงแหวน (ring die press) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงแหวน 400 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตรหนา 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 ระยะห่างระหว่างลูกกลิ้งและวงแหวนอัด และความเร็วยรอบของหัวอัด (ลูกกลิ้ง) ไม่มีผลต่ออัตราการอัดเม็ด แต่พบว่าอัตราการอัดเม็ดเพิ่มขึ้นเมื่อความเร็วยรอบของสกรูป้อนกากตะกอนอ้อยเพิ่มขึ้น อัตราการอัดเม็ดเฉลี่ย 1376 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ที่ความเร็วยรอบของสกรูป้อน 180 รอบต่อนาที ความยาวของเม็ดอยู่ระหว่าง 1.32 ถึง 2.35 มิลลิเมตร ความเร็วยรอบหัวอัดเพิ่มขึ้น ความยาวเม็ดจะลดลง ในขณะที่เดียวกัน ความยาวเม็ดจะยาวขึ้นเมื่อความเร็วยรอบของสกรูป้อนกากตะกอนอ้อยเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : เครื่องอัดเม็ด อัดผ่านวงแหวน กากตะกอนอ้อย

Keyword : Pelleter; Ring die press; Filter cake



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์รัตน สอนำ

นักศึกษา :

1. นายสมโภช แสงจันทร์
2. นายเมธา พัฒนธัญญา
3. นายวิศรุต ทาบโลกา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



การผลิตวัสดุรองขายนํ้าของพื้นปูกระเบื้อง โดยใช้เศษพลาสติกพอลิพรอฟีลีนและสารเสริมแรง

ทองพล คำตัน และ อภิญา ดวงจันทร์^{*1)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาพอลิเมอร์คอมโพสิตต่างๆ พอลิพรอฟีลีนจัดเป็นพอลิเมอร์ที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากสามารถผสมได้ดีกับสารตัวเติมและสารเสริมแรงหลายชนิด ซึ่งตัวของพอลิพรอฟีลีนที่นำมาใช้ในการทดลองนี้เป็นเศษพลาสติก (scrap) ที่เหลือมาจากสายการผลิตในโรงงาน โดยการทดลองทำการผลิตวัสดุพอลิเมอร์คอมโพสิตเพื่อให้สามารถใช้ทดแทนไม้รองขายนํ้าพื้นปูกระเบื้อง (liner) เพื่อใช้ในการเรียงชั้น โดยนำเศษพลาสติกพอลิพรอฟีลีนและวัสดุเสริมแรงมาขึ้นรูปให้มีลักษณะเหมือนกับไม้รองขายนํ้าพื้นปูกระเบื้อง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แล้วนำมาใช้ในงานจริง ซึ่งจากการผลิตโดยใช้เศษพลาสติกพอลิพรอฟีลีนล้วน ผลปรากฏว่าการใช้งานนั้นยังไม่ได้พอ เนื่องจากความแข็งแรงไม่เพียงพอ โดยต้องปรับปรุงคุณสมบัติของเศษพลาสติกให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น โดยปรับปรุงสูตรเริ่มจากการนำพอลิพรอฟีลีนที่เป็นเศษพลาสติก มาผสมกับเส้นใยแก้ว ในอัตราส่วน 1, 5 และ 10% โดยนำหนักของวัตถุดิบ ผสมโดยการใส่กล่องปิดฝาแล้วเขย่าให้สารเข้ากัน แล้วขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิก (hydraulic press) แต่ผลการทดลองพบว่าชิ้นงานนั้นมีคุณสมบัติความแข็งแรงลดลง เนื่องจากสารทั้งสองไม่ได้ผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน จึงทำให้จุดที่มีเส้นใยแทรกอยู่นั้นเป็นจุดอ่อน ในการทดลองต่อไปจึงใช้เครื่องผสม 2 ลูกกลิ้ง (two-roll-mill) มาเป็นตัวช่วยผสม จากนั้นทำการศึกษาการใช้เส้นใยแก้ว ในอัตราส่วน 1, 5 และ 10% โดยนำหนักของวัตถุดิบ และศึกษาการใช้วัสดุเสริมแรงชนิดอื่น ได้แก่ ขี้เลื่อย และ ผงถ่านคาร์บอนดำ (carbon black) จากนั้นเปรียบเทียบคุณสมบัติของวัสดุคอมโพสิตที่ผลิตได้จากค่าความเค้นดึง และ ค่าการยืดตัว (elongation) ซึ่งผลปรากฏว่าการใช้ขี้เลื่อยในอัตราส่วน 5% นั้นให้ค่าความเค้นดึงสูงสุด และค่าการยืดตัวที่ให้ค่าสูงพอสมควร และค่าใช้จ่ายของวัตถุดิบนั้นต่ำกว่าตัวอื่น ดังนั้นขี้เลื่อยจึงน่าจะเป็น สารเสริมแรงที่ดีที่สุดในการนำไปใช้

คำสำคัญ : สารเสริมแรง พอลิเมอร์คอมโพสิต ค่าความเค้นดึง ค่าการยืดตัว พลาสติกพอลิพรอฟีลีน



เกษตรศาสตร์

82

Kasetart University
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน
กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73120

AIC
Association of International
Colleges

บทนำ

การศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปสู่การศึกษาระดับนานาชาติมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและการจัดการ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในระดับสากล

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้มีดังนี้

1. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการศึกษาระดับนานาชาติที่มีต่อคุณภาพของการศึกษาในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการศึกษาระดับนานาชาติที่มีต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของการศึกษาระดับนานาชาติที่มีต่อสังคมไทย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยของงานวิจัยนี้ครอบคลุมถึงผลกระทบของการศึกษาระดับนานาชาติที่มีต่อคุณภาพของการศึกษาในประเทศไทย

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาระดับนานาชาติมีผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพของการศึกษาในประเทศไทย

บทสรุป

การศึกษาระดับนานาชาติมีผลกระทบเชิงบวกต่อคุณภาพของการศึกษาในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาระดับนานาชาติในประเทศไทย

1. ควรส่งเสริมให้มีการศึกษาระดับนานาชาติมากขึ้น
2. ควรปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาระดับนานาชาติ
3. ควรส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนทางการศึกษาระหว่างประเทศไทยกับต่างประเทศ



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :
 ผศ.ดร.อภิญา ดงจันทร์
 นักศึกษา :
 นายตองพล คำตัน
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การพัฒนาปั้มน้ำขนาดเล็กในเชิงวิศวกรรม เพื่อการประหยัดพลังงาน

Engineering design and development of water pump for energy conservation

วีรชัย ชัยวรพฤษ จีโรจน์ บุรณะโรจน์ อัครพล หวานระรื่น และ ขวลิต กิตติชัยการ
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการศึกษาลักษณะการไหลของน้ำภายในร่องน้ำของปั้มน้ำ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านพลศาสตร์เชิงคำนวณถูกนำมาใช้เพื่อแสดงรายละเอียดการไหลของน้ำภายในปั้มน้ำ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ได้ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาปั้มน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อลดการใช้พลังงานลง ปั้มน้ำที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแล้วได้ถูกนำมาทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ จากการทดสอบพบว่า ที่ระยะดูดของปั้มน้ำ 8 เมตรและระยะดูดรวมกับระยะส่ง 16 เมตร ปั้มน้ำที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงร่องน้ำแล้วมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 12% ในขณะที่สามารถเพิ่มอัตราการไหลของน้ำได้ 5 % และสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ถึง 6% นอกจากนี้ยังพบว่าปั้มน้ำที่ได้รับการพัฒนาแล้วสามารถลดเสียงดังที่เกิดเนื่องจากการไหลได้อีกส่วนหนึ่งด้วย

คำสำคัญ : ปั้มน้ำแบบใบพัด พลศาสตร์เชิงคำนวณ พลังงาน ประสิทธิภาพ



เกษตรศาสตร์

83

การพัฒนาปั๊มน้ำขนาดเล็กโดยใช้หลักการเพื่อการประหยัดพลังงาน

Engineering Design and Development of Water Pump for Energy Conservation

ผู้จัดทำ : จักรพันธ์ มูรณ์ระโจน, วิรชัย ชัยวรพุกษ์, อัครพล หวานระรื่น

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. อดิศักดิ์ อดิศักดิ์

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กโดยใช้หลักการเพื่อการประหยัดพลังงาน (Engineering Design and Development of Water Pump for Energy Conservation) เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่สามารถประหยัดพลังงานได้มากที่สุด โดยมีการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการออกแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพสูงและประหยัดพลังงานมากที่สุด

บทนำ

ปั๊มน้ำเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบชลประทานและระบบน้ำดื่ม ซึ่งการเลือกใช้อุปกรณ์ปั๊มน้ำที่เหมาะสมสามารถช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพได้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่สามารถประหยัดพลังงานได้มากที่สุด โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมและการออกแบบที่เหมาะสม

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการวิจัยที่สำคัญ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบเบื้องต้น การออกแบบรายละเอียด และการพัฒนาต้นแบบ

ผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า ระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นสามารถประหยัดพลังงานได้มากถึง 15% เมื่อเทียบกับระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่มีอยู่เดิม

บทสรุป

การพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กโดยใช้หลักการเพื่อการประหยัดพลังงาน (Engineering Design and Development of Water Pump for Energy Conservation) เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่สามารถประหยัดพลังงานได้มากที่สุด โดยมีการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการออกแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพสูงและประหยัดพลังงานมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการออกแบบที่เหมาะสมสามารถช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพได้ การวิจัยต่อไปควรพิจารณาการพัฒนาระบบปั๊มน้ำขนาดเล็กที่สามารถประหยัดพลังงานได้มากยิ่งขึ้น

หัวหน้าโครงการ :

ดร.ชาลิต กิตติชัยการ

นักศึกษา :

1. นายจิรโรจน์ มูรณ์ระโจน
2. นายวิรัช ชัยวรพุกษ์
3. นายอัครพล หวานระรื่น

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



อุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูง โดยวัดแรงกระทำตังฉากที่ล้อหน้า

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

ยุทธนา อาชาติ¹⁾ ประเทือง อุษาบริสุทธิ์^{*1)} และ ณัฐภูมิ จันทร์ทอง²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

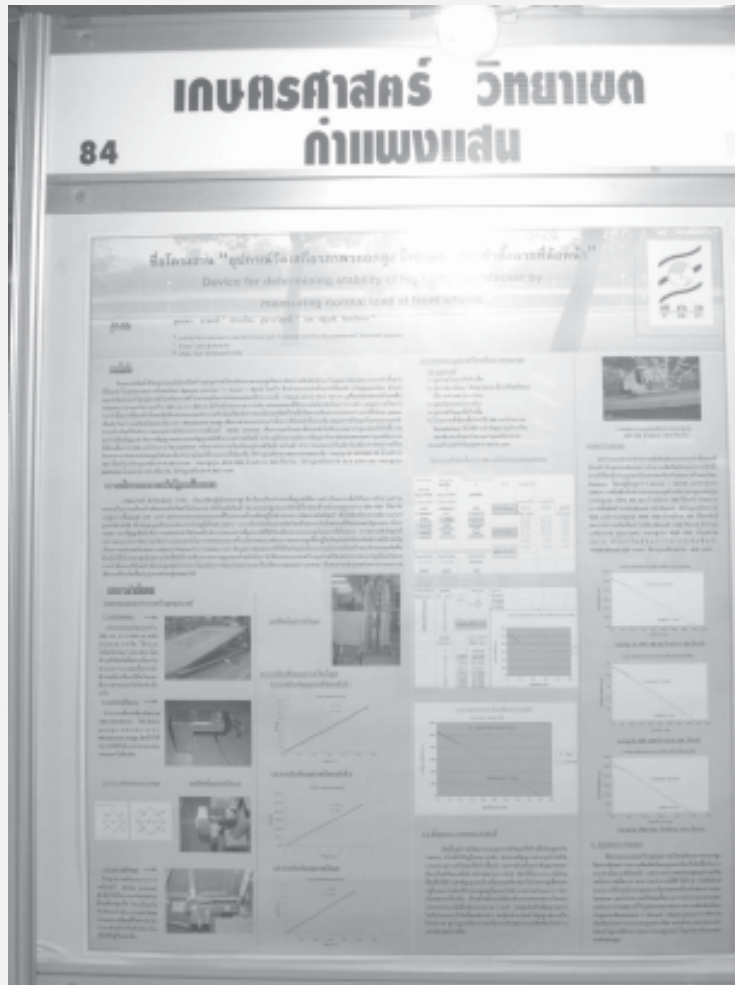
*Email : optu@ku.ac.th

2) บริษัท เวลด์ อีควิปเมนต์ จำกัด

บทคัดย่อ

โครงการวิจัย เรื่องอุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูงโดยวัดแรงกระทำตังฉากที่ล้อหน้า มีวัตถุประสงค์หลักของโครงการ เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์วัดเสถียรภาพรถยกสูงโดยอาศัยความสัมพันธ์ของมุมยกเอียงที่เกิดขึ้นกับแรงกระทำตังฉากที่ล้อหน้า และนำไปคำนวณและทำนายค่าของมุมเสถียรภาพที่เกิดขึ้น โดยใช้สมการที่เสนอโดย Spencer ในรูป $Y = A \cos X + B \sin X$ ได้ทำการออกแบบและสร้างแท่นทดสอบ อุปกรณ์วัดแรงกระทำตังฉากที่ล้อหน้าทั้งสองล้อ และอุปกรณ์วัดมุม แท่นทดสอบทำจากเหล็ก H Beam ขนาด 125 x 125 mm. ปูพื้นแท่นทดสอบด้วยเหล็กแผ่นหนา 2.3 mm. มีน้ำหนักประมาณ 1.5 ตัน มีความกว้าง 360 cm. ยาว 480 cm. ใช้ระบบไฮดรอลิกในการยกแท่นทดสอบ อุปกรณ์วัดแรงออกแบบและทำการสร้างโดยใช้หลักการของโมเมนต์ดัดที่เกิดขึ้นในคานเนื่องจากแรงกระทำ และใช้ Strain gauge เป็นตัววัดความเครียดโดยตรงต่อเนื่อง Wheatstone bridge เพื่อหาค่าของแรงกระทำตังฉากที่ล้อหน้า อุปกรณ์วัดมุมออกแบบและทำการสร้างโดยใช้หลักการของอุปกรณ์วัดระยะการเคลื่อนที่ (Slide volume) เพื่อหาระยะในแนวดิ่งและนำไปคำนวณหาค่ามุมที่เกิดขึ้น ใช้อุปกรณ์จัดการสัญญาณรับค่าสัญญาณไฟฟ้าจากอุปกรณ์วัดทั้ง 3 ตัว และแปลงสัญญาณจัดเก็บเป็นข้อมูลด้วยโปรแกรมที่เขียนขึ้นจาก VBA บนโปรแกรม Spreadsheet ที่เขียนขึ้น หลังเปรียบเทียบอุปกรณ์วัดทั้ง 3 ตัวแล้ว ทำการทดสอบเครื่องมีวัดเสถียรภาพพบว่าเครื่องมือสามารถวัดค่าแรงและมุมได้และเมื่อคำนวณโดยใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้น ได้ค่ามุมเสถียรภาพของรถทดสอบคือ รถยกสูงรุ่น WPE900 GS น้ำหนักรถ 280 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 40.85 องศา รถยกสูงรุ่น WPE 2000 น้ำหนักรถ 905 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 42.88 องศา และ รถยกสูงรุ่น WSE1030 น้ำหนักรถ 1015 กิโลกรัม มีค่ามุมเสถียรภาพ 48.75 องศา

คำสำคัญ: เสถียรภาพรถยกสูง อุปกรณ์วัดแรง อุปกรณ์วัดมุม Strain gauge



หัวหน้าโครงการ :
 ดร.ประเทือง อุษาวจิสุทธิ์
 นักศึกษา :
 นายยุทธนา อาชาติ
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน



การออกแบบระบบลำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (กรณีศึกษา: บริษัท ซีฟิยู ฟิ้นสำเร็จรูป จำกัด)

ชาญชัย ตีรรักษา¹⁾ ประกอบ พวงจันทิก¹⁾ ผศ.ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์²⁾

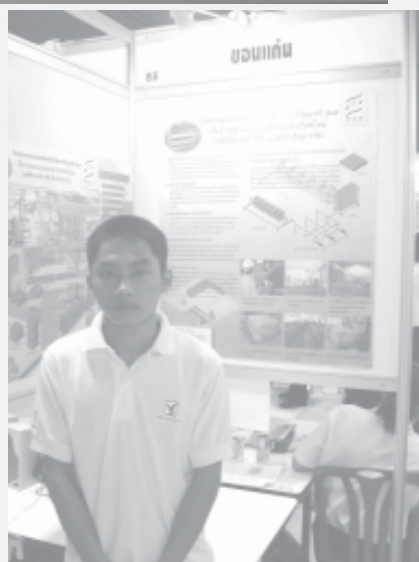
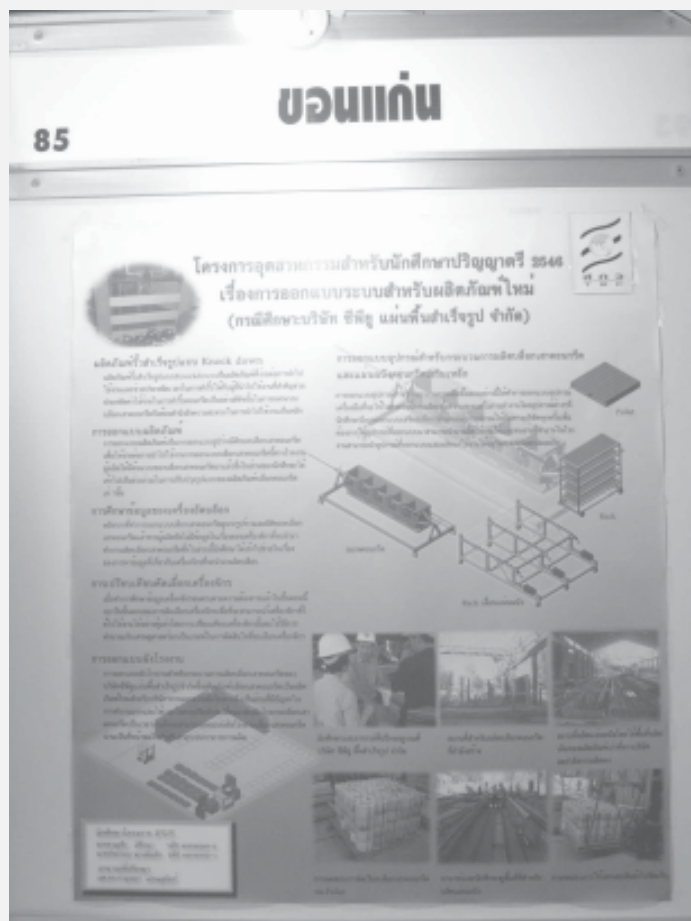
- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : skanch@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ให้แก่บริษัท ซีฟิยู ฟิ้นสำเร็จรูป จำกัด ซึ่งเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการผลิตเพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก (mass production) โดยบริษัทฯ ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปใหม่แบบ DIY โดยให้มีความง่ายในการก่อสร้างที่หน่วยงานเพิ่มขึ้น และลดการใช้เครื่องจักรในการติดตั้งลง แต่บริษัทฯ ยังไม่มีความสามารถในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมสำหรับระบบสำเร็จรูปดังกล่าว เพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าที่มีปริมาณความต้องการของตลาดที่สูงมาก

ในการวิจัยนี้ได้มีการออกแบบกระบวนการผลิต กำหนดขั้นตอนและลำดับในการผลิต รูปแบบในการควบคุมและการจัดการ การผังโรงงาน การจัดสรรเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการออกแบบและกำหนดอุปกรณ์ช่วยในระบบการผลิต เพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตผลิตภัณฑ์ในปริมาณมาก รวมถึงการวางระบบบริหารการผลิตของโรงงาน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.กาญจนา เสรฐฐนันท์

นักศึกษา :

1. นายชาญชัย ตีรรักษา

2. นายประกอบ พวงจันทิกว

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องร่อนดิน

The Improvement of screening machine

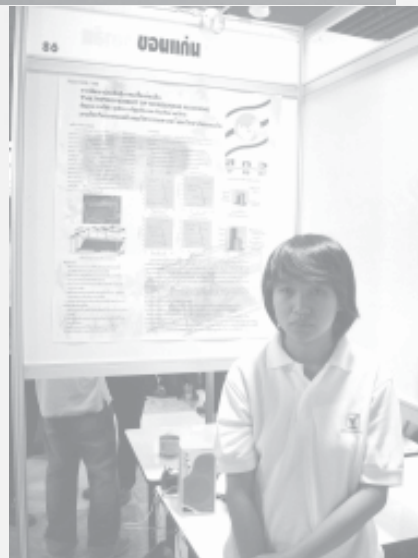
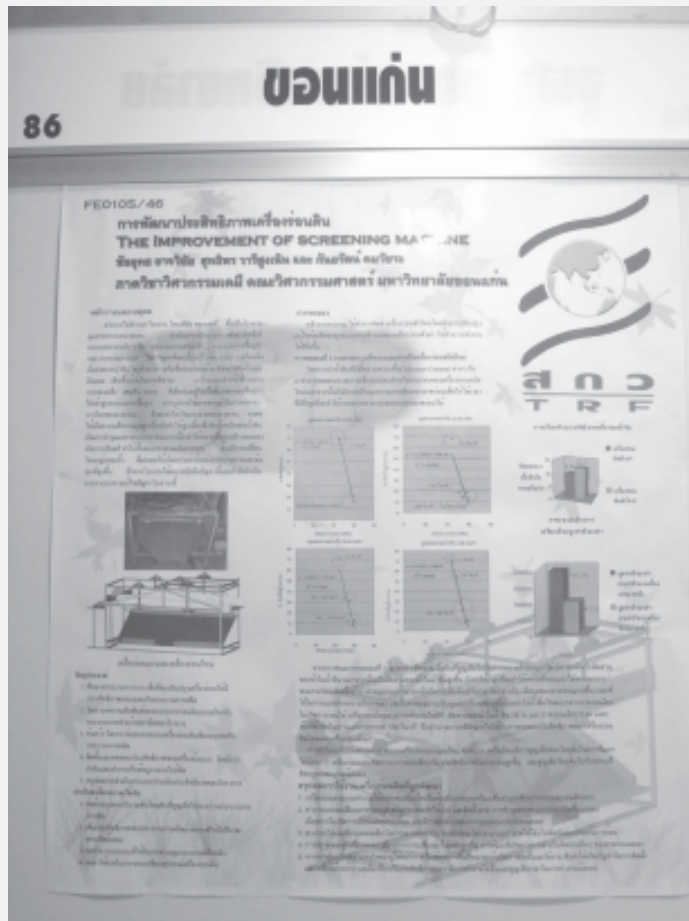
ชัยยุทธ อาจวิชัย สุทธิพร วารีสุงเนิน และ กันยรัตน์ คมวัชร*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : kanyarat@kku.ac.th

บทคัดย่อ

งานในโครงการนี้ เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องร่อนน้ำดินในโรงงานผลิตถ้วยเซรามิค โดยการแยกทรายออกจากน้ำดินที่นำมาผลิตถ้วยเซรามิคนั้น เนื่องจากทรายจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดความเสียหาย ซึ่งจากวิธีการดังกล่าวได้ทำการพัฒนาโดยจัดทำเครื่องร่อนดินต้นแบบขึ้นมา เพื่อปรับปรุงปัญหาเรื่องระบบการร่อน ลักษณะการร่อน ซึ่งแบบเก่าจะเป็นระบบการร่อนแบบกะ ต้องมีการหยุดเครื่องเพื่อทำการตักเอาทรายออกจากเครื่อง โดยก่อนร่อนน้ำดินจะมีสัดส่วนของน้ำอยู่ประมาณ 45% ซึ่งหลังจากได้ทำร่อนสัดส่วนของน้ำในน้ำดินเท่ากับ 60 % จากการทดสอบของเครื่องร่อนที่ทำการพัฒนาขึ้นใหม่เป็นการร่อนแบบต่อเนื่องโดยมีทางเปิดให้กากทรายไหลเป็นมุม 0.04 องศา โดยใช้เวลาในการร่อนอย่างน้อย 1 นาที 36 วินาที พบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดคือ สัดส่วนน้ำในน้ำดินที่ 58% ซึ่งจะให้ปริมาณเนื้อดินที่สูญเสียไปกับทรายเฉลี่ย 10.03% โดยน้ำหนัก จากการได้ประเมินทางเลือกในการเลือกใช้เครื่องร่อนผลปรากฏว่า มูลค่าเทียบเท่าปัจจุบันของเครื่องร่อนใหม่ในช่วงเวลา 5 ปี พบว่าการเลือกใช้เครื่องร่อนดินใหม่เป็นทางเลือกที่ดีกว่าการใช้เครื่องร่อนแบบเดิมที่โรงงานใช้อยู่



หัวหน้าโครงการ :

ดร.กันยรัตน์ คมวัชร

นักศึกษา :

1. นางสาวสุทธิพร วาริสูงเนิน

2. นายชัยยุทธ อัจฉริยะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติสำหรับงานพิมพ์ฉลากบรรจุภัณฑ์

Automatic Quality Inspection System for Label Printing

นายพิเชษฐ์ กาญจนพฤษ¹⁾ และ ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์^{*2)}

1) *2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

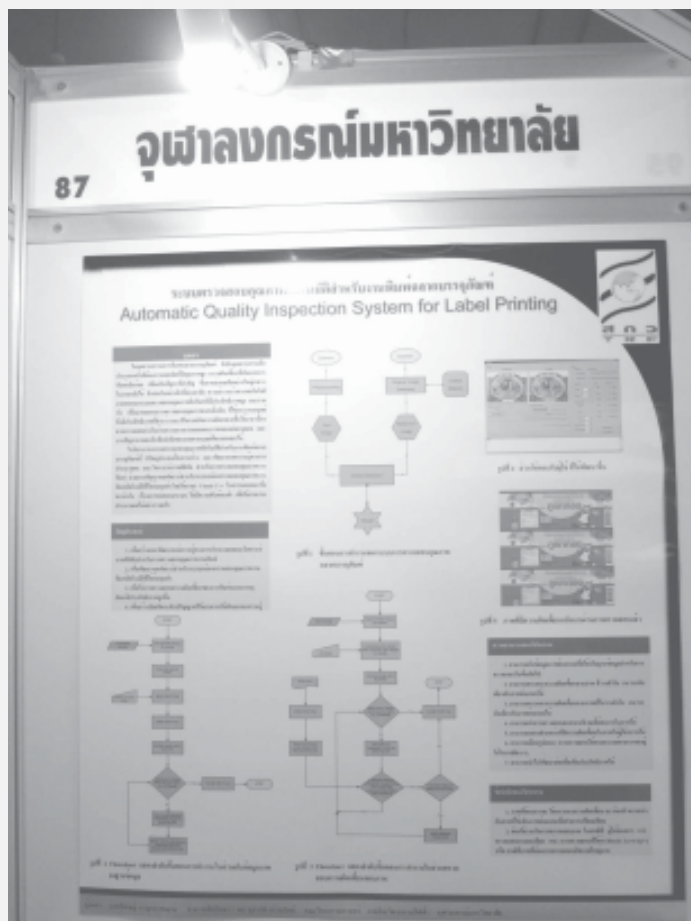
*Email : Supavadee.A@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ในอุตสาหกรรมการพิมพ์ฉลากบรรจุภัณฑ์ เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ความผิดพลาดที่เกิดจากการพิมพ์เพียงเล็กน้อย ถือเป็นปัญหาที่สำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบอย่างใหญ่หลวงในภายหลังได้ จึงจำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มาออกแบบระบบตรวจสอบคุณภาพสิ่งพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและรวดเร็ว เพื่อมาทดแทนการตรวจสอบคุณภาพแบบดั้งเดิมที่ใช้แรงงานมนุษย์ ซึ่งมีประสิทธิภาพที่ต่ำกว่า และ มีโอกาสเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ง่าย เนื่องจากความแตกต่างในความสามารถแยกแยะภาพของแต่ละบุคคล และบางปัญหาอาจจะเกินขีดจำกัดของสายตามนุษย์ที่จะแยกแยะได้

ในโครงการระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติสำหรับงานพิมพ์ฉลากบรรจุภัณฑ์นี้ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ทางการประมวลผลและวิเคราะห์ภาพดิจิทัล สำหรับการตรวจสอบคุณภาพงานพิมพ์ ด้วยการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบกล้องตรวจสอบคุณภาพงานพิมพ์อัตโนมัติที่ใช้ต้นทุนต่ำ โดยใช้ภาษา Visual C++ ในการออกแบบ ซึ่งจะเน้นในเรื่องการออกแบบระบบให้มีความซับซ้อนต่ำ เพื่อให้สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว

คำสำคัญ : ระบบตรวจสอบคุณภาพ อัตโนมัติ งานพิมพ์ ฉลากบรรจุภัณฑ์



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์

นักศึกษา :

นายพิเชษฐ์ กาญจนพฤกษ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การปรับปรุงความแข็งของลึนสปริงเงินสเตอร์ลิงด้วย กระบวนการทางความร้อน

นันทิษา นรินทร์สุขรัตน์¹⁾ และ ดร.เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

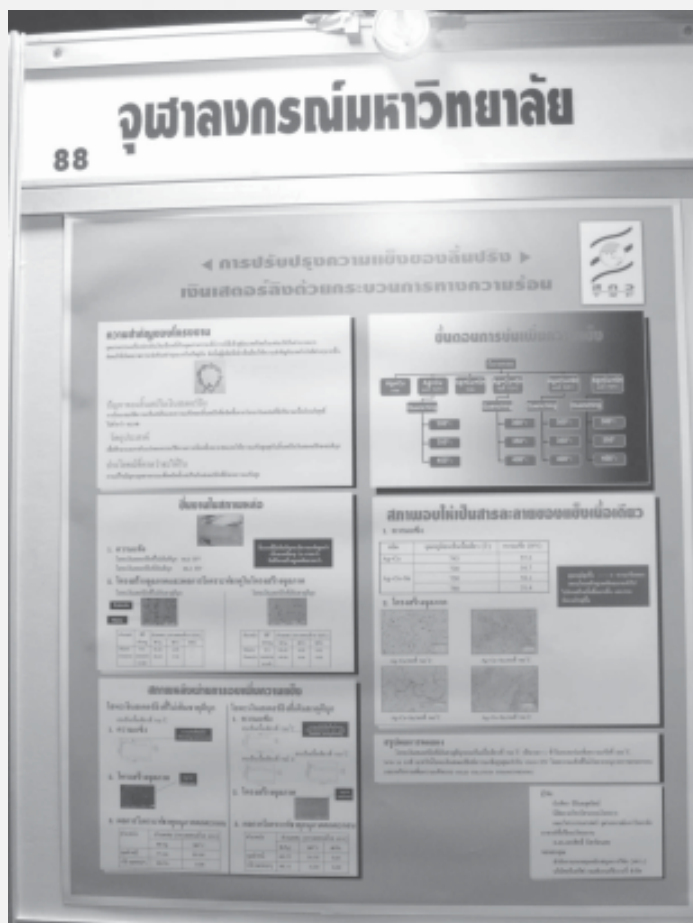
2) ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*

Email : ffmtens@eng.chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาหาตัวแปรของกรรมวิธีทางความร้อนที่เหมาะสม เพื่อปรับปรุงความแข็งของลึนสปริงเงินสเตอร์ลิงผสมดีบุกให้มีค่าสูงสุด โดยตัวแปรได้แก่ อุณหภูมิในการอบเป็นเนื้อเดียว อุณหภูมิในการบ่มเพิ่มความแข็ง เวลาที่ใช้ในการบ่มเพิ่มความแข็ง การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าหากเงินสเตอร์ลิงผสมดีบุกผ่านกรรมวิธีทางความร้อนด้วยตัวแปรที่เหมาะสม จะทำให้มีความแข็งสูงขึ้นจากสภาพหล่อ โดยความแข็งที่ได้เกิดจากอนุภาคตกตะกอนและกลไกการเพิ่มความแข็งแบบ solid solution strengthening และสภาวะที่ทำให้ความแข็งมีค่าสูงสุดคือ อบเป็นเนื้อเดียวที่อุณหภูมิ 750°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และอบเพิ่มความแข็งที่ 300°C เป็นเวลา 15 นาที จะทำให้ได้ความแข็งสูงสุดที่ประมาณ 156.8 HV

คำสำคัญ : เงินสเตอร์ลิง หมายถึง โลหะเงินผสมที่มีปริมาณเนื้อเงินบริสุทธิ์อย่างน้อย 92.5 % โดยน้ำหนัก



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เอกสิทธิ์

นิสารัตนพร

นักศึกษา :

นางสาวนันทิษา

นิรันดสุขรัตน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดเครื่องมือทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม

ในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ

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

อัครเดช จวงถาวร¹⁾ อัจฉรา ฉายา¹⁾ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : fscijkm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะของโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์จากเหล็กกล้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดการใช้ทรัพยากร จากการศึกษาสารเคลือบ 3 ชนิด ได้แก่ แล็กเกอร์ สารเคลือบขาวและสารเคลือบเงา โดยใช้เตาอบด้วยอากาศร้อน พบว่าสามารถลดการใช้อุณหภูมิและ/หรือเวลาในการอบสารเคลือบจากที่โรงงานใช้อยู่เดิม กล่าวคือ แล็กเกอร์และสารเคลือบขาว ลดอุณหภูมิลงได้ 80 และ 30 องศาเซลเซียส ตามลำดับและลดเวลาลงได้ 3 นาทีทั้งสองชนิด ส่วนสารเคลือบเงาไม่สามารถลดอุณหภูมิลงได้ แต่ลดเวลาลงได้ 2 นาที โดยที่คุณภาพของชิ้นงานยังคงเดิม ซึ่งตรวจสอบได้จากคุณสมบัติความติดแน่นของฟิล์มสารเคลือบกับแผ่นโลหะ ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือในการทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ ทำการทดลองโดยใช้เตาไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นโลหะโดยตรง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับระหว่างอุณหภูมิของเตาอบระบบอบด้วยอากาศร้อน(แบบเดิม)กับการส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นเหล็กโดยตรง(แบบใหม่) โดยการสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศร้อนในเตาอบกับอุณหภูมิที่แผ่นโลหะแล้วนำมาเป็นค่ามาตรฐานในการปรับอุณหภูมิ จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าการอบสารเคลือบสองชนิด คือ แล็กเกอร์และสารเคลือบขาวสามารถใช้การส่งผ่านความร้อนโดยตรงในการอบได้ โดยประสิทธิภาพของชิ้นงานที่ได้ไม่มีความแตกต่างกับการอบด้วยอากาศร้อน ส่วนการอบสารเคลือบเงาไม่สามารถใช้การอบวิธีนี้ได้โดยตรง จำเป็นต้องนำสารเคลือบเงาไปเคลือบที่บนสารเคลือบชนิดอื่นก่อน ซึ่งเป็นวิธีที่สอดคล้องกับสภาพการทำงานจริงของการเคลือบสารเคลือบเงาที่โรงงานปฏิบัติ พบว่าประสิทธิภาพของการอบด้วยการส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นเหล็กโดยตรงเหมือนกับการอบด้วยอากาศร้อน นอกจากประสิทธิภาพของเตาอบทั้งสองชนิดในการทดลองจะเหมือนกันแล้ว การใช้เตาอบระบบส่งผ่านความร้อนสู่แผ่นโลหะโดยตรง ยังมีค่าอุปกรณ์ในการติดตั้งและดำเนินการที่ต่ำกว่า จึงเป็นทางเลือกใหม่สำหรับสถานประกอบการที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ในการทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมก่อนปรับค่าเหล่านั้นในกระบวนการผลิตต่อไป

คำสำคัญ : สารเคลือบ ฟิล์มสารเคลือบ การวัดความติดแน่น แผ่นโลหะ .

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



เกษตรศาสตร์

89

จุดแข็งผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์และปลอดภัย

Optimal Temperature and Time Tester (OTTT) for Meat Paste Cooking Evaluation

อุปกรณ์สำหรับ ตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์

โดย: วิชาญ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ

บทคัดย่อ

การปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์และปลอดภัย การปรุงเนื้อสัตว์ที่ไม่สุกอาจทำให้เกิดโรคได้ การปรุงเนื้อสัตว์ที่สุกเกินไปอาจทำให้สูญเสียคุณค่าทางโภชนาการได้ การใช้อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์เป็นสิ่งจำเป็นในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์และปลอดภัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

2. เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

3. เพื่อศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ดำเนินการขึ้นที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมีการสุ่มตัวอย่างเนื้อสัตว์จากแหล่งต่างๆ และนำมาปรุงสุกด้วยวิธีการต่างๆ แล้วนำมาตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์

ผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสมคือ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และเวลา 10 นาที

ข้อเสนอแนะ

ควรใช้อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อผลิตภัณฑ์: อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์

ชื่อผู้พัฒนา: วิชาญ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ, อรุณ วัฒนศิริ

ประเภทเนื้อสัตว์	อุณหภูมิ (°C)	เวลา (นาที)	ผลการตรวจสอบ
เนื้อหมู	70	10	สุก
เนื้อไก่	70	10	สุก
เนื้อวัว	70	10	สุก

คุณสมบัติเด่น

1. สามารถตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

2. สามารถตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

3. สามารถตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสม

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์ให้สุกอย่างเหมาะสมคือ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และเวลา 10 นาที การใช้อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการปรุงเนื้อสัตว์เป็นสิ่งจำเป็นในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์และปลอดภัย

คำขอรับสิทธิบัตร

ขอสงวนสิทธิ์ในสิทธิบัตรของผลิตภัณฑ์นี้

หัวหน้าโครงการ :

ดร.จักรกฤษณ์ มัทจักริวงษ์

นักศึกษา :

1. นางสาวอัจฉรา ฉายา

2. นายอัครเดช จวงฉาว

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การพิมพ์สีบนถ้วยพลาสติก: การปรับปรุงการเกาะยึดของสีบนถ้วยพลาสติกพอลิไทรีน

นิพนธ์พัฒน์ กิวแก้ว และ อภิญญา ดวงจันทร์¹⁾

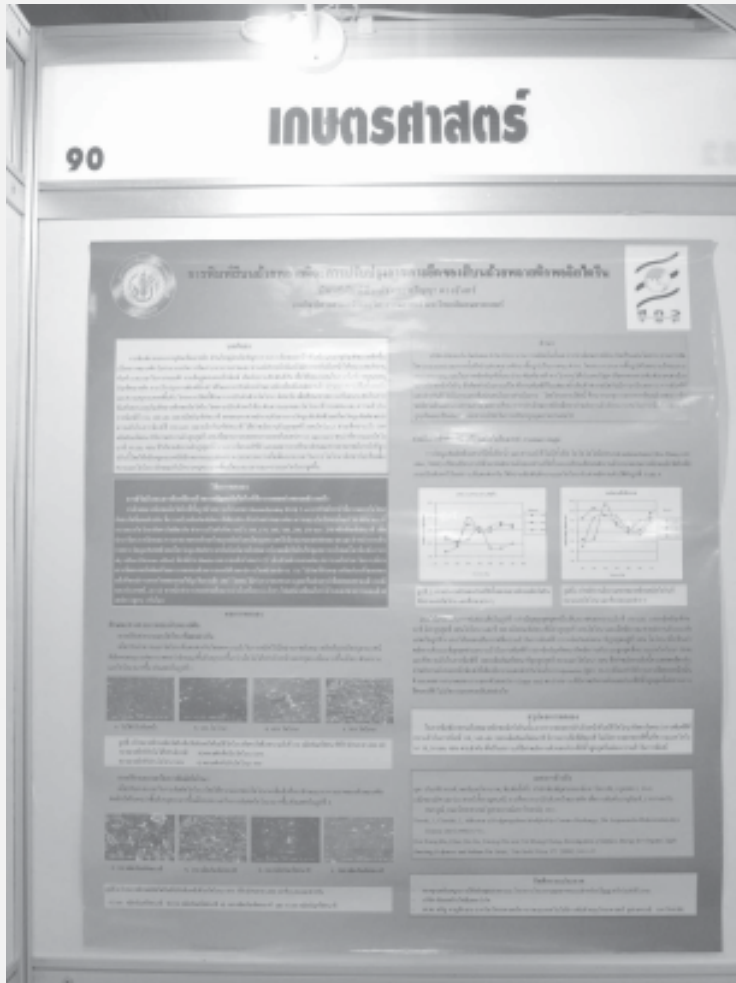
1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การพิมพ์ลายบนบรรจุภัณฑ์พลาสติก ซึ่งเป็นวัสดุที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่มักเกิดปัญหาการเกาะยึดของหมึกพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์พลาสติกขึ้น เนื่องจากพลาสติกไม่สามารถเกิดการยึดเกาะทางกายภาพและทางเคมีกับหมึกพิมพ์ได้ดี การปรับผิวหน้าให้เหมาะสมกับงานพิมพ์ ระยะเวลาในการอบแห้ง รวมถึงสูตรของหมึกพิมพ์ที่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้ต้องมีความสัมพันธ์กันเพื่อเพิ่มคุณลักษณะที่เหมาะสมในการพิมพ์ลายบนบรรจุภัณฑ์พลาสติก การปรับปรุงการเกาะยึดทำได้โดยการปรับผิวหน้าพลาสติกเพื่อเพิ่มพลังงานผิวลักษณะความเป็นขรุขระของผิว และเกิดความพร่องและช่องว่างที่พื้นผิว โครงการวิจัยนี้ใช้การปรับผิวด้วยวิธีโคโรนา ดิสชาร์จ และอบแห้งด้วยแสงอัลตราไวโอเลต เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการพิมพ์และสาเหตุของการทำให้เกิดสีลอกของบรรจุภัณฑ์พลาสติกพอลิไทรีน โดยการปรับผิวหน้าที่ระดับความแรงของโคโรนาที่ 10-80% และความเร็วในการพิมพ์ที่ 130, 160 และ 200 ผลิตรถยนต์ต่อนาที ทดสอบหาค่าพลังงานผิวจากการวัดมุมสัมผัสด้วยเครื่องวัดมุมสัมผัส พบว่าความเร็วในการพิมพ์ที่ 130 และ 160 ผลิตรถยนต์ต่อนาที ได้ค่าพลังงานผิวสูงสุดที่ 30%โคโรนา ส่วนที่ความเร็ว 200 ผลิตรถยนต์ต่อนาทีมีค่าพลังงานผิวสูงสุดที่ 40% ซึ่งจากการทำทดสอบการลอกด้วยเทปขาว (tape test) พบว่าที่ความแรงโคโรนาที่ 30 และ 40% ที่ให้ค่าพลังงานผิวสูงสุดนี้มีการเกาะยึดของสีที่ดี และผลจากการศึกษาลักษณะทางกายภาพผิวหน้าที่ถูกปรับนี้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการโคโรนาดิสชาร์จหรือเพิ่มความแรงโคโรนา ลักษณะผิวมีความขรุขระมากขึ้นเมื่อระยะเวลาและความแรงโคโรนาสูงขึ้น

คำสำคัญ : การพิมพ์สี การปรับผิวหน้าพลาสติก พลังงานผิว การเกาะยึด มุมสัมผัส พลาสติกพอลิไทรีน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อภิญา ดวงจันทร์

นักศึกษา :

นายนิพนธ์พัฒน์ กิ่วแก้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาสูตรพอลิเมอร์ผสมเพื่อใช้ทดแทน เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน: การกระจายตัวของพอลิเมอร์ผสมใน เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน

ทรัพย์ สัมพันธ์ชัยสุ และ อภิญญา ดวงจันทร์¹⁾

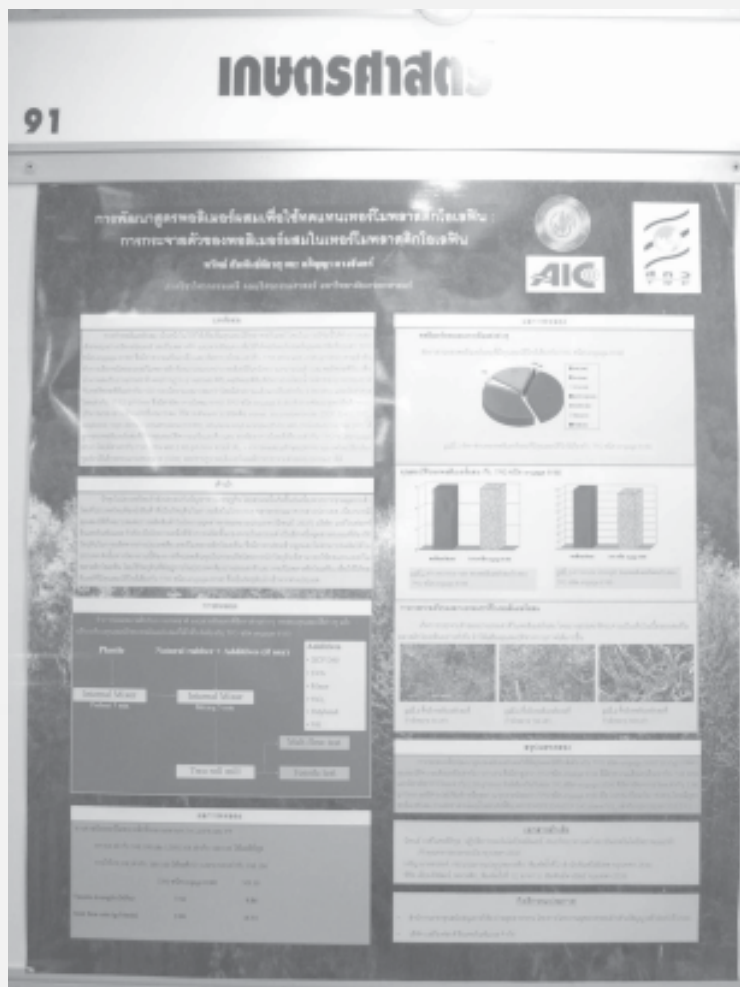
1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fengapd@ku.ac.th

บทคัดย่อ

พอลิเมอร์ผสม เป็นหนึ่งในวิธีที่ใช้เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของพอลิเมอร์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการผสมเชิงกลระหว่าง อีลาสโตเมอร์ และ เทอร์โมพลาสติก และสารเติมแต่ง เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งาน โดยทำการทดสอบวัตถุบดหลัก (TPO ชนิดengage 8180) ที่ใช้งานในปัจจุบัน เป็นตัวเปรียบเทียบโดยมีค่าคุณสมบัติความแข็งแรงดึง และ อัตราการไหล เท่ากับ 7.56 MPa และ 2.96 g/10min ตามลำดับ โครงการวิจัยนี้เริ่มด้วยการเลือกชนิดของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมระหว่าง 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) เพื่อดูความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมผลปรากฏว่าพอลิเมอร์ผสมมีการกระจายตัวของ ยางธรรมชาติดี

คำสำคัญ : เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกโอเลฟิน พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ พอลิพรอพิลีน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อภิญญา ดวงจันทร์

นักศึกษา :

นายทรัพย์ สัมพันธ์ชัยสุ

วิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดโฟม

ปรีดา ตั้งนภากร¹⁾ คอร์ด สุทธิม¹⁾ ศีตภา รุจิเกียรติกำจร¹⁾ และ วรินทร์ สุวรรณวิสูตร²⁾

1) 2) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดโฟม ซึ่งเป็นโฟมที่ใช้เสริมในปีกเครื่องบินเล็ก. การตัดโฟมจะเป็นการให้ลวดความร้อนวิ่งผ่านไปในแท่งโฟม โดยแต่ละปลายของลวดความร้อนจะต่ออยู่กับสเตปเปอร์มอเตอร์สองตัว ซึ่งควบคุมปลายลวดความร้อนให้เคลื่อนที่ในระนาบสองมิติ ระบบควบคุมประกอบด้วย โปรแกรมที่ทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล บอร์ดควบคุมซึ่งใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรขับสเตปเปอร์มอเตอร์ และวงจรจ่ายไฟเลี้ยง. โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะอ่านไฟล์ข้อมูลขนาดและรูปร่างของโฟมที่ต้องการตัด, ความเร็วที่ผู้ใช้งานต้องการตัด ความยาวของแท่งโฟมและระยะการติดตั้ง, และลักษณะจำเพาะต่างๆของเครื่องตัดโฟม เพื่อนำมาประมวลผล การคำนวณจะใช้ความรู้ทางด้านเรขาคณิตในสองมิติและสามมิติ เพื่อหาระยะทางที่แต่ละปลายของลวดความร้อนจะต้องเคลื่อนที่ที่จะทำให้ได้ขนาดและรูปร่างของโฟมที่ต้องการ นอกจากนี้ ระยะทางต่างๆที่คำนวณได้ จะต้องแปลงเป็นระยะเวลาที่สัญญาณพัลส์แต่ละลูกจะถูกส่งออกไปขับสเตปเปอร์มอเตอร์ การแปลงจะเกี่ยวข้องกับการคำนวณค่าที่เหมาะสมสำหรับอะเรย์ของตัวนับเวลาที่อยู่ภายในไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งจะสร้างสัญญาณพัลส์ให้มีระยะเวลาที่ถูกต้องในการควบคุมความเร็วและทิศทางการหมุนของสเตปเปอร์มอเตอร์ ค่าสำหรับอะเรย์ของตัวนับเวลาจะถูกส่งจากคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลผ่านทางพอร์ทขนานไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อสร้างสัญญาณขับสเตปเปอร์มอเตอร์ต่อไป การทดสอบระบบควบคุมในเบื้องต้นพบว่า สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ในระนาบสองมิติได้ตามต้องการ แต่เนื่องจากโปรแกรมยังมีข้อบกพร่องอยู่ การนำไปใช้งานจริงขณะนี้ยังไม่สามารถทำได้



ขอนแก่น

92

การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดฟอง

Developing System for Foamcutting Machine




ภาพโดยรวมของระบบ

บทคัดย่อ
งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดฟองอัตโนมัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ควบคุมการทำงานของเครื่องตัดฟองอัตโนมัติ โดยมีการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับฟองและมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องตัดฟอง ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

คำสำคัญ
ระบบควบคุมอัตโนมัติ, เครื่องตัดฟอง, เซ็นเซอร์ตรวจจับฟอง, มอเตอร์ขับเคลื่อน

บทนำ
การตัดฟองเป็นกระบวนการที่สำคัญในการผลิตสบู่และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดอื่น ๆ การตัดฟองที่ดีจะช่วยให้สบู่มีคุณภาพดีและใช้งานได้ยาวนาน การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดฟองอัตโนมัติจะช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

วัตถุประสงค์
วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้คือการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องตัดฟองอัตโนมัติที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ โดยมีการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับฟองและมอเตอร์ขับเคลื่อนเครื่องตัดฟอง

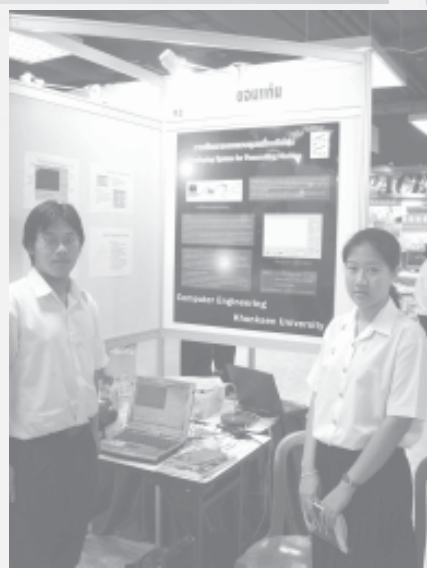
ขอบเขตของงานวิจัย
ขอบเขตของงานวิจัยนี้ครอบคลุมถึงการออกแบบระบบควบคุม, การพัฒนาโปรแกรมควบคุม, และการทดสอบระบบควบคุม

Program Interface

ผู้จัดทำ : เกษทิพย์ สังการ
นางสาวสุภาวดี ฐิติ
วันที่ส่งผลงาน : ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๖

Computer Engineering

Khonkaen University



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วรินทร์	สุวรรณวิสูตร
------------	--------------

นักศึกษา :

1. นายคอร์ต	สุทิม
2. นายปรีดา	ตั้งนากกร
3. นางสาวศิตภา	รุจิเกียรติกำจร

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล

The Improvement of Diesel Economizer

ศราวุฒิ ลินปรุ ธานยศ ภารแผ้ว และ พนมกร ขาวทอง*

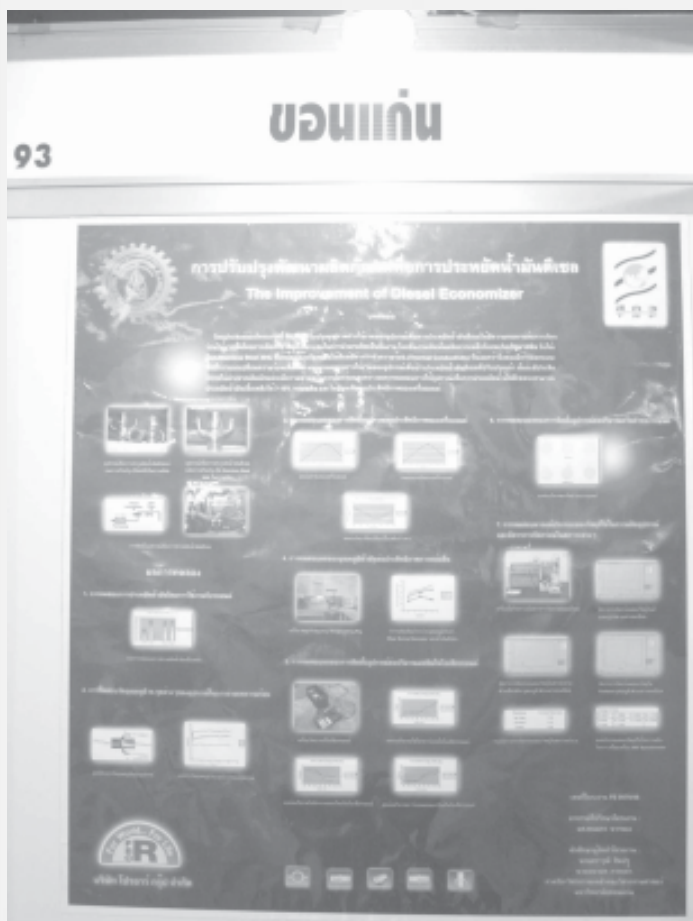
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : pankwa@kku.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : อุปกรณ์เพื่อการประหยัดน้ำมันดีเซล การกัดกร่อน ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ ไอเสียรถยนต์



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พนมกร ขาวของ

นักศึกษา :

1. นายศราวุฒิ สีนปรุ

2. นายอนายศ ภารแผ้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การลดของเสียจากกระบวนการฉีดเทียมน โดยประยุกต์ใช้ แนวทาง Six Sigma

พิสิษฐ์ สุนทรภูติวงศ์¹⁾ และ ผศ.ดร. จิตรา รู้จักการพานิช²⁾

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

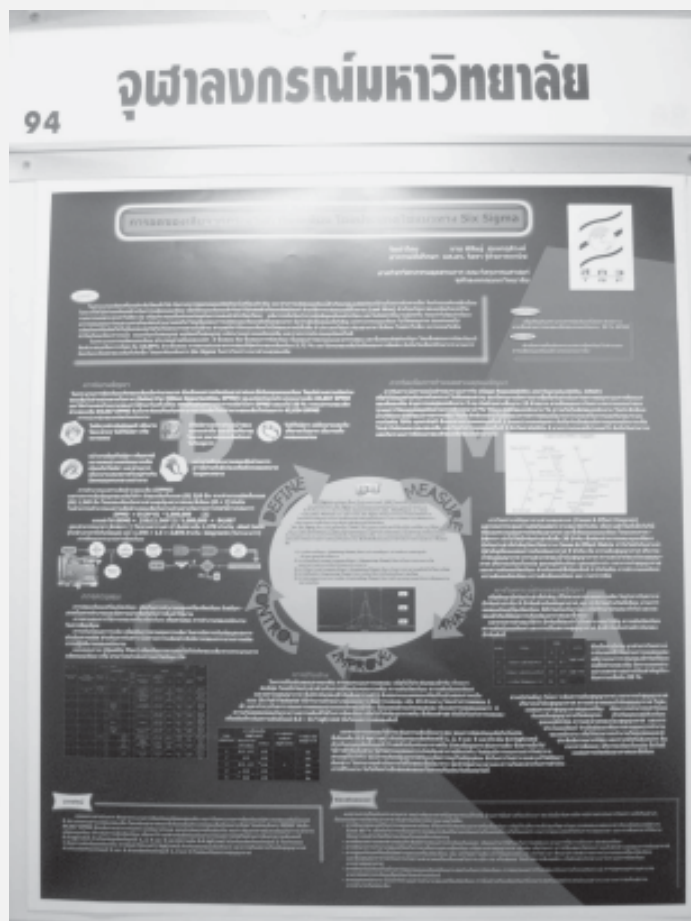
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ. พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เสนอแนวทางการควบคุมคุณภาพโดยใช้แนวทางของซิกซ์ ซิกม่า เพื่อลดของเสียที่มีสาเหตุมาจากการเกิดฟองอากาศและซีเทียมนบนแบบเทียมนประเภทแหวนของกระบวนการฉีดเทียมน ซึ่งก่อนปรับปรุงกระบวนการผลิตมีปริมาณสัดส่วนของเสียตามโอกาสการเกิดจุดบกพร่องเท่ากับ 84,067 DPMO ผลจากการดำเนินการตามขั้นตอนของซิกซ์ ซิกม่า ทำให้ได้สาเหตุของการเกิดฟองอากาศและซีเทียมนคือ ความดันฉีดเทียมน ความดันบีบแม่พิมพ์ และสภาพสุญญากาศ ซึ่งกำหนดให้เป็นในการทดลองเพื่อการปรับปรุงกระบวนการฉีดเทียมนโดยใช้หลักการทางสถิติวิศวกรรม และจึงจัดทำมาตรวจการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหา ผลจากการศึกษากับผลิตภัณฑ์ประเภทแหวนทั้ง 5 กลุ่มตามลักษณะของหน้าแหวน พบว่าการปรับระดับการใช้งานของปัจจัยทั้งสามไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณฟองอากาศอย่างมีนัยสำคัญ แต่การเกิดซีเทียมนสามารถแก้ไขได้ด้วยการตั้งระดับความดันลมเป็น 0.5 kgf/cm^2 สำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 1, 2, 4 และ 5 ส่วนระดับความดันลมที่ 0.4 kgf/cm^2 มีความเหมาะสมกับสำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 3 ในส่วนของระดับความดันบีบแม่พิมพ์นั้น ควรตั้งค่าใช้งานที่ 2 kgf/cm^2 สำหรับทุกกลุ่มผลิตภัณฑ์ และควรปรับสภาพให้เป็นสุญญากาศสำหรับผลิตภัณฑ์กลุ่มที่ 1, 3 และ 5 ไม่ต้องปรับสภาพสุญญากาศ

คำสำคัญ : การลดของเสีย กระบวนการฉีดเทียมน ซิกซ์ ซิกม่า



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.จิตรรา

รู้จักการพานิช

นักศึกษา :

นายพิสิษฐ์ สุนทรภูติวงศ์

วิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง

ดวงกมล เจตนาไทกุล ดุจเดือน คงวานนท์ และ ตรีนุช อมรตระกูล

รศ.ดร.ธวัชชัย ขรินพานิชกุล อาจารย์ที่ปรึกษา

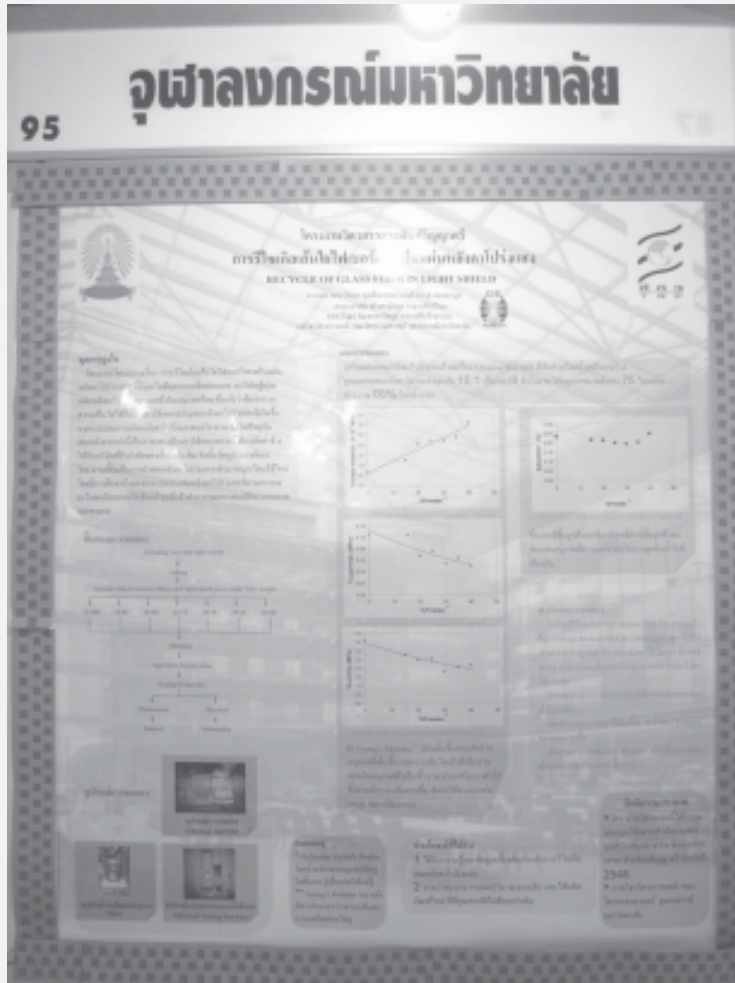
ศ.ดร.วิวัฒน์ ตันทะพานิชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมเรื่อง "การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง" นี้มีจุดเริ่มต้นจากการติดต่อจากทางบริษัทผู้ผลิตแผ่นหลังคาโปร่งแสงรายหนึ่งในประเทศซึ่งแจ้งว่าต้องการหาความเป็นไปได้ในการหาวิธีจัดการกับเศษหลังคาโปร่งแสงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหลังคาโปร่งแสงของโรงงาน ซึ่งในปัจจุบัน เศษหลังคาเหล่านี้เป็นการะทางด้านค่าใช้จ่าย เพราะจะต้องเสียค่าจ้างให้กับบริษัทที่รับกำจัดของเสียที่เป็นพิษ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของโครงการนี้จึงเป็นการนำเศษหลังคาโปร่งแสงกลับมาใช้หมุนเวียนใหม่ โดยมีการศึกษาถึงผลของการผสมเศษหลังคาโปร่งแสงที่ผ่านการบดลงในพอลิเอสเตอร์เรซินบริสุทธิ์ ในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นจาก 0-40% โดยน้ำหนัก แล้วทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ และทางกล ในเบื้องต้น พบว่าการผสมผงของเศษหลังคาโปร่งแสงในพอลิเอสเตอร์เรซินบริสุทธิ์ ไม่ทำให้คุณสมบัติในการดูดซับน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม สำหรับอิทธิพลของส่วนผสม เมื่อเพิ่มปริมาณผงของเศษหลังคาโปร่งแสงให้มากขึ้น จะทำให้ความหนาแน่นและความแข็งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จากผลโครงการ สรุปได้ว่า การนำเศษหลังคาโปร่งแสงกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่นั้นมีความเป็นไปได้สูง

คำหลัก : เส้นใยไฟเบอร์กลาส การรีไซเคิล แผ่นหลังคาโปร่งแสง



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.รัชชัย ชรินพานิชกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวดวงกมล เจตนาไทยกุล
2. นางสาวตริณัฐ อมรตระกูล
3. นางสาวดุจเดือน คงวานนท์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การค้นหาสาเหตุของมลพิษเงินในสังกะสีออกไซด์

Investigation of Contamination in Zinc Oxide

ปณิต ลักคุณะประสิทธิ์ พิพัส จินดา สุธี ภควลธรร

รศ.ดร.ธวัชชัย ขรินพานิชกุล ศ.ดร.วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email ctawat@chula.ac.th

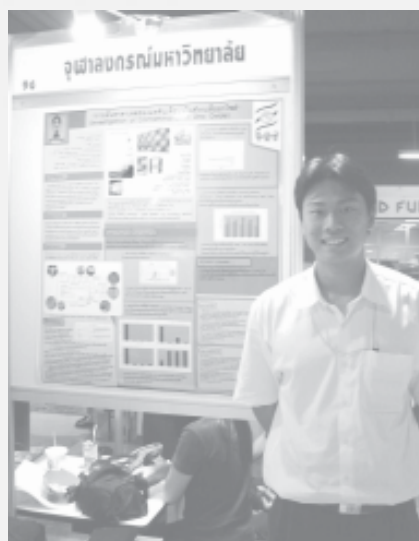
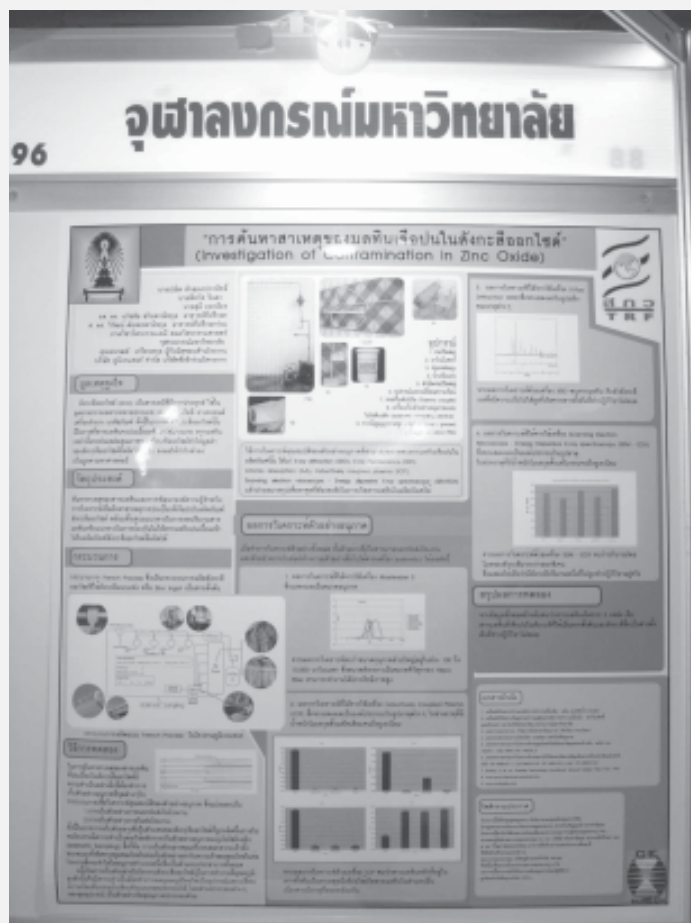
คุณธนาคมย์ เกียรติสกุล ผู้รับผิดชอบด้านโรงงาน

บริษัท ยูนิเวนเจอร์ จำกัด บริษัทที่เข้าร่วมโครงการ

บทคัดย่อ

สังกะสีออกไซด์เป็นสารตั้งต้นสำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น การผลิตสี ยางรถยนต์ เครื่องสำอาง เกล็ดขี้ผึ้ง ทั้งนี้สารมลพิษที่ปนอยู่ในสังกะสีออกไซด์จะมีผลมากต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และประโยชน์ใช้งานของสังกะสีออกไซด์นั้น ในทางปฏิบัติการผลิตสังกะสีออกไซด์มีโอกาสที่สารมลพิษต่างๆจะเข้ามาปนเปื้อนผลิตภัณฑ์อยู่หลายทาง ดังนั้นการค้นหาสาเหตุของสารมลพิษในสังกะสีออกไซด์จึงมีความสำคัญมาก จากการศึกษาเก็บข้อมูลในโรงงานจริงที่ใช้การผลิตแบบ French process โดยใช้สังกะสีแบบแท่งเป็นสารตั้งต้นหลัก พบว่าสารมลพิษเกิดจาก 2 แหล่ง คือ สารมลพิษที่เจือปนในสังกะสีที่ใช้เป็นสารตั้งต้นและสังกะสีซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่ปฏิกิริยาไม่หมด

คำสำคัญ : สังกะสีออกไซด์ สารมลพิษ การเก็บตัวอย่างแบบไอโซคีนติก การวิเคราะห์ตัวอย่าง



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.รัชชัย

ขรินพานิชกุล

นักศึกษา :

1. นายสุชี

ภควลีธร

2. นายพิทวัส

จินดา

3. นายปณิต

ลักคุณะประสิทธิ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การแยกสีและการนำผ่านอนุพเวโนโพลิเอสเทอร์มาใช้ใหม่ Decolouring and Re-use of Polyester Nonwoven Fabrics

ฐานิยา ทองพรหม ผาณิตมาส กำลังดัสนะ วรมน สุนทรภัก และ วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน*
ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : wimonrat@su.ac.th

บทคัดย่อ

ผ้าโพลิเอสเทอร์ถูกย้อมด้วยสี 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 ผ้าที่ผ่านการแยกสีแล้วจะมีค่า Melt Flow Index มากขึ้นจากเดิม และจากการวิเคราะห์ Carboxylic End Group ผ้าที่ผ่านการแยกสีแล้วจะมีจำนวนหมู่ Carboxylic มากกว่าผ้าก่อนการแยกสี นั่นคือ ผ้ามีความแข็งแรงลดลงเนื่องจากการทำปฏิกิริยากับสารเคมี

คำสำคัญ : การแยกสี โพลิเอสเทอร์ Trichloroisocyanuric acid (TCCA), Toluene



ศิลปกร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์

97

การแยกสีและการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์จากธรรมชาติ
Dyeing and House of Polymer Natural Fabrics
 ปุณิกา พลพรหม อานันดา *สีสังกะ ภาณุ สุทธรักษ์ และ นริศพร พันธ์รัตน์*

บทคัดย่อ

การแยกสีและการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์จากธรรมชาติเป็นงานวิจัยที่มีความสำคัญในการพัฒนาวัสดุที่มีคุณภาพและปลอดภัย การวิจัยนี้มุ่งเน้นการแยกสีจากธรรมชาติและการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์จากธรรมชาติที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสีและการแยกสี

คำสำคัญ

การแยกสี, การพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์จากธรรมชาติ, การดูดซับสี, การแยกสี

สารเคมี	ปริมาณ (กรัม)	ความเข้มข้น (ม.โมล)
สารเคมี A	10.0	0.1
สารเคมี B	20.0	0.2
สารเคมี C	30.0	0.3
สารเคมี D	40.0	0.4
สารเคมี E	50.0	0.5
สารเคมี F	60.0	0.6
สารเคมี G	70.0	0.7
สารเคมี H	80.0	0.8
สารเคมี I	90.0	0.9
สารเคมี J	100.0	1.0



















หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน

นักศึกษา :

1. นางสาวผาณิตมาส กำลังดีสม
2. นางสาวรมน สุนทรภัก
3. นางสาวฐานิยา ทองพรหม

วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



WWW.IPUS.ORG

การศึกษาเทคนิคการผสมและอัตราส่วนของ PE Virgin/PE Recycle ในการเตรียมโฟม PE/EVA

พริยา คมสาคร มลฤทัย อมรัตน์สิริ ดวงหทัย เพ็ญตระกูล และ ดวงดาว อัจจงค์*

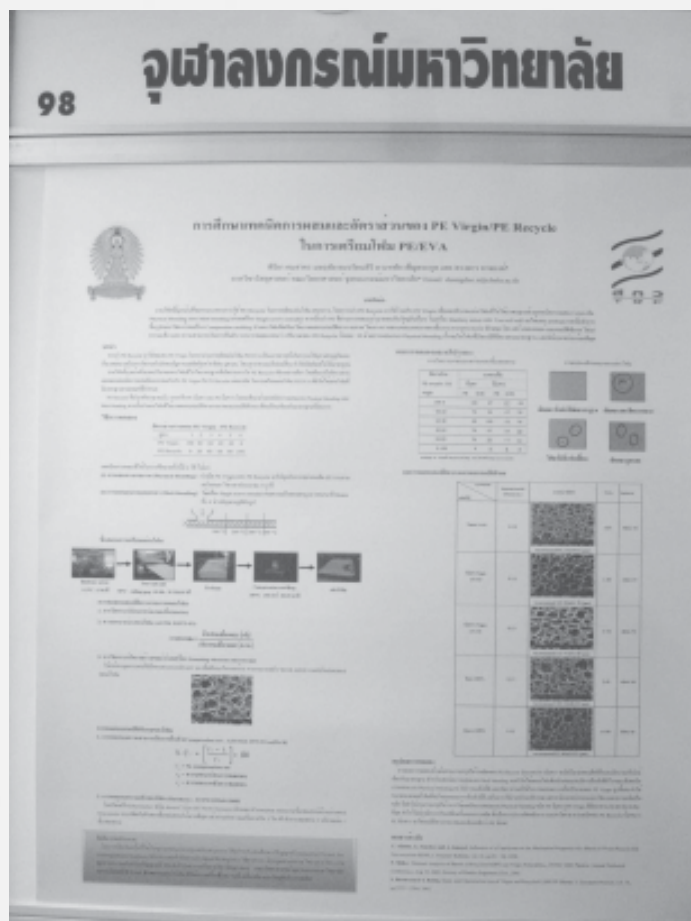
ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

บทคัดย่อ

การนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่นั้นเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม แต่ในการใช้งานจริงมักเกิดปัญหาค่อนข้างมาก 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 prefoam จากนั้นทำการขึ้นรูปแผ่นโฟม ด้วยเครื่อง Compression molding นำแผ่นโฟมที่เตรียมได้มาทดสอบสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ข้อบกพร่อง ความหนาแน่น ลักษณะโครงสร้างของเซลล์ และสมบัติเชิงกล ได้แก่ ความแข็ง และความสามารถในการคืนตัว จากการทดลองพบว่า ปริมาณของ PE Recycle ร้อยละ 20 ด้วยการผสมแบบ Physical blending นั้นจะให้โฟมที่มีสมบัติที่ดี และมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด

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



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ดวงดาว อัจจงค์

นักศึกษา :

1. นางสาวพริยา คมสาคร
2. นางสาวมลฤทัย อมรรัตนสิริ

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การปรับปรุงสภาวะการชุบเครื่องประดับ

Improvement of the Condition of Jewelry Plating

พิชยา อัสวจินตจิตร ปิยนุช วรรณวุฒส์ และ เกียรติ พงกษาท*

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*

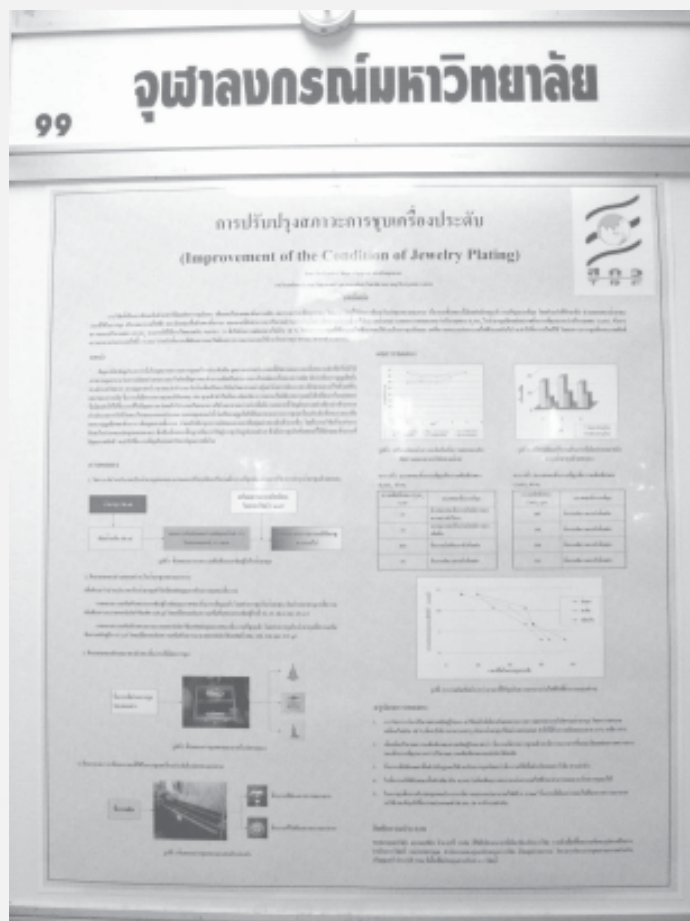
*Email : kejvalee@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อการชุบโลหะ เพื่อลดปริมาณของชิ้นงานเสีย และหาสภาวะที่เหมาะสม โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาในบ่อชุบทองแดงกรด เนื่องจากขั้นตอนนี้มีผลต่อลักษณะผิวงานที่ชุบมากที่สุด โดยตัวแปรที่ศึกษาคือ ส่วนผสมของน้ำยาชุบ เวลาที่ใช้ในการชุบ ปริมาณกระแสไฟฟ้า และลักษณะพื้นผิวของชิ้นงาน นอกจากนี้ยังทำการหาปริมาณส่วนผสมในน้ำยา เพื่อบำรุงรักษาน้ำยาได้อย่างสม่ำเสมอ

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

คำสำคัญ : การชุบโลหะ ชุบทองแดงกรด ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า ส่วนผสมของน้ำยาชุบ



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.เก็จวลี พฤกษชาติ

นักศึกษา :

1. นางสาวปิยนุช วรัญญวงศ์
2. นายพิชยา อัครจินตจิตร

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อกระบวนการผลิตแชมพู

นายจิรเวท นัยน์พาณิชย์ นายศุภวุฒิ ภูภัทรกุล รศ.ดร. ไพศาล กิตติศุภกร
ภาควิชาเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

แชมพู เป็นสารเคมีที่มีการอุปโภคในปริมาณมหาศาลในปัจจุบัน เรียกได้ว่าทุกคนครัวเรือนที่เดียว ยอดการจำหน่ายแชมพูของประเทศไทยต่อปี คิดมูลค่าเป็นอันดับหนึ่งของเครื่องสำอาง ฉะนั้นโรงงานที่ผลิตแชมพู ถ้าสามารถใช้กรรมวิธีในการผลิตแชมพูในปริมาณมากด้วยระยะเวลาอันรวดเร็ว สูญเสียพลังงานน้อย หรือผลิตแล้วได้สินค้าที่ไม่ได้คุณภาพเป็นปริมาณน้อย จะทำให้โรงงานผลิตนั้นลดต้นทุนในการผลิตลง และทำให้สามารถสร้างผลกำไรโดยรวมได้ง่ายขึ้น ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตแชมพูก็มีหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งในรายงานฉบับนี้ได้เลือกที่จะศึกษาปัจจัยอุณหภูมิ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ง่าย และมีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีต่อสารเคมีทุกชนิด โดยได้ออกแบบการทดลอง และได้วิเคราะห์ผลเพื่อได้ข้อมูลสุดท้ายที่จะเป็นแนวทางสรุปในการปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงในการที่จะศึกษาวิธีอื่นๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตต่อไป





หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.ไพศาล

กิตติศุภกร

นักศึกษา :

1. นายจิรเวท

นัยน์พานิชย์

2. นายชลเทพ

ณ บางช้าง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาการทำให้คงตัวของอิมัลชัน ของกระบวนการผลิตครีมบำรุงผิว

ศริญญา สิทธิตระกูล¹⁾ จิตตินันท์ ดอกไม้เทศ¹⁾ และ ไพศาล กิตติศุภกร^{*}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

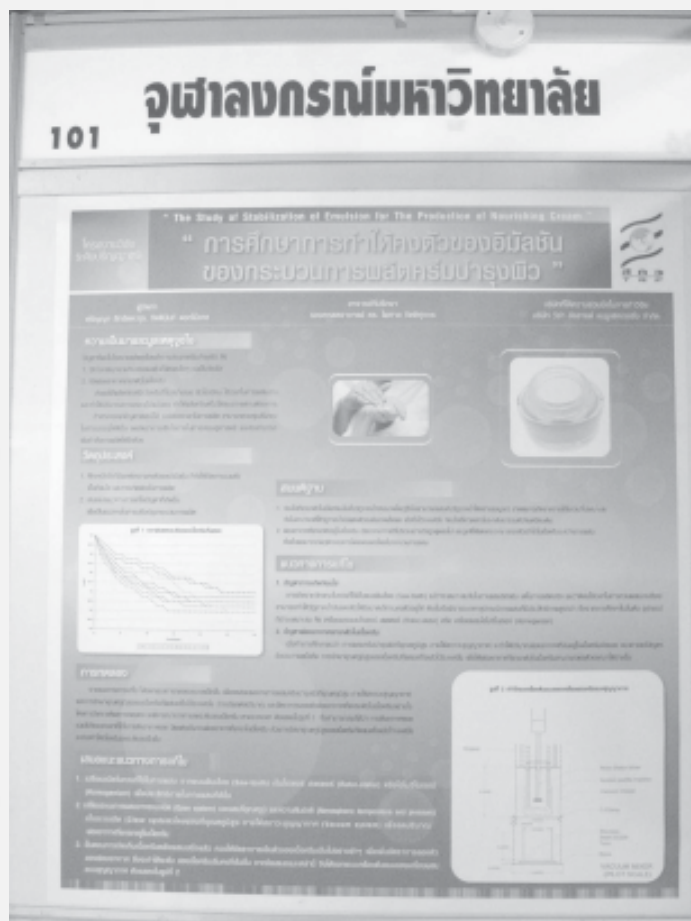
*Email : paisan.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

จากการเข้าไปศึกษาดูงานในโรงงานผลิตครีมบำรุงผิว ได้พบปัญหาการกลับมารวมกันของอิมัลชันที่เป็นหยดเล็ก ๆ จนเกิดเป็นก้อนใส อีกทั้งยังเกิดฟองอากาศแทรกตัวอยู่ในเนื้อครีม ซึ่งปัญหาทั้งสองนี้ ส่งผลให้เนื้อครีมที่ผลิตได้ไม่สม่ำเสมอจึงทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐานตามต้องการ โครงการวิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยออกแบบการทดลองโดยใช้เครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศเพื่อทำการผสมครีมในสภาวะต่ำกว่าบรรยากาศ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น และหลังจากทำการทดลอง ได้มีการออกแบบเครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศโดยใช้ลักษณะใบกวนแบบโรเตอร์ สเตเตอร์ (Rotor-stator) ในกระบวนการผลิตครีม

คำสำคัญ : เครื่องกวนผสมแบบสูญญากาศ ใบกวนแบบโรเตอร์ สเตเตอร์ อิมัลชัน ก้อนใส ฟองอากาศ





หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร. ไพศาล กิตติศุภกร

นักศึกษา :

1. นางสาวจิตตินันท์ ดอกไม้เทศ
2. นางสาวศรียุญา สิทธิรัตตะกุล
3. นายศุภาวุฒิ ภูภัทรกุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การจัดสมดุลที่สายการประกอบเครื่องเชื่อมและปรับปรุงระบบ ขนถ่ายวัสดุในอุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม

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

นายณรินทร์ จีรัมย์¹⁾ นางสาวสุภารัตน์ ตรงพานิชย์¹⁾ และ นายกลศาสตร์ คงนาวัง^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : Konlasartk@hotmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นกรนำแนวทางการจัดสมดุลและการขนถ่ายวัสดุมาใช้แก้ปัญหากระบวนการผลิตของโรงงานผลิตเครื่องเชื่อม ซึ่งในการแก้ปัญหานี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ในส่วนของการประกอบเครื่องเชื่อม และในส่วนของการลำเลียงอุปกรณ์เครื่องเชื่อม สำหรับกระบวนการที่เลือกมาศึกษานั้นเป็นกระบวนการประกอบเครื่องเชื่อมพลัง 300 วัตต์ ประสงค์ของโครงการนี้ในส่วนของการประกอบคือ เพื่อค้นหาและลดปัจจัยที่มีผลทำให้ใช้เวลาในขั้นตอนการประกอบมาก และลดการเกิดการรอคอยในแต่ละขั้นตอน ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าสามารถเพิ่มการผลิตได้ 52.19% ส่วนวัตถุประสงค์ในส่วนของการลำเลียงผลิตภัณฑ์คือ เพื่อทำการจัดระบบการลำเลียงภายในบริษัทให้ดีขึ้นและใช้อุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้จะทำการปรับปรุง 2 ส่วนคือทำการปรับปรุงในส่วนของการเก็บแผ่นเหล็ก ซึ่งจะทำให้ระยะทางในการขนถ่ายลดลง และในส่วนของการลดของเสียในการขนถ่ายแผ่นเครื่องเชื่อม โดยได้ทำการออกแบบอุปกรณ์ในการขนถ่ายวัสดุขึ้นมาใหม่ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 99,525 บาท/ปี

คำสำคัญ : การจัดสมดุล การปรับปรุงระบบขนถ่ายวัสดุ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องเชื่อม

อิทธิพลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการหล่อเหล็กต่อเนื่อง

ปิยนันท์ ผาโสม¹⁾ และ เบญจวรรณ วิวัฒน์ประทีป^{*2)}

1) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scbww@mahidol.ac.th

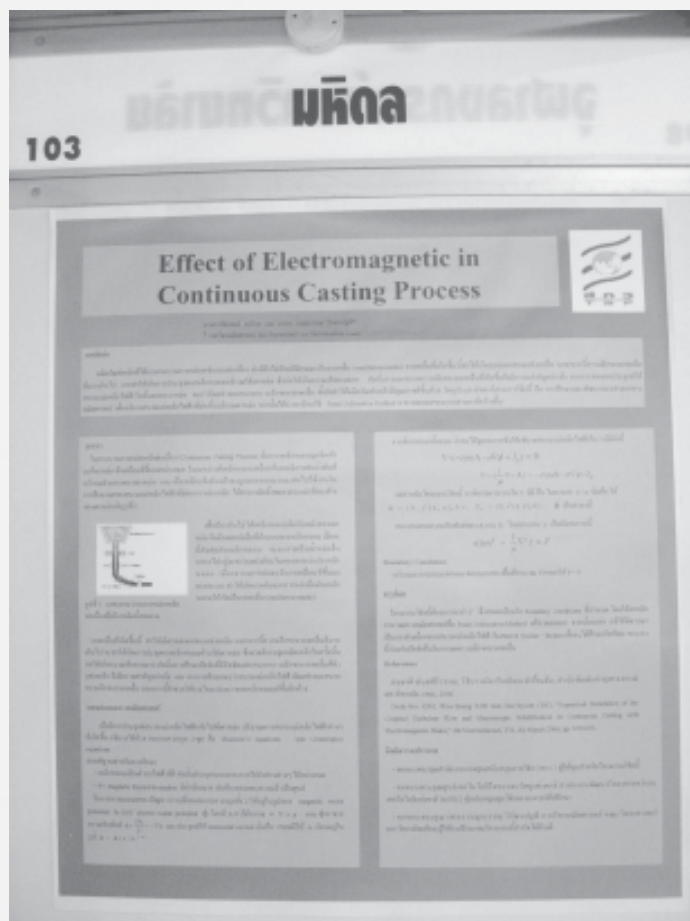
บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์เหล็กที่ได้จากกระบวนการหล่อเหล็กแบบต่อเนื่อง มักมีผิวไม่เรียบมีลักษณะเป็นรอยคลื่น (oscillation marks) รอยคลื่นที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ผู้ผลิตต้องเสียต้นทุนเพิ่มขึ้น เพื่อปรับแต่งผิวของแท่งเหล็ก นอกจากนี้ความลึกของรอยคลื่นที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดการประทุของเหล็กหลอมเหลวบริเวณใต้เตาหล่อ ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายมาก ดังนั้นการลดขนาดความลึกของรอยคลื่นที่เกิดขึ้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

เป็นที่ทราบดีว่ามีพารามิเตอร์หลายตัวที่มีอิทธิพลต่อขนาดความลึกของรอยคลื่น และจากทดลองประยุกต์ใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าในกระบวนการหล่อเหล็ก พบว่ามีผลช่วยลดขนาดความลึกของรอยคลื่น นอกจากนี้ยังทำให้ผลิตภัณฑ์เหล็กที่ได้มีคุณภาพดีขึ้นด้วย วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้คือ การศึกษาและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นบริเวณเตาหล่อ จากนั้นได้นำระเบียบวิธี Point Collocation Method มาหาผลเฉลยของแบบจำลองที่สร้างขึ้น

คำสำคัญ : กระบวนการหล่อเหล็กต่อเนื่อง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

Point Collocation Method



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร. เบญจวรรณ วิวัฒน์ประที

นักศึกษา :

1. นางสาวปิยนันท์ ฝาโสม
2. นายอลงกรณ์ วัฒนผลินธร

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล



การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตในอุตสาหกรรม เฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา กรณีศึกษา หจก. วงศ์รุ่งเรือง อุตสาหกรรม

เกียรติภูมิ บุญนาคศักดิ์¹⁾ ณัฐพล กาญจนศิริราช¹⁾ ทนศักดิ์ วงศ์เทียนชัย¹⁾
และธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ^{*2)}

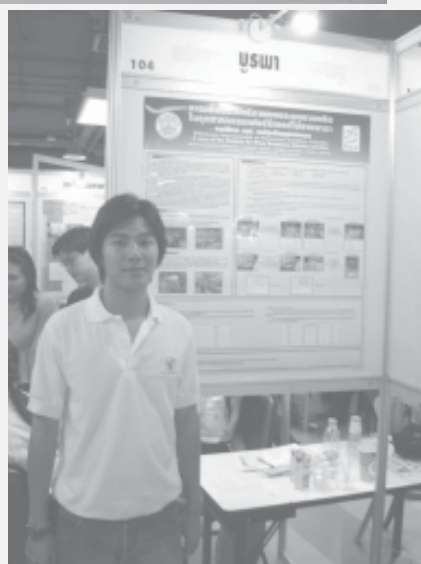
- 1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : theerawa@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิต และกำหนดเวลามาตรฐานของแต่ละแผนก การศึกษาเริ่มจากการกำหนดผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ศึกษาโดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลังของผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมากที่สุดจำนวน 8 ผลิตภัณฑ์แล้วทำการสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงานจากการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเปล่า และเวลาไร้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเดิม โดยตรวจสอบจาก วัตถุประสงค์ แบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร ผังโรงงานและวิธีปฏิบัติงาน ว่ามาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือหลายสาเหตุรวมกันนำไปสู่วิธีการลดการทำงานทางเทคนิค และการปรับผังโรงงานใหม่ ส่งผลให้เวลาการผลิตของผลิตภัณฑ์ลดลง 31.00% นอกจากนี้ยังได้จัดทำแบบเขียนของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น 180 รายการ ในส่วนของผังโรงงานได้นำเสนอผังโรงงานใหม่ จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิต รวมทั้งจัดเครื่องจักรที่ทำงานต่อเนื่องกันให้อยู่ใกล้กัน ไม่มีการขนถ่ายกลับไปกลับมา ส่งผลให้สามารถลดระยะทางการขนถ่ายรวมต่อปีของผลิตภัณฑ์ได้จากเดิม 20.06% จากการที่ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการปรับผังโรงงาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 76.86% เป็น 91.27%

คำสำคัญ : การลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิต เวลามาตรฐาน ผังโรงงาน ประสิทธิภาพการผลิต



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ

นักศึกษา :

1. นายเกียรติภูมิ บุญนาคศักดิ์
2. นายณัฐพล กาญจนศิริจริป
3. นายทันทศักดิ์ วงศ์เทียนชัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา



ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติ ของวอลล์เปเปอร์ชนิดหนาฟู

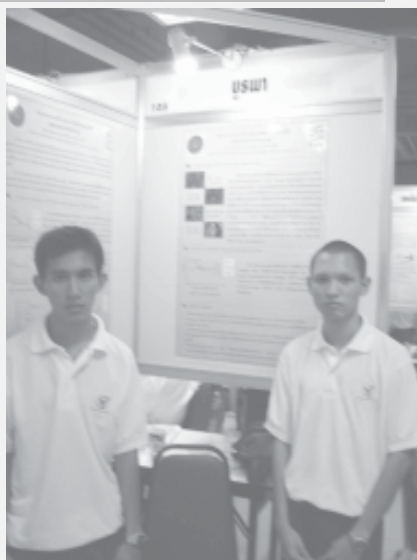
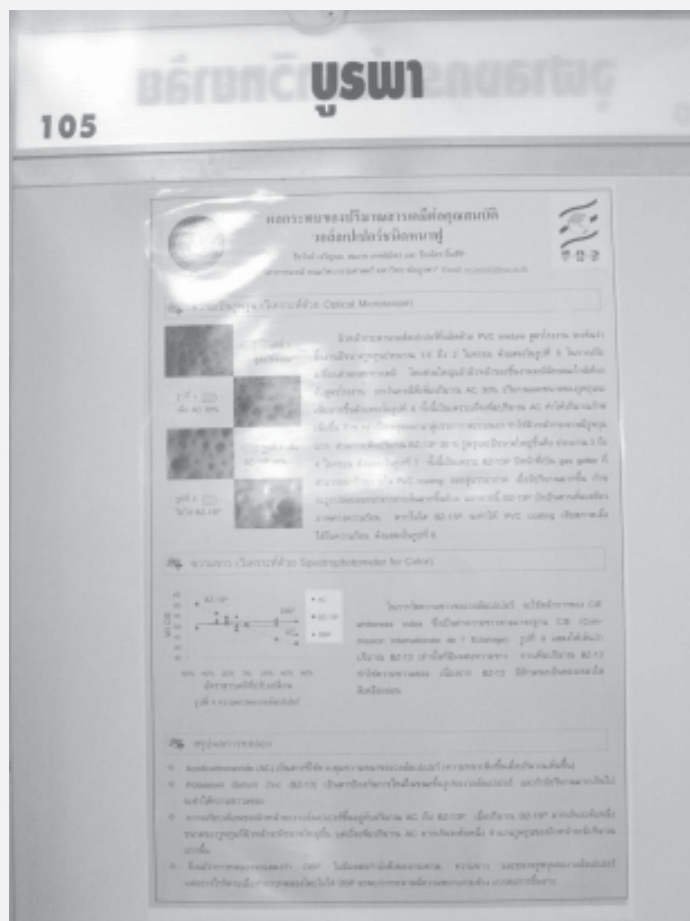
ธีรวัจน์ เจริญผล สมภาพ เทพนมิตร และ ปิยฉัตร ยิ้มศิริ*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : pyimsiri@buu.ac.th

บทคัดย่อ

ผลกระทบของปริมาณ Azodicarbonamide (AC), Potassium-barium-zinc (BZ-13P) และ Dibutyl phthalate (DBP) ต่อความแข็งแรงและความขาวของกระดาษวอลล์เปเปอร์ถูกนำมาศึกษา เมื่อความหนืดของของผสมโพลิไวนิลคลอไรด์ (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 มีผลต่อความเป็นรูปพรุนที่ผิวหน้าของวอลล์เปเปอร์ซึ่งมีผลต่อขั้นตอนในการเคลือบสี DBP เป็นพลาสติกไซเซอรที่มีหน้าที่หลักคือเพิ่มความอ่อนนุ่มให้แก่วอลล์เปเปอร์ซึ่งมีประโยชน์ในการขึ้นลาย

คำสำคัญ : วอลล์เปเปอร์ สารฟู สารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน พลาสติกไซเซอร



มหาวิทยาลัยบูรพา

ผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อคุณสมบัติ ของวอลล์เปเปอร์ชนิดธรรมดา

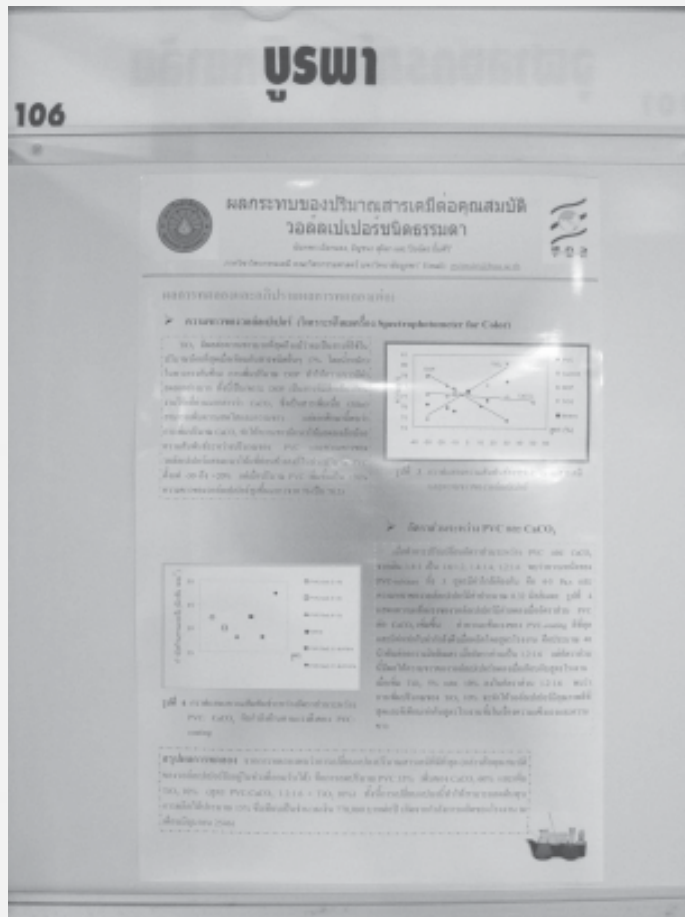
นนทพร เผือกแดง อัญชนา สุจิมา และ ปิยฉัตร ยัมศิริ*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : pyimsiri@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลกระทบของปริมาณสารเคมีต่อความแข็งแรงและความขาวของวอลล์เปเปอร์ จากการทดลองพบว่า การเพิ่มปริมาณ PVC, CaCO_3 และ TiO_2 และการลดปริมาณ DOP มีผลให้ความหนืดของ PVC-mixture เพิ่มขึ้น และผลที่ตามมาคือความหนาของวอลล์เปเปอร์เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้พบว่าความหนาน้อยที่สุดที่ทำการเคลือบโดยเหล็กปาดคือ 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 ทำให้วอลล์เปเปอร์มีความเปราะ ดัชนีความขาว (WI CIE) ซึ่งวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer แสดงให้เห็นว่า เฉพาะ TiO_2 และ DOP มีผลต่อความขาวของวอลล์เปเปอร์อย่างมาก การเพิ่มปริมาณ TiO_2 ทำให้ความขาวเพิ่มขึ้น ซึ่งตรงกันข้ามกับกรณีของ DOP การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารเคมีที่ทำให้คุณภาพของวอลล์เปเปอร์ดีที่สุดจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตได้ประมาณ 15% หรือ 770,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ : วอลล์เปเปอร์ PVC-coating PVC-mixture พลาสติกไซเซออร์



WWW.IPUS.ORG

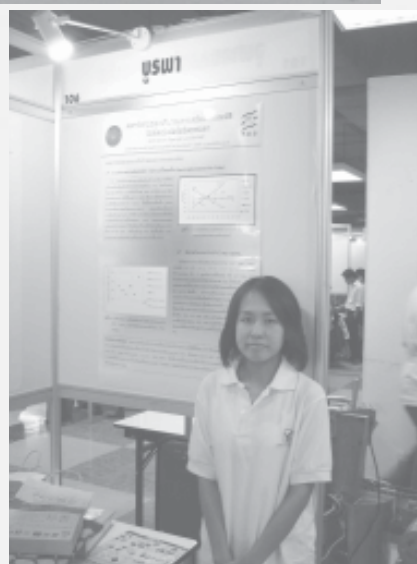
หัวหน้าโครงการ :

ดร. ปิยฉัตร ยิ้มศิริ

นักศึกษา :

1. นางสาวนันทพร เผือกแดง
2. นางสาวอัญญา สุจิมา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา



การปรับปรุงคุณภาพดินในสภาพแช่น้ำโดยการผสมปูนซีเมนต์

Cement Stabilization for Soil in Submerged Condition

พงศกร นวลตรีฉ่ำ วุฒิพงษ์ สิริปัญญาโชติ สยาม ยัมศิริ*

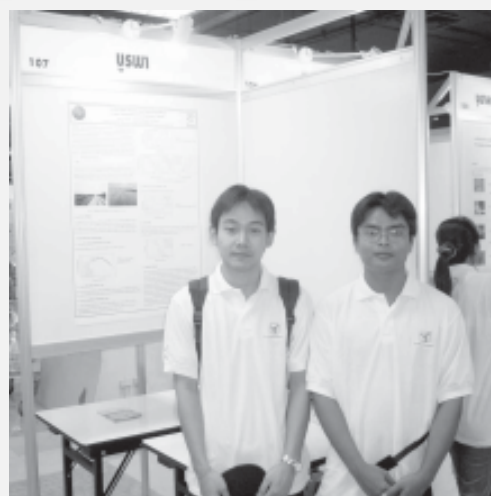
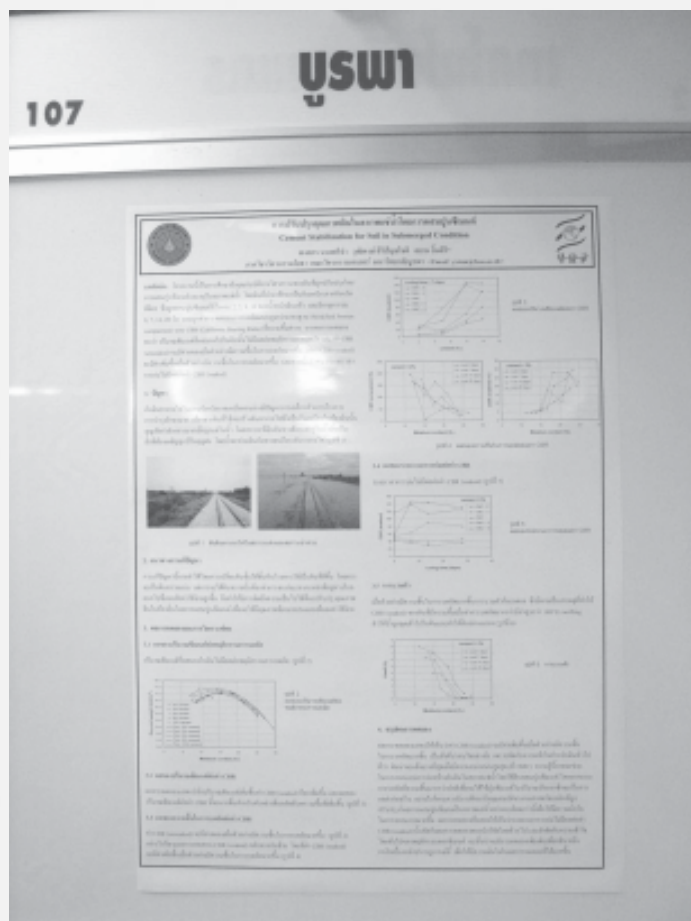
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : ysiam@buu.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 จากผลการทดลองพบว่า ปริมาณซีเมนต์ที่ผสมลงไปดินนั้นไม่มีผลต่อพฤติกรรมการบดอัด และ ค่า CBR (unsoaked) จะมีค่าลดลงเมื่อ ตัวอย่างมีความชื้นในการบดอัดมากขึ้น แต่ค่า CBR (soaked) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อตัวอย่างมีความชื้นในการบดอัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาการบ่มไม่มีผลต่อค่า CBR (soaked)

คำสำคัญ : การปรับปรุงคุณภาพดินโดยการผสมปูนซีเมนต์ ดิน คันทาง สารผสมเพิ่ม กำลังของดิน



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สยาม ยิ้มศิริ

นักศึกษา :

1. นายพงศกร

นวลตรีจ่า

2. นายวุฒิพงษ์

สิริปัญญาโชติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

การนำความร้อนทิ้งจากน้ำล้างขวดกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดการใช้พลังงาน

Bottle Washing Waste Water Heater Recovery System

นายพิพัฒน์ อนันตโสภณ, นายกุลพิณช์ ชุกกลิน, นายเทอดศักดิ์ มะลาขาลี¹⁾

และ อาจารย์ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

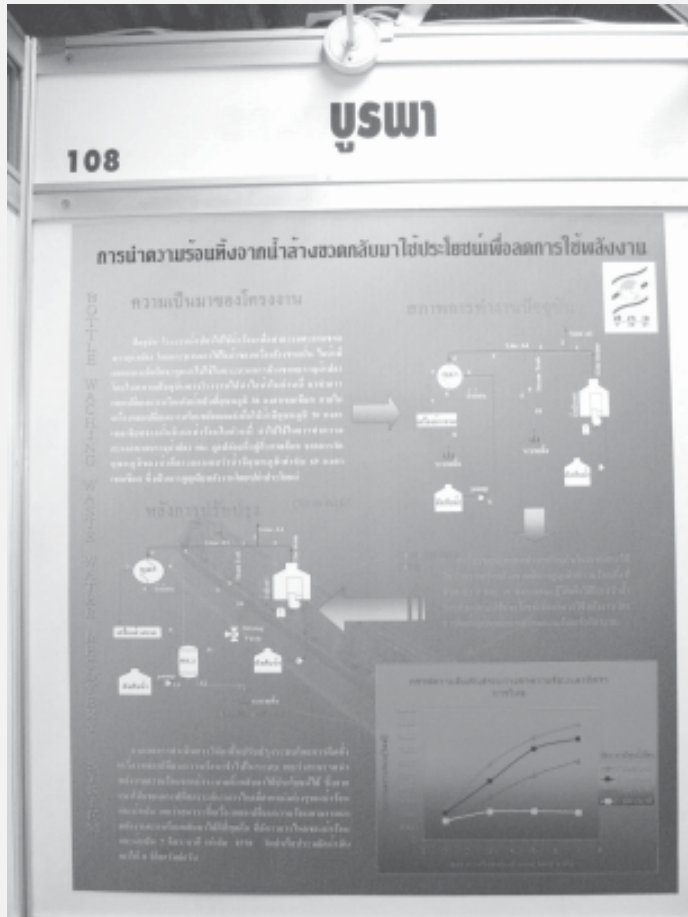
2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : pawinee@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงการปรับปรุงระบบการทำน้ำร้อนเพื่อจ่ายให้แก่เครื่องล้างขวดในโรงงาน น้ำปลาพิไชย ซึ่งเดิมเมื่อจ่ายน้ำร้อนผ่านเครื่องล้างขวดแล้วทางโรงงานได้ปล่อยน้ำร้อนซึ่งยังมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงไปทิ้ง ประกอบกับคณะผู้ทำวิจัยได้สำรวจพบว่ายังมีน้ำร้อนจากคอนเดนเสทในบริเวณใกล้เคียงถูกปล่อยทิ้ง จึงได้ออกแบบโดยนำความร้อนที่ยังเหลืออยู่จากน้ำล้างขวด และน้ำจากคอนเดนเสท กลับมาแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำที่จะทำความร้อนด้วยไอน้ำก่อนส่งเข้าเครื่องล้างขวด นอกจากการออกแบบระบบแลกเปลี่ยนความร้อนแล้ว คณะผู้ทำวิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ที่ใช้ในระบบใหม่ ซึ่งเป็นเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบ shell and tube

จากการประเมินเบื้องต้นพบว่าหากโรงงานทำการติดตั้งเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเข้าไปในระบบจะสามารถประหยัดพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไอน้ำได้ 12,578 วัตต์ คิดเป็นต้นทุนที่ประหยัดได้ต่อวันเป็น 1,232 บาท/วัน คิดเป็นระยะเวลาคืนทุนประมาณ 3 เดือน โดยการศึกษาการทำงานของระบบนี้เป็นการจำลองการทำงาน of ระบบ เนื่องจากข้อจำกัดในการสร้างอุปกรณ์ และโรงงานยังไม่พร้อมที่จะปรับปรุงได้ในขณะนี้



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ

นักศึกษา :

1. นายกุลพิชญ์ ชูกลิ้น
2. นายเทอดศักดิ์ มะลาขาลี
3. นายพิพัฒน์ อนันต์โสภณ

คณิตศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้พืนสำหรับหม้อต้มไอน้ำ

An increase of firewood combustion efficiency in boilers

นายอนุกุล สิงห์น้อย¹⁾ นายธนวัฒน์ ลิ้มนุสนธิ¹⁾ นายปฏิภาณ บุญรวม^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : patiparn@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การนำไม้มาใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนปัจจุบันกำลังเป็นที่สนใจมากขึ้นด้วยเหตุผลหลายประการได้แก่ เหตุผลด้านลดต้นทุนคือใช้ทดแทนน้ำมันที่มีราคาเพิ่มขึ้น และเหตุผลด้านสิ่งแวดล้อมคือไม้พืนถือเป็นพลังงานทดแทน (renewable energy) แต่อย่างไรก็ตามถ้าการเผาไหม้ไม่เป็นแบบไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ CO ซึ่งเป็นก๊าซพิษดังนั้นจะต้องมีการควบคุมปริมาณให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม บริษัทกรุงเทพค้าสัตว์ จำกัด ซึ่งใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้สำหรับให้ความร้อนแก่หม้อต้มไอน้ำที่กำลังการผลิต 5.0 ตันต่อชั่วโมง จากการศึกษา ชนิดของไม้พืน และสภาวะการทำงาน (operating conditions) พบว่าที่สภาวะการทำงานเดิมและทำการเปลี่ยนแปลงชนิดไม้พืนจากปึกไม้ยางพาราที่มีความยาวประมาณ 1.2 เมตร และค่า ความร้อนของการเผาไหม้ (Low Heating Value, LHV) เท่ากับ 10.029 MJ/kg ที่ความชื้น 20.0%wt เปลี่ยนเป็นเศษไม้จากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดประมาณ 20-30 ซม.และค่าความร้อนของการเผาไหม้ที่ 18.639 MJ/kg ที่ความชื้น 8.5%wt พบว่าประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม้พืนเพิ่มขึ้น โดยดูจากปริมาณ CO ที่ลดลงจากค่าเฉลี่ย (คิดเป็น 100 ppm) มากกว่า 50% และอาจมากถึง 75% นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนเชื้อเพลิงได้ประมาณ 30 บาท/ชั่วโมง

คำสำคัญ : ไม้พืน ประสิทธิภาพการเผาไหม้ คาร์บอนมอนนอกไซด์ สภาวะการทำงาน ค่าความร้อนของการเผาไหม้



109

บูรพา

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ
An increase of firewood combustion efficiency in boilers

1) with increased environmental performance 2) with increased environmental performance

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำเป็นหัวข้อที่สำคัญในการพัฒนาพลังงานทดแทน การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถช่วยลดการปล่อยมลพิษและเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ได้ การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้

1.1 การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้

1.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้

2. การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้

3. การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำสามารถทำได้โดยการปรับปรุงกระบวนการเผาไหม้ การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการเผาไหม้ และการปรับปรุงการควบคุมกระบวนการเผาไหม้



- หัวหน้าโครงการ :
- อาจารย์ปฏิภาณ บุญรวม
- นักศึกษา :
1. นายธนวัฒน์

ลัมบุสนธิ์
2. นายบุญกุล

สิงห์น้อย
- ศาสตราจารย์ดร.วิมลวรรณ
- มหาวิทยาลัยบูรพา

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการการบำรุง รักษาเชิงแก้ไข

Applied Computer for Corrective Maintenance

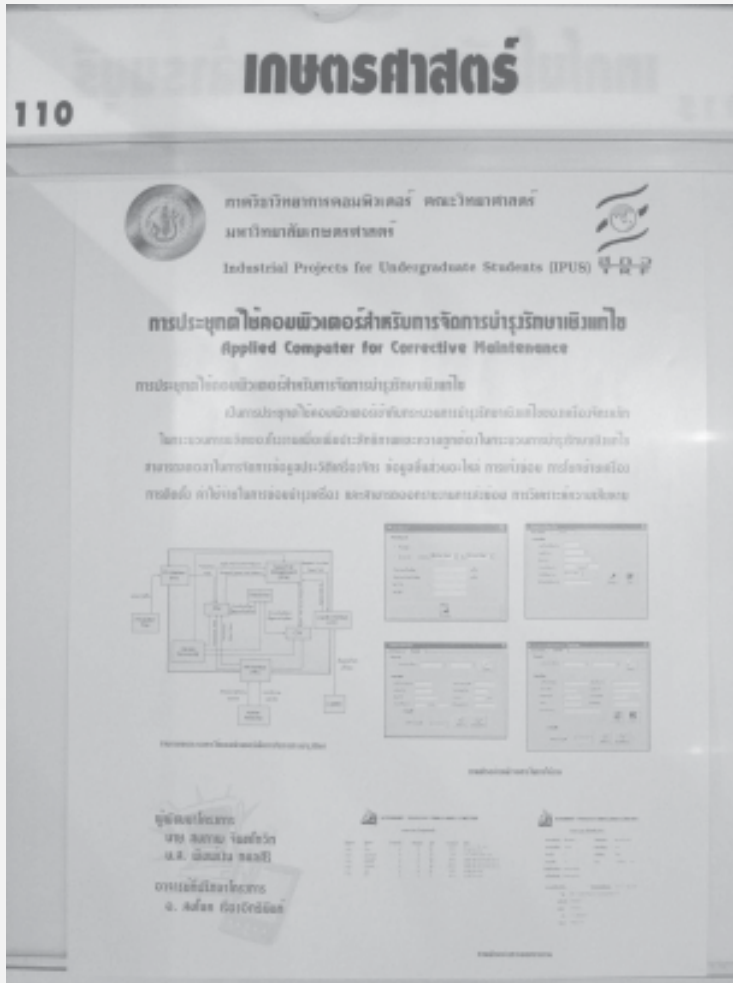
สมโชค เรืองอิทธินันท์* พิมพ์เงิน กมลศิริ และ สมภาพ จินตโกวิท

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

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข นี่เป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้ากับกระบวนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไขของเครื่องจักรหลักในกระบวนการผลิตของโรงงาน แอคูชเน็ทฟูดจอย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องในกระบวนการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข สามารถลดเวลาในการจัดการกับข้อมูลประวัติเครื่องจักร การแจ้งซ่อม ข้อมูลชิ้นส่วนอะไหล่ การโยกย้ายเครื่องจักร การติดตั้ง ข้อมูลช่างซ่อมบำรุง ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และสามารถออกรายงานการส่งซ่อม การจำแนกเครื่องจักร การวิเคราะห์ความเสียหายซึ่งสามารถช่วยวิศวกรซ่อมบำรุงในการบริหารงานบำรุงรักษาได้เป็นอย่างดี โดยระบบคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์ วิซวลเบสิก 6.0 และระบบการจัดการฐานข้อมูล เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 สามารถรองรับงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันของโรงงานได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สมโชค เรืองอิทธินันท์

นักศึกษา :

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

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG

การสรุปใจความสำคัญของเอกสาร

Document Summarization

อดิชาติ ขานทอง วัลลภา ตันติประสงคชัย ชูลีรัตน์ จรัสกุลชัย

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

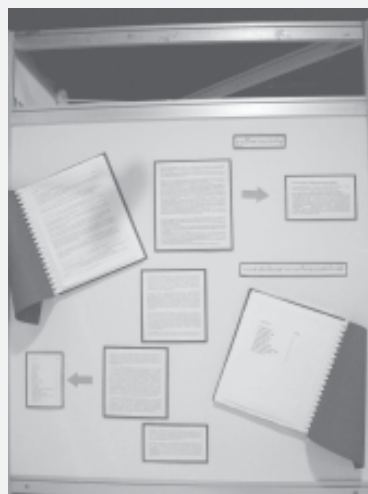
อีเมล : b4304421@ku.ac.th , b4304414@ku.ac.th , fscichj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้ อธิบายถึงวิธีการสรุปใจความสำคัญของเอกสารที่ได้มีการนำอัลกอริทึมที่มีใช้ในประเทศ โดยใช้วิธีเลือกประโยคที่แสดงถึงเนื้อหาหลักของเอกสาร แล้วนำประโยคที่ได้มาสร้างเป็นใจความสำคัญของเอกสาร รวมถึงหลักการและทฤษฎีที่มีการนำมาใช้ในการเลือกประโยคที่จะนำมาเป็นใจความสำคัญของเอกสาร, การนำทฤษฎีการให้ค่าน้ำหนักของคำโดยใช้สูตรการหาค่า TF/IDF และการประเมินผลของใจความสำคัญที่ได้ เพื่อหาแนวทางในการสรุปใจความสำคัญของเอกสารภาษาไทยต่อไป

คำสำคัญ : การสรุปใจความสำคัญ Information Retrieval การประมวลผลภาษา





หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ขุสิทธิ์ จรัสกุลชัย

นักศึกษา :

1. นางสาววัลภา ตันติประสงค์ชัย

2. นายอดิชาต ขานทอง

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่นระบาย ความร้อนสำหรับตัวประมวลผล

Design and Construction of Heatsink Thermal Resistance measuring Equipment

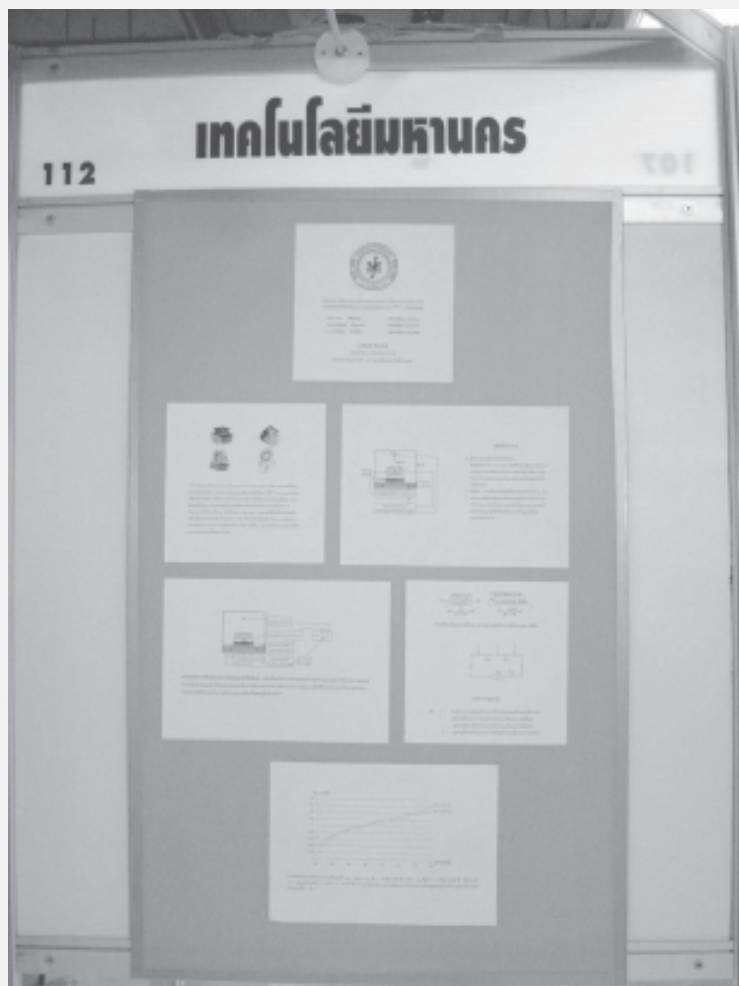
ลักษณะณ กิจจักษ์ สมิติ จรัสกิจวิทย์กุล
ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
E-Mail : luck@mut.ac.th, somkid@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ ออกแบบสร้างเครื่องวัดความต้านความร้อนของแผ่นระบายความร้อนต้นแบบ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีการผลิต เพื่อจำหน่ายใช้งานอย่างจริงจังภายในประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะลดต้นทุนการนำเข้าสินค้าประเภทแผ่นระบายความร้อนจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีระหว่างภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษาเพื่อให้เกิดการร่วมมือทำวิจัยอย่างจริงจัง โดยเครื่องต้นแบบ จะแบ่งออกเป็นส่วนตัวควบคุมอุณหภูมิแวดล้อม และส่วนแหล่งจ่ายความร้อน (Heatsource) ที่ทำหน้าที่จำลองแทนกำลังงานสูญเสียในรูปความร้อน (Power Dissipation ; P_D) ของ CPU ที่ต่อกับแผ่นระบายความร้อน (Heat Sink) โดยมีเซ็นเซอร์ (Thermocouple) ในการตรวจจับอุณหภูมิที่ตำแหน่งของแหล่งจ่ายความร้อน (T_J) ที่แผ่นระบายความร้อน (T_C) และอุณหภูมิแวดล้อม (T_A) และส่งสัญญาณให้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) เพื่อป้อนข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณ และแสดงผลกราฟของค่าความต้านทานความร้อน (Thermal Resistance; $R_{\theta_{JA}}$) นั้น

คำสำคัญ : ความต้านทานความร้อน แผ่นระบายความร้อน การสูญเสียในรูปความร้อน เทอร์โมคัปเปิ้ล แหล่งกำเนิดความร้อน ไมโครโปรเซสเซอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์

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



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ลักษณะมณ กิจจักษ์

นักศึกษา :

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การออกแบบสร้างสำหรับเครื่องเรียนรู้อินฟราเรด โปรแกรมสัญญาณรีโมทอินฟราเรด

Design and Construction of Infrared Remote Learning and programming

ลักษมณ กิจจักษ์

ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

E-Mail : luck@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อออกแบบ และสร้างเครื่องต้นแบบของเครื่องเรียนรู้อินฟราเรด เพื่อสร้างตัวรับสัญญาณรีโมทในการประมวลผลโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ เพื่อควบคุมเครื่องปรับอากาศที่มีการทำงานเป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงตามโครงการงาน IPUS 1 เรื่อง " การออกแบบสร้างอินเวอร์เตอร์ชนิดเฟสเดียวสำหรับเครื่องปรับอากาศ (Design and Construction of Single Phase Inverter for Air Conditioner) " ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีการผลิต เพื่อจำหน่ายใช้งานอย่างจริงจังภายในประเทศ ในเบื้องต้นเมื่อเสร็จสิ้นโครงการทางบริษัทฯจะได้เครื่องต้นแบบในการเลียนแบบและทำซ้ำสัญญาณรีโมท (Remote Learning) แบบรหัสหลายโค้ด (Multiple Code) เพื่อสร้างตัวรับตามความต้องการได้

คำสำคัญ : การเรียนรู้อินฟราเรด ไมโครโปรเซสเซอร์ รหัสหลายโค้ด

Keywords : Remote Learning , Infrared , Microprocessor , Multiple Code



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ลักษณะ กิจจักษ์

นักศึกษา :

1. นายอำนาจ จำรัส
2. นายไพฑูรย์ สุขกระโทก
3. นายจิรวุฒิ บิลน้อย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การออกแบบสร้างส่วนเชื่อมต่อข้อมูลแบบพอร์ต USB สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า

Design and Construction of USB Connected Port for Uninterruptible Power Supply

เผ่าภาค ศิริสุข¹⁾ และ ลักษณณ์ กิจจาลักษณณ์²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

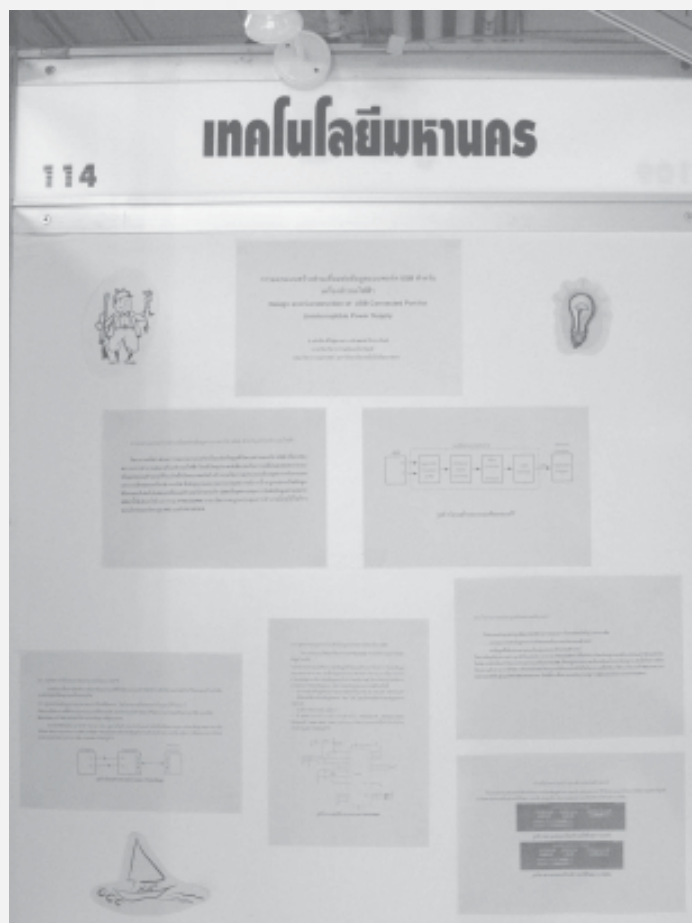
Email : phaophak@mut.ac.th, luck@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบบอร์ดเชื่อมต่อข้อมูลดิจิทัลผ่านพอร์ต USB เพื่อแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันใกล้ ระบบโดยรวมประกอบด้วยชุดตรวจจับกระแสและแรงดันของเครื่องสำรองไฟ ซึ่งสัญญาณอนาล็อกจากชุดตรวจจับฯ นี้ จะถูกแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลแล้วส่งไปแสดงผลที่คอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB ซึ่งชุดควบคุมการรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต USB นี้ได้เลือกใช้วงจรรวม FT8U232AM ระบบโดยรวมถูกควบคุมการทำงานโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC เบอร์ PIC16F876

คำสำคัญ : เครื่องสำรองไฟฟ้า ยูเอสบีพอร์ต การสวิตซ์ที่ความถี่สูง ไมโครโปรเซสเซอร์ ปลั๊กแอนด์เพลย์

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



หัวหน้าโครงการ :

ดร.เผ่าภาค

ศิริสุข

นักศึกษา :

1. นายสาโรจน์ อิ่มสมุทร
2. นายจิรศักดิ์ ดวงรัมย์
3. นายพัชวาลย์ ประสมจันทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



การพัฒนาซอฟต์แวร์ Data Mining ในการสกัดรูปแบบที่สำคัญ จากฐานข้อมูลบัณฑิต : เพื่อค้นหาคุณสมบัติที่เหมาะสม ในการได้รับคัดเลือกเข้าทำงาน

นายวรุฒิ อธิฐาคุณากุล นายศุภสิทธิ์ นามา และ รัชณี กัลยาวิწყย*

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

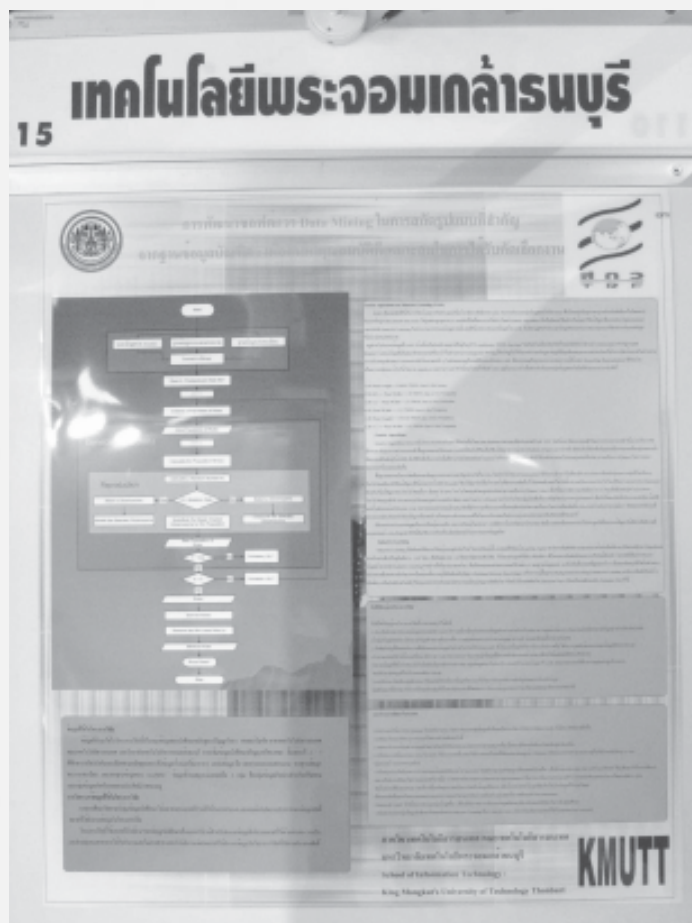
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*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 คือกฎที่สามารถใช้จำแนกข้อมูลที่ศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการวิจัยฉบับนี้นำเสนอการใช้ GAIL ในการจำแนกข้อมูลนักศึกษา และสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพโดยใช้แนวทางเพื่อให้ได้มาซึ่งกฎเกณฑ์ที่อาจสามารถใช้คาดเดาการเข้ารับทำงานของผู้จบการศึกษาใน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงฟังก์ชันค่าความแข็งแรงให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของข้อมูลที่ใช้ด้วย

คำสำคัญ : การจำแนกข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี GAIL Inductive Learning



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์รัชนี้

กัลยาวิทย์

นักศึกษา :

1. นายวรุดิ

อิฐราคุณากุล

2. นายศุภสิทธิ์

นามา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ซอฟต์แวร์ช่วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า

CRM Tool

นายยุทธกานู บังทอง¹⁾ นายอาทิตย์ สุขจำนงค์¹⁾ นายพิศาล สุขพิทักษ์ *¹⁾
และ รัชณี กัลยาวิทย์*²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : redarmy_s@hotmail.com

2) ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

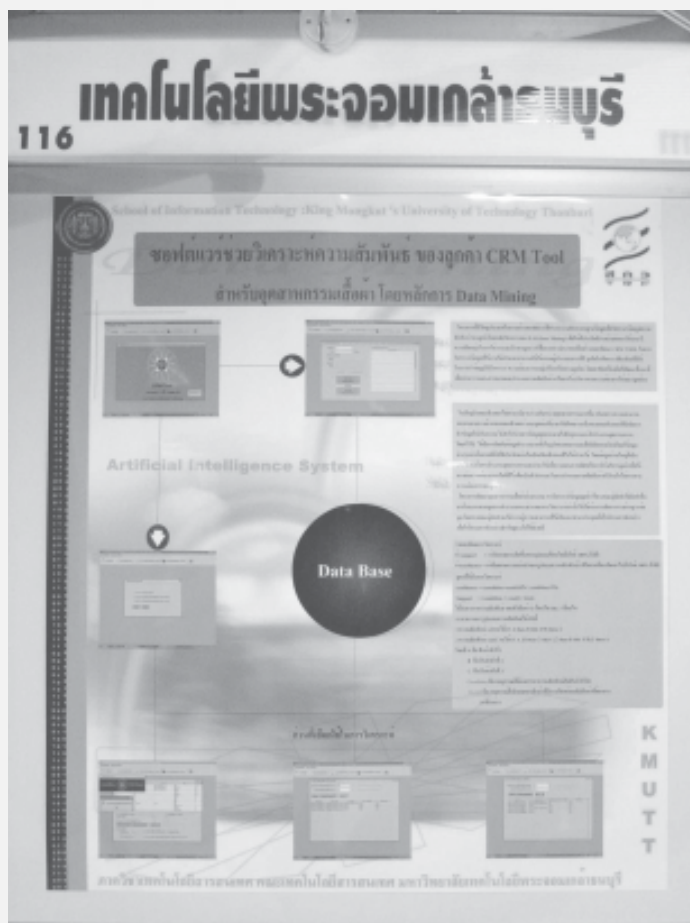
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

ระบบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้า เป็นระบบที่ทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของลูกค้า โดยยึดหลักการของ D.M. (Data Mining) เป็นหลักของระบบโครงงานนี้ เพื่อผู้ประกอบการจะได้นำเอาระบบดังกล่าวไปใช้งานในการพัฒนาและวางแผนทางการตลาดของบริษัทได้อย่างแม่นยำ และยังมีควมยืดหยุ่นในการนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่างกันได้หลายธุรกิจที่มีลักษณะคล้ายๆกันนี้ได้ ซึ่งปัจจุบันเราต้องนำเข้าซอฟต์แวร์ (Software) ประเภทนี้จากต่างประเทศในราคาที่สูงมาก ทำให้ต้นทุนในการบริหารจัดการขององค์กรสูงตามไปด้วย แต่ถ้าสามารถผลิตเองได้จะทำให้ลดต้นทุนลงจึงทำให้เกิดแนวความคิดในการทำโครงงานนี้โดยการก่อสร้างซอฟต์แวร์ในการช่วยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลูกค้าซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Software Application) ทำงานกับเครื่อง PC (Personal Computer) ธรรมดา และยังเป็นการใช้ข้อมูลที่เก็บไว้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

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



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์รัชนี้

กัลยาวิชัย

นักศึกษา :

1. นายอาทิตย์ สุขจำนงค์
2. นายพิศาล สุขพิทักษ์
3. นายยุทธกาญ บึงทอง

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การศึกษาความเป็นไปได้ของการวิเคราะห์ฮอร์โมนเพศในอุจจาระ โดยวิธี enzyme immunoassay เพื่อตรวจสอบการทำงานของรังไข่ ในกวางป่าไทยเพศเมีย: การสกัดฮอร์โมน

อภิรมณ เรืองภักดี และ นกน้อย ชิตชวนกิจ*

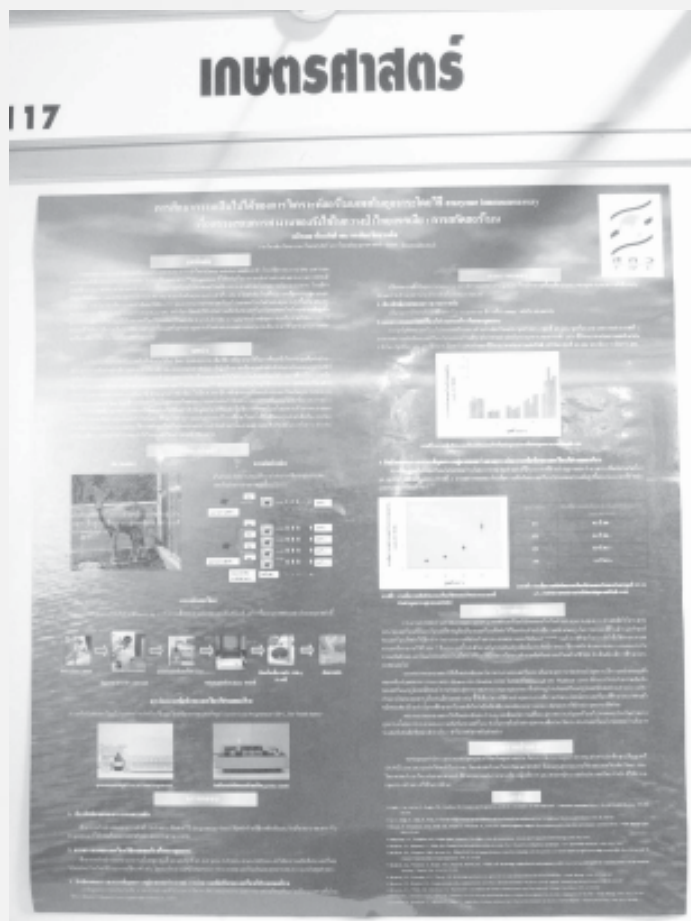
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fscinnc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

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

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



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ณน้อย ชิตชวนกิจ

นักศึกษา :

นางสาวอริมณ เรืองภักดี

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การศึกษาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของระบบบำบัดน้ำเสีย ทางชีวภาพรวม

Evaluation of The Optimized Condition for Biological Treatment

ตาริกา ทองเทพ, พิชามาศ ดันเต็ก, อรรถพล ประดับศรี และ วรณี ดันกิตยานนท์¹⁾

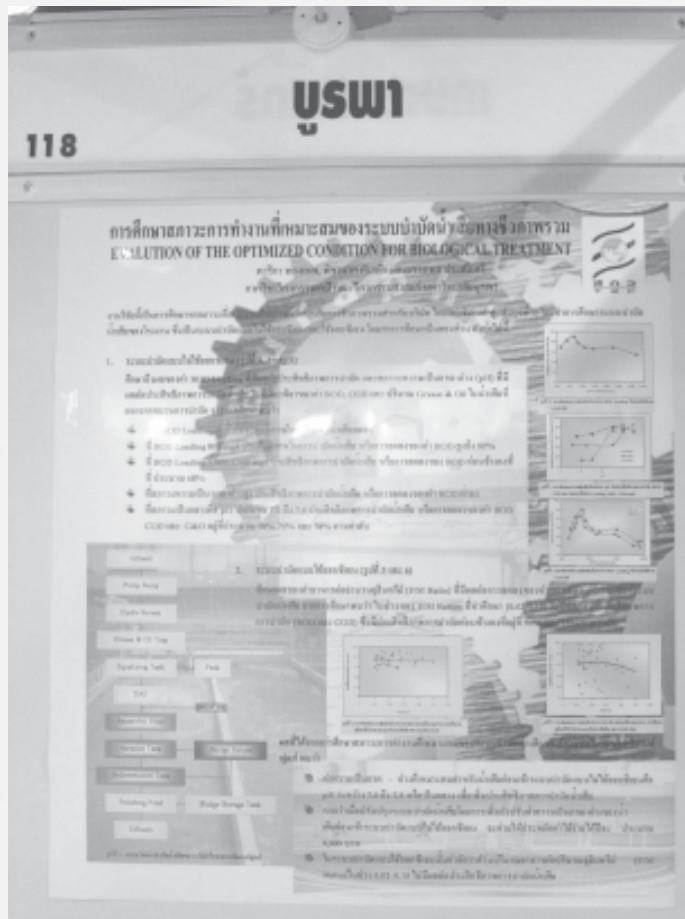
1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Email : voranee@buu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพรวมของบริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะศึกษาระบบสองส่วนของโรงงานคือระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน 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%แต่อย่างไรก็ตามที่สภาวะ BOD Loading 1,000-1,500 mg/l จะได้ประสิทธิภาพการลดค่า BOD ค่อนข้างคงที่คืออยู่ที่ประมาณ 68% และพบว่าที่สภาวะความเป็นกรดสูงจะทำให้ประสิทธิภาพการลดค่า BOD ต่ำลง ซึ่งพบว่าสภาวะเป็นกลางคือ pH ประมาณ 7-7.5 ระบบจะมีประสิทธิภาพการลดค่า BOD COD และ G&O อยู่ที่ประมาณ 78% 75% และ 78% ตามลำดับ และสำหรับระบบบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งศึกษาผลของค่าอาหารต่อจำนวนจุลินทรีย์ (F/M Ratio) ที่มีผลต่อการลดค่า BOD และ COD ของระบบ พบว่าในช่วงของ F/M Ration ที่ศึกษาคือ 0.02-0.10 ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการลดค่า BOD และ COD ซึ่งมีประสิทธิภาพค่อนข้างคงที่อยู่ที่ 99% และ 75% ตามลำดับ

คำสำคัญ : บำบัดน้ำเสีย ระบบไม่ใช้ออกซิเจน ระบบแบบใช้ออกซิเจน



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วรณี ตันกิตยานนท์

นักศึกษา :

1. นางสาวตาริกา ทองเทพ
2. นางสาวพิชามาศ ตันเต็ก
3. นายอรรถพล ประดับศรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา



การพัฒนา urease strip สำหรับการตรวจปริมาณโลหะหนัก

Development of Urease Strip for Heavy Metal Determination

ชิตชนก คำเลิศ¹⁾ สมปอง ธรรมศิริรักษ์¹⁾ นันทวัน เอื้อวงศ์กุล¹⁾ ธนวิญญ์ ลวิตพิชยวงศ์²⁾

Mikio Kobayashi²⁾ และ ศักดา ดาดง*¹⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40002

2) บริษัทไทยปาร์คเกอร์ไรซิง จำกัด

570 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 12 ถ. สุขุมวิท ต. แพร่กษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

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

บทคัดย่อ

ปัญหาการปนเปื้อนของโลหะหนักในน้ำเสียเป็นปัญหาสำคัญ ทำให้ต้องมีการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ปัจจุบันการตรวจสอบใช้เวลานานและมีค่าใช้จ่ายสูง เอนไซม์ยูรีเอสพบมากในถั่วเหลือง เป็นเอนไซม์หนึ่งที่ถูกยับยั้งได้ด้วยโลหะหนัก จึงได้นำมาทำให้บริสุทธิ์แล้วเตรียมเป็น urease strip พบว่า แถบวัดที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ตรวจได้ง่ายและรวดเร็ว โดยใช้ได้กับโลหะหนักอย่างน้อย 5 ชนิด คือ Hg^{2+} 0.001 ppm, Cu^{2+} 0.1 ppm, Ag^+ 1 ppm, Fe^{2+} 100 ppm และ Zn^{2+} 100 ppm ทั้งที่อยู่เป็นโลหะเดี่ยว หรืออยู่ปะปนกัน ผลการใช้ strip กับน้ำเสียยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ของโรงงานของบริษัทไทยปาร์คเกอร์ไรซิง จำกัด ดังนั้น จึงคาดว่า strip ที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักเบื้องต้นได้ต่อไป

คำสำคัญ : urease strip เอนไซม์ โลหะหนัก



หัวหน้าโครงการ :

ศศ.ดร.ศักดิ์ดา คางวาง

นักศึกษา :

นางสาวชิตชนก คำเลิศ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของทางหุ้นส่วนจำกัด เจริญชัยการ ย้อมให้อยู่ในมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมโดยมี ค่าใช้จ่ายลดลง

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

กนิษฐา บุญภาวนิชกุล¹⁾ กาญจนา โปรยสุรินทร์¹⁾ ธนกร เผ่ามหานาคะ³⁾ และ ชนิษฐา เจริญลาภ^{*2)}

1) *2) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีสิ่งทอ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

3) ผู้จัดการโรงงาน ทางหุ้นส่วนจำกัดเจริญชัยการย้อม

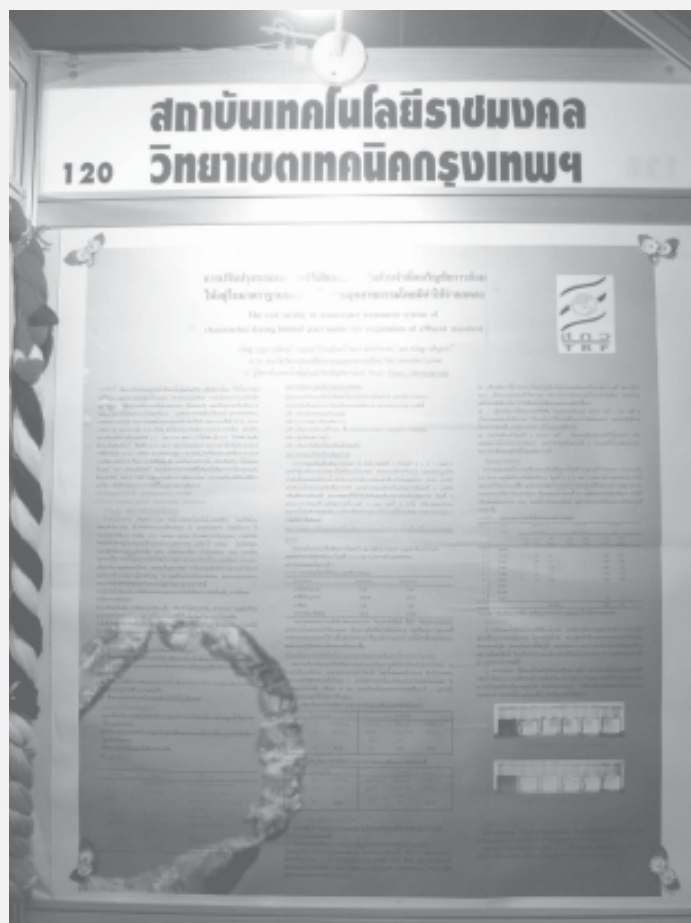
Email : Khanit_C@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เพื่อการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของทางหุ้นส่วนจำกัด เจริญชัยการย้อม ให้อยู่ในมาตรฐานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าใช้จ่ายลดลง ทำการทดลองโดยศึกษารายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานในปัจจุบัน แล้วศึกษาประสิทธิภาพของระบบเมื่อทดลองปิด และเปลี่ยนขนาดเครื่องเติมอากาศ ในแต่ละบ่อ ทดลองเติมตัวกลางให้จุลินทรีย์เกาะ และศึกษาการกำจัดสีโดยใช้สารเคมี ผลการทดลองพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนการเปลี่ยนแปลง ให้ค่าบีโอดี 6.96 มก./ล. ค่าซีโอดี 197.33 มก./ล. ค่าพีเอช 7.95 และค่าความขุ่น 18.35 เอ็นทียู มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 9,832.00 บาท/เดือน เมื่อเปลี่ยนขนาดเครื่องเติมอากาศ ในบ่อบำบัดที่ 4, 5 , และ 6 จาก ขนาด 1.5 กิโลวัตต์ เป็น 0.75 กิโลวัตต์ และเติมตัวกลางให้จุลินทรีย์เกาะในบ่อที่ 3, 4, 5 , และ 6 ระบบบำบัดให้ค่าบีโอดี 0.99 มก./ล. ค่าซีโอดี 80.80 มก./ล. ค่าพีเอช 7.48 และค่าความขุ่น 17.40 เอ็นทียู มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 5,782.00 บาท/เดือน และจากการศึกษาการกำจัดสีโดยใช้ ดินเบนโทไนต์ร่วมกับสารส้ม เปรียบเทียบกับการใช้เฟนตอนรีเอเจนต์ พบว่าเฟนตอนรีเอเจนต์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสี ซีโอดี และบีโอดี สูงกว่าการใช้สารส้มร่วมกับดินเบนโทไนต์ โดยการกำจัดสีในบ่อสุดท้ายหลังจากการเติมอากาศ และการกรองจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า และใช้สารเคมีปริมาณน้อยกว่า การกำจัดสีในบ่อแรกก่อนการเติมอากาศ

คำสำคัญ : ระบบบำบัดน้ำเสีย อุตสาหกรรมฟอกย้อม การกำจัดสี

Keywords : wastewater treatment dyeing industry decolorization



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ชนิษฐา เจริญลาภ

นักศึกษา :

1. นางสาวกนิษฐา บุญภาวนิชกุล

2. นางสาวกาญจนา ไพรยสุรินทร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ



การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อม

โดยวิธี Photo-Fenton oxidation process

Treatment of textile wastewater by Photo-Fenton oxidation process

จันทนา สุนิล จิตติมา แก้วโบราณ สงบทิพย์ พงศ์สถาปติ และ มะลิ หุ่นสม*

ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

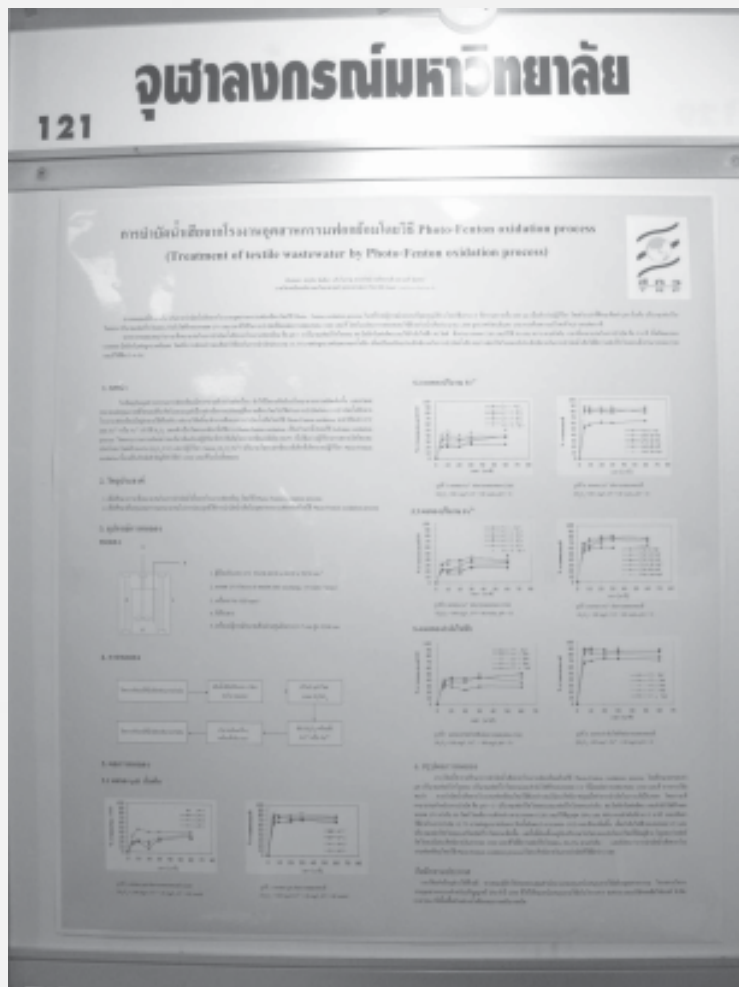
*Email : mali@sc.chula.ac.th

บทคัดย่อ

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

การศึกษากการทดลองพบว่าภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อม คือ pH = 3 ปริมาณเฟอร์รัสไอออน 80 มิลลิกรัมต่อลิตรและใช้กำลังไฟฟ้า 90 วัตต์ ซึ่งสามารถลด COD และสีได้ 50 และ 90 % ตามลำดับ เวลาที่เหมาะสมในการบำบัด คือ 5 นาที ซึ่งเกิดตะกอน 0.00058 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยที่ภาวะดังกล่าวจะเสียค่าใช้จ่ายในการบำบัดประมาณ 15.75 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย พบว่าเฟอร์รัสไอออนมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้ดีกว่าเพอร์ริกไอออนซึ่งสามารถลด COD และสีได้ดีกว่า 4-5%

คำสำคัญ : อุตสาหกรรมฟอกย้อม Photo-Fenton การบำบัดน้ำเสีย



หัวหน้าโครงการ :

ดร.มะลิ ทุ่นสม

นักศึกษา :

1. นางสาวจิตติมา แก้วโบราณ

2. นางสาวจันทนา สหุณิล

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษามาตรฐานในการทดสอบตัวรับรังสีแบบกลางแจ้งที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

Solar flat plate collector outdoor testing standard for Thailand

พรพิมล เพ็ชรวัฒนา* สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์* ศิริรุข จินดารักษ์¹⁾ และนิพนธ์ เกตุจ้อย²⁾

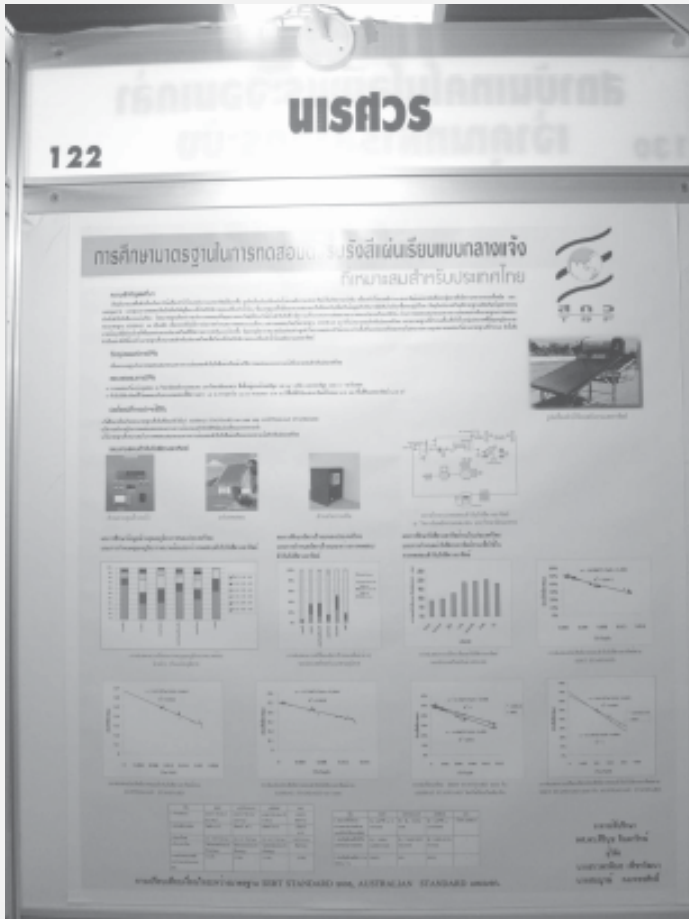
1) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

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

หัวหน้าโครงการ :

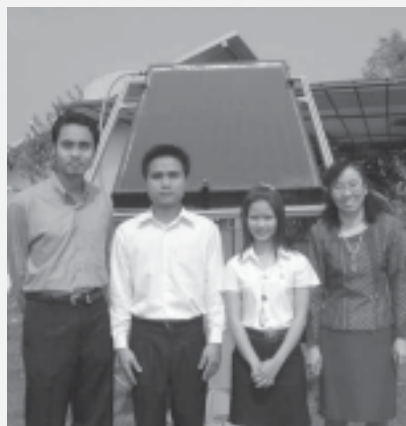
ดร.ศิรินุช จินดารักษ์

นักศึกษา :

1. นายสมบุญ คงเพชรศักดิ์
2. นางสาวพรพิมล เพ็ชรวัฒนา

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



ตุ้คาราโอเกะหยอดเหรียญที่ควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์

วรณารถ แสงฉาย*¹⁾ และ วิมลนุช วงศ์วานิช²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

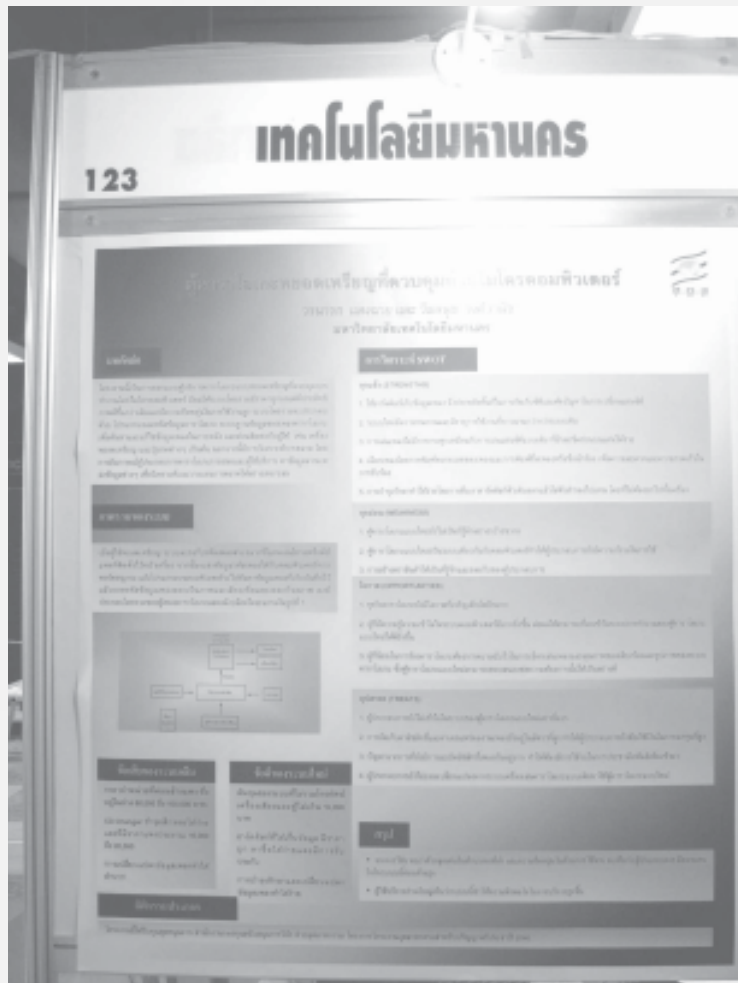
*Email : woranart@mut.ac.th

2) ภาควิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้แบ่งการวิจัยเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการออกแบบและสร้างตู้บริการคาราโอเกะแบบหยอดเหรียญ ที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีผลให้ระบบโดยรวมมีราคาถูกลงแต่มีประสิทธิภาพ ดีขึ้นกว่าเดิมและมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง ระบบโดยรวมจะประกอบด้วย โปรแกรมประยุกต์บนคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ถอดรหัสข้อมูลเพลงคาราโอเกะแล้วแสดงผลเป็นภาพและเสียง ออกแบบระบบฐานข้อมูลของเพลงคารา โอเกะ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาและเปลี่ยนแปลงแก้ไขในภายหลัง รวมไปถึงการออกแบบฮาร์ดแวร์เพิ่มเติมเพื่อใช้ ในการติดต่อกับผู้ใช้ เช่น ชุดเชื่อมต่อกับเครื่องหยอดเหรียญ และปุ่มกดต่างๆ เป็นต้น และการวิจัยในส่วนที่สอง เป็นการวิเคราะห์การตลาด มีการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการคาราโอเกะรายย่อยต่างๆ การออก แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการทั่วไป หาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ และวางแผนการตลาด

คำสำคัญ : คาราโอเกะ หยอดเหรียญ คอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูล



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์วรนาถ แสงฉาย

นักศึกษา :

1. นายณรงค์ชัย ลิ้มไพบูลย์ผล
2. นายนรุตม์ อิศรียาวกุล
3. นายสุวัฒน์ อัครจิรสิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



WWW.IPUS.ORG

อุปกรณ์ขยายความสามารถของ PDA เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม

สมภาพ เปรมบุญมี จักรกฤษณ์ จาดป้อม และ กฤษณพงศ์ นันทศรี*

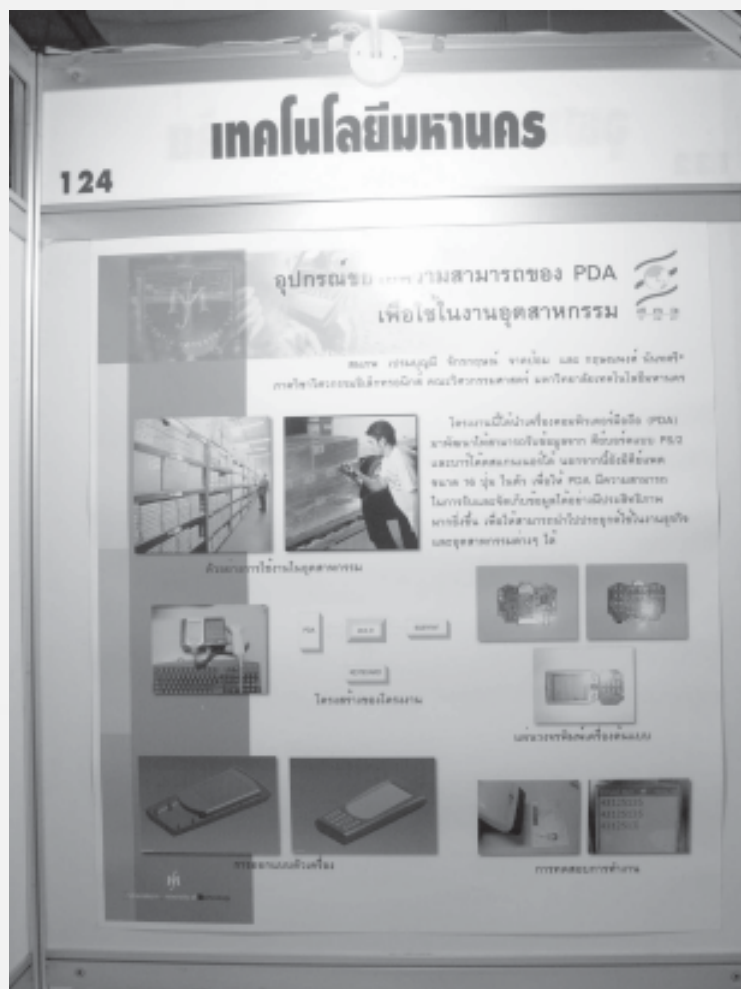
ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Email : krissana@mut.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ มาทำการพัฒนาให้สามารถรับอินพุต คีย์บอร์ดแบบ PS/2 และสแกนเนอร์ บาร์โค้ดได้นอกจากนี้ยังมีคีย์แพดขนาด 16 ปุ่ม ใช้งานร่วมกันได้เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์มือถือมีความสามารถในการรับและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้เครื่อง PDA สามารถทำงานได้มากกว่าจะเป็นเพียงแค่การใช้งานพื้นฐานเช่น การเก็บข้อมูลส่วนตัว การจดบันทึกย่อ เป็นต้น ในโครงการนี้ได้ทำการออกแบบวงจร และออกแบบโปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงาน โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ MSC-51 ที่ทำหน้าที่ควบคุมการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ โดยชิ้นงานที่สร้างขึ้นจะมีคีย์แพดแบบ 16 คีย์ และจะมีช่องต่อแบบ PS/2 ทำให้สามารถรับข้อมูลจากอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ จากการทดสอบการทำงาน เครื่องสามารถนำไปใช้เช็คสินค้าภายในโรงงาน นำไปตรวจสอบบัตรนักศึกษาได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา, PDA: Personal Assistance Device



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กฤษณพงศ์ นันทศรี

นักศึกษา :

1. นายจักรกฤษณ์ จาดป้อม

2. นายสมภาพ เปรมบุญมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

การเตรียมยาหอมไทยในรูปยาเม็ดสำหรับแปะเยื่อช่องปาก

ปรกรณ์ ไกรสิทธิ์ ปณยา ปันธิโก ปรารวี แก้วสะอาด สรพงษ์ อุนทสิริภัทร จันทนา เวสพันธ์¹⁾
และ ธวัชชัย แพชมัด²⁾

1) ภาควิชาชีวเภสัชศาสตร์

2) ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม* คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

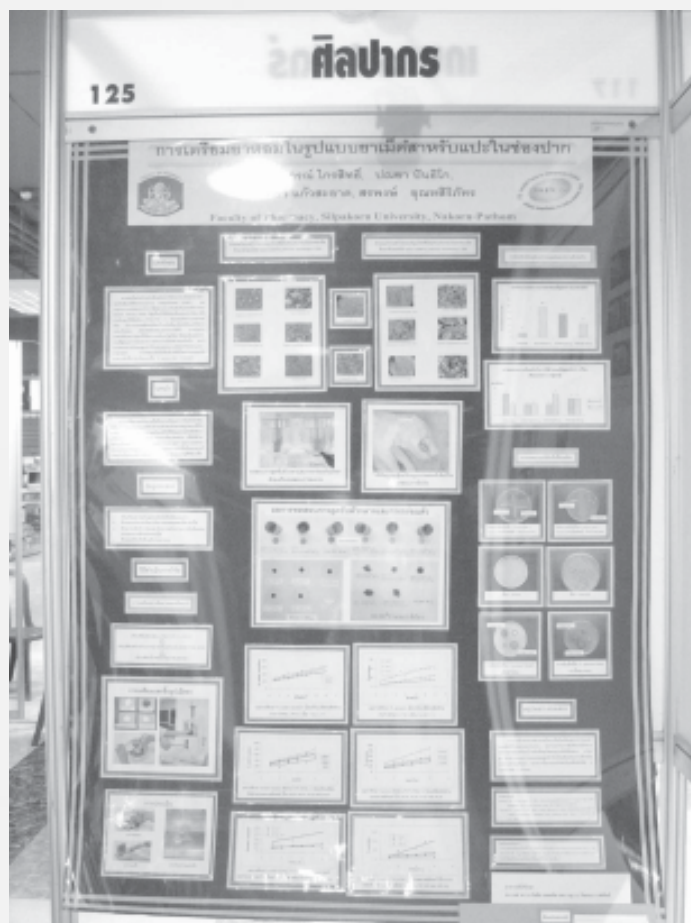
อ. เมือง จ. นครปฐม 73000

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

บทคัดย่อ

จากการเตรียมยาหอมชนิดเม็ดสำหรับแปะเยื่อช่องปากซึ่งประกอบด้วยยาหอมและพอลิเมอร์สองชนิดคือ hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) และ polyvinyl pyrrolidone (PVP K30) ที่สัดส่วนต่าง ๆ กันโดยวิธีการตอกโดยตรง พบว่าเมื่อปริมาณ HPMC สูงขึ้นจะทำให้ยึดติดเยื่อช่องปากได้นานขึ้น สำหรับยาหอมชนิดเม็ดที่มี HPMC:PVP ปริมาณ 2:1 จะมีความสามารถในการกร่อนตัว (erosion; E) ต่ำที่สุด รวมทั้งมีค่า disintegration time (DT) ที่นานที่สุด พบว่าค่า mucoadhesive time (MT) และ DT จะสั้นลงเมื่อปริมาณพอลิเมอร์ในตำรับน้อยลง แต่มี E ที่มากขึ้น ซึ่งผลที่ได้ตรงข้ามกับการเพิ่มน้ำหนักเม็ดยา การศึกษาในอาสาสมัครเพื่อประเมินคุณสมบัติการยึดติดเยื่อช่องปากให้ผลคล้ายคลึงกับผลการทดสอบนอกร่างคือตำรับที่มีพอลิเมอร์สูงที่สุดจะมี MT นานที่สุด และการประเมินความพึงพอใจเมื่อใช้ยาหอมชนิดเม็ด พบว่าความแตกต่างกันของสูตรตำรับไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจโดยรวมของอาสาสมัคร สำหรับการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ พบว่ายาหอมชนิดเม็ดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* และ *C. albicans*

คำสำคัญ : ยาหอม ยาเม็ด เยื่อช่องปาก



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ธวัชชัย แพชมัด

นักศึกษา :

1. นางสาวปารวี แก้วสะอาด
2. นางสาวปณยา ปันธิโก
3. นายปกรณ ไกรสิทธิ์
4. นายสรพงษ์ อุดนศิริวัตร

คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



การโคลนยีนและศึกษาการแสดงออกของยีนควบคุมการสร้างโปรตีนในกระบวนการสังเคราะห์เอทิลีนในกล้วยไม้ไทยสกุลแวนด้า

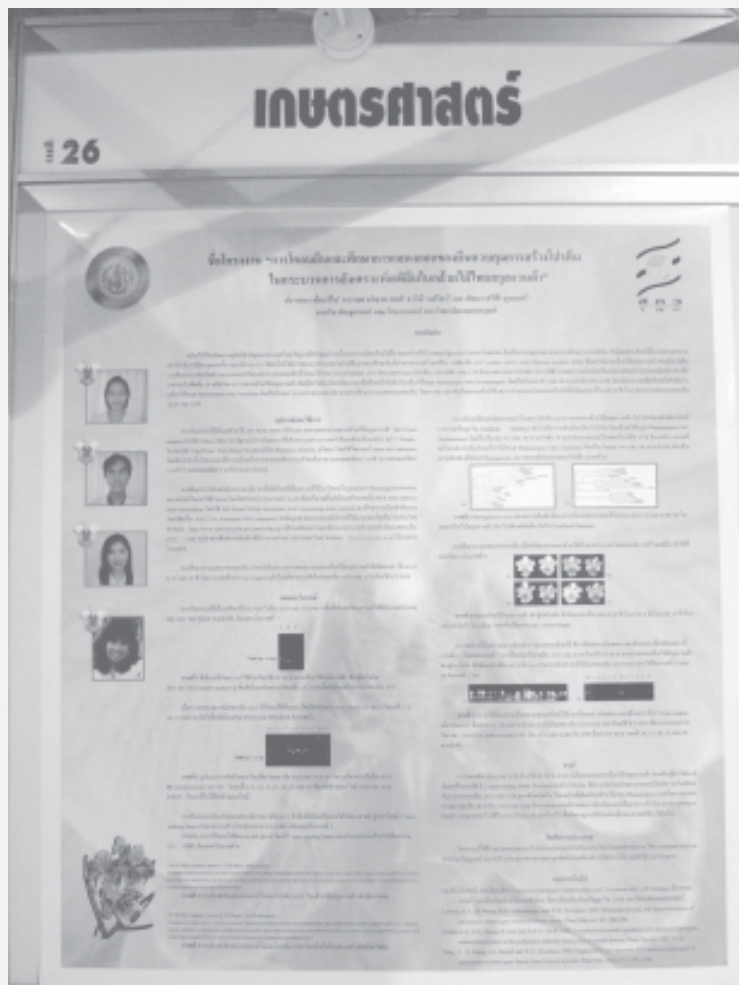
ถาวรยศ อภิชาติพงษ์ ประจรรณา เผือกวิไล ธาวิณี วงศ์วิศว์ และ พัฒนา ศรีฟ้า สุรนรินทร์*

ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fscipns@ku.ac.th

บทคัดย่อ

เอทิลีนเป็นตัวเร่งในการเหี่ยวและเสื่อมสภาพของดอกกล้วยไม้สกุลแวนด้า การทดลองครั้งนี้มุ่งเน้นการโคลนยีนที่ควบคุมการสร้างเอทิลีน เพื่อการนำไปใช้ในการยืดอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้ด้วยวิธีทางพันธุวิศวกรรม การศึกษาองค์ประกอบของยีน ทำโดยการโคลนยีน 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 และนำพลาสมิดลูกผสมที่ได้ถ่ายสู่แบคทีเรีย *Escherichia coli* ได้โคลนยีน ACO ทั้งสิ้น คล้ายกับกล้วยไม้สกุลไตรเทนนอปซิส และฟาแลนนอปซิส ที่มีรายงานอยู่ในฐานข้อมูล GenBank คิดเป็นร้อยละ 90 และยีน ETR ที่สังเคราะห์ได้มีความคล้ายกับกล้วยไม้สกุลออนซิเดียม และฟาแลนนอปซิส ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84 และ 83 ตามลำดับ จากการศึกษาการแสดงออกของยีน โดยการตรวจหายีนในดอกกล้วยไม้ในส่วนกลีบดอก เก้าเกสร และปากดอก พบว่า ยีน ACO มีการแสดงออกที่บริเวณปากดอก ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดลองนี้ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ด้วยเทคนิค Antisense เพื่ออุตสาหกรรมการผลิตกล้วยไม้ต่อไปในอนาคต



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พัฒนา ศรีฟ้า สุนเนอร์

นักศึกษา :

1. นางสาวธาวินี วงศ์วิศว์
2. นางสาวปรารถนา เผือกวิไล
3. นายถาวรยศ อภิชาติพงษ์ค์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG

การใช้กระบวนการตะกอนลอยเป็นระบบบำบัดขั้นแรก สำหรับการกำจัดไขมัน

ภาณุพันธ์ มั่นถึง มัสลิน ศรีโสภา สาวิตรี ศรีสอาด

สุภาณี เลิศไตรรักษ์ สุภาภรณ์ ตักกลาส ละเอียด เพ็งโสภา สุวิสา พงษ์อำไพ*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้กระบวนการตะกอนลอย (Dissolved air floatation, DAF) สำหรับการกำจัดไขมันและน้ำมันในน้ำเสียจากโรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ การทดลองแบ่งออกเป็นสองตอน ตอนแรก เป็นการศึกษาการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยไม่ใช้สารรวมตะกอน ปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างและความดัน จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยไม่ใช้สารรวมตะกอน คือ ที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 8 และความดันที่ 4 บาร์เกจ สามารถกำจัดไขมันและน้ำมันได้เท่ากับ 48.11 เปอร์เซ็นต์ ตอนที่สอง เป็นการศึกษาการกำจัดไขมันและน้ำมันในระบบ DAF โดยใช้สารรวมตะกอน ปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ชนิดของสารรวมตะกอนและประเภทของระบบ DAF ที่ใช้ จากผลการทดลองพบว่าเมื่อใช้โพลีลูมิเนียมคลอไรด์ (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 นอกจากนั้นยังพบว่าการใช้สารตกตะกอนของทางโรงงานในน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดด้วยระบบ DAF สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดไขมันและน้ำมันได้เป็น 80.10 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : กระบวนการตะกอนลอย ไขมันและน้ำมัน โรงงานประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ สารรวมตะกอน

การใช้ประโยชน์กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ RCB เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมัก

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

นนทพร วิเศษสมบัติ¹⁾, พัฒนา อนุรักษพงษ์ศธร²⁾

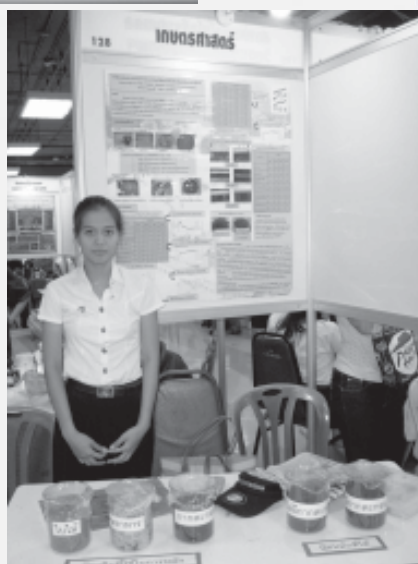
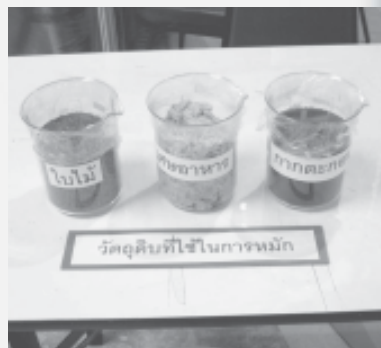
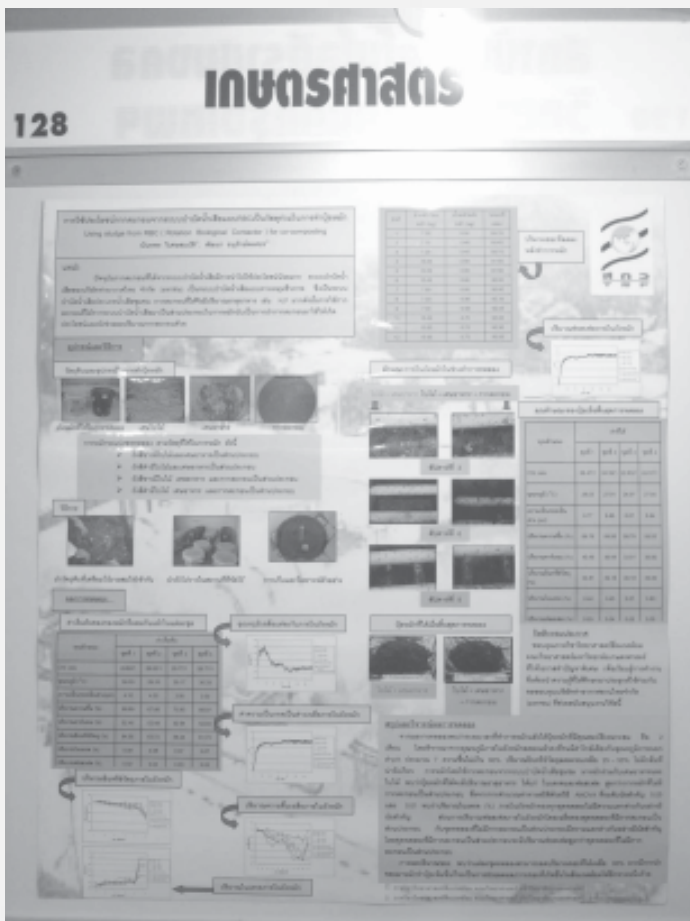
- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : scijkm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษากากตะกอนที่ใช้กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบจานหมุนชีวภาพ เป็นวัสดุร่วมในการทำปุ๋ยหมักร่วมกับใบไม้ และ เศษอาหาร โดยการหมักแบบเติมอากาศ เป็นระยะเวลา 2 เดือน เพื่อศึกษาการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้กับปุ๋ยหมักโดยการเติมกากตะกอน และ เพื่อลดปริมาณขยะและใช้ประโยชน์กากตะกอนที่เกิดขึ้นในการทดลองแบ่งชุดทดลองทั้งหมดออกเป็น 8 ชุดทดลอง ได้แก่ ชุดที่ 1 ถึงสี่ขาไส มีเศษอาหาร ใบไม้ เป็นส่วนผสม ชุดที่ 2 ถึงสี่ขา มีเศษอาหาร ใบไม้ เป็นส่วนผสม ชุดที่ 3 ถึงสี่ขาไส มีเศษอาหาร ใบไม้ และ กากตะกอนเป็นส่วนผสม ชุดที่ 4 ถึงสี่ขา มีเศษอาหาร ใบไม้ และ กากตะกอนเป็นส่วนผสม ส่วนชุดที่ 5 - 8 ใช้ถึงสี่ขาไส มีเศษอาหาร ใบไม้ และกากตะกอนเป็นส่วนผสม และมีการเติมน้ำสกัดชีวภาพเข้มข้น 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 ส่วนปริมาณฟอสเฟต ภายในถังหมักโดยเฉลี่ยแต่ละสัปดาห์ของชุดทดลองที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ (ชุดที่ 1 และ 2) กับชุดทดลองที่ไม่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ (ชุดที่ 5 ถึง 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยชุดทดลองที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบ ปุ๋ยหมักที่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบมีปริมาณไนโตรเจน 1.0 % และ ฟอสเฟต 0.08 % ส่วนปุ๋ยหมักที่ไม่มีกากตะกอนเป็นส่วนประกอบมีปริมาณไนโตรเจน 0.44 % การใช้ถึงสี่ขาไสในการหมักเปรียบเทียบกับการใช้ถึงสี่ขาพบว่ามีความแตกต่างกันไม่มากนัก

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



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การนำน้ำเสียจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์

Recycling of wastewater from Bleaching and Dyeing Processes

ณัฐพล ชัยวรรณการ¹⁾ กฤตณะ พฤษภากร¹⁾ จักรพงษ์ คามิศักดิ์¹⁾

และ ดร.จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์²⁾

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : mjukkrit@hotmail.com

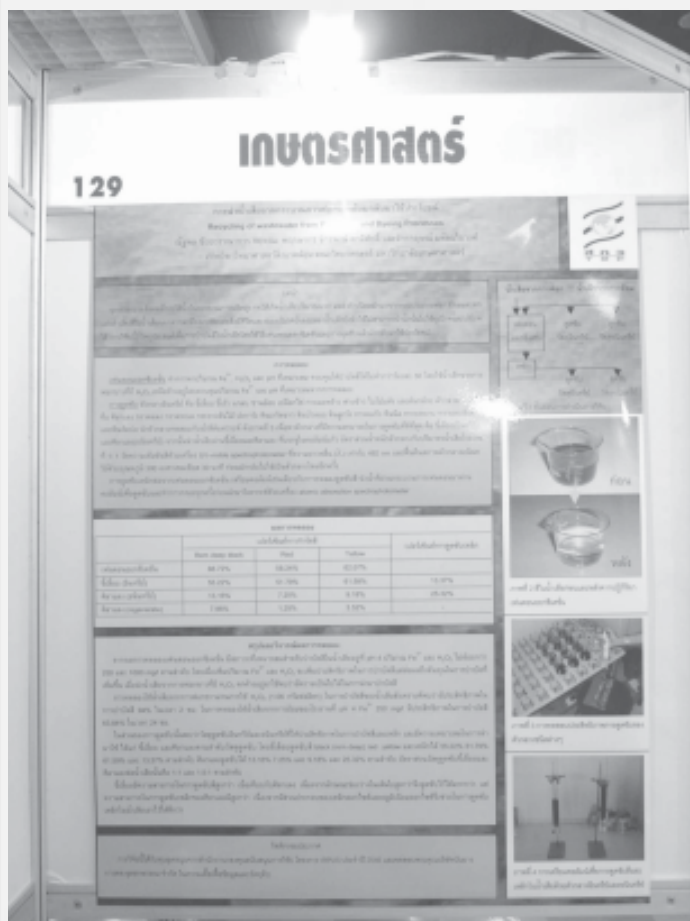
บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการบำบัดสีย้อมในน้ำเสียจากการย้อมสีย้อมประเภทรีแอคทีฟโดยกระบวนการฟentonออกซิเดชัน และหาตัวกลางที่เหมาะสมในการดูดซับสีและเหล็กด้วยวัสดุดูดซับอินทรีย์และอนินทรีย์ รวมทั้งหาความเป็นไปได้ในการนำน้ำเสียจากการฟอกขาวมาใช้ร่วมในกระบวนการบำบัดสีย้อม น้ำเสียสังเคราะห์เตรียมจากสี Remazol Deep Black N ที่ความเข้มข้น 3,000 mg/l เพื่อให้ใกล้เคียงกับน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงาน ผลการทดลองพบว่า เมื่อปรับสภาพน้ำเสียที่ pH 3 มีความเข้มข้นในน้ำเสียเป็น Fe^{2+} 8 mg/l และความเข้มข้น H_2O_2 250 mg/l ให้ประสิทธิภาพการบำบัดที่สูงที่สุดคือ 98% ในเวลา 4 ชั่วโมง เนื่องจากการใช้สารเคมีปริมาณมากในการปรับ pH น้ำเสีย จึงเลือกใช้ค่า pH 4 อีกทั้งประสิทธิภาพในการบำบัดสีที่ต่างกันเพียง 0.23% แต่ใช้สารเคมีในปริมาณที่น้อยกว่า 8.5% นอกจากนี้ยังพบว่าอุณหภูมิของน้ำเสียไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการบำบัดสี แต่มีผลต่อเวลาในกระบวนการฟentonออกซิเดชัน เมื่ออุณหภูมิของน้ำเสียสูงขึ้น เวลาที่ใช้ในการบำบัดจะลดลง สำหรับการนำน้ำเสียจากการฟอกขาวมาใช้ร่วมในการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ พบว่าบำบัดสีได้ 94% ในการบำบัดโดยใช้น้ำเสียจากการฟอกขาวกับน้ำเสียจากการย้อมจริงของโรงงานที่ pH 4 มีความเข้มข้นในน้ำเสียเป็น Fe^{2+} 250 mg/l และ H_2O_2 ในน้ำเสียจากการฟอกขาว 1.06 g/l ในเวลา 24 ชม. สามารถบำบัดได้ 63.84% ในส่วนของการดูดซับพบว่าเมื่อนำน้ำเสียจากโรงงาน 200 มล. ขี้เลื่อยดูดซับสี black (rem deep) red และ yellow จากน้ำเสียของโรงงานได้ 55.22% 51.79% และ 61.59% ตามลำดับ ศิลาแลงดูดซับสีทั้ง 3 ชนิดได้ 13.16% 7.25% และ 9.18% ตามลำดับ ความสามารถในการดูดซับเหล็กที่ผ่านกระบวนการฟenton เป็น 13.37% และ 25.32% ตามลำดับ การดูดซับจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อนำน้ำเสียได้ผ่านกระบวนการฟentonออกซิเดชันมาขึ้นหนึ่งเพื่อลดความเข้มข้นลงแล้ว โดยทั้งสองขั้นตอนคือ ฟentonออกซิเดชันและการดูดซับ สามารถนำมาบำบัดน้ำเสียร่วมกันได้

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



ชุดระบบบำบัดน้ำเสีย



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์

นักศึกษา :

1. นายกฤตตะ พฤษภากร
2. นายจักรพงษ์ คามีสักดิ์
3. นายณัฏพล ขัยยวรรณาการ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



บราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้บนเครื่อง PocketPC

ชาคริต เฮงศิริกุล เชิดเกียรติ แซ่แต้ และ วิศิษฎ์ หิรัญกิตติ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email : visit@ce.kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาการบราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้ (1,2,3) โดยอาศัยภาษา PythonCE บราวเซอร์ที่สามารถโปรแกรมได้สามารถทำการติดต่อได้แก่ การเปิดเว็บบราวเซอร์, การรับส่งอีเมล, ดาวน์โหลดไฟล์ฯลฯ นอกจากนี้ยังสามารถทำคำสั่ง เพื่อตอบสนองกับเหตุการณ์ตามที่ผู้ใช้ระบุเป็นคำสั่งสคริปต์ในรูปของ Event Action ชุดคำสั่งสคริปต์ซึ่งถูกประมวลผลเหล่านี้จะอยู่ในรูปของภาษา CL (4) โดย CL Interpreter

คำสำคัญ : เอเจนต์ เว็บบราวเซอร์ ฟ็อคเก็ตพีซี





หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิศิษฐ์

หิรัญกิตติ

นักศึกษา :

1. นายชาคริต

เฮงสิริกุล

2. นายเชิดเกียรติ

แซ่แต่

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ

Improvement of Microchip Production Process

กษิตศ อัมมทินวงศ์¹⁾ การุณย์ ธนรังสรรค์¹⁾ ขวัญพงศ์ เหมือนโพธิ์¹⁾

อิทธิ ฤทธาภรณ์²⁾ ธวัชชัย ชรินพานิชกุล¹⁾ และ วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล^{*}

1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

2) ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

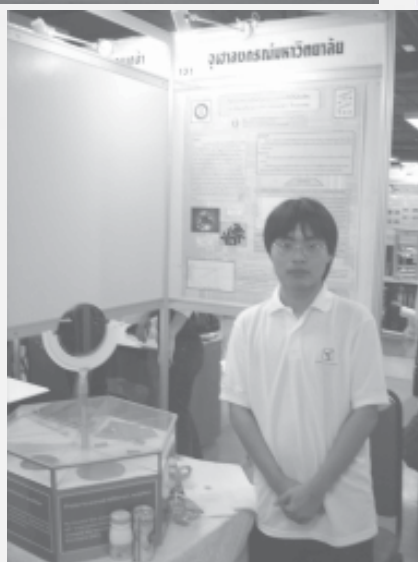
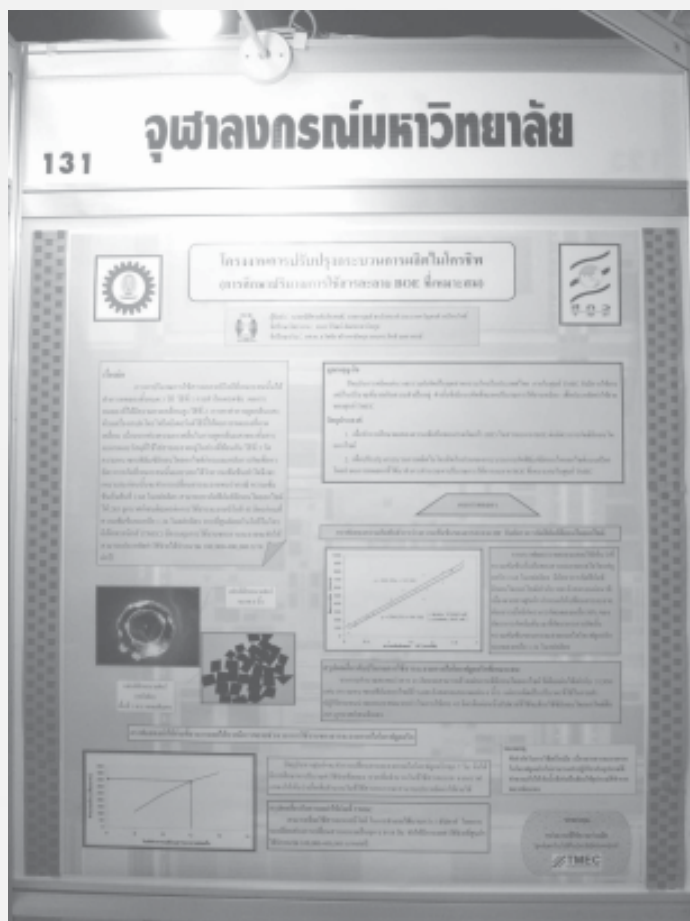
บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพของศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) โดยได้ทำการศึกษาในส่วนของการกระบวนการกัดฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ เพื่อหาปริมาณการใช้สารละลายบีโออี (สารที่ใช้ในการกัดฟิล์ม) ที่เหมาะสม เนื่องจากในปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ยังมีการใช้สารละลายบีโออีที่มากเกินไปจนมีความจำเป็น

การหาปริมาณการใช้สารละลายบีโออีที่เหมาะสมนั้นได้ทำการทดลอง คือ การวัดความหนาของชั้นฟิล์ม โดยใช้เครื่องวัดความหนาของฟิล์ม ทำให้สามารถคำนวณหาอัตราการกัดฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้นของกรดกัดแก้วต่างๆกัน ได้ พบว่าควรเปลี่ยนสารละลายบีโออีในถังเก็บขนาด 45 ลิตรภายหลังจากการใช้สารละลายบีโออีในการกัดแผ่นซิลิกอนเวเฟอร์ไปจำนวน 31,950 แผ่น (แผ่นซิลิกอนเวเฟอร์ขนาด 6 นิ้วและความหนาของชั้นฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์ 5600 อังสตรอม และมีฟิล์มซิลิกอนไดออกไซด์อยู่เต็มพื้นที่)

ในปัจจุบันทางศูนย์ TMEC มีการเปลี่ยนสารละลายบีโออีทุกๆ 7 วัน ซึ่งใช้กัดแผ่นเวเฟอร์ไปจำนวนน้อยมาก จึงน่าจะใช้วิธีการเพิ่มจำนวนวันทำการใช้งาน หากเพิ่มระยะเวลาการใช้งานจาก 7 วัน เป็น 8-14 วัน จะพบว่าสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ประมาณ 100,000-400,000 บาทต่อปี

คำสำคัญ : ไมโครชิพ ซิลิกอนเวเฟอร์ สารละลายบีโออี อัตราการกัด



หัวหน้าโครงการ :

ศ.ดร.วิวัฒน์

ต้นตะพานิชกุล

นักศึกษา :

1. นายการุณย์

ธนังสรณ์

2. นายขวัญพงศ์

เหมือนโพธิ์

3. นายกษิต

อัสมิงพงษ์

คณบดีวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การพัฒนาระบบติดตามรถยนต์โดยการประยุกต์ใช้การส่งข่าวสาร สั้นในโครงข่ายสื่อสารเคลื่อนที่จีเอสเอ็ม

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

นายประเวศ กำเหนิดสิงห์ นายเอกวิทย์ ทิพย์สุวรรณกุล นายศุภพัฒน์ นทีวัฒนา
และรองศาสตราจารย์ ดร. วาติต เบญจพลกุล*

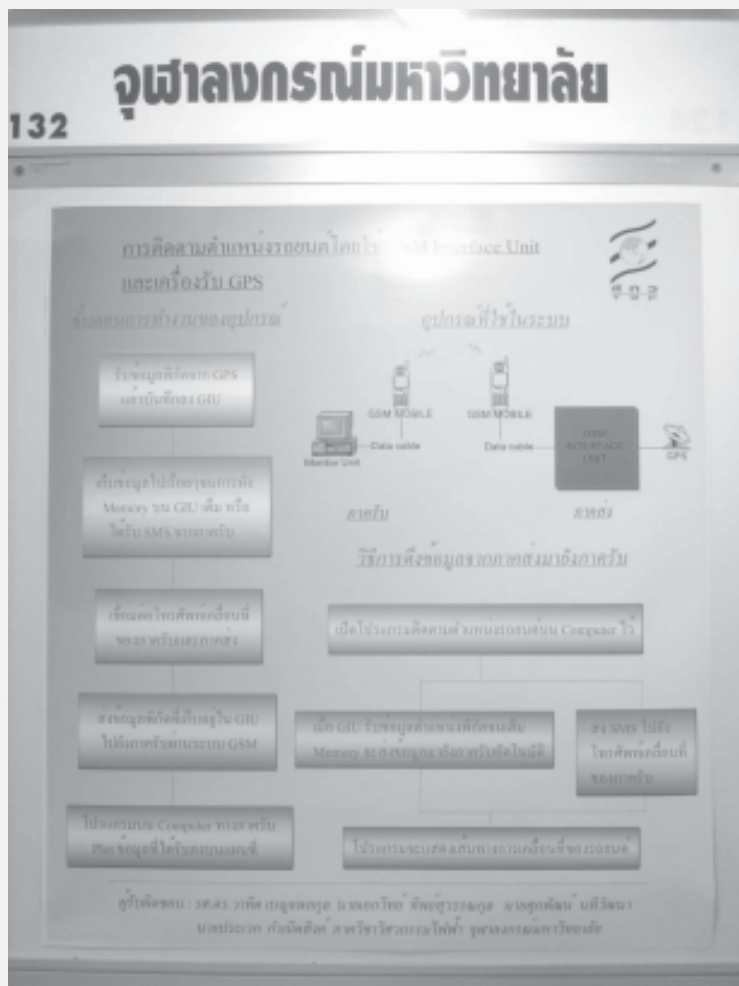
- 1) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาอุปกรณ์ต่อร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านการสื่อสาร โดยนำไปใช้ต่อร่วมกับเครื่อง GPS เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในระบบติดตามรถยนต์ โดยโครงการนี้มีมุ่งหมายที่จะได้เครื่องต้นแบบ ที่สามารถจะต่อร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วๆ ไปในท้องตลาด พร้อมทั้งมีช่องทางรับข้อมูลเข้าได้หลายประเภท

คำสำคัญ : ระบบติดตามรถยนต์ การส่งข่าวสารสั้น จีเอสเอ็ม จีพีเอส



คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Kemwichai C.¹⁾ Pornsilapatip 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 Sonthiwattana 3, Ladprao 110, Bangkok, Bangkok 10310.

Abstract

Introduction: Normally platelets can be activated by external environment. After activation they change the shape to be spherical and expose some neoantigens (CD62p & CD63). Study 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.

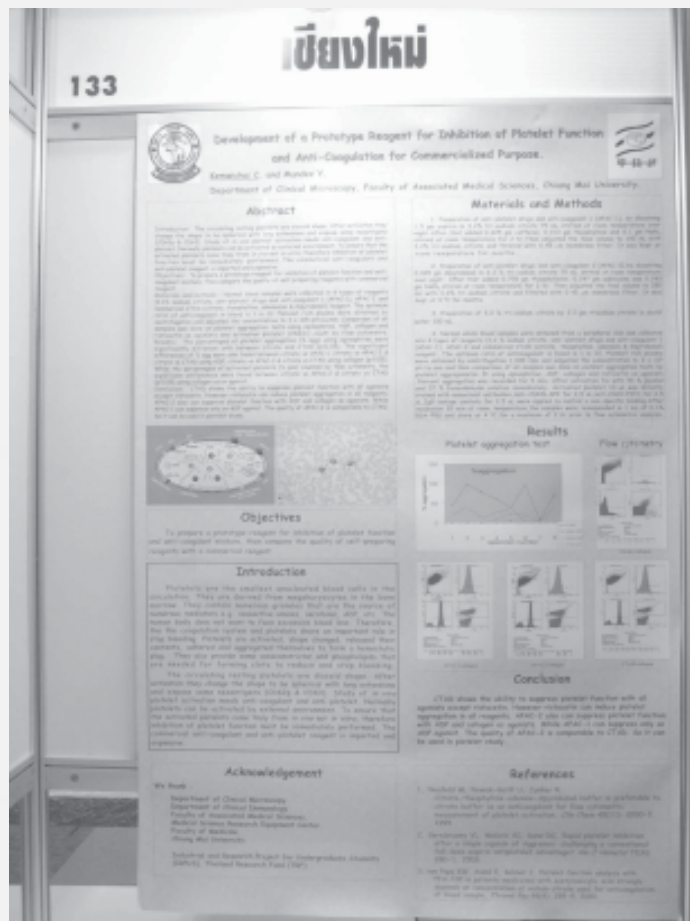
Objective: To prepare a prototype-reagent for inhibition of platelet function and anti-coagulant mixture, then compare the quality of self-preparing reagents with the commercial reagent.

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 in blood is 1 in 10. Platelet rich plasma were obtained by centrifugation and adjusted the 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 percentages 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.



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การผลิตเปลือกแคปซูลแข็งจากแป้ง-ไคโตซาน

Production of Starch-Chitosan Capsule

กมลวรรณ วงศ์วรอำพน¹⁾ ขมพูนุช ธรรมรักษ์¹⁾ พิรชา ธนวัฒนาวณิช²⁾ และ ภูริวัฒน์ ลีสวัสดิ์^{*1)}

1) สายวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

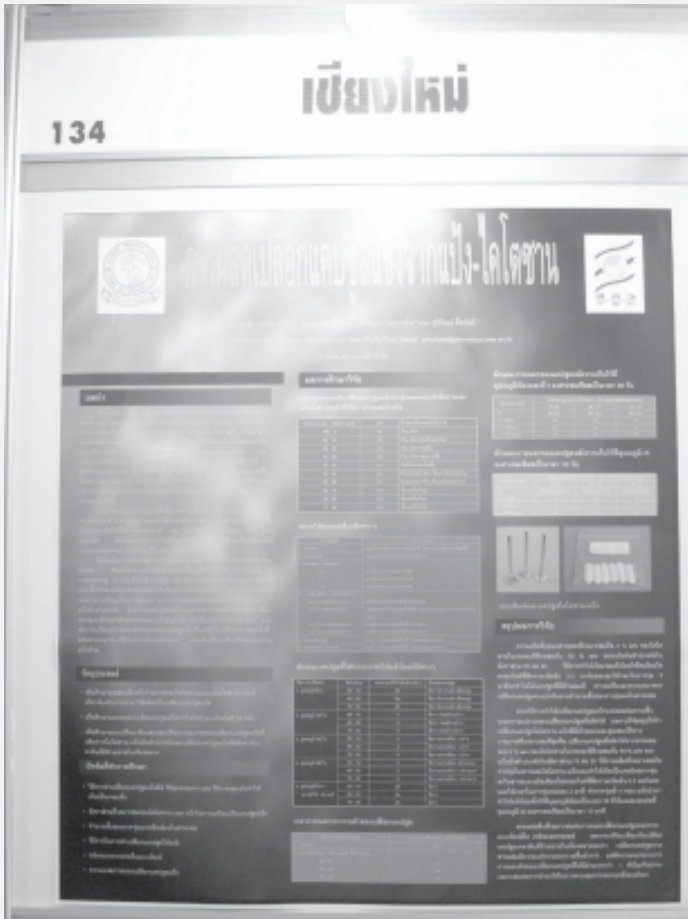
2) บริษัท สยามเภสัช จำกัด

บทคัดย่อ

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

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

คำสำคัญ : เปลือกแคปซูลแข็ง ไคโตซาน แป้งมันสำปะหลัง



แคปซูลจากโคโคซาน

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ลีสวัสดิ์

นักศึกษา :

1. นศ.ภ.กมลวรรณ วงศ์วรอำพน

2. นศ.ภ.ชมพูนุท ธรรมรักษ์

คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การตั้งตำรับน้ำตาเทียมจากไคโตซานเจล

Formulation of Artificial Tear from Chitosan Gel

กานต์ เวียรศิลป์¹⁾ นิพพร ญาณสาร¹⁾ ศักดิ์ชัย อัญญคุณ²⁾ พิรชา ธนวัฒนาวิน³⁾ และ ภูริวัฒน์ ลิ้วสวัสดิ์¹⁾

1) สายวิชาวิทยาศาสตร์เภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

2) สายวิชาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

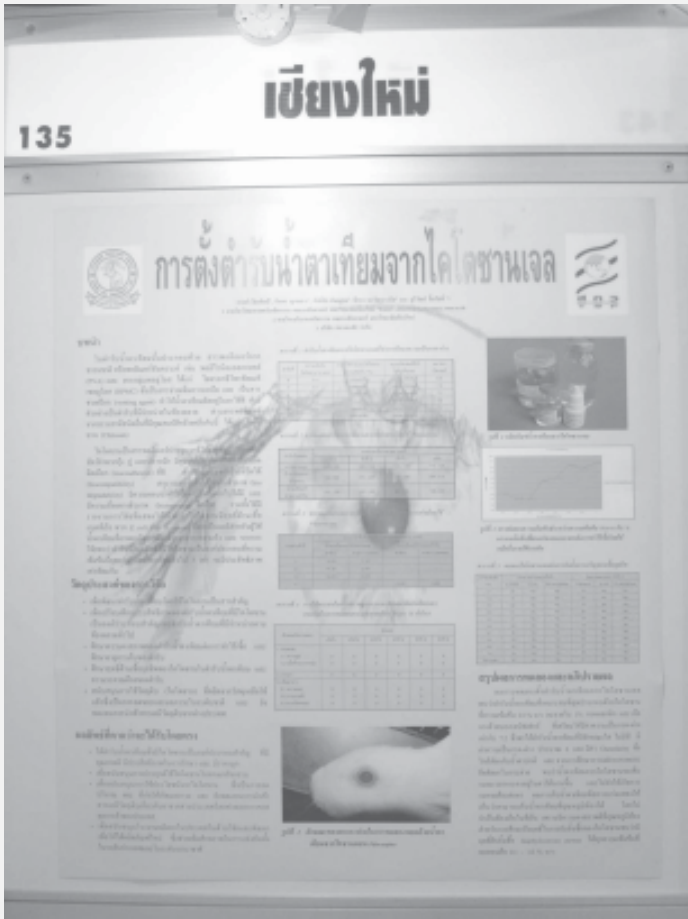
3) บริษัท สยามเภสัช จำกัด

บทคัดย่อ

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

ผลการวิจัยพบว่า ตำรับน้ำตาเทียมมีความหนืดเพิ่มขึ้นตามปริมาณความเข้มข้นของไคโตซานที่มากขึ้น ความหนืดของน้ำตาเทียมจะลดลงหลังจากผ่านกระบวนการทำไรโซโซม กรดที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นตัวทำละลายไคโตซานคือ กรดแลคติก ระบบบัฟเฟอร์ที่เหมาะสมต่อการควบคุมความเป็นกรด-ด่างของน้ำตาเทียมคือ บอเรตบัฟเฟอร์ ตำรับน้ำตาเทียมที่เหมาะสมคือ ตำรับที่ใช้ความเข้มข้นของไคโตซาน 0.1% ในกรดแลคติก และ ควบคุมความเป็นกรด-ด่างด้วยบอเรตบัฟเฟอร์ ตำรับนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5.97 มีความคงสภาพดีต่อการทำไรโซโซม และไม่ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อตา จากการทดสอบประสิทธิภาพการยึดเกาะกับตาพบว่าตำรับน้ำตาเทียมนี้สามารถติดอยู่กับตาได้ยาวนานกว่าตำรับน้ำตาเทียมที่มีจำหน่ายในท้องตลาด หลังจากทดสอบความคงสภาพภายใต้สภาวะเร่งพบว่า ลักษณะทางกายภาพมีลักษณะไม่เปลี่ยนแปลง คือเป็นสารละลายใส ไม่เกิดตะกอน จึงสามารถเก็บรักษาน้ำตาเทียมได้ที่อุณหภูมิห้องโดยไม่ต้องเก็บในตู้เย็น

คำสำคัญ : น้ำตาเทียม ไคโตซาน โรคตาแห้ง



น้ำตาเทียมจากโคโคซาน



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ภก.ภุวัชฉัตร ลีสวัสดิ์

นักศึกษา :

1. นายกานต์ เวียรศิลป์

2. นางสาวนิจพร ญาณสาร

คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การศึกษาสารออกฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรีย ในซีรัมจระเข้สายพันธุ์ไทย (*Crocodylus siamensis*)

สมชาติ วงศ์แก้ว¹⁾ ศักดา ดาตวง¹⁾ ชีรศักดิ์ สมดี²⁾ และ สมปอง ธรรมศิริรักษ์^{*1)}

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

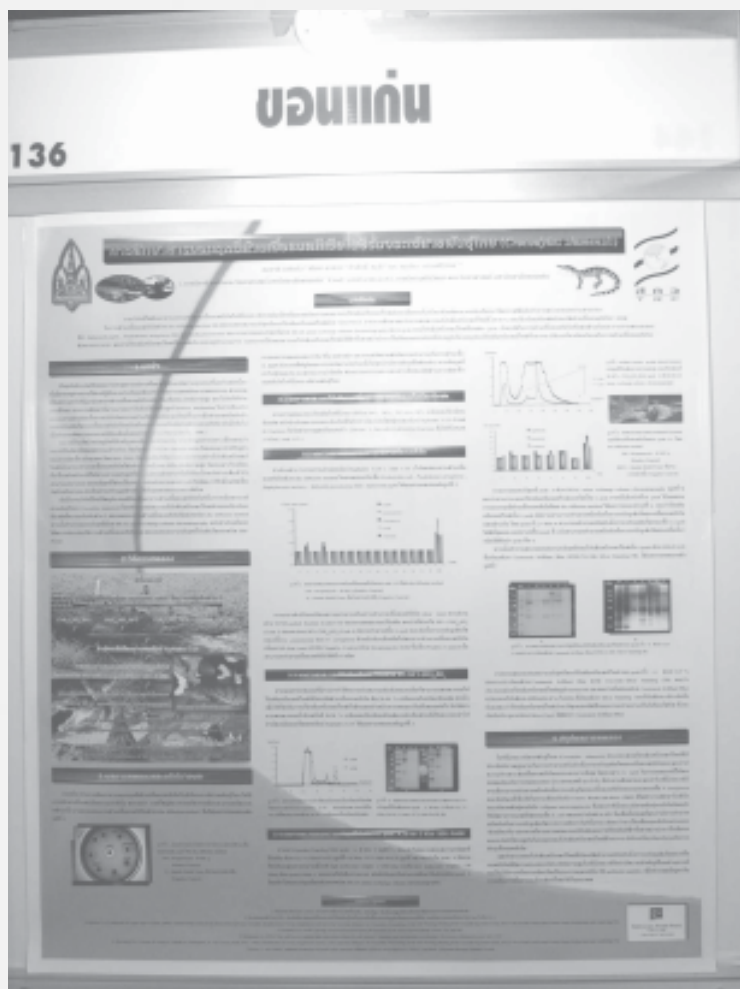
*Email : somkly@kku.ac.th

2) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ : จระเข้ ซีรัม สารต้านฤทธิ์แบคทีเรีย



หัวหน้าโครงการ :

ดร.สมปอง

ธรรมศิริรักษ์

นักศึกษา :

นายสมชาติ

วงศ์แก้ว

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การแยกบริสุทธิ์และตรวจหาสมบัติของสารออกฤทธิ์ด้านพิษงูเห่า ในว่านพญาณุตัวผู้

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

สุกัญญา เลื่อง¹⁾ ผศ.ดร.ศักดา ดาดวง*¹⁾ รศ.ดร.นิสันต์ สัตยาภัย¹⁾ และ รศ.ดร.จินตนา สัตยาภัย²⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

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

2) ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email : sjinta@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ว่านพญาณุตัวผู้เป็นสมุนไพรที่เชื่อว่าสามารถต้านพิษงูได้ ซึ่งมีการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสารออกฤทธิ์ในว่านพญาณุตัวผู้สามารถลดการจับกันของพิษงูเห่ากับแอนติบอดีต่อพิษงูเห่าได้ งานวิจัยนี้จึงนำว่านพญาณุตัวผู้มาแยกบริสุทธิ์ด้วยวิธี 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

การพัฒนายาเม็ดสารสกัดมาตรฐานสมุนไพรหญ้าปักกิ่ง

วิภา ศักดิ์¹⁾ และ สนธยา ผลผลา¹⁾ นพมาศ สุนทรเจริญนนท์²⁾ โกวิท พัฒนปัญญาสัตย์³⁾

และ พร้อมจิต ศรีลัมพ์*¹⁾

1) ภาควิชาเภสัชพิษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาเภสัชวินิฉัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : pypsr@mahidol.ac.th

3) ภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาสารสกัดมาตรฐานฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน และพัฒนาสูตรตำรับยาเม็ด ของน้ำคั้นหญ้าปักกิ่ง (*Murdannia loriformis*) ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าน้ำคั้นหญ้าปักกิ่งสด ที่ระเหยแห้งโดยวิธี spray dry (L006) และ freeze dry (L001) มีฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน และเมื่อนำสารสกัด L001 มาแยกให้บริสุทธิ์ยิ่งขึ้น โดยใช้วิธีตกตะกอนด้วยแอลกอฮอล์ และการ dialysis จะได้สารสกัดลำดับส่วน L001-L006 ซึ่งพบว่าประกอบด้วยสาร polysaccharides ในปริมาณเท่ากับ 0.4-135.2% และน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่คือ น้ำตาลกลูโคส สารสกัดลำดับส่วนทั้งหมดมีฤทธิ์กระตุ้นภูมิคุ้มกัน ยกเว้น L002 โดยที่ L004 มีฤทธิ์ดีที่สุด และการพัฒนาสูตรตำรับยาเม็ด จะใช้ L006 มาทำการศึกษา โดยใช้วิธี wet granulation ซึ่งจะได้ยาเม็ดที่ได้มาตรฐานตามเภสัชตำรับ การศึกษานี้เป็นการพิสูจน์ให้เห็นว่าน้ำคั้นหญ้าปักกิ่งมีฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันและสารสำคัญคือสารกลุ่ม polysaccharides

คำสำคัญ : ยาเม็ดหญ้าปักกิ่ง ฤทธิ์กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน *Murdannia loriformis* immunostimulating activity polysaccharides



มหิดล

138

การพัฒนาเมล็ดข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่

โดย รศ. พร้อมจิต ศรลัมภ์ และ ศาสตราจารย์ ดร. พงษ์เทพ บุญเรืองชูชีพ และ ศาสตราจารย์ ดร. พงษ์เทพ บุญเรืองชูชีพ

บทคัดย่อ
การพัฒนาเมล็ดข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่... (text continues)

คำนำ
การพัฒนาเมล็ดข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่... (text continues)

สารบัญ
บทคัดย่อ... บทนำ... (text continues)

บทคัดย่อ
การพัฒนาเมล็ดข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่... (text continues)

คำนำ
การพัฒนาเมล็ดข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่... (text continues)

สารบัญ
บทคัดย่อ... บทนำ... (text continues)



หน้าปักกิ่ง

หัวหน้าโครงการ :

รศ. พร้อมจิต ศรลัมภ์

นักศึกษา :

1. นายวิฤกษ์ ศักดิ์
2. นายสนธยา ผลผลา

คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล



การตกผลึกเอนไซม์ cyclohexanone monooxygenase จากเชื้อ *Nocardia globerulea*

Crystallization of cyclohexanone monooxygenase from *Nocardia globerulea*

ศรีสุตา ตีรกาญจน์¹⁾ และ พลังพล คงเสรี^{*2)}

1) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scpkps@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ปฏิกิริยา Baeyer-Villiger เป็นปฏิกิริยา oxidation จากสารประกอบเป็นวงของคีโตน ได้ผลิตภัณฑ์ในรูปของสารประกอบเอสเทอร์ ในทางเคมีปฏิกิริยานี้สามารถเกิดได้โดยใช้ m-chloroperbenzoic acid (mCPBA) สำหรับในธรรมชาติปฏิกิริยานี้ สารเกิดได้โดยเอนไซม์ในกลุ่ม monooxygenase การที่เอนไซม์มีคุณสมบัติเป็น chiral catalyst 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 เพื่อที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในหน้าที่และกลไกการทำงานของเอนไซม์นี้ ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างสามมิติอาจจะนำไปสู่การออกแบบปรับปรุงเอนไซม์ในการสังเคราะห์ที่มีความจำเพาะต่อสารตั้งต้นที่ต้องการและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นต่อไป ในการตกผลึก เอนไซม์ CHMO จับกับ cofactor FAD ที่มีความเข้มข้นประมาณ 10 mg / ml ทำการสุ่มหาสภาวะที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิค sparse-matrix screenings และ conventional grid-screenings ซึ่งเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ตกผลึกและค่า pH โดยพบผลึกของเอนไซม์ ในระบบที่มี Ammonium Sulfate กับ Tris Base buffer มีลักษณะของผลึกที่เล็ก ซึ่งยังไม่เหมาะสมต่อการศึกษาค้นคว้าโครงสร้างจากเทคนิค X-ray diffraction จึงต้องปรับสภาวะให้เกิดผลึกที่สมบูรณ์ต่อไป



มหิดล

139

Crystallization of cyclohexanone monooxygenase from *Nocardia globberula*

Sriwada Tirakarn and Palangpon Kongsaeree

Department of Chemistry and Center for Protein Structure and Function
Faculty of Science, Mahidol University, Rama VI Road, Bangkok 10005.

Introduction

The Baeyer-Villiger oxidation reaction is the conversion of a cyclic (or aliphatic) ketone into the corresponding lactone-ester oxygen function. In organic synthesis, treatment of an asymmetric ketone with peroxide such as m-chloroperoxybenzoic acid (mCPBA) affords racemic products. In the chemical mechanism, nucleophilic addition of a peroxide like ketone gives the tetrahedral Criegee-intermediate which then rearranges by migration of an alkyl group to oxygen of the peroxide linkage.

In both the abiotic and enzymes catalyzed Baeyer-Villiger reactions the migratory group retains its configuration.

The Baeyer-Villiger reaction can be carried out by using cyclohexanone monooxygenase (CHMO) as a biocatalyst. In the CHMO-catalyzed reaction, chiral products are generally produced because of the regioselectivity and enantioselectivity of the enzymatic reaction.

The CHMOs have been found in microorganisms, including bacteria of the genera *Streptomyces*, *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Nocardia* and *Fungi*.

N-glycoside CHMO has a molecular weight of 53 kDa. It requires a molecular oxygen and FAD as a cofactor. The N-glycoside enzyme was isolated from modified and near alternatively by electric culture in medium with cyclodextran as a sole carbon source. The enzyme complexes to bright yellow.

Materials and methods

The enzyme purity is checked by SDS-polyacrylamide gel electrophoresis. The enzyme solution was prepared at 10 mg/ml prior to crystallization. Crystallization screenings of CHMO using hanging drop vapor diffusion and microbatch techniques at low temperature (4°C) and room temperature were carried out for finding initial crystallization conditions with wide ranges of pHs, salts and precipitants. Chemical grid-screenings by varying concentration of precipitants and pHs were also performed.

Result and discussion

The current results revealed that the CHMO can be crystallized in several conditions including 20% isopropanol, 0.1M MgCl₂, and 0.1M Tris Base Cl buffer pH 7.5. Optimization of crystallization conditions are in progress. The CHMO needle-like crystals generally appears in a month.

date	crystal condition
27.4	20% isopropanol
28.4	20% isopropanol
29.4	20% isopropanol
30.4	20% isopropanol
1.5	20% isopropanol
2.5	20% isopropanol
3.5	20% isopropanol
4.5	20% isopropanol

Acknowledgement

This work was supported by grant by the Thailand Research Fund, Research Projects for Undergraduate Students 2556 (RPU).

References

1. D. R. Kelly, *Tetrahedron Asymmetry* **1996**, 7, 1149-1152.
2. M. M. Kayan, G. Chen, I. D. Stewart, *J. Org. Chem.* **1998**, 63, 7183-7186.
3. N. A. Douglas, O. B. Nure, P. W. Teague, *Int. J. Biochem.* **1976**, 62, 179-192.

หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.พลังพล คงเสรี

นักศึกษา :

นางสาวศรีสุตา ดิรกาญจน์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

การตั้งตำหรับสูตรเครื่องสำอางจากน้ำนมดิบเสื่อมคุณภาพ ที่ผลิตโดยสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด

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

จรัสวัน วารกานนท์ วิจิรัชย์ คำชุม และปราณี อินประโคน*

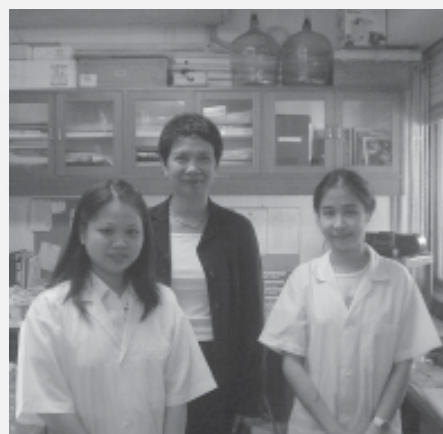
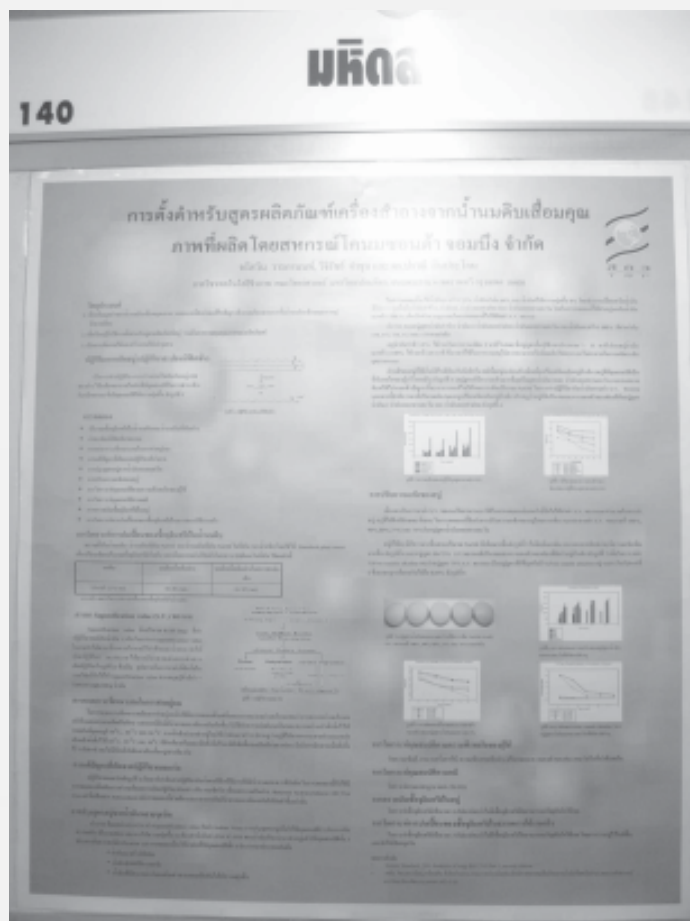
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scpip@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

นมโคดิบที่มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่ามาตรฐานที่โรงงานนมกำหนดไว้ เป็นนมที่ยังมีส่วนประกอบที่มีประโยชน์ทางเครื่องสำอางอยู่ครบ จึงได้นำนมดิบเสื่อมคุณภาพมาแปรรูปเป็นสบู่ธรรมชาติด้วยวิธี Cold process เนื่องจากเมื่อจุลินทรีย์เจอสภาวะที่เป็นด่างสูง pH ประมาณ 13 และที่อุณหภูมิประมาณ 90°C ในระหว่างการทำสบู่จะถูกทำลายไป นอกจากนี้คุณสมบัติของสบู่ยังไม่เหมาะสมในการเจริญของเชื้ออีกด้วย ในโครงการนี้จะใช้นมเป็นตัวทำลายแทนน้ำในการเตรียมตัว ปัญหาที่พบคือ ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล (Maillard reaction) ทำให้สบู่เป็นสีน้ำตาลเข้มและมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ปฏิกิริยาสีน้ำตาลได้มีการทดลองลดปฏิกิริยานี้โดยการเติมสารต่างๆ แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาสีน้ำตาลและกลิ่นไม่พึงประสงค์ของนมได้ แต่พบว่าการปรุงสูตรให้มีการ Saponified ไขมันทั้งหมดและเติมด่างจะต้องทำที่อุณหภูมิต่ำสามารถแก้ปัญหของทั้งสีและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ได้ ในการปรุงสูตรสบู่เพื่อให้มีคุณสมบัติที่ดีใช้น้ำมันมะพร้าว 32% น้ำมันปาล์ม 60% และน้ำมันดอกทานตะวัน 8% (INS = 112.03) โดยมีการวิเคราะห์คุณสมบัติของสบู่ก่อนตามมาตรฐาน มอก. 29-2531 และยังทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของสบู่ก่อนด้านอื่นได้แก่ ความแข็ง ปริมาณและความคงตัวของฟอง สี ความเป็นกรด-ด่าง และจำนวนครั้งในการใช้ นอกจากนี้ยังทำการทดลองวางสบู่ในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบจุลินทรีย์ ผลปรากฏว่าไม่พบเชื้อราขึ้นบนสบู่เมื่อวางไว้เป็นเวลา 1 เดือน

คำสำคัญ : การตั้งตำหรับสูตร เครื่องสำอางจากน้ำนม น้ำนมดิบเสื่อมคุณภาพ สบู่ธรรมชาติ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ปราณี อินประโคน

นักศึกษา :

1. นางสาววิจิรัช คำชุม

2. นางสาวจรัสวัน วารากานนท์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

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

Tanaroek B.¹⁾ Pornsinlapatip 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 Sonthiwattana 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 & TO. Senescent red cells and senescent blood platelets were stained with annexin-V-FITC and MoAb-GPA-RPE or MoAb-CD42b-RPE 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 fluids. 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 for 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 cytometry.



เชียงใหม่

141

Development of Prototype Reagents of Sheath Fluid, Hemo-Lysing Solution and Cleaning Solution of Flow Cytometer for Commercialized Purpose

Taraporn S & Munee Y. Department of Clinical Microbiology
Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University 50200

Abstract

Flow cytometry is a technology for analyzing the cells in suspension by detecting the light scatter and fluorescence. The flow cytometer consists of a fluid stream of cells, a sheath fluid, a hemo-lysing solution, and a cleaning solution. The sheath fluid is used to maintain the cells in a single file. The hemo-lysing solution is used to break the cells for DNA analysis. The cleaning solution is used to clean the flow cytometer. The purpose of this study was to develop a prototype reagents for flow cytometry. The results showed that the prototype reagents were effective in maintaining the cells in a single file, breaking the cells for DNA analysis, and cleaning the flow cytometer. The conclusion is that the prototype reagents are suitable for commercialized purpose.

Introduction

Flow cytometry is a technology for analyzing the cells in suspension by detecting the light scatter and fluorescence. The flow cytometer consists of a fluid stream of cells, a sheath fluid, a hemo-lysing solution, and a cleaning solution. The sheath fluid is used to maintain the cells in a single file. The hemo-lysing solution is used to break the cells for DNA analysis. The cleaning solution is used to clean the flow cytometer. The purpose of this study was to develop a prototype reagents for flow cytometry. The results showed that the prototype reagents were effective in maintaining the cells in a single file, breaking the cells for DNA analysis, and cleaning the flow cytometer. The conclusion is that the prototype reagents are suitable for commercialized purpose.

Materials & Methods

The prototype reagents were developed by using the following materials and methods. The sheath fluid was developed by using distilled water and sodium chloride. The hemo-lysing solution was developed by using distilled water and sodium chloride. The cleaning solution was developed by using distilled water and sodium chloride. The results showed that the prototype reagents were effective in maintaining the cells in a single file, breaking the cells for DNA analysis, and cleaning the flow cytometer. The conclusion is that the prototype reagents are suitable for commercialized purpose.

Results

Conclusion

The results of this study showed that the prototype reagents were effective in maintaining the cells in a single file, breaking the cells for DNA analysis, and cleaning the flow cytometer. The conclusion is that the prototype reagents are suitable for commercialized purpose.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Chiang Mai University for providing the facilities and equipment for this study.

References

1. Taraporn S, Munee Y. Development of Prototype Reagents of Sheath Fluid, Hemo-Lysing Solution and Cleaning Solution of Flow Cytometer for Commercialized Purpose. Chiang Mai University. 2020.



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :
 ดร.ยุทธนา หมั่นดี
 นักศึกษา :
 นางสาวบุศรา ณะฤกษ์
 คณะเทคนิคการแพทย์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



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

Prommalungka 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 concerns. 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 emit green fluorescence of TO, AO and orange fluorescence of PI, while normal erythrocytes do not.

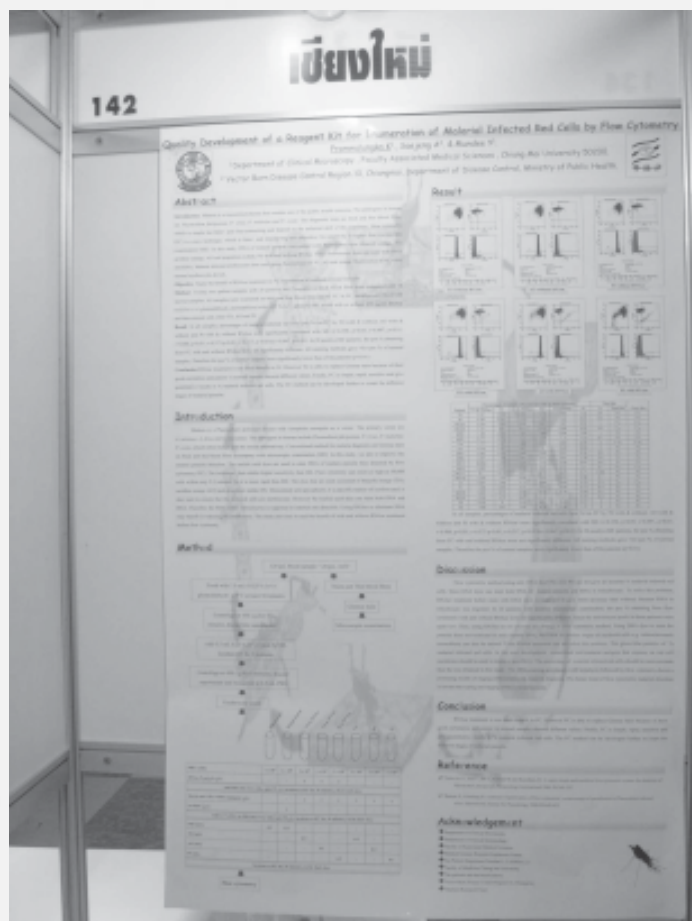
Objective: Study the benefit of RNase treatment on FC enumeration of malarial infected red cells.

Materials and methods: Twenty two samples from patients with 20 positive and 2 negative on 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 the % pos obtaining from ME ($r=0.358$, $p<0.05$; $r=0.497$, $p<0.01$; $r=0.486$, $p<0.01$; $r=0.573$, $p<0.01$; $r=0.317$, $p<0.05$ & $r=0.447$, $p<0.01$, $n=41$). In 20 positive ME patients, the % pos obtaining from FC with and 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.



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ยุทธนา หมั่นดี

นักศึกษา :

นายกมล พรมลังกา

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับยาแคปซูล

พันธุ์ทิพย์ภา หอมสร้อย ศุภลักษณ์ ศรีสุขวัฒนกุล ศุภศิลป์ สุภาคำ สุรชาติ ลาภอาษา¹⁾
และ เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : jurmkwan@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันในท้องตลาดมียาและอาหารเสริมอยู่มากมายหลายรูปแบบ หนึ่งในที่พบเห็นคือในรูปแคปซูล ซึ่งภายในตัวแคปซูลนั้น จะมีตัวยาหรืออาหารเสริมที่เป็นผงบรรจุอยู่ ซึ่งผงยาหรืออาหารเสริมภายในแคปซูลนั้นจะถูกป้องกันการเสื่อมเสียได้ดีหากแคปซูลยังคงสภาพที่ดี หากแคปซูลเกิดการบวม แตก หรือแม้แต่เกิดการอ่อนตัว จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่เชื่อมั่นในสินค้าซึ่งปัญหาเหล่านี้มักเกิดจากประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ที่ห่อหุ้มตัวแคปซูลไม่ดีเท่าที่ควร คือไม่สามารถปกป้องแคปซูลจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในระหว่างการเก็บรักษา นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์สำหรับยาหรืออาหารเสริมส่วนใหญ่ คือ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก ซึ่งมีน้ำหนักมากและมีขนาดเทอะทะไม่สะดวกต่อการพกพาทำให้ผู้ใช้จะเลิกละต่อการบริโภค การแก้ปัญหามักรูปร่างบรรจุภัณฑ์สำหรับยาหรืออาหารเสริมนี้สามารถทำได้ โดยออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ โดยเน้นคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ให้สามารถป้องกันการเสื่อมเสียของเม็ดยาแคปซูลจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม และสามารถพกพาให้สะดวกยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์ การออกแบบ แคปซูล กราฟฟิก



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ

นักศึกษา :

1. นางสาวพันธุ์ทิพย์ หอมสร้อย
2. นางสาวศุภลักษณ์ ศรีสุขวัฒน์กุล
3. นายศุภศิลป์ สุภาคำ
4. นายสุรชาติ ลากอาษา

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การแยกหาและศึกษาเชื้อซึ่งแสดงศักยภาพแบคทีเรียโปรไบโอติก ที่สามารถยับยั้งโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลานิล

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

เสาวนิต ทองพิมพ์*¹⁾ พิชานิกา ขอบจิตต์¹⁾ และ สมพงษ์ ดุลย์จินดาขบพร²⁾

1) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

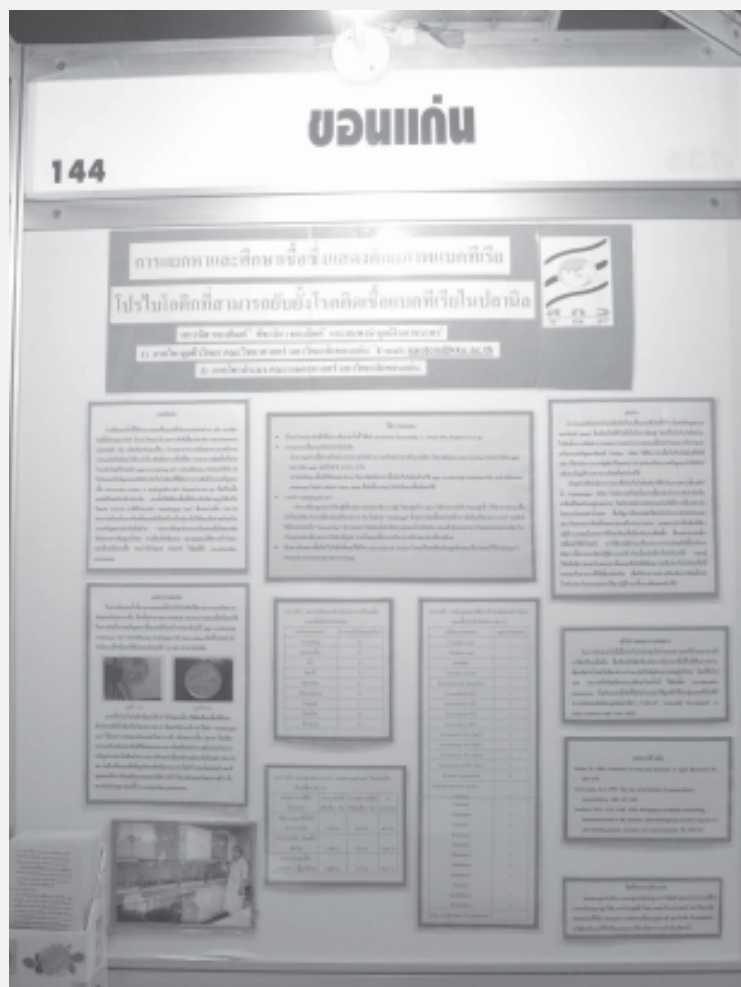
*Email : saoton@kku.ac.th

2) ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ในการศึกษารังนี้ได้ทำการแยกเชื้อแบคทีเรียจากแหล่งต่างๆ เช่น จากปลานิลที่มีลักษณะปกติ น้ำและโคลนบริเวณ
กระชังที่เลี้ยงปลานิล และจากอาหารหลายชนิด เช่น ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว ข้าวและอาหารหมักดองทางภาคอีสาน
นำแบคทีเรียที่แยกได้เหล่านี้มาคัดเลือกหาเชื้อที่มีความสามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคปลาโดยใช้เทคนิค agar-overlaying
และ well-diffusion พบแบคทีเรีย 25 ไอโซเลทซึ่งมีคุณสมบัติเป็นโปรไบโอติกส์ที่ดีคือสามารถยับยั้งการเจริญของ
เชื้อ *Aeromonas caviae*, *A. hydrophila* และ *Streptococcus* sp. ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในปลานิล จาก
นั้นได้เลือกเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงได้แก่ไอโซเลท CR1T5 มาใช้ในการทำ "challenged test" ซึ่งพบว่าเชื้อ CR1T5
สามารถป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในปลานิลได้และยังช่วยส่งเสริมการเจริญของปลานิลอีกด้วย จากการ
ศึกษาจำแนกชนิดของเชื้อโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา การย้อมติดสีแกรม และคุณสมบัติทางสรีรวิทยาและ
ชีวเคมีของเชื้อ พบว่าไอโซเลท CR1T5 อยู่ในสกุลบาซิลลัส โดยมีลักษณะใกล้เคียงกับเชื้อ *Lactobacillus plantarum*

คำสำคัญ : โปรไบโอติก แลคโตบาซิลลัส ปลานิล โรคติดเชื้อในปลา



หัวหน้าโครงการ :
 อาจารย์เสาวนิต ทองพิมพ์
 นักศึกษา :
 นางสาวพีชานิกา ขอบจิตต์
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การแยกบริสุทธิ์และการศึกษาสมบัติเบื้องต้นทางเคมีและทางโครงสร้างของโปรตีนไลโซไซม์ (Lysozyme) ในไข่ขาวของตะพาบน้ำ (*Trionyx sinensis tiwanese*)

พลากร พลโยธี¹⁾ ศักดา ดาตวง¹⁾ จีรศักดิ์ สมดี²⁾ และ สมปอง จรรรมศิริรักษ์¹⁾

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Email : somkly@kku.ac.th

2) ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาไลโซไซม์จากไข่ขาวของตะพาบน้ำ (SSTL) สายพันธุ์ได้หวั่นโดยทำบริสุทธิ์ไลโซไซม์ด้วยเทคนิค pH precipitation และ cation exchange column chromatography พบว่าสามารถแยกไลโซไซม์ได้ 2 ชนิด คือ ไลโซไซม์พีค A และ ไลโซไซม์พีค B เมื่อตรวจสอบความบริสุทธิ์ของเอนไซม์ทั้งสองด้วย 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 *M. luteus* และ *S. aureus* ได้ดีเท่ากันและสูงกว่า HEWL และการศึกษา N-terminal sequencing ของไลโซไซม์พีค B พบว่าทางด้านปลายของหมู่อะมิโนมีลำดับเป็น G-K-I/L

คำสำคัญ : ตะพาบน้ำ ไลโซไซม์ ไข่ตะพาบน้ำ innate immunity



ขอนแก่น

45

ขอนแก่น

การแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

(Lysozyme) โมโนแซ็กคาไรด์ของพืช (Lysozyme monosaccharide)

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

วิธีดำเนินการ : ใช้วิธีแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

ผลการทดลอง : พบว่ามีการแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

สรุป : การแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืชมีความสำคัญ

โครงการโครงสร้างของโมโนแซ็กคาไรด์

(Lysozyme) โมโนแซ็กคาไรด์ของพืช (Lysozyme monosaccharide)

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

วิธีดำเนินการ : ใช้วิธีแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

ผลการทดลอง : พบว่ามีการแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืช

สรุป : การแลกเปลี่ยนและการศึกษาของพืชมีความสำคัญ

หัวหน้าโครงการ :
 ดร.สมปอง ธรรมศิริรักษ์
 นักศึกษา :
 นายพลากร พลโยธี
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การพัฒนาวิธีวิเคราะห์สำหรับการศึกษาความคงตัวของยาไพรอกซิแคมโดยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี

ปิยเทพ บรรณวิทยกิจ¹⁾ ไพบุลย์ พิทยาเจริญนันต์¹⁾ และ ลีณา สุนทรสุข^{*2)}

1) ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

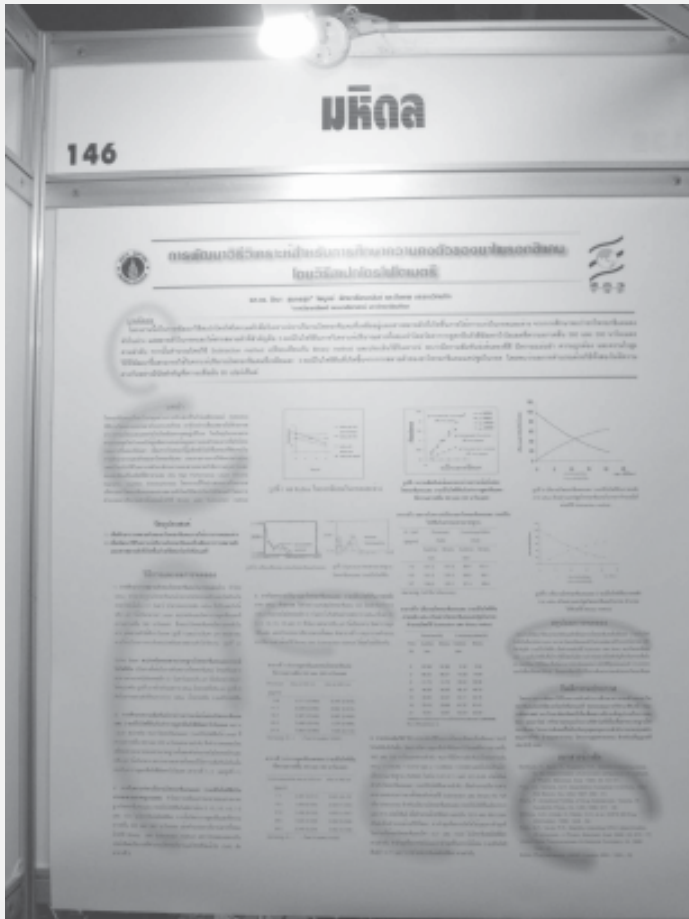
2) ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : pylll@mucc.mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรีเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณไพรอกซิแคมที่เหลือและสารสลายตัวที่เกิดขึ้นภายใต้ภาวะแรงในกรดและด่าง จากการศึกษาพบว่ายาไพรอกซิแคมคงตัวในด่าง แต่สลายตัวในกรดและได้สารสลายตัวที่สำคัญคือ 2-อะมิโนไพริดีน การวิเคราะห์ปริมาณสารทั้งสองตัวทำได้โดยการวัดค่าการดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเลตที่ความยาวคลื่น 360 และ 300 นาโนเมตร ตามลำดับ จากนั้นคำนวณโดยวิธี Subtraction method เปรียบเทียบกับ Binary method และประเมินวิธีพบว่ามีความสัมพันธ์เส้นตรงที่ดี ($r^2 > 0.99$) มีความแม่นยำ (%RSD < 0.11) ความถูกต้อง (%R = 97.5-103.0%) และความไวสูง วิธีที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้วิเคราะห์ปริมาณไพรอกซิแคมที่เหลือและ 2-อะมิโนไพริดีนที่เกิดขึ้นจากการสลายตัวของยาไพรอกซิแคมแคปซูลในกรด โดยพบว่าผลจากการคำนวณด้วยวิธีทั้งสองไม่มีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

คำสำคัญ : ไพรอกซิแคม 2-อะมิโนไพริดีน Subtraction method Binary method สเปกโตรโฟโตเมตรี



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.ลลิตา

สุนทรสุข

นักศึกษา :

1. นายปิยเทพ

บรรณวิทยกิจ

2. นายไพบุลย์

พิทยาเจริญนันต์

คณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล



การศึกษา สเตอริโอซีเลคทีวิตีจากอิทธิพลของเอนไซม์ลินามาเลส ซึ่งสกัดได้จากมันสำปะหลัง ในการสังเคราะห์สารกลูโคไซด์ Stereoselective Transglucosylation of Cassava Linamarase

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

1) ภาควิชาเคมี และหน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านโครงสร้างและการทำงานของโปรตีน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

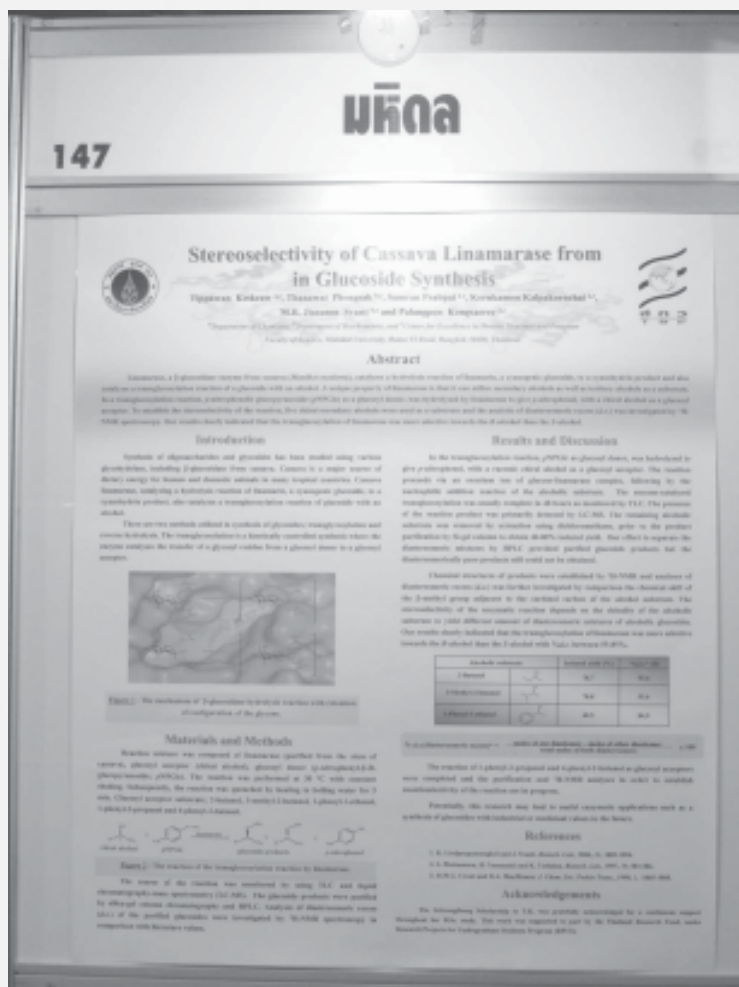
2) ภาควิชาชีวเคมี และหน่วยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านโครงสร้างและการทำงานของโปรตีน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ลินามาเลสเป็นเอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase ซึ่งสกัดได้จากมันสำปะหลัง (*Manihot esculenta*) ทำหน้าที่ในปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสเปลี่ยนลินามารินซึ่งเป็นไซยาโนเจนิกกลูโคไซด์ (cyanogenic glucoside) ให้สารผลิตภัณฑ์เป็นไซยาโนไฮดริน เอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase สามารถทำหน้าที่เป็นคะตะลิสต์ ในการเร่งปฏิกิริยาทรานกลูโคซิเลชันกับ ไดสารกลูโคไซด์ โดยคุณสมบัติพิเศษที่ต่างไปจากเอนไซม์ในกลุ่ม β -glucosidase ชนิดอื่นคือ ลินามาเลสจากมันสำปะหลัง สามารถที่จะทำปฏิกิริยากับทุติยอะลกอฮอล์ และตติยอะลกอฮอล์ ได้ดี โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาสเตอริโอซีเลคทีวิตี ของปฏิกิริยาทรานกลูโคซิเลชันของเอนไซม์ ลินามาเลส โดยใช้ทุติยอะลกอฮอล์ที่มี chiral center ที่ตำแหน่ง carbinol carbon โดยเอนไซม์จะทำปฏิกิริยากับ enantiomeric alcohol ได้ดีไม่เท่ากัน จุดประสงค์ประการหนึ่งของการศึกษานี้ เพื่อที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในหน้าที่และกลไกการทำงานของ เอนไซม์ linamarase และอาจนำไปสู่การนำเอนไซม์นี้ไปพัฒนาใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์สารในกลุ่ม glycoside ที่มีประโยชน์ต่อไป

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



มหาวิทยาลัยมหิดล

การพัฒนาระบบประกันคุณภาพในโครงการนมโรงเรียน ของสหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด

เนตรดาว สงวนศักดิ์¹⁾ ยอดพร พัวพันพัฒนา¹⁾ และ ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์²⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

2) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scplp@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

สหกรณ์โคนมขอนแก่น จอมบึง จำกัด เป็นสหกรณ์การเกษตรที่ดำเนินการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ โดยผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ที่บรรจุถุงพลาสติกขนาด 200 ซีซี. จะจัดจำหน่ายภายใต้โครงการนมโรงเรียน ทางโรงงานได้รับการพัฒนาศักยภาพการผลิต และลดการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตภายใต้การสนับสนุนเงินทุนวิจัยในโครงการ IPUS ประจำปี พ.ศ. 2545 ทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยในการบริโภคและมีสุขลักษณะในการผลิตที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม หากในระหว่างกระบวนการขนส่ง และการเก็บรักษาสหกรณ์โคนมพาสเจอร์ไรส์ดังกล่าวที่โรงเรียนเพื่อรอการแจกจ่ายให้กับเด็กนักเรียน มีการจัดการและดูแลไม่ถูกต้องก็อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการเสื่อมเสียหรือเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเด็กนักเรียนได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาหาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์หลังการผลิต ในระหว่างการขนส่ง และก่อนที่เด็กนักเรียนจะบริโภค เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเสื่อมเสียและการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า กระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ของโรงงานมีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน และมีวิธีปฏิบัติในขั้นตอนการขนส่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ แต่ยังคงขาดแบบแผนในการปฏิบัติที่แน่นอน รวมไปถึงวิธีการเก็บรักษาในโรงเรียนที่ยังไม่ดีพอ ทำให้มีเชื้อจุลินทรีย์เพิ่มสูงขึ้นและมีโอกาสที่จะเกิดการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาหาวิธีการและรูปแบบในการปฏิบัติที่ถูกต้องในการขนส่ง การจัดเรียงผลิตภัณฑ์ลงในถังน้ำแข็งบรรจุนม การจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นม การบริหารจัดการในการดูแลตรวจรับ และวิธีการจัดการในการเก็บรักษาระหว่างรอการแจกจ่ายให้เด็กนักเรียน รวมไปถึงสุ่มอนามัยส่วนบุคคลที่ดีในการแจกจ่ายผลิตภัณฑ์นม เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์นมที่ทำการผลิตโดยสหกรณ์ฯ ให้มีคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัยต่อการบริโภคสำหรับเด็กนักเรียน

คำสำคัญ : นมโรงเรียน นมพาสเจอร์ไรส์ ระบบประกันคุณภาพ

การใช้ประโยชน์จากเปลือกไข่ไก่ในเครื่องสำอาง

Utilization of Egg Shell in Cosmetic

กมลรัตน์ สกุลเลิศผาสุข¹⁾ กุลยา พริยาศยางกูร¹⁾ ธนาวัฒน์ จิตรไทย¹⁾ และวิชัย ทฤทัยธนาสันติ²⁾

1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

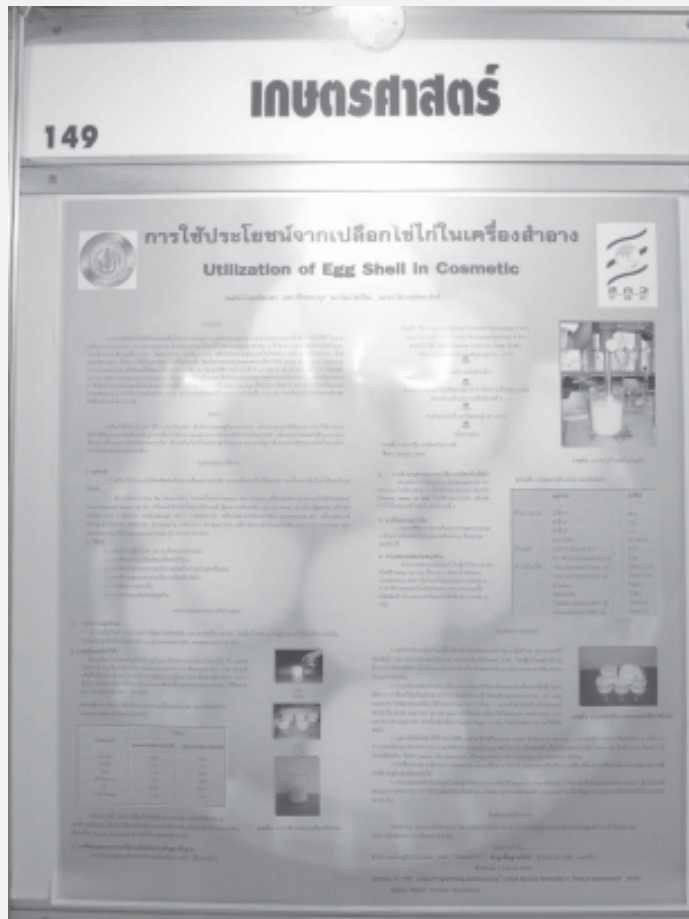
2) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

บทคัดย่อ

การนำเปลือกไข่ไก่เป็นของเหลือทิ้งจากการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร มาผ่านกระบวนการกำจัดสารอินทรีย์โดยการแช่ใน สารละลาย HCl 2% และ NaOH 3% ด้วยอัตราส่วนเปลือกไข่ไก่ต่อสารละลาย เท่ากับ 1:5 ที่ 40 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที นำไปล้างและอบแห้งพบว่า มีความชื้น 0.52%, ไขมัน 0.07%, โปรตีน 1.13%, เส้นใยหยาบ 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 pH 8.14 TBA 0.46 mg malonaldehyde/kg ปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ที่สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนดอายุการเก็บมากกว่า 4 สัปดาห์ การทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้ายกับผู้บริโภค 100 คน โดยวิธี Home Use Test เป็นเวลา 1 สัปดาห์ พบว่าผู้บริโภคให้คะแนนความชอบรวม 6.79 ให้การยอมรับครีมตัวอย่าง 94% หากผลิตภัณฑ์มีวางขาย คาดว่าจะซื้อ 53% และราคาที่ยอมรับได้สำหรับครีมขัดผิวคือ 85 บาท ต่อ 20 กรัม

คำสำคัญ (Keywords) : เปลือกไข่ไก่ เครื่องสำอาง ขัดผิว



หัวหน้าโครงการ :

รศ.วิชัย ทฤทัยนาสนันต์

นักศึกษา :

1. นายธนวัฒน์ จิตร์ไทย
2. นางสาวกุลยา พิริยศยากร
3. นางสาวกมลรัตน์ สกุลเลิศมาสุข

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์พืช

Quality Improvement and Study on Shelf Life of Plant Seed

จิราพร ศรีภิญโญวนิชย์¹⁾ ธิษณิน อภิบุญโยภาส¹⁾ วิวัฒน์ จงยิ่งเจริญ¹⁾ อนุวัตร แจ่มชัด^{*2)}
และ ไพศาล วุฒิจำนงค์^{*2)}

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

*Email : fagjavj@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวในเมล็ดพันธุ์พืชเป็นสาเหตุของปฏิกิริยาออกซิเดชัน ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์พืชเกิดการหืน มีอายุการเก็บรักษาล้าน จากการศึกษากลของการปนเคลือบสารกันหืนสูตร A, B และการศึกษาผลของสภาวะการเก็บรักษาที่ระบบ X, Y ต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์พืชอบแห้งที่อุณหภูมิ 35 และ 45°C พบว่าการปนเคลือบสารกันหืนสูตร A, B และสภาวะการเก็บรักษาที่ระบบ X ไม่มีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์พืชอบแห้ง แต่สภาวะการเก็บรักษาที่ระบบ Y สามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์พืชอบแห้งในช่วงต้นของการเก็บรักษาได้

คำสำคัญ (Keywords) : เมล็ดพันธุ์พืชอบแห้ง สารกันหืน สภาวะการเก็บรักษา การยืดอายุการเก็บรักษา

การปรับปรุงกระบวนการอัดเม็ดเพื่อยกระดับ มันสำปะหลังอัดเม็ดส่งออก

จิตติพร ฉันทนารวัฒน์ วิชาพร วีระไวทยะ¹⁾ อุทัย คັນโร²⁾ และณัฐชนก อมรเทวภัทร¹⁾

1) สาขาวิชาเทคโนโลยีกระบวนการทางเคมีและฟิสิกส์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์* Email : faginna@ku.ac.th

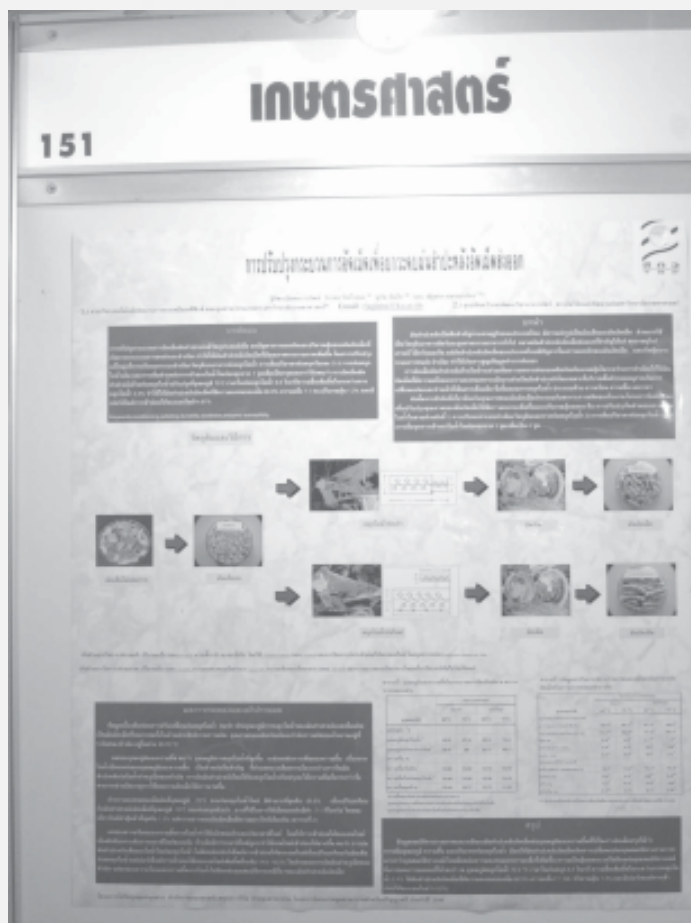
2) ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาวิชาอาหารสัตว์

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การปรับปรุงกระบวนการอัดเม็ดมันสำปะหลังมีวัตถุประสงค์เพื่อลดปัญหาการแตกหักและปริมาณฝุ่นของมันอัดเม็ดที่เกิดจากกระบวนการขนส่งและลำเลียง ทำให้ได้มันสำปะหลังอัดเม็ดที่มีคุณภาพทางกายภาพเพิ่มขึ้น โดยการปรับปรุงแก้ไขมุ่งที่ การปรับแยกระบบลำเลียงวัตถุดิบออกจากท่อคลุกไอน้ำ การเพิ่มปริมาตรท่อคลุกร้อยละ 31.6 จากท่อคลุกไอน้ำเดิม และการเพิ่มตำแหน่งการเข้าของไอน้ำในท่อคลุกจาก 1 จุด เพิ่มเป็น 4 จุด ผลการวิจัยพบว่า การอัดเม็ดมันสำปะหลังด้วยท่อคลุกไอน้ำปรับปรุง ที่อุณหภูมิ 72°C เวลาในท่อคลุก 6.5 วินาที ความชื้นเพิ่มขึ้นระหว่างการคลุกไอน้ำ 2.4 % ทำให้ได้มันสำปะหลังอัดเม็ดที่มีความคงทนของเม็ด 86.96 % ความแข็ง 7.1 กิโลกรัม ปริมาณฝุ่น 1.3% และมีเปอร์เซ็นต์การเข้าย้อยได้ของเอนไซม์ 14.87%

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



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ณัฐชนก อมรเทวภัทร

นักศึกษา :

1. นางสาวจิตติพร จันทนารวัฒน์

2. นางสาววิภาพร วีระไวยะ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การแปรรูปน้ำนมข้าว (ข้าวยาคุ) เป็นส่วนประกอบ ในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง

Processed young rice milk as ingredient in snack products

ชลชาติ ปิยะกาญจน์ ณพล พงษ์ไพโรจน์ รสวันต์ อินทศิริสวัสดิ์¹⁾ และ อรอนงค์ นัยวิกุล²⁾

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

*Email : fagionn@nontri.ku.ac.th

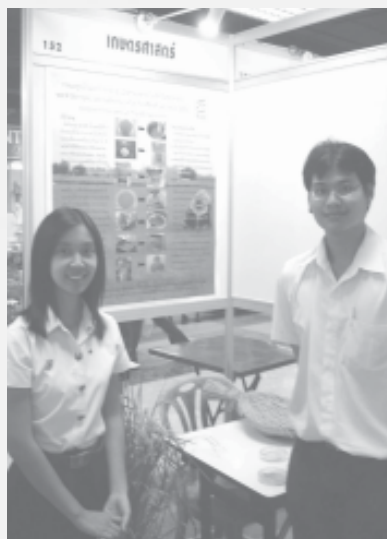
บทคัดย่อ

น้ำข้าวยาคุ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวทั้งเมล็ด และเปลือก นำมาปรับสูตรสำหรับทำแท่ง ซึ่งสูตรที่ 5 เหมาะสมมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบการทำแท่ง พบว่าการทำแท่งด้วยลูกกลิ้งทรงกระบอกได้ข้าวยาคุผงที่มีสีเข้มกว่า และปริมาณมากกว่าการทำแท่งแบบพ่นฝอย และเมื่อทดลองใช้ข้าวยาคุผงทั้ง 3 พันธุ์กับแครกเกอร์ข้าวแล้ว นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสพบว่า ผู้บริโภคไม่สามารถแยกความแตกต่างได้

คำสำคัญ : ข้าวยาคุ แครกเกอร์ข้าว การทำแท่ง คุณภาพทางประสาทสัมผัส



คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การลดระยะเวลาการบ่มเส้นจันท์

นิชกุล แจ่มศิริเจริญ ประเมษฐ์ วรสาสดี พิมลพรรณ ตริยาภิวัฒน์¹⁾ และ สงวนศรี เจริญเหรียญ²⁾

1), 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

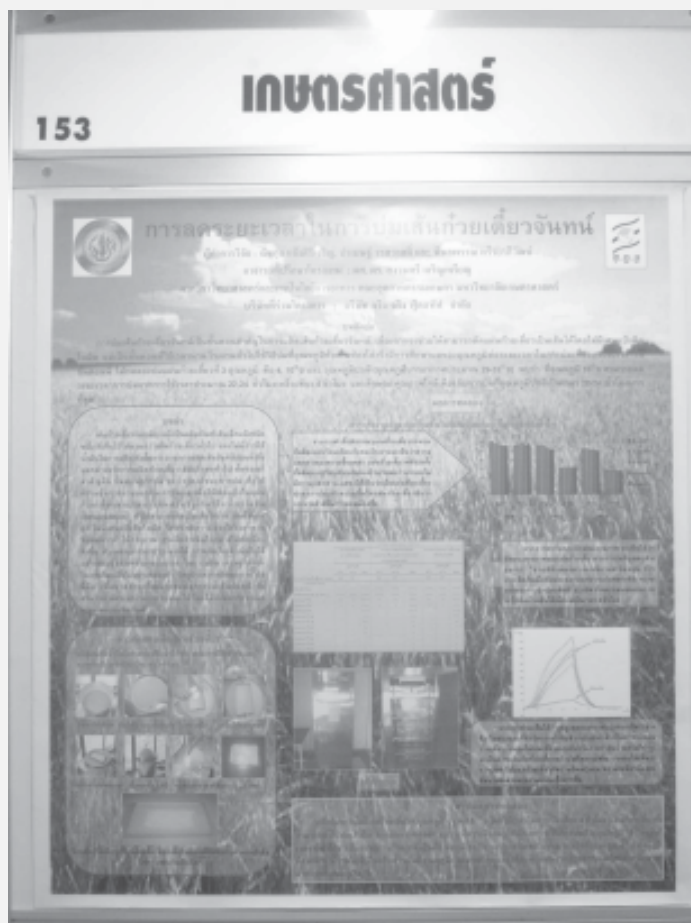
*Email : fagisscr@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การบ่มเส้นก๋วยเตี๋ยวจันท์เป็นขั้นตอนสำคัญในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวจันท์ เนื่องจากจะช่วยให้สามารถตัดแผ่นก๋วยเตี๋ยวเป็นเส้นได้โดยไม่มีเศษแข็งติดใบมีด แต่เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานาน โรงงานทั่วไปใช้วิธีบ่มที่อุณหภูมิห้องในห้องโถงจึงมีการศึกษาผลของอุณหภูมิต่อระยะเวลาในการบ่มเพื่อลดระยะเวลาในขั้นตอนนี้ ได้ทดลองบ่มแผ่นก๋วยเตี๋ยวที่ 3 อุณหภูมิ คือ 4, 10°C และ อุณหภูมิปกติ (อุณหภูมิบรรยากาศประมาณ 29-32 °C) พบว่า ที่อุณหภูมิ 10 °C สามารถลดระยะเวลาการบ่มจากการใช้เวลาประมาณ 22-24 ชั่วโมงเหลือเพียง 4 ชั่วโมง และลักษณะคุณภาพใกล้เคียงกับการบ่มที่อุณหภูมิปกติเป็นเวลา 22-24 ชั่วโมงมากที่สุด

คำสำคัญ : เส้นก๋วยเตี๋ยวจันท์ แผ่นก๋วยเตี๋ยว ระยะเวลาการบ่ม อุณหภูมิขณะบ่มแผ่นก๋วยเตี๋ยว





หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.สงวนศรี เจริญเหรียญ

นักศึกษา :

1. นางสาวพิมลพรรณ ตีรยาภิวัฒน์
2. นายปรเมษฐ์ วรสาสดี
3. นางสาวณิชากุล แจ่มศิริเจริญ

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวเปียกลำไยบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อน

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

คมจิตร คามตะศิลา¹⁾ รุตรัตน์ จิตภักดี¹⁾ และ อนุกุล วัฒนสุข^{*2)}

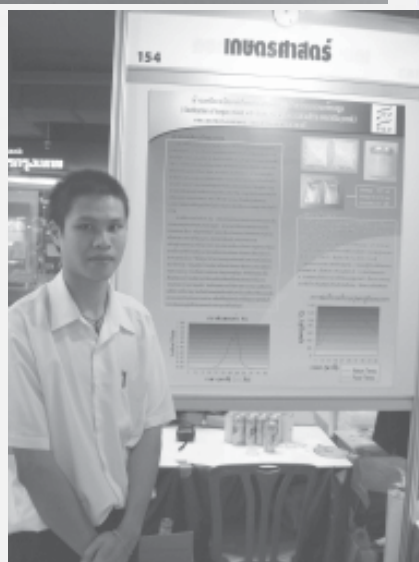
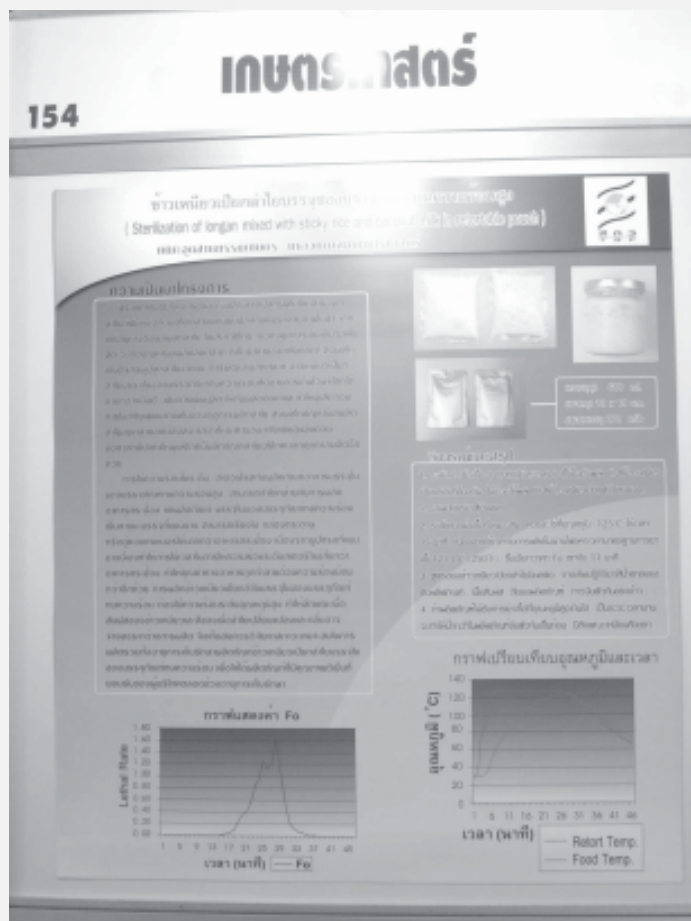
- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fagiakw@nontri.ku.ac.th

บทคัดย่อ

การผลิตข้าวเหนียวลำไยมักทำเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม หรือทำในครัวเรือนเพื่อจำหน่ายวันต่อวันเนื่องจากมีการผสมน้ำกะทิลงไปจึงทำให้บูดเสียได้ง่าย การพัฒนาเป็นข้าวเหนียวเปียกลำไยบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อนได้ จะช่วยยืดอายุในการเก็บรักษาได้นานเป็นปี จึงเป็นผลดีต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค การทดลองทำผลิตภัณฑ์บรรจุในขวดแก้ว ได้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมคือ มีลักษณะ สี เนื้อสัมผัส กลิ่นรส รสชาติ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยมีสูตรข้าวเหนียวเปียกลำไยที่ ข้าวเหนียว : น้ำตาล : กะทิ : ลำไย เป็นอัตราส่วนโดยน้ำหนัก 3 : 5 : 8 : 0.5 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสูตรอาหารดังกล่าว จะมีรสชาติดี หวานมัน เกิดสีน้ำตาลที่ลำไยบ้างแต่น้อยแทบมองไม่เห็น ข้าวไม่จับตัวกันเป็นก้อน อุณหภูมิที่ใช้ในการฆ่าเชื้อคือ 125°C นาน 15 นาที การทดลองทำผลิตภัณฑ์แล้วบรรจุในซองบรรจุภัณฑ์ทนความร้อน (Pouch) ตามสูตรอาหารที่กล่าวข้างต้น ใช้อุณหภูมิในการฆ่าเชื้อที่ 125°C นาน 15 นาที โดยใช้ค่าเวลามาตรฐานการฆ่าเชื้อที่ 121.1°C (250°F) ซึ่งเรียกว่าค่า Fo เท่ากับ 11 นาที ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายและมีลักษณะเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ข้าวเหนียวเปียกลำไย Retort pouch ลำไย ข้าวเหนียว Pouch



หัวหน้าโครงการ :

ดร.อนุกุล วังนสุมภ์

นักศึกษา :

1. นายรุตรัตน์ จิตภักดี
2. นายคมจิตร คามตะศิลา

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature

ศรันดยา เฉลิมาอํารงค์ และ ผศ.ดร. อริศร์ เทียนประเสริฐ*

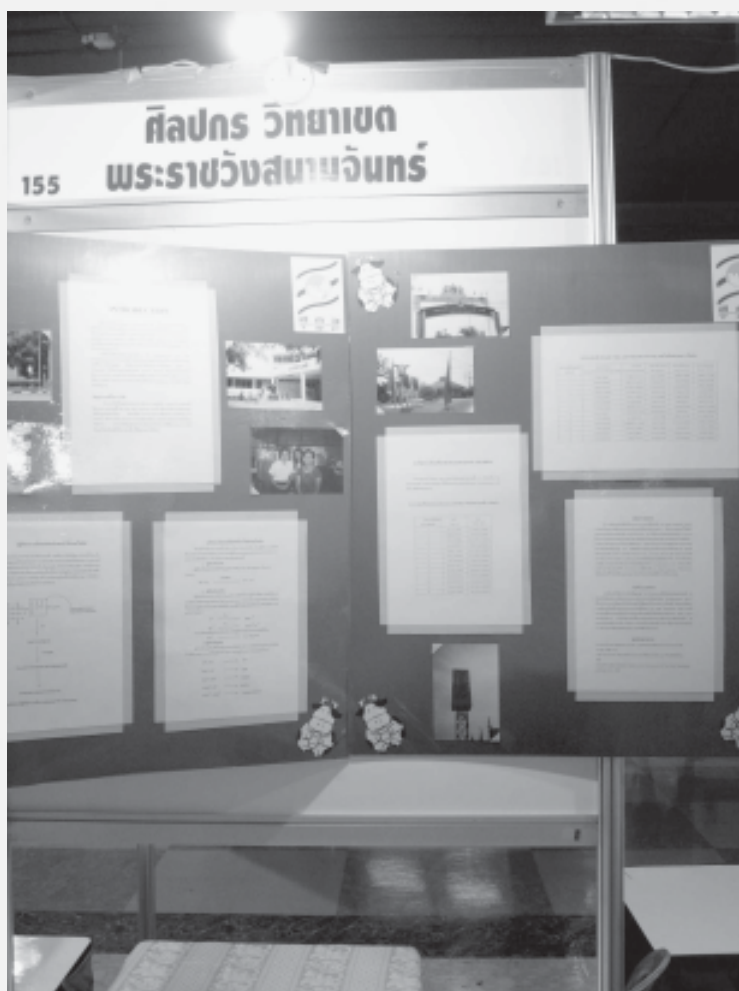
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

*Email : dlicet@su.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature โดยเลือกวิเคราะห์ Acid value และ Free Fatty Acid ซึ่งจะบ่งชี้การเกิด Free fatty acids จากการ Oxidation ในผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์หา Peroxide value ซึ่งใช้เป็นค่าบอก Oxidative Stability นอกจากนั้นยังทำการวิเคราะห์ดู Fatty Acids Profile เพื่อเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงและลดลงของกรดไขมันที่สำคัญซึ่งเป็นส่วนประกอบของน้ำมันที่เติมลงไปเพื่อหวังผลทางด้านโภชนาการ โดยเก็บตัวอย่างนมจากนม UHT ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25°C ครึ่งละ 10 กล้อง หลังจากการผลิตแล้วเป็นเวลา 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 นอกจากนั้นยังพบว่าไม่มีความแตกต่างของปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิด Docosahexaenoic acid ในตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ จึงอาจสรุปได้ว่า กระบวนการ ฆ่าเชื้อด้วยวิธี Ultra High Temperature ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของไขมันในวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต

คำสำคัญ : Milk, Oxidation, Ultra High Temperature



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อิศร์ เทียนประเสริฐ

นักศึกษา :

นางสาวศรัณยา เฉลิมธำรงค์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์



การพัฒนาวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อน ของเชื้อ *Escherichia coli* อย่างรวดเร็วในผักสดเพื่อการส่งออก

ภณิดา พิสัยสวัสดิ์¹⁾ อานุกาพ สังข์ศรีอินทร์²⁾ และวัฒณาลย์ ปานบ้านเกร็ด^{*1)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*Email : scwpb@mahidol.ac.th

2) บริษัทกำแพงแสน คอมเมอร์เชียล จำกัด

บทคัดย่อ

ได้นำเทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) มาใช้ในการตรวจสอบเชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) ในผักสดหลายชนิด พบว่า ผักที่ตรวจพบเชื้อ *E. coli* โดยไม่ต้อง enrichment ได้แก่ ผักกวางตุ้งและผักชีไทย เป็นต้น และจากการ spread Petrifilm ควบคู่กันพบว่าจะตรวจพบเชื้อ *E. coli* ด้วยวิธี PCR ในผักดังกล่าว ต้องมีปริมาณเชื้ออย่างน้อย 55 cells/g.ผัก , ผักที่ตรวจพบเชื้อ *E. coli* หลัง incubate 3 hr. ใน LB broth ได้แก่ ผักชีฝรั่ง, ผักชีลาว, 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 อาจเป็นเพราะมีเชื้อ *E. coli* เริ่มต้นในผักปริมาณค่อนข้างน้อยหรืออาจมีสารบางอย่างรบกวนปฏิกิริยา PCR การ enrichment ด้วยเวลาต่างๆ กันเป็นการเพิ่มปริมาณเชื้อและอาจลดปริมาณสารยับยั้งลงได้ และจากการตรวจหาเชื้อ ด้วย PCR เปรียบเทียบกับ Petrifilm พบว่า PCR ใช้เวลาน้อยกว่าคือสามารถทราบผลตรวจได้อย่างช้าที่สุดภายในเวลา 24 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*



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :
 ดร.วัฒนาลัย ปานบ้านเกร็ด
 นักศึกษา :
 นางสาวกณิดา พิลัยสวัสดิ์
 คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหิดล



การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ

อภिरตี อินจันทร์¹⁾ ผกากรอง สวนโน¹⁾ และ รศ.ดร.รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต^{*}

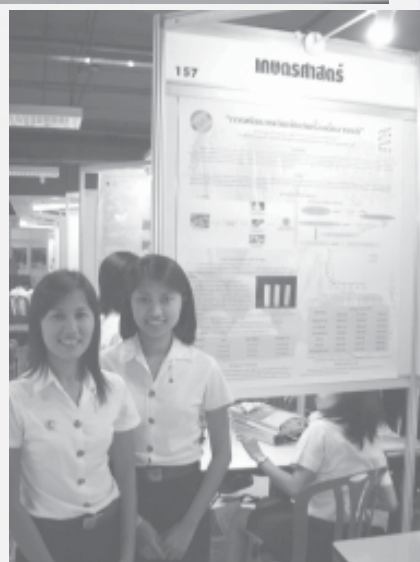
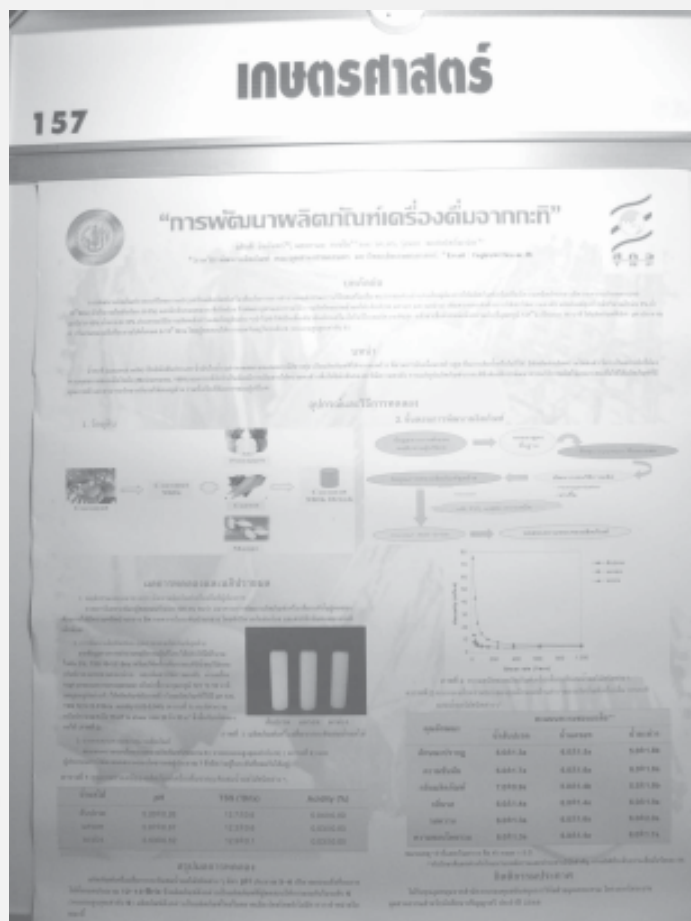
1) ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*Email : fagiruw@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกะทิเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเริ่มจากการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องดื่มของตลาดภายในประเทศในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มมีความหนืดปานกลาง มีความหวานปานกลาง (10-15°Brix) และมีปริมาณไขมันน้อย (0-3%) และถ้ามีกะทิควรคงกลิ่นหอมของกะทิเล็กน้อย จึงได้พัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตเครื่องดื่มจากกะทิโดยผสมน้ำผลไม้ด้วย โดยใช้สับปะรด แครอท และ มะม่วง เพิ่มความคงตัวด้วยการใช้สารให้ความคงตัว ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาณไขมัน 3% น้ำผลไม้ 8-10% น้ำตาล 8-10% ส่วนกรรมวิธีการผลิตนั้นหลังการผสมวัตถุดิบต่างๆ นำไปทำให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องโฮโมจีไนเซอร์ความดันสูง แล้วฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน ที่อุณหภูมิ 121°C เป็นเวลา 16 นาที จะได้ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากกะทิ ที่มีค่า pH ประมาณ 6 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 9-13°Brix โดยผู้ทดสอบให้การยอมรับอยู่ในระดับ 6 (คะแนนสูงสุดเท่ากับ 9)

คำสำคัญ : กะทิ อิมัลชัน ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม เครื่องดื่มผลไม้



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต

นักศึกษา :

1. นางสาวผกากรอง สนวนโน
2. นางสาวอริดี อินจันทร์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การผลิตวัสดุติดผนังภายในด้วยวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร

กรณีศึกษา : กาบมะพร้าวและฟางข้าว

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

ในฝัน แว่วสอน1) ปองสุข พิพัฒน์ชลาลัย1) และ จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ *2)

1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email : fscijkm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้มนุษย์มีความสะดวกสบาย ในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ตามมา ดังนั้น ในปัจจุบัน เรามักจะได้ยินคำว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งหมายถึงการใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลของธรรมชาติ ในการวิจัยนี้ได้เล็งเห็นถึงศักยภาพของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในประเทศไทย อันได้แก่ กาบมะพร้าวและฟางข้าว มาใช้เพื่อผลิตวัสดุติดผนังภายใน โดยทำการอัดแบบเปียกร่วมกับเยื่อกระดาษ 2 ชนิด คือ เยื่อกระดาษขานอ้อยสำเร็จรูปชนิดฟอกเยื่อ และ เยื่อกระดาษเตรียมขึ้นเองเพื่อเป็นตัวผสมหลักในการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต และนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ก่อนนำมาผึ่งให้แห้งและทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆของชิ้นงาน จากการทดลองพบว่า ความแข็งแรงของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของกาบมะพร้าวจะมีความแข็งแรงกว่าชิ้นงานที่มีส่วนผสมของฟางข้าว ความสามารถในการดูดซับเสียงของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของฟางขนาดเล็กกว่าจะสามารถดูดซับเสียงได้ดีกว่าที่อัตราส่วนผสมเดียวกัน ความหนาของชิ้นงานที่มีส่วนผสมของกาบมะพร้าวจะมีความคงตัวดีกว่าเนื่องจากสมบัติของเส้นใย เนื่องจากชิ้นงานสามารถดูดความชื้นในอากาศจึงมีน้ำหนักไม่คงที่ คุณสมบัติต่างๆ ของชิ้นงานที่ทำการทดสอบได้ผลเป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่ง แต่จำเป็นต้องมีการพัฒนาต่อไปเพื่อนำไปสู่การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ (Keywords) : กาบมะพร้าว (coconut coir) ฟางข้าว (rice straw) วัสดุติดผนัง (wall panel)

การดูดซับเสียง (noise adsorption) วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (agricultural waste)



เกษตรศาสตร์

158

การผลิตวัสดุทดแทนกระดาษจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร : กรณีศึกษา : การผลิตกระดาษสาจากข้าว
Production of Alternative Paper from Agricultural Waste (rice straw) : Case study and Rice straw
ผลิตกระดาษสาจากข้าว (ผลิตกระดาษจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร)

Background
 การผลิตกระดาษสาจากข้าวเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

วัตถุประสงค์
 1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตกระดาษสาจากข้าว
 2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติของกระดาษสาจากข้าว
 3. เพื่อศึกษาการนำกระดาษสาจากข้าวไปใช้ประโยชน์

วิธีการศึกษา
 การศึกษากระบวนการผลิตกระดาษสาจากข้าว โดยนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (ข้าว) มาผ่านกระบวนการผลิตกระดาษสาจากข้าว

ผลการวิจัย

พารามิเตอร์	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ความหนาแน่น	0.8	0.7	0.9
ความแข็งแรง	1000 N/m²	800 N/m²	1200 N/m²
ความทนทาน	1000 h	800 h	1200 h

ข้อสรุป
 การผลิตกระดาษสาจากข้าวเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์

นักศึกษา :

1. นางสาวปองสุข พิพัฒน์ขลาลัย

2. นางสาวนันทน์ แว่วสอน

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรม โดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต

พบลีทธิ์ กมลเวช* กลย์ศักดิ์ ตั้งจิตปัญญา¹⁾ รัชสร ทิพทวี¹⁾ ชัชชาย จันทะ²⁾
และ ดร. ทศนุพันธุ์ กุศลสถิตย์²⁾

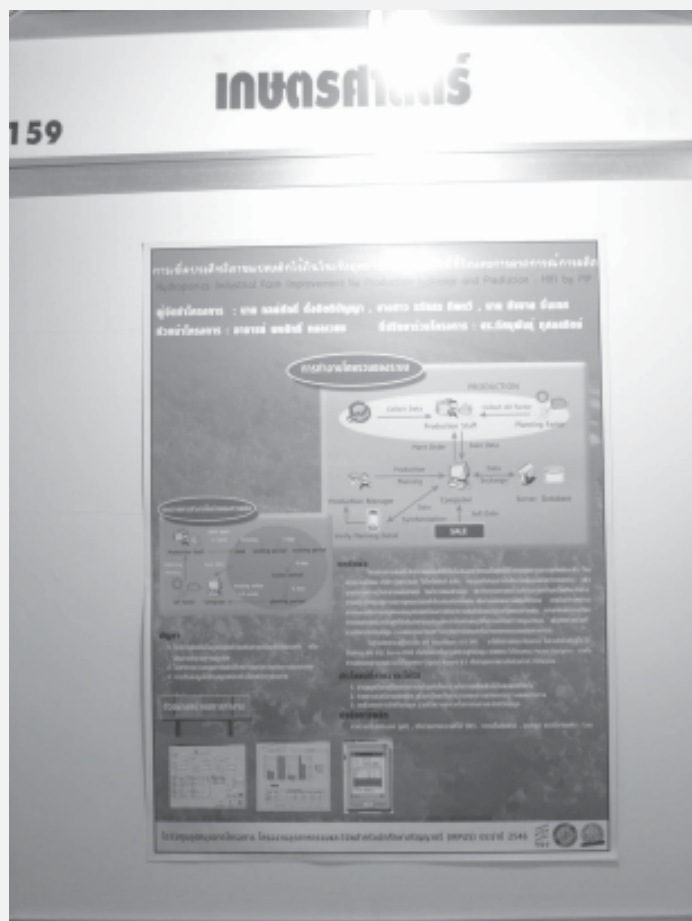
- 1) ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
 - 2) ภาควิชาเกษตรศาสตร์ สาขาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีเกษตร สถาบันราชภัฏนครสวรรค์
- *ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

Email : fscipok@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต พัฒนาขึ้นโดยได้ความร่วมมือของ บริษัท กู๊ดฟาร์มเมอร์ ไฮโดรโพนิกส์ จำกัด และทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อบูรณาการความรู้ในสาขาการเกษตรศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกันในการแก้ปัญหาโดยศึกษาในด้านการผลิต ขั้นตอนวิธีการเพาะปลูกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการผลิต เพื่อกำหนดแผนการผลิตให้มีระบบ นำศาสตร์ทางการเกษตรเพื่อกำหนดรูปแบบข้อมูล ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต (Production Indicator) ที่ต้องการศึกษา ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการผลิต แล้วนำศาสตร์ของวิทยาการคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อออกแบบจัดทำฐานข้อมูลและกำหนดขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา (Algorithm) เพื่อจัดสร้างระบบที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูล วางแผนระบบการผลิต และคาดการณ์ผลผลิต (Production Prediction) ในงานเกษตรกรรมแบบอุตสาหกรรม

คำสำคัญ : ไฮโดรโพนิกส์ Hydroponics การคาดการณ์การผลิต Production Prediction ปัจจัยการผลิต
Production Indicator



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์พบสิทธิ์ กมลเวช

นักศึกษา :

1. นางสาวรภัสกร ทิพทวี
2. นายกลย์ศักดิ์ ตั้งจิตติปัญญา
3. นายรัชชาย จันทะ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การผลิตแคลเซียมจากเปลือกไข่ไก่เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

จิราพร หอมสุคนธ์¹⁾ ฉัตรแก้ว วิบุตย์¹⁾ และ ขมพูนุช สันติเพ็ญกุล¹⁾
และ รศ.ดร.เพ็ญขวัญ ขมปรีดา²⁾

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

*Email: fagipkc@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีเป้าหมาย เพื่อเพิ่มมูลค่าของเปลือกไข่ไก่จาก บริษัทผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ จำกัด โดยผลิตเป็นเปลือกไข่ไก่ผงและไข่เพื่อเพิ่มแคลเซียมในผลิตภัณฑ์อาหาร โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษากรรมวิธีการเตรียมเปลือกไข่ไก่ผงที่มีคุณภาพเหมาะสมในการเติมในผลิตภัณฑ์อาหาร และเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เปลือกไข่ไก่ผงเสริมในอาหาร โดยใช้หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นระบบ ผลการศึกษากกรรมวิธีการเตรียมเปลือกไข่ไก่ผงที่เหมาะสมคือ ล้างเปลือกไข่ไก่ด้วยน้ำให้สะอาด ต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 15 นาที สะเด็ดน้ำแล้วอบแห้งที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส 2 ชั่วโมง บดให้ละเอียดแล้วร่อนผ่านตะแกรง 100 mesh เปลือกไข่ไก่ผงมีแคลเซียมอยู่ร้อยละ 39 ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค มีตะกั่วน้อยกว่า 0.5 ppm และอาร์เซนิกน้อยกว่า 0.1 ppm มีค่า aw เท่ากับ 0.15 ผลการสำรวจตลาด และ สำนวจความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถาม พบว่าผู้บริโภคมีความสนใจให้เสริมแคลเซียมในผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดคือ ถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมพริกไทย, ขนมปังกรอบรสเนยกล้วย และคุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์ จากการพัฒนาสูตรโดยวางแผนการทดลองเพื่อศึกษาปริมาณเปลือกไข่ไก่ผงที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ทั้งสามชนิด พบว่าผลิตภัณฑ์ถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมพริกไทยมี โปรตีนร้อยละ 13.91, ไขมัน ร้อยละ 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, ผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยมี โปรตีนร้อยละ 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, ส่วนผลิตภัณฑ์คุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์มี โปรตีนร้อยละ 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% ผลการศึกษารายอมรับของผู้บริโภคพบว่าผู้บริโภคชอบถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมพริกไทยเสริมแคลเซียม ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยเสริมแคลเซียม และ คุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์เสริมแคลเซียม ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก และ ยอมรับผลิตภัณฑ์เสริมแคลเซียมทั้ง 3 ชนิด มากกว่าร้อยละ 90 หนึ่งหน่วยบริโภคของถั่วเคลือบรสชokolatteเทียมพริกไทยเสริมแคลเซียม 40 กรัมให้แคลเซียม 800 มก.(100% Thai RDI) ส่วน ขนมปังกรอบรสเนยกล้วยเสริมแคลเซียม 27 กรัม และ คุกกี้เม็ดมะม่วงหิมพานต์เสริมแคลเซียม 60 กรัม ให้แคลเซียม 352 มก.(44% Thai RDI)

คำสำคัญ : เปลือกไข่ไก่ผง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เสริมแคลเซียม การทดสอบผู้บริโภค

Keywords: egg shell powder product development calcium fortification consumer testing



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.เพ็ญขวัญ ชมปรีดา

นักศึกษา :

1. นางสาวฉัตรแก้ว วิชาบุตร์
2. นางสาวชมพูนุช สันติเพื่องกุล
3. นางสาวจิราพร หอมสุคนธ์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



WWW.IPUS.ORG

การเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมลิมพ์ระหว่างการเจริญของ หนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน *Helicoverpa armigera* (H bner)

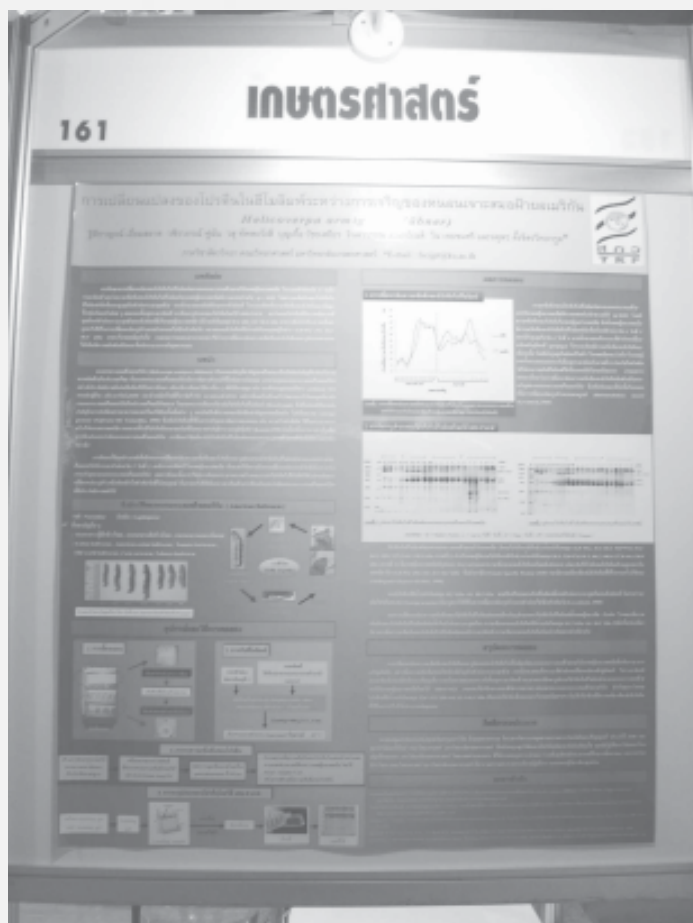
จิตติกาญจน์ เอี่ยมสอาด วชิราภรณ์ ฟูนั้น วสุ ทัพพะรังสี
บุญเกื้อ วัชรเสถียร จินดาวรรณ สิริันทวินติ วิน เขยชมศรี และจตุพร ตั้งจิตตวิทยากุล*
ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในฮีโมลิมพ์ของหนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกันเพศผู้และเพศเมีย ในระยะตัวอ่อนวัย 5 จนถึงระยะดักแด้ พบว่าความเข้มข้นของโปรตีนในฮีโมลิมพ์ของเพศผู้และเพศเมียมีความแตกต่างกัน ($p < 0.05$) โดยความเข้มข้นของโปรตีนในฮีโมลิมพ์เพิ่มขึ้นจนสูงสุดในตัวอ่อนระยะสุดท้าย จากนั้นจะลดลงทันทีก่อนการเข้าดักแด้ ในระยะดักแด้ความเข้มข้นของโปรตีนจะเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยแล้วค่อยๆ ลดลงจนสิ้นสุดระยะดักแด้ การศึกษารูปแบบของโปรตีนโดยวิธี SDS-PAGE พบว่าแถบโปรตีนที่มีความเข้มมากที่สุดตั้งแต่ตัวอ่อนระยะสุดท้ายจนถึงดักแด้ทั้งในเพศผู้และเพศเมีย มีน้ำหนักโมเลกุล 81.2 kDa และ 86.2 kDa คาดว่าเป็นโปรตีนสะสมซึ่งจะถูกนำไปใช้ในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากตัวหนอนไปเป็นตัวเต็มวัย และพบแถบโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลอยู่ในช่วง 32.8 - 35.2 และ 41.1 - 46.3 kDa เฉพาะในเพศเมียเท่านั้น จากผลการทดลองสามารถกล่าวได้ว่าการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโปรตีนและรูปแบบของแถบโปรตีนมีความสัมพันธ์กันและขึ้นกับระยะการเจริญของแมลง

คำสำคัญ : หนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน โปรตีนในฮีโมลิมพ์ การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของโปรตีน รูปแบบของโปรตีน



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์จุฑพร ตั้งจิตวิทยากุล

นักศึกษา :

1. นางสาวจิตติกาญจน์ เอี่ยมสอาด
2. นางสาวชิราภรณ์ พูนัน
3. นางสาวสุ ทัพพะรังสี

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



กระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำตาลอ้อยสเตอริไรซ์

Process for Sterilized Sugar Cane Soft Drink

มธุสร คัมภลิกิจ¹⁾ สรัญญา จิวประสาท¹⁾ และ มนต์ทิพย์ ชำของ^{*2)}

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

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

บทคัดย่อ

โครงการการผลิตเครื่องดื่มน้ำตาลอ้อยสเตอริไรซ์ เป็นการออกแบบกระบวนการผลิต โดยนำน้ำตาลอ้อยที่ถูกบีบมากรองเอากากออกแล้วเติมสารเคมียับยั้งการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล มีการปรับ pH แล้วเติมสารเคมีช่วยให้น้ำอ้อยคงตัวนำไปอุ่นที่อุณหภูมิ 70°C จากนั้นนำน้ำตาลอ้อยไปกรองละเอียด (1 μ m) เอาตะกอนออก ปรับความหวาน บรรจุลงกระป๋อง ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิระดับสเตอริไรซ์ มีตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพด้านต่าง ๆ คือ ความขุ่น สี ความหวาน กลิ่น รสชาติ และปริมาณตะกอน ก่อนและหลังการฆ่าเชื้อ จนถึงการศึกษาในระยะเวลา 3 เดือน รวมถึงมีการตรวจสอบปัจจัยคุณภาพทางจุลินทรีย์ด้วย

จากการทดลองเพื่อหาสถานะและกระบวนการที่เหมาะสมในการใช้สารเคมีช่วยในการตกตะกอนสำหรับการผลิตเครื่องดื่มน้ำตาลอ้อยสเตอริไรซ์นั้น 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 จะได้กระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเครื่องดื่มน้ำตาลอ้อยสเตอริไรซ์ คือ น้ำอ้อยที่มี pH 4.5 และเติมสาร Sodium Phosphate di-basic จะช่วยตกตะกอนน้ำตาลอ้อยก่อนการฆ่าเชื้อระดับสเตอริไรซ์ได้มากที่สุด และฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 115°C จะมีคุณภาพด้านสีดีที่สุด (สีคล้ำน้อยที่สุด) ส่วนคุณภาพด้านอื่น ๆ จะมีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : เครื่องดื่ม น้ำอ้อย สเตอริไรซ์ กระบวนการ การฆ่าเชื้อ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.มนต์ทิพย์ ช่างของ

นักศึกษา :

1. นางสาวสรัญญา จิวประสาธ
2. นางสาวมธุสร คัมมกสิกิจ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน



การศึกษาการทอดปลากระตักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ

ปฐมวงศ์ เตชะพัฒนา สาลิกา มังการ และ ราม แยมแสงสังข์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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

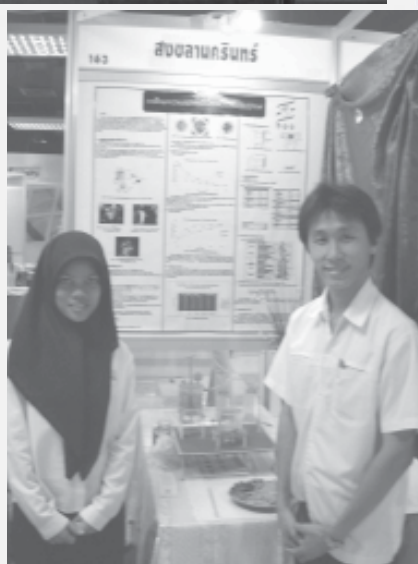
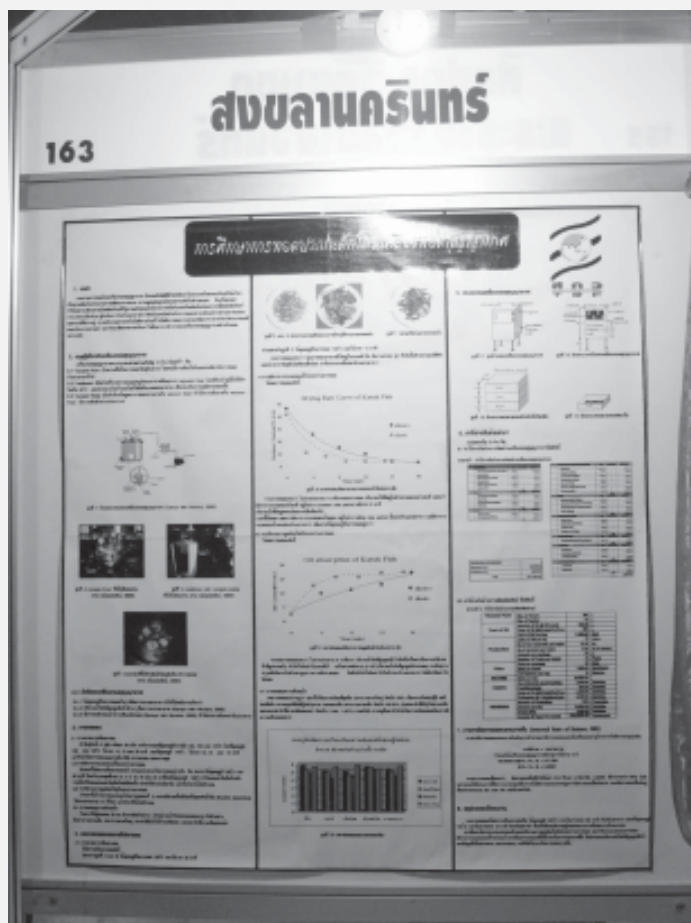
บทคัดย่อ

โครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการทอด ศึกษาอัตราการระเหยของน้ำและปริมาณการดูดซับน้ำมันในระหว่างการทอด คำนวณค่าใช้จ่ายของเครื่องทอดสุญญากาศ ตลอดจนออกแบบเครื่องทอดสุญญากาศที่สามารถรองรับปริมาณการผลิตในระดับอุตสาหกรรมขนาดเล็กได้ โดยในโครงการนี้ได้ใช้ปลากระตัก 2 ชนิดคือ ปลาขาวและปลาดำ เป็นวัตถุดิบในการทอด ซึ่งได้สภาวะที่เหมาะสมคือ ใช้อุณหภูมิ 120°C เวลาในการทอด 20 นาที สำหรับปลาขาว และใช้อุณหภูมิ 140°C เวลาในการทอด 15 นาที สำหรับปลาดำ

การศึกษ้อัตราการระเหยของน้ำและปริมาณการดูดซับน้ำมันในระหว่างการทอด พบว่าในช่วงแรกของการทอด อัตราการระเหยของน้ำจะค่อนข้างคงที่และจะลดลงเมื่อใช้เวลาในการทอดนานขึ้น ในส่วนของปริมาณน้ำมันที่ถูกดูดซับไว้จะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงแรก และจะค่อยๆ คงที่เมื่อใช้เวลาในการทอดนานขึ้น

ค่าใช้จ่ายในด้านต่าง ๆ นั้น ได้แบ่งออกเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตและค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างเครื่องทอดสุญญากาศ สรุปได้ว่าจะได้ผลกำไรจากการจำหน่ายปลากระตักทอดเดือนละประมาณ 100,000 บาท และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างประมาณ 173,000 บาท และให้อัตราผลตอบแทนสูงถึงกว่า 60% ต่อปี ซึ่งแบบแปลนของเครื่องทอดสุญญากาศนั้นได้นำเสนอในส่วนของรายงานต่อไป

คำสำคัญ : การทอดแบบสุญญากาศ การทอด ปลากระตัก



ดร.ราม แยมแสงสังข์

1. นายปฐมวงศ์ เตชะพัฒนา

2. นางสาวสาธิตา มัณการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การศึกษาการลดความเค็มในซีอิ๊ว

Study On Salt Reduction In Soy Souse

กฤษณา ปานทอง¹⁾ สุริยพร กังสนันท์¹⁾ และ อรัญ หันพงศ์กิตติกุล^{*}

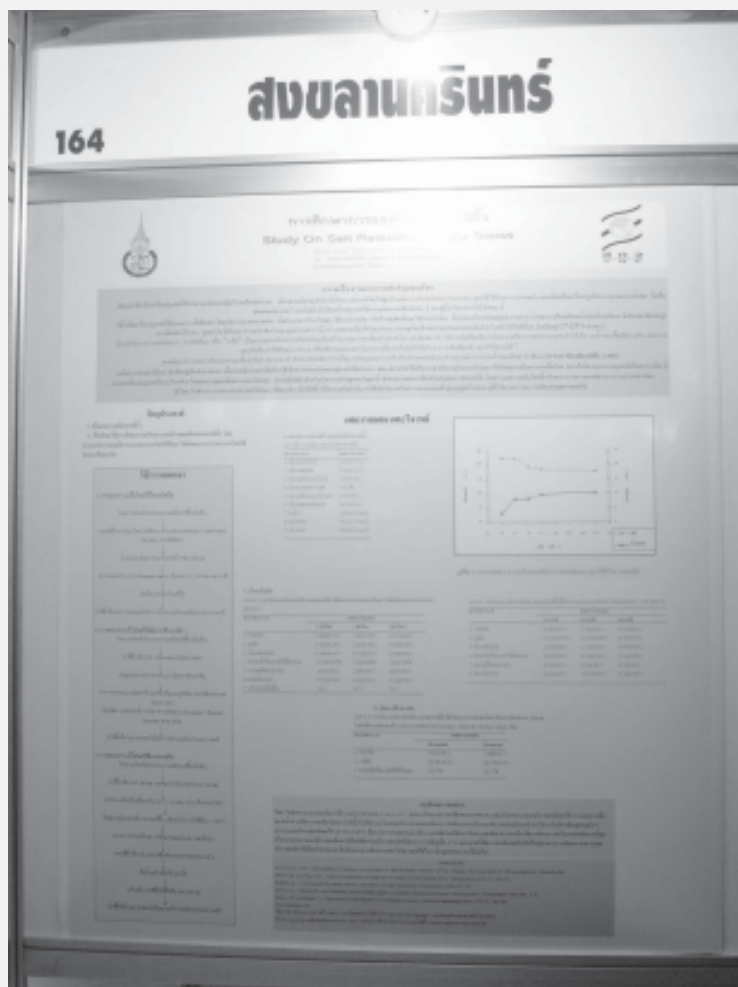
1) ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ *

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

บทคัดย่อ

จากปัญหาความเค็มของซีอิ๊วที่มีมากเกินไปซึ่งพบในระดับอุตสาหกรรม จนไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ปัจจุบันผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะแก้ปัญหาโดยการเติมสารบดบังความเค็ม แต่ปริมาณเกลือที่ผู้บริโภคได้รับยังคงมีปริมาณสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยเฉพาะผู้บริโภคที่เป็นโรคไต โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เป็นต้น จึงเป็นสาเหตุให้มีการศึกษาการลดความเค็มในซีอิ๊วโดยวิธีทางกายภาพ ซึ่งเป็นวิธีที่ปลอดภัยเพราะไม่มีการเติมวัตถุเจือปนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ โดยได้ทำการศึกษาการลดความเค็มด้วยไดอะไลซิส, อัลตราฟิเตรชัน และการตกผลึก โดยพบว่าไดอะไลซิสโดยใช้ถุงกรองเซลลูโลสขนาดรูพรุน 3,500 ใช้เวลา 15 นาที สามารถลดเกลือได้เหลือ 14.62 0.00% อัลตราฟิเตรชัน โดยการใช้แผ่นกรองขนาด 10 kilodaltan สามารถลดเกลือเหลือ 22.38 0.2% และการตกผลึกก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลดความเค็มในซีอิ๊วได้ จากปริมาณเกลือเริ่มต้น 23.11 0.17% สามารถลดลงเหลือ 18.38 0.48 จากการศึกษทั้งสามวิธี วิธีตกผลึกเป็นแนวทางที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมได้ดีกว่าไดอะไลซิสและอัลตราฟิเตรชัน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นวิธีที่ประหยัด ไม่ยุ่งยาก

คำสำคัญ : ซีอิ๊ว ไดอะไลซิส ตกผลึก อัลตราฟิเตรชัน การลดความเค็ม



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดร.อรัญ หันพงศ์กิตติกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวกมุนา ปานทอง

2. นางสาวสุรีย์พร กังสนันท์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน

โดย *Saccharomyces cerevisiae* M30

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

วรรณภา ไผ่พันธ์ สวรรยา มั่งเกร็ด และ วราวุฒิ ครุสง

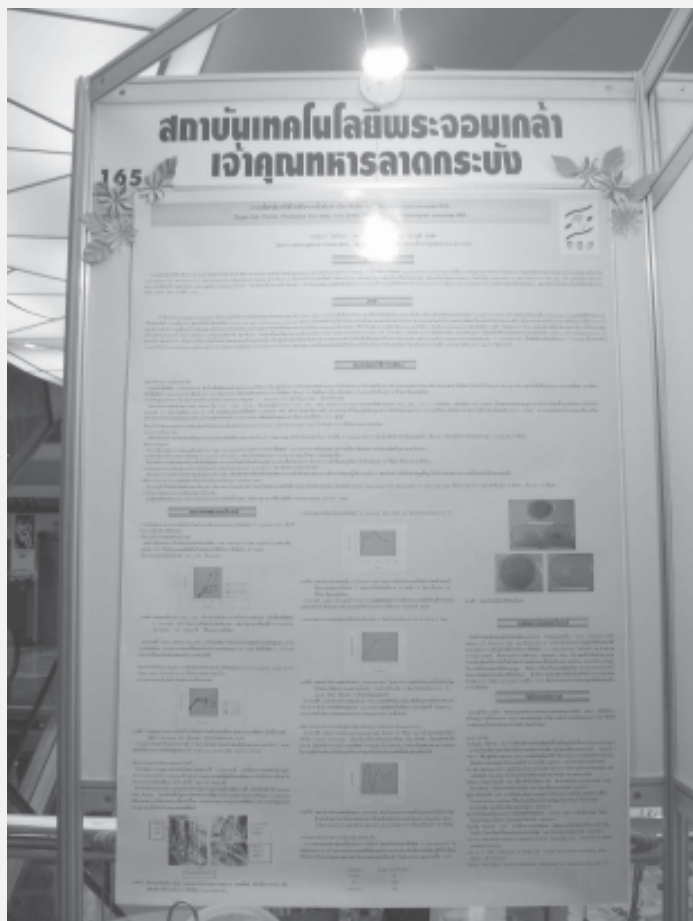
โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Email : wkrusong @ hotmail.com

บทคัดย่อ

การผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากน้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน ซึ่งเป็นน้ำเสียจากกระบวนการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตจุลินทรีย์โปรตีนจากเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* M30 ทั้งนี้ในการปรับสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญโดยใช้น้ำต้มข้าวโพดฝักอ่อน ในระดับพลาสติกโดยเติม Yeast extract 0.1%, Malt extract 0.1%, และ Glucose 1.5% เปรียบเทียบกับ MY broth พบว่าที่เวลา 24 ชั่วโมง ได้จำนวนเซลล์ยีสต์ใกล้เคียงกัน ในการขยายขนาดการผลิตจุลินทรีย์โปรตีนที่ระดับ 5 ลิตร ลงในถังหมัก Airlift ขนาด 7 ลิตร ที่เติม Yeast extract 0.1%, Malt extract 0.1%, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0.9% และปรับความหวาน 1 องศาบริกซ์ด้วยน้ำตาลซูโครส ทำการควบคุมอัตราการหมุนวนที่ระดับ 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 ยีสต์ดกตะกอน ถังหมักแบบยกอากาศ จุลินทรีย์โปรตีน



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วราวุฒิ ครูส่ง

นักศึกษา :

1. นางสาววรรณภา ไผ่พันธ์
2. นางสาวสารรยา เม้งเกร็ด

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในโรงงานผลิตนํ้านมข้าวโพด

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

มงคล ไชยา¹⁾ อภินันท์ เป้าทอง¹⁾ สกุนดิ บวรสมบัติ²⁾ และสิทธิสิน บวรสมบัติ¹⁾

1) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

*Email : sittisin@mju.ac.th

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

การปรับปรุงกระบวนการผลิตบางขั้นตอน ได้แก่ การล้างข้าวโพด การปล่อยน้ำร้อนเข้าสู่ถังเก็บ การใช้น้ำในห้องบรรจุ และการทำความสะอาดเครื่องฆ่าเชื้อด้วยวิธี CIP จะช่วยลดการใช้น้ำลงได้เป็นปริมาณ 187.20, 7.80, 10.92 และ 19.60 ลบ.ม/ปี ตามลำดับ หรือคิดเป็นจำนวนเงินที่ประหยัดได้ 1,128 บาท/ปี สำหรับการปรับปรุงขั้นตอนที่มีผลต่อการลดปริมาณการใช้น้ำมัน ซึ่งได้แก่ ระยะเวลาที่จะเริ่มเดินเครื่องกำเนิดไอน้ำ การถ่ายน้ำร้อนลงสู่ถังเก็บ การต้มผสมนํ้านมข้าวโพด การทำความสะอาดเครื่องฆ่าเชื้อด้วยวิธี CIP จะสามารถลดการใช้น้ำมันลงได้ 109.20, 109.20, 188.75 และ 1,904.76 ลิตร/ปี ตามลำดับ โดยมีมูลค่ารวม 34,678 บาท/ปี และเมื่อปรับสภาวะการผลิตโดยรวมทั้งหมด พบว่า นํ้านมข้าวโพดบรรจุขวด จะมีแบคทีเรียทั้งหมด $4.34 \log \text{ cfu/g}$ ไม่พบยีสต์และรา

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสะอาด นํ้านมข้าวโพด พลังงาน คลอรีน



หัวข้อโครงการ :

ผศ.ดร.สิทธิสิน บวรสมบัติ

นักศึกษา :

1. นายอภิรักษ์ เป้าทอง

2. นายมงคล ใจยา

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การใช้ประโยชน์จากของเหลือในกระบวนการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด

หทัยชนก ชะนะปาโมกข์ และ เพ็ญศิริ ศรีบุรี*
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

แป้งเป็นส่วนประกอบหลักของในของเหลือจากการผลิตมันฝรั่งแผ่นทอด ดังนั้นจึงแยกแป้งจากการผลิตมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของแป้ง พบว่า แป้งทุกตัวอย่างที่วิเคราะห์มีองค์ประกอบและสมบัติต่างๆ ใกล้เคียงกัน แต่แป้งที่แยกได้จากถึงผ่านมีปริมาณมากที่สุดและที่สำคัญคือ มีสิ่งเจือปนน้อยที่สุด ดังนั้นจึงเลือกแป้งดังกล่าวมาศึกษาการใช้ประโยชน์ในการผลิตแอลกอฮอล์ การใช้แป้งเพื่อทดแทนวุ้นโพเทโตเด็กซ์โตรสในอาหารเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และทดแทนวุ้นอะการ์ที่เป็นสารให้เจลในอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช รวมทั้งใช้เป็นอาหารคน ส่วนเปลือกและตำหนิสามารถใช้ทำเป็นกระดาษได้

คำสำคัญ : ของเหลือ แป้ง มันฝรั่งแผ่นทอด waste flour potato chips





หัวหน้าโครงการ :

ดร.เพ็ญศิริ ศรีบุรี

นักศึกษา :

นางสาวหทัยชนก ชะนะปาโมโกโซ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะโยเกิร์ตนมข้าวโพด

Effect of Drying on Characteristics of Powdered Corn Milk Yoghurt

พิสิฐ ไพบูลย์เกียรติ¹⁾ สิริวรรณ ชัยธรรมรักษ์¹⁾ และ สุภเวท มานิชม²⁾

- 1) ภาควิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2) ภาควิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

คุณภาพของโยเกิร์ตนมข้าวโพดในการทำแห้ง อยู่ภายใต้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิขาเข้าของเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอยกับความเข้มข้นของมอลโตเดกซ์ตริน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นโยเกิร์ตนมข้าวโพดผสมแครอทและเสาวรสและน้ำแครอทเป็นนมเปรี้ยวพร้อมดื่มที่มีการเติมมอลโตเดกซ์ตริน 10 - 30 % (w/w) และใช้อุณหภูมิของเครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย 110 - 130 °C ทำให้ทำแห้ง จากการทดลอง พบว่ามอลโตเดกซ์ตรินระดับที่ 10 % (w/w) เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสม และที่อุณหภูมิ 130 °C เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการทำแห้งโยเกิร์ตนมข้าวโพด ผลิตภัณฑ์สุดท้ายให้ผลทางด้านประสาทสัมผัสสูงสุด

คำสำคัญ : โยเกิร์ต มอลโตเดกซ์ตริน เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุภเวท มานิชม

นักศึกษา :

1. นายพิสิฐ ไพบูลย์เกียรติ

2. นางสาวสิริวรรณ ชัยธรรมรักษ์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

คณะเชียงใหม่



การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาไส้กรอกหมูที่เติมน้ำมันพืช

Studies on Keeping Quality of Pork Sausage Containing Vegetable Oil

กานต์ กานตวนิชกูร¹⁾ กฤษกร ภักดี¹⁾ พิระพันธ์ ปาลี¹⁾ และ สุภาเวท มานิชม^{*2)}

1) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : supavej@hotmail.com

บทคัดย่อ

ไส้กรอกที่เติมน้ำมันพืชจะมีคอเลสเตอรอลที่ต่ำกว่าไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์ แต่อย่างไรก็ตามผลของไส้กรอกที่เติมน้ำมันพืชจะมีค่าสีแดง และความคงตัว ที่น้อยกว่าไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์ ในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสูตรการทำไส้กรอกโดยเติมน้ำมันพืชแทนไขมันสัตว์โดยใช้สารสีจากธรรมชาติ เพื่อให้ได้ไส้กรอกที่มีค่าสีแดงและความคงตัวเทียบเท่ากับไส้กรอกที่เติมไขมันสัตว์มากที่สุด พบว่า สูตรไส้กรอกหมูที่ให้สีแดงดีที่สุดจะต้องใช้สารไนไตรท์ 80 พีพีเอ็ม และน้ำมันมะเขือเทศ 13%(w/w) ส่วนโปรตีนสกัดจากถั่วเหลืองและโปรตีนจากนมที่เติมลงไป 3%(w/w) ให้ลักษณะความแน่นเนื้อและความเป็นเนื้อเดียวกันดีที่สุดไม่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ผลลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน

คำสำคัญ : ไส้กรอก คุณภาพการเก็บรักษา น้ำมันมะเขือเทศ น้ำมันพืช



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สุภเวท มานิชม

นักศึกษา :

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

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของไส้กรอกปลาในระหว่าง การเก็บรักษาแบบแช่เย็น

พรทิพย์ ปิ่นจุไร¹⁾ สมาน หมั่นอภัย¹⁾ ภัทรา ปรุมรังษิยังกุล¹⁾ ไพโรจน์ วิริยจารี²⁾ และศรีล วรณพันธ์³⁾

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

*Email : patavara@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

ไส้กรอกปลาที่บรรจุในถุงแบบสุญญากาศและเก็บรักษาแบบแช่เย็นที่อุณหภูมิ 5°C และ 10°C ได้ถูกสุ่มมาวิเคราะห์คุณภาพในวันที่ 0, 7, 14, 21, 28 และ 35 คุณภาพที่วิเคราะห์ได้แก่ ปริมาณความชื้น pH Thiobarbituric acid value (TBA value) แรงเฉือน ค่าสี Hunter Lab จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (TPC) และคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาไม่มีผลต่อปริมาณความชื้นและแรงเฉือน ระยะเวลาการเก็บรักษาไม่มีผลต่อ 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 ($p > 0.05$) เมื่อระยะเวลาเก็บรักษาเพิ่มขึ้นผู้ทดสอบยอมรับคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาลดลง ($p < 0.05$) ตัวอย่างที่เก็บรักษาที่ 5°C ได้รับการยอมรับมากกว่าตัวอย่างที่เก็บรักษาที่ 10°C ($p < 0.05$) จากการพิจารณาค่า TPC และการยอมรับโดยรวมสามารถสรุปได้ว่าไส้กรอกปลาที่เก็บรักษาที่ 5°C และ 10°C มีอายุการเก็บรักษาเท่ากับ 28 และ 14 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ : ไส้กรอก การแช่เย็น การเก็บรักษา คุณภาพ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ภัทราพร รุ่งรัชชังกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวพรทิพย์ ปิ่นจุไร

2. นายสมาน =หมื่นน้อย

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



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

เจษฎา เรืองสุริยะ¹⁾ และ สายสมร ล้ายอง^{*2)}

1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Email : scboi009@chiangmai.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทดลองครั้งนี้คือการเตรียมเจลจากใบของต้นหมู่น้อย (*Stephania tomentella* Forman) เพื่อศึกษา ลักษณะของเจลที่ได้ แล้วนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ แล้วพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มชนิดใหม่ การสกัดเจลด้วยน้ำพบว่า ใบหมู่น้อย 1 กรัม สกัดด้วยน้ำ 5 มิลลิลิตร จะให้เจลที่มีความเหนียว มากที่สุด และจะเหนียวลดลง เมื่อปริมาตรน้ำเพิ่มขึ้น นำ *Streptomyces* spp. 59 isolates ที่แยกโดยวิธีต่างกัน 4 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. ทั้งหมด และเชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร 3 ชนิดได้แก่ *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, และ *Escherichia coli* นำมาทดสอบ การย่อยสลายเจลจากต้นหมู่น้อย เทียบกับหลอดควบคุม พบว่ามีเชื้อ *Streptomyces* spp. 50 isolates ที่เลี้ยงใน อาหารเหลว Basal medium ผสมเจลจากต้นหมู่น้อยเป็นระยะเวลา 7 วัน สามารถเจริญได้ ในจำนวนนี้ มี 18 isolates ที่สามารถสลายเจลจากต้นหมู่น้อยได้ สำหรับหลอดทดสอบที่เป็นน้ำผสมเจลนั้น พบ 32 isolates เจริญได้ แต่มีเพียง 3 isolates เท่านั้นที่สามารถสลายเจลได้ ส่วนเชื้อที่ก่อโรคทางเดินอาหาร มีเพียง *E. coli* เท่านั้นที่เจริญได้ ทั้งในหลอดทดสอบที่เป็นน้ำผสมเจล และอาหารเหลว Basal medium ผสมเจล ซึ่งเชื้อก่อโรคทางเดินอาหารทั้ง 3 ชนิดไม่สามารถสลายเจลจากต้นหมู่น้อยได้ จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีอย่างง่ายของเจลจากต้นหมู่น้อยที่ไฮโดรไลซ์ด้วยกรดแล้ววิเคราะห์ด้วย Thin-Layer Chromatography และ High-Performance Liquid Chromatography พบว่าน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ arabinose จากการนำเจลที่ได้ไปผสมกับน้ำมะนาว จะดับกลิ่นเหม็นเขียวของเจลได้



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สายสมร ล้ายอง

นักศึกษา :

นายเจษฎา เรืองสุริยะ

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การปรับปรุงคุณภาพขนมปังเพื่อใช้ใน กระบวนการผลิตไอศกรีมแซนวิช

The Quality Improvement of Bread for Ice Cream Sandwiches Processing

รัชฎา เทชะวงศ์¹⁾ หัสรินทร์ กาวิละ¹⁾ และ นันทินา เทียงธรรม^{*2)}

- 1) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏรำไพาง
- 2) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏรำไพาง

*Email : nanthinap@yahoo.com

บทคัดย่อ

การปรับปรุงสูตรการผลิตขนมปังเพื่อลดการเกิดรีโทรเกรเดชัน (Retrogradation) โดยการศึกษาชนิดของ แป้งสาลีต่อแป้งดัดแปรจากสองบริษัท คือ บริษัท A เป็นแป้งดัดแปรชนิดเอสเทอร์ (Starch Ester) อัตราส่วนแป้งสาลีต่อ แป้งดัดแปร 100 : 0, 90 : 10, 85 : 15, 80 : 20 และ 75 : 25 บริษัท B เป็นแป้งดัดแปรชนิดพรีเจลาติไนซ์ (Pregelatinized Starch) อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งดัดแปร 100 : 0, 98 : 2, 96 : 4, 94 : 6 และ 92 : 8 ศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตขนมปังเพื่อลดต้นทุนการผลิตอัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 6 : 4, 5 : 3, 5 : 2, 4 : 3 และ 4 : 2 พบว่า อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งดัดแปร 85 : 15 อัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 5 : 2 เป็นสูตรที่เหมาะสมในการผลิต ขนมปังของแป้งจากบริษัท A อัตราส่วนแป้งสาลีต่อแป้งดัดแปร 94 : 6 อัตราส่วนไขมันต่อน้ำตาล 5 : 3 เป็นสูตรที่เหมาะสมในการผลิตขนมปังของแป้งจากบริษัท B สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ และได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ศึกษาหาสูตรที่เหมาะสมที่สุดจากสูตรที่เหมาะสมของทั้งสองบริษัท เปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่า การผลิตขนมปังของแป้งจากบริษัท B เป็นสูตรที่เหมาะสม ทั้งนี้สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ และได้รับคะแนนการยอมรับมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในการศึกษาอายุการเก็บ ขนมปัง โดยเก็บขนมปังไว้ที่อุณหภูมิ -20 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตลอดจนระยะเวลา 30 วัน ทดสอบ คุณภาพทางกายภาพและทางประสาทสัมผัสทุก 7 วัน พบว่า การใช้แป้งดัดแปรพรีเจลาติไนซ์ของแป้งจากบริษัท B สามารถลดการเกิดรีโทรเกรเดชันได้ ในช่วงสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 1 มากที่สุด โดยมีค่าแรงกดจากการวัดเนื้อสัมผัสน้อยกว่าสูตรควบคุมซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.249 และ 0.240 N/m ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของขนมปังสูตรควบคุม พบว่า มีปริมาณความชื้น 35.26 %, โปรตีน 2.76 %, ไขมัน 4.77 %, เยื่อใย 0.71 %, เถ้า 1.33 % และคาร์โบไฮเดรต 55.8 % ขนมปังจากสูตรที่เหมาะสมของบริษัท B มีปริมาณความชื้น 41.01 %, โปรตีน 2.73 %, ไขมัน 4.54 %, เยื่อใย 0.52 %, เถ้า 1.33 % และคาร์โบไฮเดรต 50.39 %

คำสำคัญ : ขนมปัง แป้งพรีเจลาติไนซ์ แป้งเอสเทอร์ รีโทรเกรเดชัน

การศึกษาจลนศาสตร์ของการหมักสร้างกรดแลคติกจาก กากน้ำตาลโดยสายพันธุ์ท้องถิ่น *Lactobacillus mali* N 1692

สุริดา อยู่สำราญ¹⁾ ศวรรณี เหลืองสุนทรชัย¹⁾ สวัสดิ์ วาญญูไพศาล¹⁾ และ จันทพร ผลากรกุล^{*2)}

1) ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

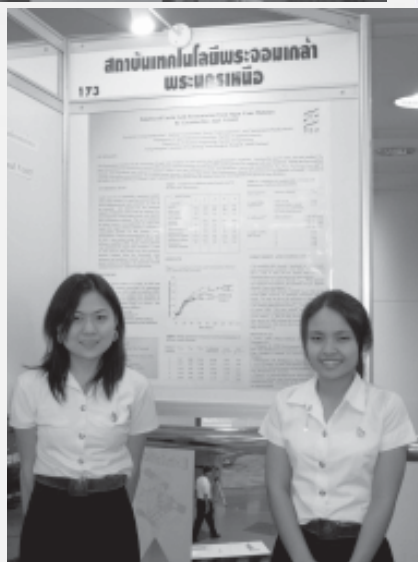
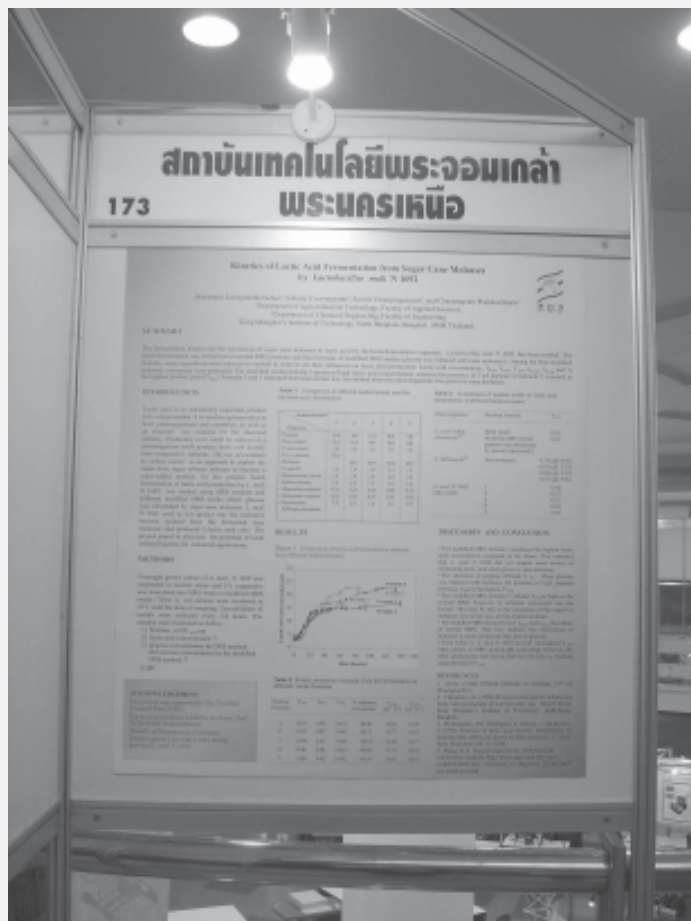
*Corresponding author. Tel: 66-9-135-3253; Fax: 66-2-587-0024; E-mail: cpk@kmitnb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตกรดแลคติกแบบ batch fermentation ด้วยเชื้อ *Lactobacillus mali* N 1692 ซึ่งเป็นเชื้อที่ถูกคัดแยกมาจากกากน้ำตาลและสามารถผลิตกรดแลคติกชนิด L (+) เท่านั้น ด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ MRS สูตรปกติกับ MRS สูตรดัดแปลงที่มีการใช้กากน้ำตาล 80 g/l แทนการใช้กลูโคส 20 g/l โดย (1) ศึกษาผลของการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางเคมีของอาหารหมักที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดแลคติก (2) ศึกษาผลของการเปรียบเทียบปริมาณบัฟเฟอร์ Dipotassium hydrogen phosphate (K_2HPO_4) ที่มีผลต่อการรักษา pH (3) ศึกษาผลกระทบของปริมาณสารตั้งต้น (substrate inhibition) ต่อการผลิตกรดแลคติก

จากการศึกษาพบว่า (1) องค์ประกอบทางเคมีของอาหารหมักที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตกรดแลคติกด้วยเชื้อ *L. mali* N 1692 คือ อาหารหมักสูตรดัดแปลงที่มีการเติมกากน้ำตาล (molasses) แทนการใช้กลูโคสในอาหารสูตรปกติ โดยไม่มีการเติม meat extract (สูตรอาหารที่ 3) ซึ่งสามารถผลิตกรดแลคติกได้ถึง 23.23 g/l มีค่าผลผลิตกรดแลคติกต่อหน่วยสับสเตรท ($Y_{P/S}$) เท่ากับ 0.67 ค่าการใช้สับสเตรท (%Substrate conversion) เท่ากับ ร้อยละ 72.61 และมีอัตราเร็วในการสร้างผลิตภัณฑ์ ($r_{p,avg}$) เท่ากับ $0.17 \text{ g l}^{-1} \text{ h}^{-1}$ (2) ปริมาณบัฟเฟอร์ Dipotassium hydrogen phosphate (K_2HPO_4) ที่เหมาะสมสำหรับการหมักเพื่อผลิตกรดแลคติกจากองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่เหมาะสม คือ ความเข้มข้น 20 g/l ซึ่งมีค่าการใช้สับสเตรท (%Substrate conversion) เท่ากับ ร้อยละ 74.07 ซึ่งสูงกว่าบัฟเฟอร์ K_2HPO_4 ที่ความเข้มข้นอื่น ส่วนค่า pH ที่ได้ค่อนข้างคงที่ และมีค่าสูงกว่าที่ความเข้มข้นอื่นเช่นกัน ส่งผลให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถผลิตกรดแลคติกได้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น (3) เมื่อปรับความเข้มข้นของซูโครสเริ่มต้นเป็น 45 g/l พบว่า ค่าปริมาณกรดแลคติกที่ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรที่ไม่ได้มีการปรับความเข้มข้นของซูโครสเริ่มต้น แสดงว่า ไม่พบผลกระทบของปริมาณสารตั้งต้นต่อการผลิตกรดแลคติก (substrate inhibition) ของเชื้อ *L. mali* N 1692 แต่พบว่า เมื่อปริมาณสารตั้งต้นเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ค่า $Y_{P/S}$ ที่ได้สูงขึ้นด้วย

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



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จันทพร ผลการกุล

นักศึกษา :

1. นางสาวสุธิดา อยู่สำราญ
2. นางสาวศวรรณี เหลืองสุนทรชัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



การศึกษาความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชัน จากถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆ

สุวัชชัย มิสุนา ผศ.ดร.ประสาร สวัสดิ์ชิตัง และ ดร.ปวีณา พงษ์ดนตรี*

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Email : paweena@kku.ac.th

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชันของถั่วลิสงเมล็ดโตสายพันธุ์ต่างๆ ด้วยวิธีการทดสอบ 2 วิธี คือ 1) วิธีการใช้สารดีพีพีเอช และ 2) วิธีการใช้สารเอบีทีเอส ในการทดสอบ ผลการตรวจวัดความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชันของสารสกัดด้วยเมทานอลแสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์ (China97-2 x KK60-3)F6-8-1 มีความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชันได้สูงสุด เมื่อทดสอบด้วยวิธีการใช้สารดีพีพีเอช และเอบีทีเอส ในส่วนของน้ำมันเมื่อนำมาตรวจสอบความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชันพบว่า สายพันธุ์ (ICG x 930132)BB-20 มีความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชันได้สูงสุด เมื่อทดสอบด้วยวิธีการที่ใช้สารดีพีพีเอช

คำสำคัญ : ความสามารถในการด้านการเกิดออกซิเดชัน ถั่วลิสง ถั่วลิสงเมล็ดโต





หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์ปวีณา

พงษ์ดนตรี

นักศึกษา :

นายสุวัชชัย

มิสุณา

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



WWW.IPUS.ORG

การพัฒนาฟิล์มบิโอโกล์สำหรับเคลือบเนื้อทุเรียนสด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ภรต ภูณณารักษ์ ภูววรรณ ตูลยาภิรัฐ และ ศิรดา กนกพานนท์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

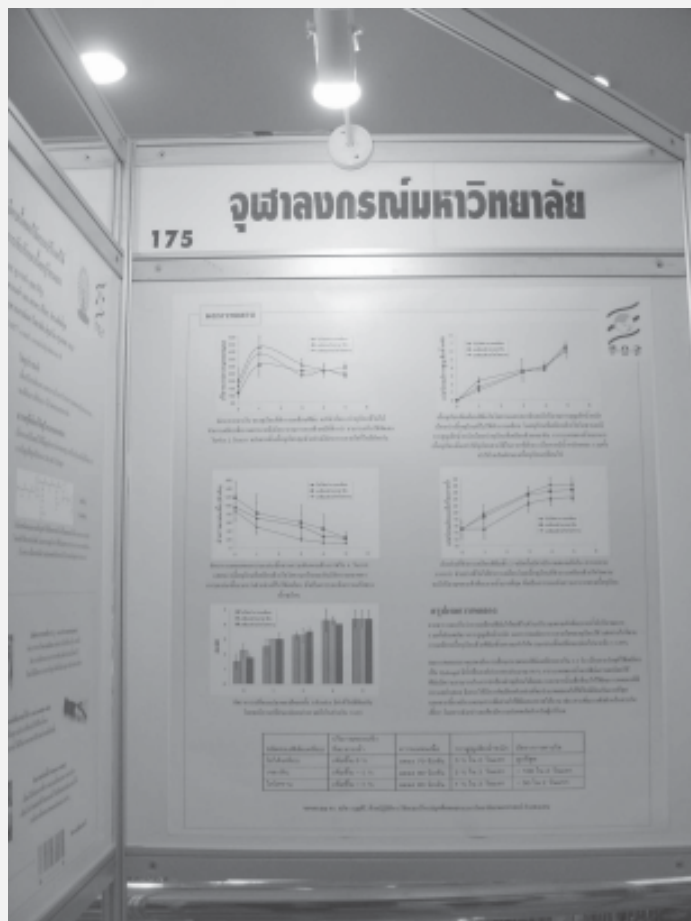
โทร. 0-2218-6867 โทรสาร 0-2218-6877 Email : sorada.k@chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติในการรักษาคุณภาพของเนื้อทุเรียน ของฟิล์มเคลือบแบบบิโอโกล์ 2 ชนิด คือ ฟิล์มบางของไคโตซาน (0.5 เปอร์เซ็นต์โดยมวล) และฟิล์มบางของเจลาติน (1 เปอร์เซ็นต์โดยมวล) โดยที่การเคลือบฟิล์มใช้วิธีฉีดย่น แล้วจึงทำให้แห้งด้วยการเป่าด้วยลมเย็น ความหนาของฟิล์มประมาณ 0.075 มิลลิเมตร และนำเอาผลไม้ที่เคลือบไปเก็บไว้ที่ 20 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 0-5 วัน แล้วนำมาวิเคราะห์ลักษณะที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของทุเรียนหมอนทอง ได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (total soluble solid) ความแน่นเนื้อ (firmness) การสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจ และการเปลี่ยนแปลงของสี

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 1% ผลการทดลองชี้ว่าการใช้ฟิล์มเคลือบเนื้อผลไม้ให้ประโยชน์ทั้งด้านการเพิ่มปริมาณของแข็ง ลดอัตราการหายใจ และการสูญเสียน้ำหนักแต่การเคลือบผิวผลไม้จะให้ความแน่นเนื้อลดลงมากกว่าไม่ได้เคลือบคือประมาณ 13-20% ข้อมูลที่ได้จากการทดลองนี้สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาสูตรเคลือบเนื้อผลไม้แบบบิโอโกล์ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและการค้า รวมถึงการพัฒนาวัสดุชีวภาพของประเทศ

คำสำคัญ : ทุเรียน เจลาติน ไคโตซาน



หัวหน้าโครงการ :

ดร.ไตรดา

กนกพานนท์

นักศึกษา :

1. นายภรต

ภิญญาวัฒน์

2. นายภูววรรณ

ตุลยาภิรัฐ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเปลี่ยนกระบวนการแช่ข้าวเพื่อลดเวลาและปริมาณน้ำ ในกระบวนการผลิต

อรุณศักดิ์ โสภณธรรมภาณ¹⁾ สุเมธ ตันตระเรียร²⁾ อลิสา วังโน^{*3)}

1) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2) ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

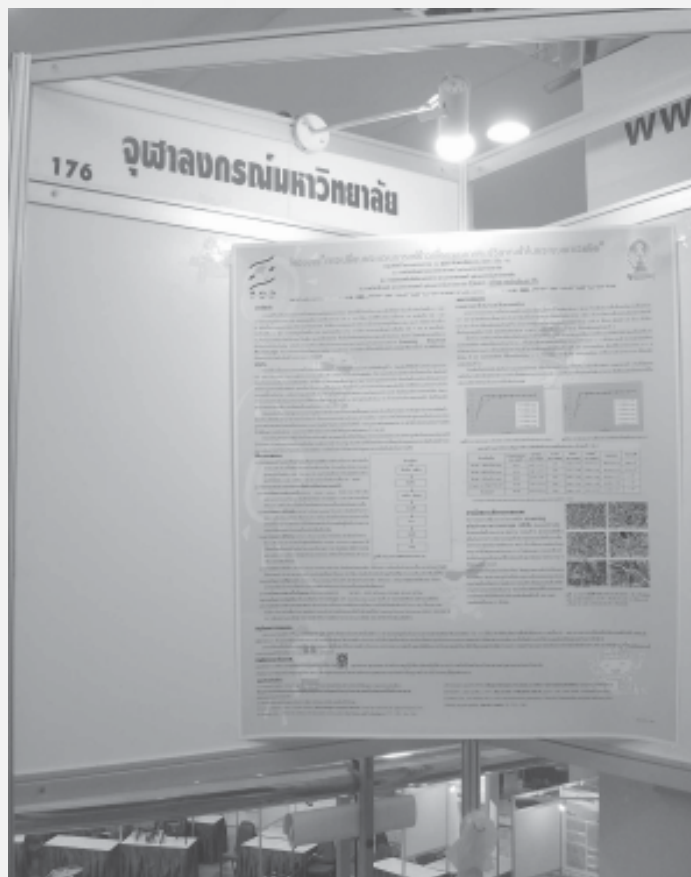
3) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

บทคัดย่อ

การผลิตขนมอบกรอบซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ข้าว การแช่ข้าวเป็นกระบวนการหนึ่งของการผลิตซึ่งมีการใช้น้ำมาก ใช้เวลาในการแช่ข้าว 14 - 16 ชั่วโมง อุณหภูมิแช่ข้าวประมาณ 20 องศาเซลเซียส และใช้อัตราส่วนข้าวต่อน้ำแช่ข้าวคือ 1 ต่อ 4 ทำให้ข้าวมีความชื้นจาก 14 เปอร์เซ็นต์เพิ่มเป็น 38 - 40 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเป็นการลดเวลาและปริมาณน้ำในการแช่ จึงได้ทำการทดลองหาปริมาณน้ำและอุณหภูมิที่เหมาะสมในการแช่ข้าว พบว่าอัตราส่วนข้าวต่อน้ำแช่ข้าว 1 ต่อ 2 แช่ข้าวได้ความชื้น 38 - 40 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิแช่ข้าว 20 30 และ 35 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 4 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง และ ครึ่งชั่วโมงตามลำดับ นำข้าวที่ผ่านการแช่มาตรวจคุณภาพข้าวด้วยการหาสารชีวโมเลกุลเทียบกับคุณภาพข้าวที่แช่ตามกระบวนการของโรงงานได้ผลคุณภาพแตกต่างกันเล็กน้อย จากการทดลองนี้ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายค่าน้ำ ค่าไฟฟ้าทำนํ้าเย็นและค่าบำบัดน้ำเสียได้ 640,565 บาทต่อปี

คำสำคัญ : เวลาในการแช่ข้าว น้ำแช่ข้าว กระบวนการแช่ข้าว



หัวหน้าโครงการ :

ดร.อลิสา วังใน ปวราจารย์

นักศึกษา :

นายอรุณศักดิ์ ไสภณธรรมภาณ

คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การพัฒนาเจลลาตินจากเศษหนังบดเพื่อใช้เป็นตัวประสาน ในผลิตภัณฑ์ชั้นขบเคี้ยว

ณรงค์ชัย แก้วนาถ ดนัย วิษยณรงค์ พราวศิริ จารุโสฬพงษ์ และวิทย์ สุนทรนนท์*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Email : wit.s@chula.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นโครงการการสกัดเจลลาตินจากเศษหนังบด โดยใช้สภาวะในการดำเนินการต่างๆ ได้แก่เวลาในการทดลองได้แก่ 6-48 ชั่วโมง อุณหภูมิที่ใช้คือ 60-80°C และชนิดของหนังได้แก่ หนังเกรด A ชนิดฟอกขาว และไม่ฟอกขาว และหนังเกรด C เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นตัวประสานสำหรับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ชั้นขบเคี้ยว โดยนำมาเปรียบเทียบกับน้ำแป้ง และเจลลาตินแท้ที่เคยใช้เป็นตัวประสาน โดยจะทำการวัดปริมาณโปรตีน และความหนืด จากนั้นเมื่อทำการขึ้นรูปแล้วจะนำมาทดสอบความแข็งแรง พบว่าเมื่อเวลาในการทดลองเพิ่มมากขึ้นความเข้มข้นของโปรตีนจะเพิ่มขึ้นจนถึงจุดๆหนึ่งความเข้มข้นของโปรตีนจะลดลง ส่วนความหนืดจะเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ความเข้มข้นของโปรตีนเพิ่มขึ้น แต่ความหนืดจะลดลง และหนังชนิด C มีความเข้มข้นของโปรตีนสูงสุด รองลงมาคือ A ฟอกขาว และ A ไม่ฟอกขาวตามลำดับ แล้วนำสภาวะที่เหมาะสมมาทำการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชั้นขบเคี้ยว จะได้ว่า เจลาตินที่เกิดจากการไฮโดรไลซิสเศษหนังบด A ฟอกที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมงนั้น เมื่อนำมาใช้เป็นตัวประสานจะให้ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์เทียบเท่ากับการใช้แป้ง

คำสำคัญ : เศษหนังบด เจลาติน ไฮโดรไลซิส



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วิทย์ สุนทรนนท์

นักศึกษา :

1. นายณรงค์ชัย แก้วนาค
2. นายดนัย วิทยณรงค์
3. นางสาวพราวศิริ จารุโสฬพงษ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราตินเนส Optimization of Feather Degradation by Enzymatic Hydrolysis

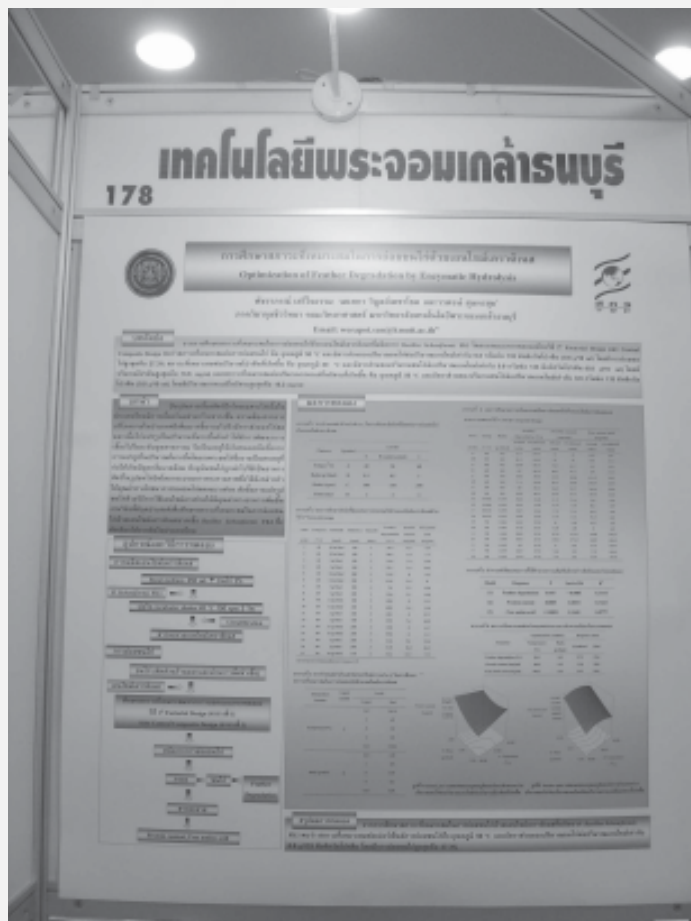
พัชรภรณ์ เสรีใจธรรม นนทกา วิบูลย์เดชาโชค และ วรพจน์ สุนทรสุข *
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : worapot.sun@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยขนไก่ด้วยเอนไซม์เคราตินเนสที่ผลิตจาก *Bacillus licheniformis* FK 1 โดยออกแบบการทดลองด้วยวิธี 2^k Factorial Design และ Central Composite Design พบว่า สภาวะที่เหมาะสมต่อการย่อยขนไก่ คือ อุณหภูมิ 50°C และ อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.8 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8g/10 ml) โดยมีการย่อยขนไก่สูงสุดคือ 27.36 % สภาวะที่เหมาะสมต่อปริมาณโปรตีนที่เกิดขึ้นคือ อุณหภูมิ 40°C อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.9 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8g/10 ml) โดยมีปริมาณโปรตีนสูงสุดคือ 13.67 mg/ml และสภาวะที่เหมาะสมต่อปริมาณกรดอะมิโนอิสระที่เกิดขึ้นคือ 50°C และ อัตราส่วนของปริมาณขนไก่ต่อปริมาณเอนไซม์เท่ากับ 0.9 กรัมต่อ 133 มิลลิกรัมโปรตีน (0.8 g/10 ml) โดยมีปริมาณกรดอะมิโนอิสระสูงสุดคือ 16.27 mg/ml

คำสำคัญ : เอนไซม์เคราตินเนส การย่อยขนไก่ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสม แบคทีเรีย การออกแบบการทดลอง



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.วรพจน์ สุนทรสุข

นักศึกษา :

1. นางสาวพัชรารักษ์ เสรีจิธรรม

2. นางสาวนันทกา วิบูลย์เดชาโชค

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น: ศึกษาชนิดบรรจุภัณฑ์และอายุการเก็บ

สุรเทพ สันตดอนนัตร์ มาริรัตน์ ชัยมงคลทรัพย์ ฝนทิพย์ ศรสุราษฎร์ สุวิสา พงษ์อำไพ
ละเอียด เพ็งโสภา และสุภาภรณ์ ตักกลาส*

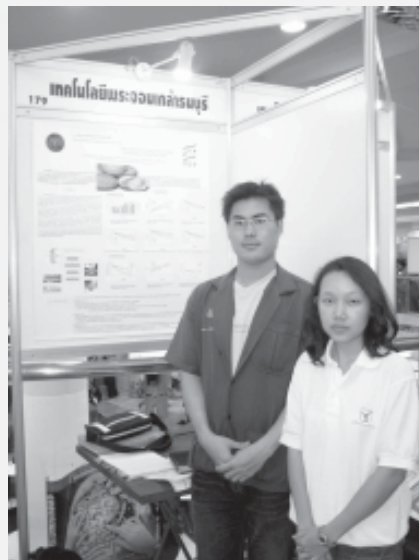
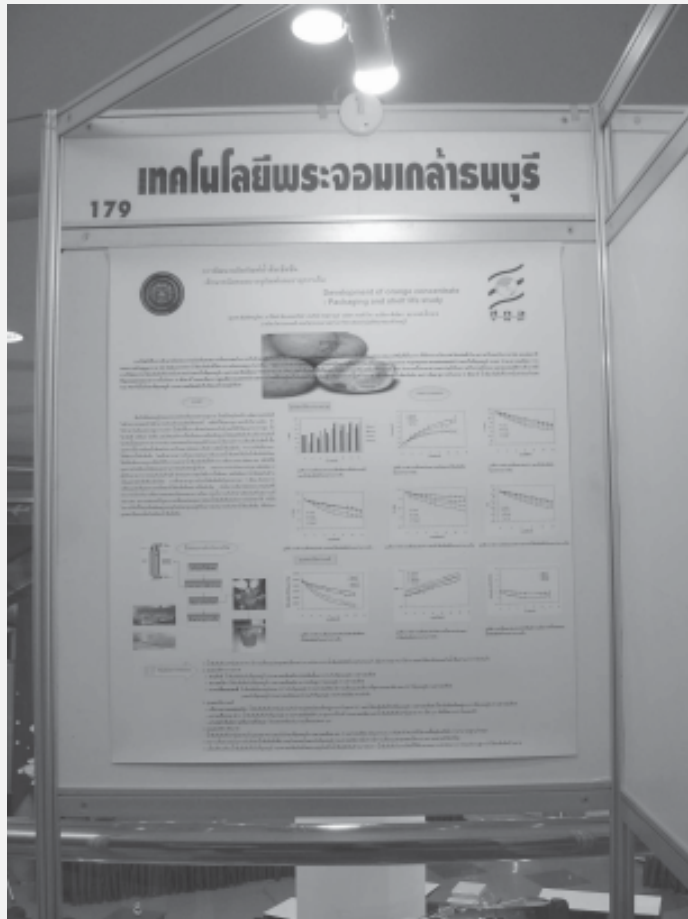
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาชนิดของบรรจุภัณฑ์และสภาวะที่เหมาะสมในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำส้มเข้มข้น โดยนำน้ำส้มสดมาทำการต้มระเหยด้วยเครื่องต้มระเหยแบบฟิล์มที่มีใบกวน ที่อัตราการป้อน 40 ลิตรต่อชั่วโมง ความเร็วรอบใบกวน 200 รอบต่อนาทีและความดันสูญญากาศ 350 มิลลิเมตรปรอท น้ำส้มเข้มข้นที่ได้จากการต้มระเหยถูกนำมาพัฒนา โดยการเติมสารปรุงแต่งและทำการบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด ได้แก่ ขวดแก้วและขวด Polyethylene terephthalate (PET) และเก็บที่อุณหภูมิ 4 และ 25 องศาเซลเซียส จากงานวิจัยพบว่าน้ำส้มเข้มข้นที่บรรจุในขวดแก้วและเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสมีคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ เปรอร์เซ็นของแข็งที่ละลายน้ำและความหนืด คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างและเปอร์เซ็นต์ความเป็นกรดทั้งหมด และคุณสมบัติทางชีวภาพดีที่สุดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ ในขณะที่พบการสูญเสียกรดแอสคอบิก และการเกิดสีน้ำตาลในน้ำส้มเข้มข้นเล็กน้อย สำหรับการประเมินทางประสาทสัมผัสของน้ำส้มเข้มข้น พบว่าเมื่ออายุการเก็บครบ 12 สัปดาห์ น้ำส้มเข้มข้นที่บรรจุในแก้วและขวด PET ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

คำสำคัญ : น้ำส้มเข้มข้น อายุการเก็บ บรรจุภัณฑ์



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุภาภรณ์ ตักกลาส

นักศึกษา :

1. นางสาวมารีรัตน์ ชัยมงคลทรัพย์
2. นางสาวฝนทิพย์ ศรสุราษฎร์
3. นายสุรเทพ สันทัดอนุวัตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การสกัดวิตามินอีจากไบโพาล์มน้ำมัน โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต

ภัทิรา ภัทธโรภาศัย กฤษดา คำแสน กิตติพงศ์ รักช่วย สุวัศสา พงษ์อำไพ ละเอียด เพ็งโสภะ
และ สุภาภรณ์ ตักกลาส*

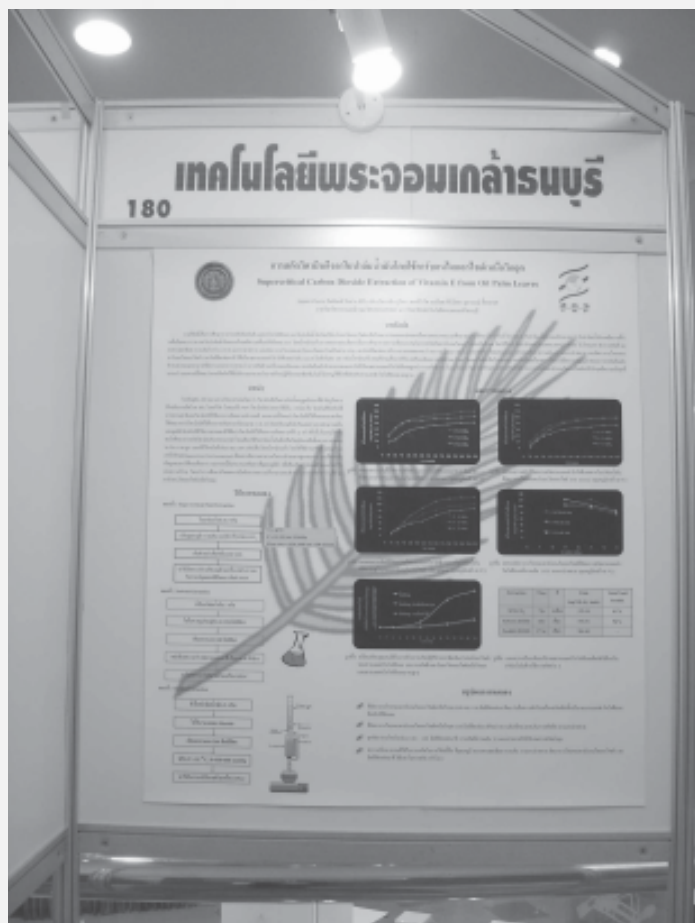
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาการสกัดวิตามินอี (แอลฟาโทโคฟีรอล) จากไบโพาล์มน้ำมันโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสกัด และหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัด โดยทำการสกัดภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่ 40 องศาเซลเซียส ความดันในช่วง 15-35 เมกกะปาสกาล และอัตราการไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 0.26-1.00 มิลลิลิตรต่อนาที พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการสกัด คือ อุณหภูมิคงที่ 40 องศาเซลเซียส ความดัน 15 เมกกะปาสกาล อัตราการไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ 1.00 มิลลิลิตรต่อนาที และใช้เวลาในการสกัด 3 ชั่วโมง ได้ปริมาณสารแอลฟาโทโคฟีรอลเท่ากับ 101.20 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักแห้ง และศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีการสกัดด้วยเครื่องชกเล็ดภายใต้สภาวะสุญญากาศและการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวภายใต้สภาวะบรรยากาศ พบว่า การสกัดด้วยเครื่องชกเล็ดและการสกัดด้วยตัวทำละลายของเหลวให้ปริมาณสารแอลฟาโทโคฟีรอลสูงกว่าการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต แต่อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤตมีความบริสุทธิ์มากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าสารที่สกัดได้ด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤตมีความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันหมู่นานใกล้เคียงกับสารแอลฟาโทโคฟีรอลมาตรฐาน

คำสำคัญ : ปาล์มน้ำมัน คาร์บอนไดออกไซด์เหนือวิกฤต วิตามินอี (แอลฟาโทโคฟีรอล)



หัวหน้าโครงการ :

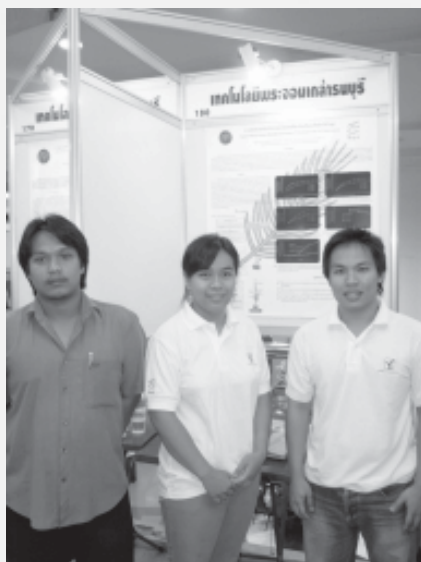
รศ.ดร.สุภาภรณ์ ดักกลาส

นักศึกษา :

1. นายกฤษดา คำแสน
2. นางสาวภัทธรา ภัทธโรสากชัย
3. นายกิตติพงษ์ รักช่วย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การสกัดสารแอนติออกซิแดนซ์จากเปลือกเมล็ดมะขาม ในฟลูอิดไดซ์เบด

อนุรักษ์ วินิตสร อมราภรณ์ พวงทอง พิเชษฐ์ พนาพงศ์ไพศาล สุวัธสา พงษ์อำไพ
ละเอียด เพ็งโสภา และ สุภาภรณ์ ตักกลาส*

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีต่อการสกัดสาร (-)-epicatechin ซึ่งเป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ชนิดหนึ่งที่พบมากในเปลือกเมล็ดมะขามไทย โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ ชนิดของตัวทำละลาย อัตราการไหลของตัวทำละลาย และขนาดของอนุภาคของเปลือกเมล็ดมะขามบด จากงานวิจัยพบว่า ตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสาร (-)-epicatechin คือ เอทานอล และสภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการสกัดสาร (-)-epicatechin ในฟลูอิดไดซ์เบดคือ ที่ขนาดของอนุภาคของเปลือกเมล็ดมะขามบดเท่ากับ 318.5 ไมโครเมตร และอัตราการไหลของตัวทำละลายเท่ากับ 0.75 ลิตรต่อนาที เมื่อนำสารสกัดที่ได้ไปศึกษาความสามารถในการต้านทานการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันหมูพบว่าสารสกัดที่สกัดได้จากเปลือกเมล็ดมะขามบดขนาด 318.5 ไมโครเมตร ที่อัตราการไหลของตัวทำละลายเท่ากับ 0.5 และ 0.75 ลิตรต่อนาที มีความสามารถในการต้านทานการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำมันหมูได้ใกล้เคียงกับสาร (-)-epicatechin มาตรฐาน

คำสำคัญ : มะขาม แอนติออกซิแดนซ์ ตัวทำละลาย ฟลูอิดไดซ์เซชัน



หัวหน้าโครงการ :

รศ.ดร.สุภาภรณ์ ตักกลาส

นักศึกษา :

1. นายพิเชษฐ์ พนาพงศ์ไพศาล

2. นางสาวอมรภรณ์ พวงทอง

3. นายอนุรักษ์ วินิตสร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การเตรียมแอลฟา-พลาสติกจากฟอสโฟอิมปซั่ม

เกษมทัศน์ รัตนศรีวงษ์ รัตนวลี ศูนย์พลอย และสงกรานต์ กิจสวัสดิ์ และ จินดาร์ตน์ พิมพ์สมาน*
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

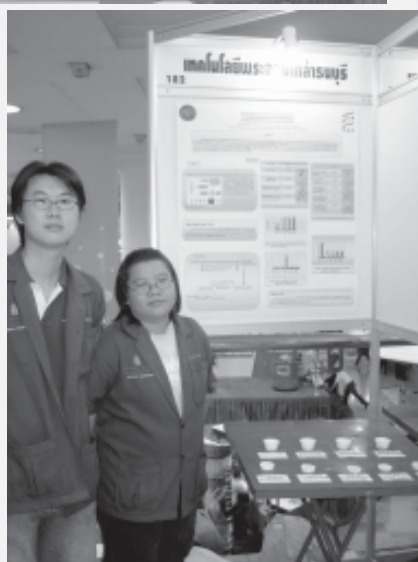
*Email : jindarat.pim@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้ฟอสโฟอิมปซั่มเพื่อเตรียมเป็นแอลฟา-พลาสติกแทนการใช้ยิปซั่มธรรมชาติ การทดลองส่วนแรกจะศึกษาถึงความสามารถในการสกัดฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ออกจากฟอสโฟอิมปซั่มโดยใช้สารละลาย 5 ชนิด คือ กรดซิตริก , กรดซัลฟูริก , แคลเซียมไฮดรอกไซด์ , โซเดียมไฮดรอกไซด์ และ แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ โดยพบว่ากรดซิตริกและกรดซัลฟูริกเข้มข้น 1% w/w สามารถสกัดฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ออกจากฟอสโฟอิมปซั่มได้มากที่สุด

จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแอลฟา-พลาสติกที่เตรียมจากฟอสโฟอิมปซั่มที่สกัดด้วยสารละลายกรดซิตริกและสารละลายกรดซัลฟูริกพบว่ามีความต้านทานระหว่างน้ำต่อพลาสติก , เวลาในการแข็งตัว และความแข็งแรงต่อแรงกดอัดใกล้เคียงกับแอลฟา-พลาสติกที่เตรียมจากยิปซั่มธรรมชาติ คุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ดีขึ้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับแอลฟา-พลาสติกที่เตรียมจากฟอสโฟอิมปซั่มที่ไม่ผ่านการสกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาในการแข็งตัวของพลาสติกจะลดลงถึง 220 นาที เมื่อฟอสโฟอิมปซั่มผ่านการสกัดด้วยสารละลายกรดซิตริกและกรดซัลฟูริก

คำสำคัญ : ฟอสโฟอิมปซั่ม ฟอสฟอรัสเพนทอกไซด์ แอลฟา-พลาสติก แคลเซียมซัลเฟต เสมิไฮเดรต แคลเซียมซัลเฟต ไดไฮเดรต



หัวหน้าโครงการ :

ดร.จินดารัตน์ พิมพ์สมาน

นักศึกษา :

1. นายเกษมทัศน์ รัตนศรีวิษ
2. นางสาวรัตนวลี ศูนย์พลอย
3. นายสงกรานต์ กิจสวัสดิ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การสร้างเครื่องทดสอบความแข็งแรงของรอยเชื่อมของเส้นลวด ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

Testing machine for welded wire ring in Automotive Applications

จิราพร บุญมา¹⁾ นายภรต เขียวหวาน¹⁾ สุพรรณ ลาเพยพล¹⁾ สมบุญ เจริญวิไลศิริ²⁾ และกอบสิน ทวีสิน²⁾
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Email : sombun.cha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

จากการที่ได้ศึกษากระบวนการผลิตฝาครอบคลัตช์ ทำให้เราพบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิตฝาครอบคลัตช์ คือ การขาดระหว่างการประกอบของเส้นลวดในฝาครอบคลัตช์ ซึ่งทางคณะผู้จัดทำโครงการ จึงทำการสร้างเครื่องทดสอบ เพื่อช่วยทดสอบความแข็งแรงของเส้นลวดก่อนที่จะส่งไปยังกระบวนการประกอบในฝาครอบคลัตช์ เพื่อลดการเกิดปัญหา การขาดของเส้นลวดขณะทำการประกอบและสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า

โดยคณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาและค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับการผลิตเส้นลวด รวมทั้งการออกแบบเครื่องทดสอบแต่ละชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักร เช่น การออกแบบหัวเบ่ง โดยเริ่มต้นจากการคำนวณแรงที่กระทำ ต่อแต่ละชิ้นส่วนของเครื่องจักรและทำการทดลองตรวจสอบแรงที่คำนวณ ซึ่งจากการทดลองทำให้ทราบว่าค่า ที่ได้จากการคำนวณสามารถเชื่อถือได้ จากนั้นจึงออกแบบเครื่องจักร การดำเนินการติดต่อและสั่งซื้ออุปกรณ์ ต่างๆ การประกอบเครื่องจักรและปรับแต่งให้สามารถใช้งานได้จริง ใช้ไฮดรอลิกเป็นระบบส่งกำลัง และใช้ คือ ดีพี ทรานสมิตเตอร์ (d/P Transmitter) วัดผลการทดสอบ หลังจากนั้นนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่า ที่ได้จากการคำนวณ และคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ผลการทดสอบ

คำสำคัญ: ฝาครอบคลัตช์ เส้นลวด การออกแบบหัวเบ่ง



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์กอบสิน ทวีสิน

นักศึกษา :

1. นางสาวสุพรรณษา ลำเพยพล
2. นางสาวจิราพร บุญมา
3. นายภรต เขียวหวาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การออกแบบชุดหัวเคลือบผิวสำหรับระบบ พีวีดี คาโทดิกอาร์ค

A Design of Target Mounting Option for PVD Cathodic Arc System

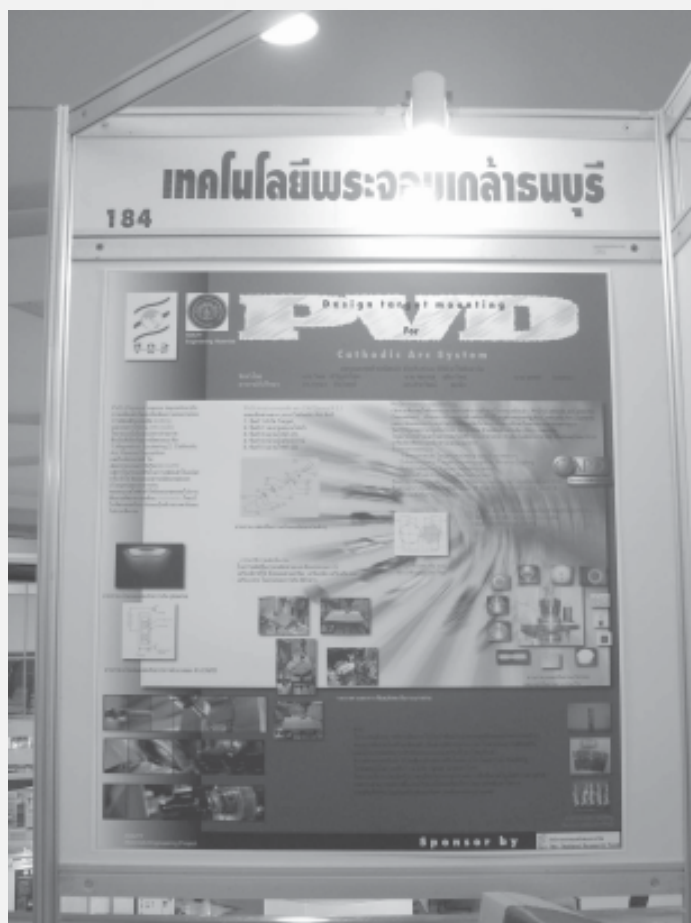
นายจตุพร แสงทอง นายคมกฤษ ชูลิกาวิทย์ นายวิพล หิรัญนำโชค
ดร. กรุณา ตันวิสุทธิ ดร.พิระวัฒน์ สมนึก และ คุณสุรศักดิ์ สุรินทร์พงษ์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

email: ikarisut@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

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

คำสำคัญ: การออกแบบและผลิต ระบบ PVD Cathodic Arc ชุดหัวเคลือบผิว ระบบระบายความร้อน



หัวหน้าโครงการ :

ดร.กรุณา ตันวิสุทธิ

นักศึกษา :

1. นายจตุพร แสงทอง
2. นายวิพล หิรัญนาโชค
3. นายคมกฤษ ชูลีกาวิทย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การพัฒนาวิธีการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบ จากเครื่องไตรโบมิเตอร์

Development of Methodology for Measuring the Adhesion Property of Thin Films

พุทธ แก้วสีลา สมรัชย์ ทวีโส อธิกุล กลมเกลียว และ กรุณา ตันวิสุทธิ์

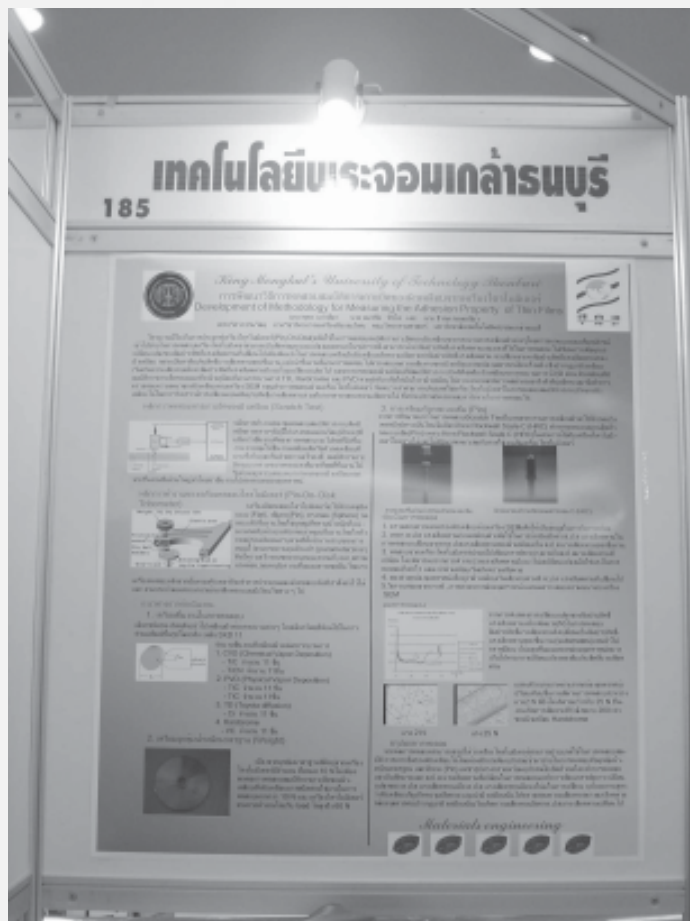
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : ikarisut@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์เครื่องไตรโบมิเตอร์เพื่อใช้ในการทดสอบสมบัติการเกาะยึดของผิวเคลือบจากกระบวนการเคลือบผิวต่างๆ โดยมีการออกแบบและเพิ่มอุปกรณ์เข้าไปช่วยในการทดสอบด้วย เครื่องไตรโบมิเตอร์สามารถบันทึกผลเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหายระหว่างคู่สัมผัสเมื่อได้รับแรงคงที่ได้ ในโครงการนี้ได้ประยุกต์เอาผลของความเสียหายที่ได้เมื่อทำการทดสอบที่แรงต่างๆ กันมาสร้างเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงและสัมประสิทธิ์ความเสียหาย โดยจากกราฟดังกล่าวจะสามารถบอกถึงขนาดของแรงที่ทำให้เกิดการเสียหายของการเกาะยึดของผิวเคลือบได้โดยสังเกตจากการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์แรงเสียหายที่เปลี่ยนไปทั้งนี้เนื่องจากเมื่อผิวเคลือบเกิดความเสียหาย ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียหายของผิวเคลือบจะเปลี่ยนแปลงไป โดยมีการตรวจสอบหลักการดังกล่าวด้วยการนำชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบไปตรวจสอบดูความเสียหายของผิวเคลือบจากกล้องจุลทรรศน์อีกครั้งหนึ่ง ปรากฏว่าผิวเคลือบเริ่มเกิดความเสียหายเมื่อค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียหายมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไป

คำสำคัญ : ไตรโบมิเตอร์ การเกาะยึดของผิวเคลือบ การทดสอบ



หัวหน้าโครงการ :

ดร.กรรณ ตันวิสุทธ์

นักศึกษา :

1. นายสมรัช ทิวิไล
2. นายธีรกุล กลมเกลียว
3. นายพุทธ แก้วสีลา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลือบชั้นผิวไททาเนียม ต่อคุณสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบไททาเนียมไนไตรด์

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

เฉลิมพล พรรณนา มานะ กลิ่นพยอม กิติภูมิ ขาญแสง ดร.กรรณา ดันวิสุทธิ
และ สุรศักดิ์ สุรินทร์พงษ์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email : ikarisut@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

กระบวนการชุบเคลือบผิวด้วยระบบ PVD (Physical Vapor Deposition) เป็นเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมพื้นผิววัสดุที่สำคัญและนับวันยังจะมีความนิยมแพร่หลายเพิ่มขึ้น ทำให้มีการแข่งขันทางด้านการวิจัยพัฒนาหาเทคนิคหรือวิธีการในการสร้างผิวเคลือบให้มีคุณภาพดีและต้นทุนต่ำเพื่อข่วงชิงความได้เปรียบและสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งทางการค้า ผิวเคลือบ TiN เป็นผิวเคลือบชนิดหนึ่งที่เกิดได้ด้วยการชุบเคลือบ PVD ซึ่งเป็นที่นิยมในการเคลือบเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือซึ่งมักเกิดการเสียหายที่ผิวในการเคลือบผิวเคลือบ TiN ด้วยการชุบเคลือบ PVD จะต้องมีการเคลือบชั้น Interlayer เป็นวัสดุ Ti ทั้งนี้เพื่อให้ชั้นผิวเคลือบ TiN สามารถเกาะยึดกับชิ้นงาน (substrate) ได้ดี อย่างไรก็ตามในอุตสาหกรรมภายในประเทศยังขาดความเข้าใจในผลกระทบของสภาวะในการเคลือบชั้น Interlayer เช่นความดันในการเคลือบ ต่อสมบัติของผิวเคลือบ TiN ดังนั้นในโครงการนี้จึงจะทำการศึกษาถึงผลของความดันในการเคลือบชั้น Interlayer -Ti ที่มีต่อกำลังการยึดเกาะของฟิล์มไททาเนียมไนไตรด์ (TiN) เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสูงขึ้น โดยผลการศึกษาพบว่าความดันในการเคลือบชั้น interlayer-Ti มีผลอย่างยิ่งต่อสมบัติของผิวเคลือบ TiN ที่ได้

คำสำคัญ : กระบวนการ PVD TiN สมบัติการเกาะยึด interlayer-Ti



หัวหน้าโครงการ :

ดร.กรรณา ตันวิสุทธิ์

นักศึกษา :

1. นายเฉลิมพล พวรรณนา
2. นายทศพล ชาญแสง
3. นายมานะ กลิ่นพยอม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มผลผลิต

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

สุริโย เพชรโชติ¹⁾ วิไลวรรณ ทองเนนกลุ่ม¹⁾ นิรันดร์ เจนจรัส¹⁾ ดิลก ศรีประไพ²⁾ จุลศิริ ศรีงามผ่อง³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) *ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Email dilok.sri@kmutt.ac.th

3) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี 91 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทรศัพท์ 02-4709213 โทรสาร 02-8729080 E-mail chulsiri.sri@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มผลผลิต เป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการไปฝึกงานที่บริษัทซานา เซมิคอนดักเตอร์ (กรุงเทพ) จำกัด ซึ่งได้พบเห็นปัญหาในขั้นตอนการปั๊มขึ้นรูปตัวยู (U-Bending) ของลิตเฟรม คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปแบบลูกกลิ้ง (Roller Bender) ทำให้มีของเสียเกิดขึ้นประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนการผลิตจากกรรมวิธีการปั๊มขึ้นรูปประมาณ 11,296,000 หน่วยต่อปี ถ้าคิดเป็นจำนวนของเสียจะเท่ากับ 112,960 หน่วย ซึ่งถือเป็นมูลค่าที่สูงมากซึ่งสาเหตุน่าจะมาจากลูกกลิ้ง (Roller) ที่ติดอยู่ที่แม่พิมพ์เกิดการโก่งงอเมื่อใช้งานนาน ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงแม่พิมพ์เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นด้วยการวิเคราะห์การปั๊มขึ้นรูปขึ้นงานโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และวิธีการทดลองโดยได้ทำการทดสอบเพื่อหาค่าต่างๆ ของวัสดุที่จำเป็นในการป้อนข้อมูลก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์พบว่าลูกกลิ้งเกิดการโก่งงอขณะทำการปั๊มขึ้นรูปทำให้ชิ้นงานเกิดอาการเสีย และเมื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับลูกกลิ้งโดยเพิ่มความแข็งแรงเดิมซึ่งเท่ากับ 56.167 HRC เป็น 60 HRC ก็สามารถลดปัญหาการเกิดอาการเสียของชิ้นงานที่ได้จากการปั๊มขึ้นรูปให้น้อยลงได้ ดังนั้นจึงทำการปรับปรุงแม่พิมพ์โดยการเพิ่มความแข็งแรงให้ลูกกลิ้ง จากการทดลองปั๊มขึ้นงานจำนวน 20 แผ่น ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์พบว่าชิ้นงานอยู่ในเกณฑ์ที่บริษัทกำหนดทั้งหมด จึงสามารถลดของเสียจากกรรมวิธีการผลิตได้ 1 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ : การปรับปรุง แม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูป การปั๊มขึ้นรูปตัวยู ลิตเฟรม ลูกกลิ้ง



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.ดิลก ศรีประไพ

นักศึกษา :

1. นายนิรันดร์ เจนจรัส
2. นางสาววิไลวรรณ ทองเนนกลุ่ม
3. นายสุริโย เพชรโชติ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงแม่พิมพ์ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของ รถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต

Productivity Improvements on Die for Manufacturing Hood Inner Parts of Automobile

ธีรวัฒน์ ประสิทธิแพทย์¹⁾ อัครารรณ คงปรีพันธ์¹⁾ เอกชัย ปานทองแก้ว¹⁾ เกษม เลิศรัตน์²⁾ จุลศิริ ศรีงามผ่อง²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) *ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

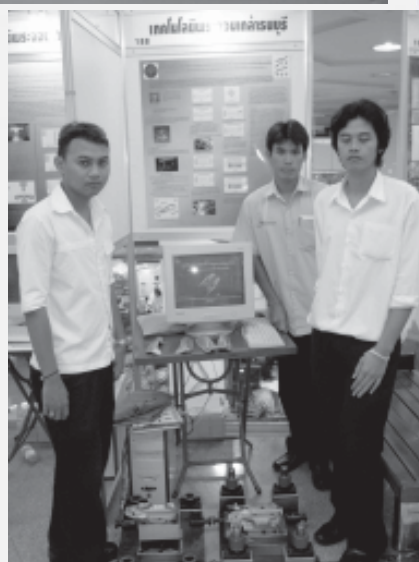
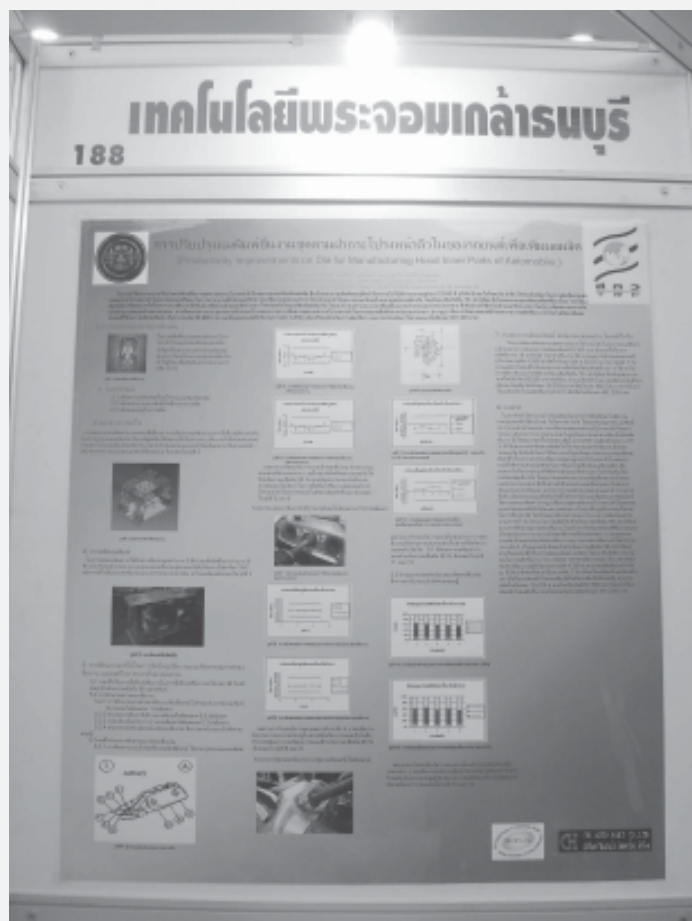
ธนบุรี 91 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

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

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการปรับปรุงแม่พิมพ์ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการได้ไปฝึกงานภาคฤดูร้อน ปี 2545 ที่ บริษัท ซี เอช โอโตพาร์ท จำกัด ได้พบเห็นปัญหาในการผลิตชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ มีปัญหาในการเจาะรูด้านซ้ายและขวาของชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน โดยมีของเสียเกิดขึ้น 70 เปอร์เซ็นต์ จึงได้ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นมาใหม่ โดยใช้แม่พิมพ์เดียว ซึ่งสามารถใช้ในการเจาะรูชิ้นงานทั้งชิ้นส่วนซ้ายและขวาได้พร้อมกันโดยแม่พิมพ์ชุดเดียวกัน โดยจะกำหนดตำแหน่งจากรูที่อยู่ทีแผ่นรองรับตายและผิวหน้าของตาย ซึ่งชิ้นส่วนทั้งซ้ายและขวาได้ทำการตัดแยกออกจากกันแล้วนำมาวางลงบนผิวหน้าของตาย จากนั้นจะทำการเจาะรูตามแบบที่กำหนดไว้ ผลจากการเจาะรูชิ้นส่วนชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์ทั้งซ้ายและขวา ปรากฏว่า ชิ้นงานได้ขนาดตามที่กำหนด สามารถผลิตชิ้นงานได้โดยไม่มีการเสียเลย ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์ เป็นจำนวนเงิน 63,900 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 4,260 คู่ เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตวิธีเก่า สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลดลงได้เดือนละ 401,220 บาท

คำหลัก : การเพิ่มผลผลิต การปรับปรุง แม่พิมพ์เดียว ชิ้นงานชุดตามฝากระโปรงหน้าตัวในของรถยนต์



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์เกษม เลิศรัตน์

นักศึกษา :

1. นายจิรวุฒิ ประสิทธิแพทย์
2. นายอัครารรณ คงปริพันธ์
3. นายเอกชัย ปานทองแก้ว

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลม เครื่องปรับอากาศ

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

อิศรา ม่วงไทย¹⁾ พันธ์ วงษ์ธนสุภรณ์¹⁾ สุวัฒน์ สุวรรณรักษ์¹⁾ จุลศิริ ศรีงามผ่อง²⁾ วิเชียร ศรีสวัสดิ์³⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) *ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โทรศัพท์ 02-4709213 โทรสาร 08-8729080 Email chulsiri.sri@kmutt.ac.th

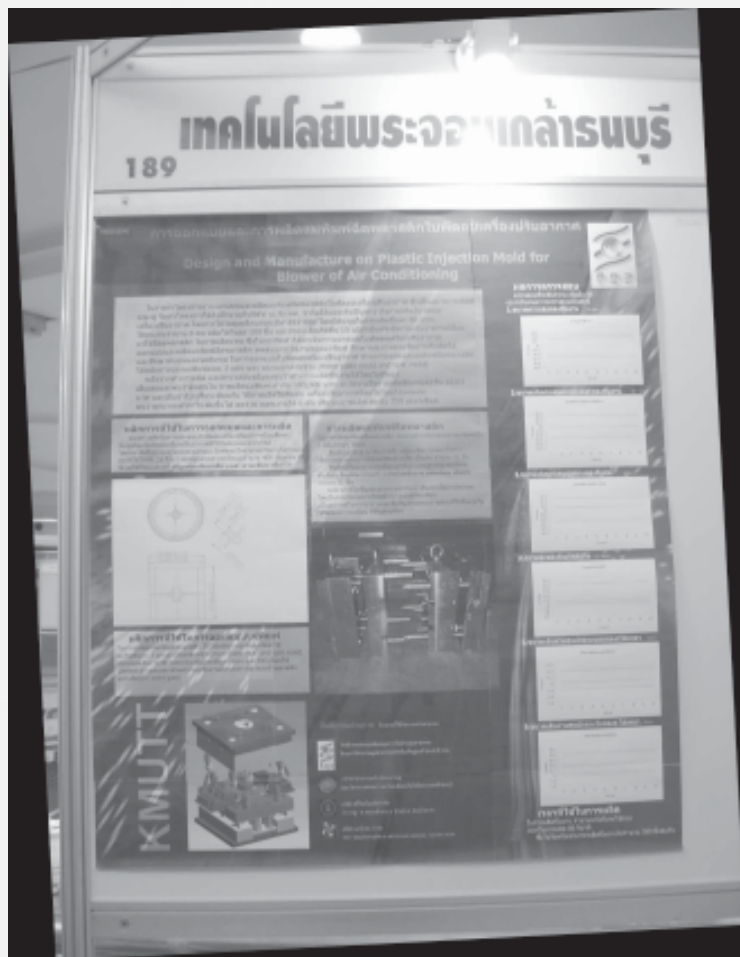
3) บริษัทศรีไทยโมลด์ส์ จำกัด 55/1 หมู่ 1 ต.หนองข้าม อ. บ้านมิ่ง จ. ชลบุรี 20170

โทรศัพท์ 09-2060942 โทรสาร 038-275551 Email srithai-moulds@cnet.com

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ ซึ่งเป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการได้ไปฝึกงานที่บริษัท เอ.ซี.เทค. จำกัด ได้มองเห็นปัญหาว่าในการผลิตใบพัดลมเครื่องปรับอากาศโดยการฉีดพลาสติกแผ่นจะมีค่าใช้จ่ายสูง โดยมีต้นทุนในการผลิตชิ้นละ 80 บาท ใช้คนงานจำนวน 8 คน ผลิตได้วันละ 100 ชุด และมีของเสียเกิดขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ จึงมีความเห็นว่าควรเปลี่ยนมาใช้วัสดุพลาสติกทำใบพัดลมเครื่องปรับอากาศแทน เพราะใบพัดลมที่ทำเป็นขนาดเล็กใช้กับรถยนต์ ซึ่งในการจัดทำได้ดำเนินการออกแบบใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ทดสอบการใช้งานของแม่พิมพ์ ศึกษาคุณภาพของชิ้นงานที่ผลิตได้ และศึกษาด้านทุนและจุดคุ้มทุน ในการออกแบบใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ ได้ออกแบบให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 88 มิลลิเมตร มีขนาดความสูง 86 มิลลิเมตร มีจำนวนใบพัดด้านละ 26 ใบ ใบพัดแต่ละใบ มีมุมเอียง 30 องศา ทำจากวัสดุ ABS ส่วนการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกใช้หลักการของแม่พิมพ์แบบ 3 แผ่นและแบบแยกด้านข้าง (three plate mold and split mold) สำหรับการสร้างแม่พิมพ์ ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานจำนวน 32 ชิ้น และชิ้นส่วนที่ต้องผลิตเองจำนวน 21 ชิ้น หลังจากสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเสร็จได้นำแม่พิมพ์มาทดสอบการใช้งาน พบว่ามีการใช้งานคล่องตัว ผลิตชิ้นงานได้ง่าย จากนั้นได้นำแม่พิมพ์ไปผลิตชิ้นงานจริงโดยใช้วัสดุ ABS และตรวจสอบคุณภาพของวัสดุโดยการตรวจมิติและรอยตำหนิ ซึ่งพบว่าขนาดของชิ้นงานทุกส่วนอยู่ในช่วงค่าพิสัยที่กำหนดที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ สรุปว่าสามารถผลิตชิ้นงานได้โดยไม่มีของเสียเลยและพบว่าต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์เท่ากับ 193,300 บาท ค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้นงานต่อชิ้น 16.03 บาท ราคาขายชิ้นงาน 40 บาทต่อชุด จุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 8,065 ชุด และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับวิธีการผลิตใบพัดลมเครื่องปรับอากาศโดยใช้วัสดุโลหะแผ่น พบว่าสามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นได้ 15,992.50 บาทต่อวัน ลดจำนวนคนงานได้ 6 คน ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น 250 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ การออกแบบและผลิต แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ใบพัดลมเครื่องปรับอากาศ



หัวหน้าโครงการ :

ผศ.จุลศิริ ศรีงามผ่อง

นักศึกษา :

1. นายพนัง วงษ์ธนสุภรณ์
2. นายสุวัฒน์ สุวรรณรักษ์
3. นายอิสรา ม่วงไทย

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาความแข็งที่ผิว ชิ้นงานโลหะผงสูงเกินกำหนดจากขั้นตอนการอบไอน้ำ

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

เชวงศักดิ์ ศรีพราย¹⁾ ณัฐ ปฏิเวธวรกรกิจ¹⁾ อรจิรา เตียววณิช²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709216

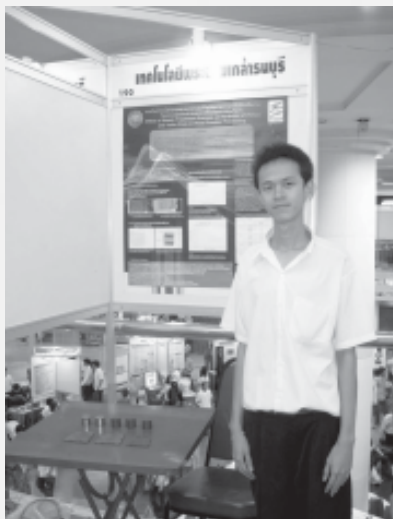
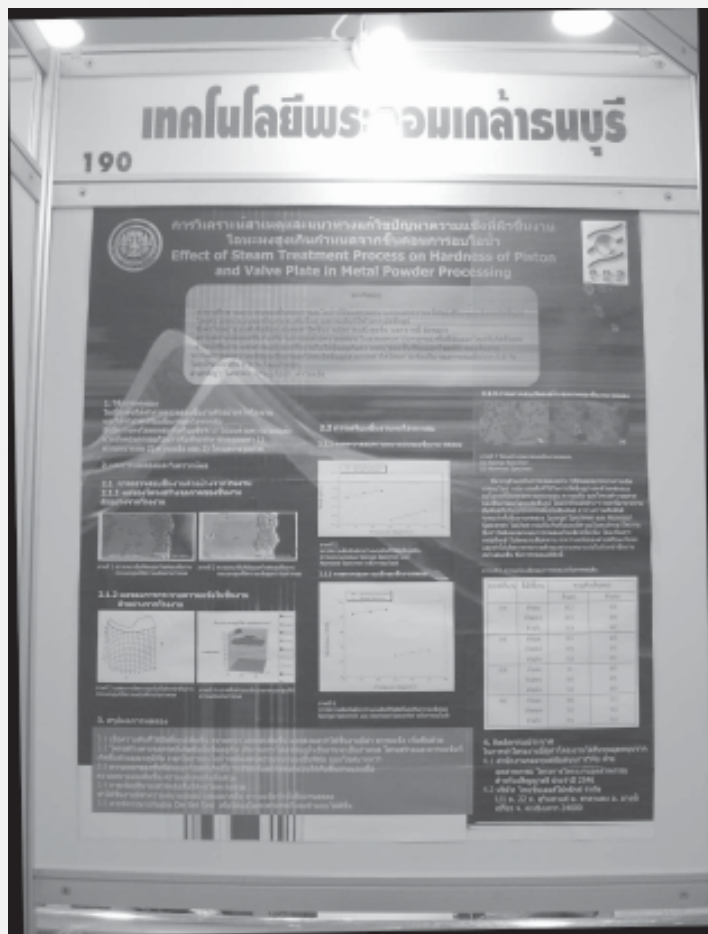
โทรสาร 02-4709080 Email : onnjira.tha@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลกระทบของขั้นตอนการอบไอน้ำที่มีต่อความหนาแน่นและความแข็งของชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูป โดยความหนาแน่นของชิ้นงานจะเพิ่มขึ้นตามความดันที่ใช้ในการอัดขึ้นรูป ซึ่งความหนาแน่นที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ชิ้นงานมีความแข็งสูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าความหนาแน่นของชิ้นงานที่ผ่านการอบด้วยความร้อนจะไม่ส่งผลต่อความหนาของชั้นฟิล์มออกไซด์ที่เกิดขึ้นบนผิวหน้าชิ้นงาน และความแข็งของชิ้นงานไม่ได้ขึ้นอยู่กับความหนาของชั้นฟิล์มออกไซด์ที่ผิวของชิ้นงาน

หากแต่การลดความแข็งของชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูปสามารถทำได้โดยการเพิ่มปริมาณสารหล่อลื่นจาก 0.6 % โดยน้ำหนัก เป็น 0.9 % โดยน้ำหนัก ส่วนการป้องกันการเกิดฮีมาไทต์ (Fe_2O_3) ขึ้นบนผิวหน้าชิ้นงานผงโลหะอัดขึ้นรูป ทำได้โดยรักษาระดับความดันย่อยของออกซิเจนภายในเตาสุทิมให้ต่ำกว่า 10-20 atm และ 10-19 atm ในการอบไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 540 °C และ 580 °C ตามลำดับ

คำสำคัญ : โลหะผง การอบไอน้ำ ความแข็ง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต

Productivity Improvements on Die for Manufacturing

Shouder Support a Ball-Bearing

จรุณ ชัยวรรณรัตน์¹⁾ ราม รมสูงเนิน¹⁾ ศิริกุล พิพัฒน์สุทธิกุล¹⁾ เกษม เลิศรัตน์^{*2)} จุลศิริ ศรีงามผ่อง²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) *ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

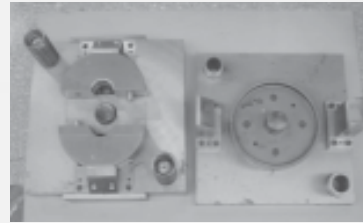
91 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

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

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการปรับปรุงแม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานบารองรับลูกปืนเพื่อเพิ่มผลผลิต ซึ่งเป็นแนวความคิดที่คณะผู้จัดทำโครงการได้ไปฝึกงานภาคฤดูร้อน ปี 2546 ที่ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส พี ชัตเตอร์ส พบเห็นปัญหาในกรรมวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานบารองรับลูกปืน มีของเสียเกิดขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเกิดจากการขึ้นรูปชิ้นงานเป็นกระเปาะตรงกลางท่อเนื้อโลหะปรี้นเข้าด้านในของท่อ และกระเปาะตรงกลางท่อไม่ได้อยู่ในแนวระดับเดียวกันจึงได้ออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นใหม่ โดยการทำชุดตายเป็นสองซีกปิดและเปิดได้ และทำโพรงแบบเป็นกระเปาะตรงกลางด้านใน เพื่อให้ใส่ชิ้นงานขึ้นรูปและใส่เพลลาทดที่ปลายชิ้นงานเพื่อป้องกันเนื้อชิ้นงานยุบ จากนั้นใช้เพลลาทดที่ปลายชิ้นงานเพื่อให้ชิ้นงานขึ้นรูปตามโพรงแบบที่ทำไว้ ผลจากการขึ้นรูปชิ้นงาน ชิ้นงานได้ขนาดตามที่กำหนดและไม่มีรอยตำหนิที่ผิวด้านนอก สามารถผลิตชิ้นงานได้โดยไม่มีของเสียเลย ต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์เป็นจำนวนเงิน 42,372 บาท และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 22,560 ชิ้น เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผลิตแบบเก่า สามารถทำกำไรเพิ่มขึ้นได้เดือนละ 74,800 บาท

คำสำคัญ : การเพิ่มผลผลิต การปรับปรุง แม่พิมพ์ ชิ้นงานบารองรับลูกปืน



แม่พิมพ์



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์เกษม

เลิศรัตน์

นักศึกษา :

1. นายจรรณู

ชัยวรรณรัตน์

2. นายศิริกุล

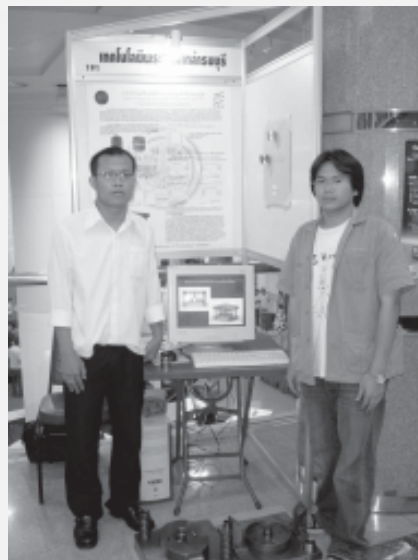
พิพัฒน์สุทธิกุล

3. นายราม

ลมสูงเนิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

กล่องอเนกประสงค์ชนิดฝาเลื่อน

Design and Manufacture on Plastic Mold for Accessories

Box with Slide Open

นายไพรัช ดังสุรัตน์¹⁾ นายเกียรติศักดิ์ พริ้งสุวรรณ¹⁾ นายดิลก หวังกิจ¹⁾

จุลศิริ ศรีงามผ่อง^{*2)} นายวิเชียร ศรีสวัสดิ์²⁾

1) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2) *ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 02-4709213

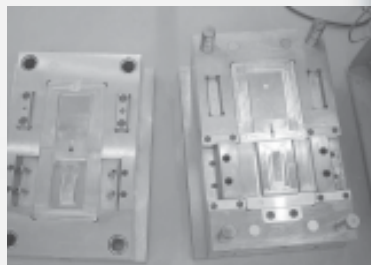
โทรสาร. 02-872-9080 Email chulsiri.sri@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ในการทำโครงการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและหาทางแก้ไข ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้งความชำนาญตลอดจนหาประสบการณ์ในการผลิตแม่พิมพ์และการนำทฤษฎีที่เรียนมาใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์ โดยศึกษาทฤษฎีและขั้นตอนต่าง ๆ ในการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกนี้ ชิ้นงานที่จะผลิตคือ กล่องอเนกประสงค์ชนิดฝาเลื่อน 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) โดยค่าสภาพการฉีดจากการออกแบบดังนี้ คือ อุณหภูมิหลอมเหลวของพลาสติก 210 °C อุณหภูมิของแม่พิมพ์ 20 °C อุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการปลดออกจากแม่พิมพ์ 60 °C แรงดันที่ใช้ในการฉีด 200 bar แรงประกอบแม่พิมพ์ต่อ cavity 57 ตัน ทำให้ได้ชิ้นงานที่เป็นแบบผิวเรียบสวยงามและพลาสติกไม่แตก ต้นทุนในการผลิตแม่พิมพ์ 83,200 บาท จุดคุ้มทุนอยู่ที่ปริมาณการผลิต 12,236 ชิ้น

คำสำคัญ : การออกแบบและผลิต แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก กล่องอเนกประสงค์ชนิดฝาเลื่อน



แม่พิมพ์

หัวหน้าโครงการ :

ผศ. จุลศิริ ศรีงามผ่อง

นักศึกษา :

1. นายเกียรติศักดิ์ พริ้งสุวรรณ
2. นายดิลก หวังกิจ
3. นายไพรัช ตั้งสุรัตน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่อง ซีเอ็นซีวาร์คัท

The Efficiency Improvement of Filter System for Wire-cut Machine

นางสาวประภาพร กาสกุล¹⁾ นายอภิชัย ทองเรืองรัตน์¹⁾ นายเฉลิมพร ทองอารีย์¹⁾
และ อาจารย์สมโชค สนิธแก้ว^{*2)}

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

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

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัทที่มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเศษโลหะออกจากน้ำและยืดอายุการใช้งานของไส้กรอง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ โดยคณะผู้วิจัยได้คิดออกแบบและสร้างเครื่องไฮโดรไซโคลนต้นแบบขนาดเล็กสัดส่วนขนาดตามคำแนะนำของ Rietema's (8) ในการออกแบบไฮโดรไซโคลนที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 เซนติเมตร

จากการทดลองพบว่า ที่ความดันตกภายในตัวไฮโดรไซโคลน 0.4 bar และระยะยื่นของท่อทางออกด้านบน 1.52 นิ้วและตำแหน่งการวางทางเข้า-ออกของเครื่องไฮโดรไซโคลนในการทำงานจริงในแบบที่ 1 จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเศษโลหะของระบบกรองของเครื่องซีเอ็นซีวาร์คัทได้ 28.74 %

การออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกเพื่อผลิตคลิปหนีบกระดาษ

Design and Manufacture on plastic for paper clip

นายกิตาการ อรุณศิริ¹⁾ นายพัลลภ สมนึก¹⁾ นายโยธิน นามจันทร์¹⁾

และ อาจารย์สมโชค สอนิแก้ว^{*2)}

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

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

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบและการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนและวิธีการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก รวมถึงการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและหาทางแก้ไข ตลอดจนหาประสบการณ์และทักษะในการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก โดยแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกที่ทำการออกแบบและผลิตเป็นแม่พิมพ์เป็นแม่พิมพ์แบบสองแผ่น (Two Plate Mold) มีจำนวน 8 ใบ 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 , เครื่องเจาะอัตโนมัติ และ เครื่องกัด CNC ในขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนที่ 3 จะเป็นขั้นตอนการทดลองฉีดและปรับค่าสภาพการฉีดให้เหมาะสม รวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองฉีด

เมื่อนำแม่พิมพ์ไปทำการทดลองฉีด โดยใช้ค่าสภาพการฉีดจากการออกแบบดังนี้คือ อุณหภูมิหลอมเหลว 220 °C อุณหภูมิของแม่พิมพ์ 40 °C อุณหภูมิของชิ้นงานขณะทำการปลดออกจากแม่พิมพ์ 15 °C แรงดันที่ใช้ในการฉีด 200 บาร์ แรงประคบแม่พิมพ์ 220 kN ความเร็วในการฉีด 110 mm/s เวลาที่ใช้ในการฉีด 1 รอบ 30 วินาที และเวลาที่ใช้ในการหล่อเย็น 15 วินาที จะทำให้ได้ชิ้นงานที่เต็มแบบ ผิวเรียบ สวยงามและไม่มีครีบแลบ



หัวหน้าโครงการ :

อาจารย์สมโชค สอนิแก้ว

นักศึกษา :

1. นายโยธิน นามจันทรา
2. นายพัลลภ สมนึก
3. นายกิตติการ อรุณศิริ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่องเพื่อผลิตตัวล็อคฝาหม้อหุงข้าวไฟฟ้า

โชคชัย ศรีมงคล ถาวร ปอจง ทรงวุฒิ ไชยะธรรม และ วารุณี เปรมานนท์*

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

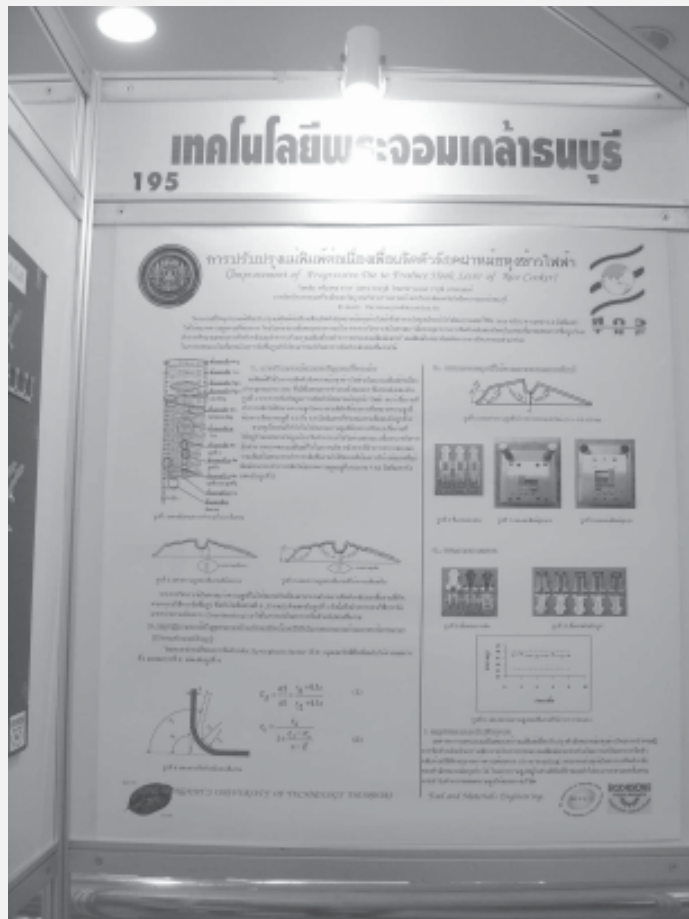
*Email : varunee.pre@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงแม่พิมพ์ต่อเนื่องเพื่อผลิตตัวล็อคฝาหม้อหุงข้าวไฟฟ้าซึ่งทำจากวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิมเกรดเฟอร์ริติก (SUS430) ความหนา 1.2 มิลลิเมตร ให้ได้ขนาดความสูงตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนของการแก้ไข จากการวิเคราะห์ปัญหาพบว่ามีสาเหตุมาจากการติดตัวกลับของโลหะในแต่ละขั้นตอนของการขึ้นรูป โดยทำการศึกษาผลของการติดตัวกลับและทำการปรับปรุงแม่พิมพ์โดยการออกแบบแม่พิมพ์และสร้างแม่พิมพ์โดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมเข้ามาช่วยในการออกแบบในขั้นตอนในการดัดขึ้นรูปทำให้สามารถแก้ปัญหาการติดตัวกลับของชิ้นงานได้

คำสำคัญ : การดัด การติดตัวกลับ แม่พิมพ์ต่อเนื่อง งานปั๊ม

Keywords: Bending, Springback, Progressive die, Stamping



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วารุณี เปรมานนท์

นักศึกษา :

1. นายถาวร ปอจง
2. นายทรงวุฒิ ไชยะธรรม
3. นายโชคชัย ศรีมงคล

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การปรับปรุงคุณภาพ งานหล่อนิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ โดยวิธีการของทาгуชิ

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

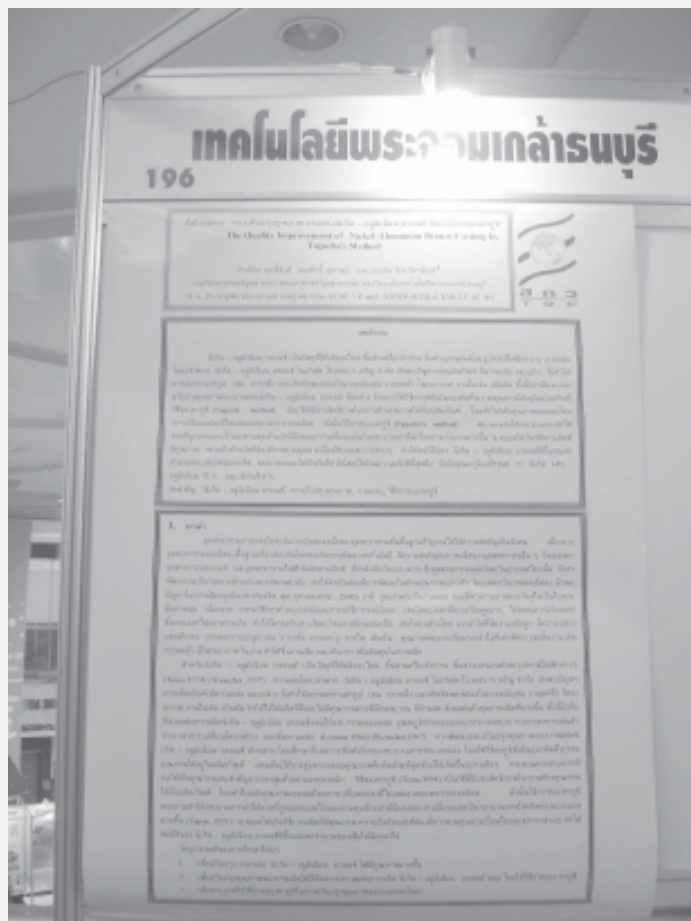
กิตติกร ฤทธิ์สิงห์ เลอศักดิ์ สุมาลย์ และ คมสัน จิระภัทรศิลป์*

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
91 ถ. ประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กทม. 10140 *E-mail : KOMSON.JIR@KMUTT.AC.TH

บทคัดย่อ

นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ เป็นวัสดุที่ใช้ผลิตอะไหล่ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ชิ้นส่วนยานยนต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ การหล่อโลหะจำพวก นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ ในบริษัท โรงหล่อ ก.เจริญ จำกัด มักพบปัญหาจากผลิตภัณฑ์ มีความแข็ง และเปราะ จึงทำให้ยากต่อการแปรรูป เช่น การกลึง และเกิดข้อบกพร่องในงานหล่อ เช่น งานหดตัว โพรงอากาศ งานไม่เต็ม เป็นต้น ทั้งนี้การพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของงานหล่อ นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ ดังกล่าว โดยการใช้วิธีการของทาгуชิ (Taguchi's method) ที่เป็นแนวคิดที่จะรวมคุณภาพให้อยู่ในผลิตภัณฑ์ และเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสร้างคุณภาพให้กับผลิตภัณฑ์ วิธีการของทาгуชิพยายามทำให้กระบวนการทำได้ตามที่ถูกออกแบบไว้และควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการให้เกิดความแน่นอนมากขึ้น และทำให้ทราบถึงตัวแปรที่ต้องมีการควบคุมตามเงื่อนไขและสภาวะต่างๆ วิธีการทดลองกำหนดปัจจัยไว้ 4 ตัว คือ อุณหภูมิเท %นิกเกิล %อลูมิเนียม และ %สังกะสี โดยแบ่งปัจจัยเป็น 3 ระดับ ทำให้ได้แผนการทดลองแบบ L_9 (34) และทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้ ค่า S/N-Ratio และการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ANOM ผลศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพ มากที่สุดคือ ปัจจัยอุณหภูมิเท รองลงมาคือส่วนผสมอลูมิเนียม ปัจจัยที่และเงื่อนไขที่ดีที่สุดคือ ปัจจัยอุณหภูมิเทที่ $1350\text{ }^{\circ}\text{C}$, นิกเกิล 14% , อลูมิเนียม 12 % และ สังกะสี 8 % ผลการทดสอบสมบัติของ นิกเกิล - อลูมิเนียม บรอนซ์ดีขึ้นและลดจำนวนของเสียให้น้อยลงได้

คำสำคัญ : นิกเกิล-อลูมิเนียม บรอนซ์ การปรับปรุงคุณภาพ งานหล่อ วิธีการของทาгуชิ



WWW.IPUS.ORG

หัวหน้าโครงการ :

ผ.ศ.ค.ม.สัน จิระภัทรศิลป์

นักศึกษา :

1. นายกิตติกร ฤทธิสิงห์
2. นายเลอศักดิ์ สุมาลัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกรรมวิธีีลดความหนาผนัง ที่มีต่อขนาดเอียงของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิม

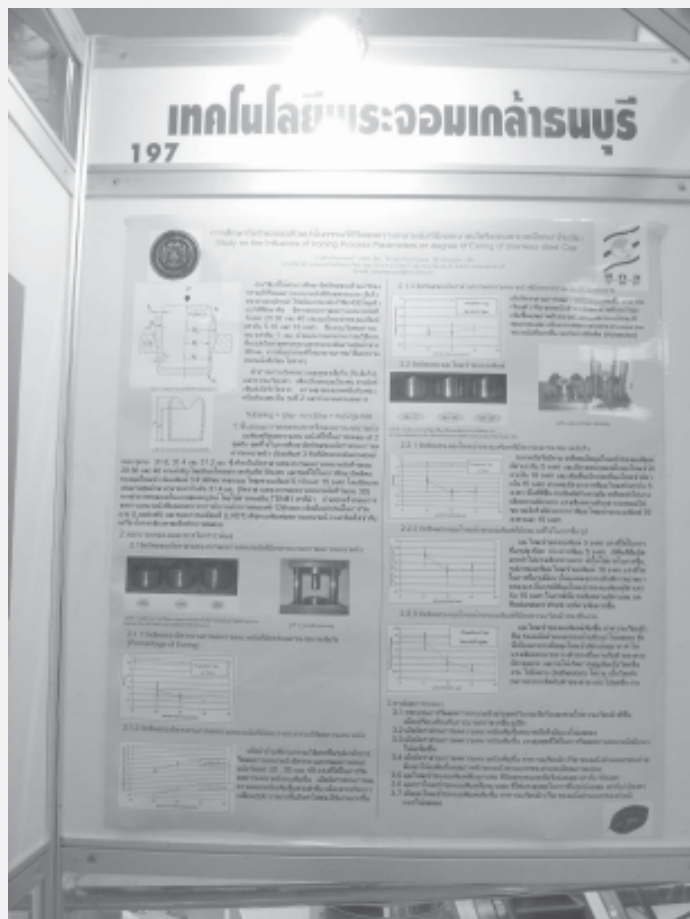
มงคล สีดา โสภาส ทวีลาภพูนผล รุจิภาส มงคลบรรจิจ วารุณี เปรมานนท์ *
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรของกรรมวิธีลดความหนาผนังที่มีผลต่อขนาดเอียงของถ้วยเหล็กกล้าไร้สนิมเกรดเฟอร์ริติก 430 โดยตัวแปรที่ศึกษาคือ อัตราส่วนของการลดความหนาผนังที่ร้อยละ 20 30 และ 40 และมุมไหลเข้าของแม่พิมพ์เท่ากับ 5 10 และ 15 องศา ขึ้นงานเริ่มต้นความหนาเท่ากับ 1 มม. นำแผ่นงานมาผ่านกรรมวิธีลากขึ้นรูปเป็นถ้วยทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 มม. จากนั้นนำถ้วยที่ได้มาผ่านกรรมวิธีลดความหนาผนังที่เงื่อนไขต่าง ๆ จากผลการทดลองสรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มอัตราส่วนการลดความหนาผนังมีผลทำให้ขนาดเอียงลดลง และเมื่อมุมไหลเข้าของแม่พิมพ์เปลี่ยนไปจะมีผลกับการเปลี่ยนแปลงขนาดของเอียง โดยที่มุมไหลเข้าของแม่พิมพ์ 10 องศา จะทำให้ขนาดเอียงน้อยที่สุด

คำสำคัญ : เอียง กรรมวิธีลดความหนาผนัง อัตราส่วนของการลดความหนาผนัง มุมไหลเข้าของแม่พิมพ์



หัวหน้าโครงการ :

ดร.วารุณี เปรมานนท์

นักศึกษา :

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ดัชนีรายนามอาจารย์

รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ก		
กรุณา ตันวิสุทธิ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	408, 410, 412
กฤษณพงศ์ นันทศรี	เทคโนโลยีมหานคร	190, 288
กลศาสตร์ คงนาวัง	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	244
กลิน ประกอบไวยกิจ	เชียงใหม่	104
กอบสิน ทวีสิน	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	406
กันยรัตน์ คมวัชร	ขอนแก่น	110, 112, 212
กาญจนา เศรษฐนันท์	ขอนแก่น	210
เก็จวิฬี พฤกษาทร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	238
เกศรินทร์ พิมรักษา	เชียงใหม่	172
เกษม เลิศรัตน์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	416, 422
ข		
ชนิษฐา เจริญลาภ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ	280
ค		
คมสัน จิระภัทรศิลป์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	432
จ		
จตุพร ตั้งจิตวิทย์กุล	เกษตรศาสตร์	362
จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์	เกษตรศาสตร์	218, 298, 356
จันทพร ผลากรกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	386
จันทรฉาย ทองปิ่น	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	124
จิตรา รู้จักการพาณิชย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	228
จินตารัตน์ พิมพ์สมาน	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	404
จินตนา อุปติสสกุล	เกษตรศาสตร์	80
จุลศิริ ศรีงามผ่อง	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	418, 424
เจิมขวัญ สังข์สุวรรณ	เชียงใหม่	326
ฉ		
เฉลิมชาติ มานพ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	162
ช		
ชวลิต กิตติชัยการ	เกษตรศาสตร์	206
ชุลีรัตน์ จรัสกุลชัย	เกษตรศาสตร์	262
ไชยพร หล่อทองคำ	เทคโนโลยีมหานคร	130, 150, 154
ฐ		
ฐานิตย์ เมธิยานนท์	เทคโนโลยีมหานคร	184, 186
ณ		
ณัฐ วรยศ	เชียงใหม่	126
ณัฐชนก อมรเทวภัทร	เกษตรศาสตร์	342



รายนาม	มหาวิทยาลัย	
ด		
ดวงดาว อาจองค์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	236
ดิลก ศรีประไพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	414
ถ		
ถวิดา มณีวรรณ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	50, 52
ธ		
ธงชัย ฟองสมุทร	เชียงใหม่	132
ธวัชชัย แพชะมัต	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	290
ธวัชชัย ขรินพาณิชกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	230, 232
ธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ	บูรพา	248
น		
นกน้อย ขิตขวนกิจ	เกษตรศาสตร์	274
นคร กกแก้ว	วลัยลักษณ์	178
นพมาศ สุนทรเจริญนนท์	มหิดล	316
นริศรา อินทรจันทร์	เทคโนโลยีมหานคร	182
นันทินา เทียงธรรม	สถาบันราชภัฏลำปาง	384
บ		
เบญจวรรณ วิวัฒน์ปฐพี	มหิดล	246
ป		
ปฎิภาณ บุญรวม	บูรพา	258
ประเทือง อุษาบริสุทธิ	เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	208
ปราณี อินประโคน	มหิดล	320
ปวีณา พงษ์ดนตรี	ขอนแก่น	388
ปิติ สุนทรสุขกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	174
ปิยฉัตร ยิมศิริ	บูรพา	250, 252
ผ		
เผ่าภาค ศิริสุข	เทคโนโลยีมหานคร	106, 268
พ		
พนมกร ขาวทอง	ขอนแก่น	100, 226
พปสิทธิ์ กมลเวช	เกษตรศาสตร์	358
พลังพล คงเสรี	มหิดล	318, 334
พัฒนา ศรีฟ้า สุนเนอร์	เกษตรศาสตร์	292
พัฒนา อนุรักษพงษ์ศธร	เกษตรศาสตร์	296
พิเชษฐ กันทะวัง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	164
พิสันต์ ธีรวัณ	เทคโนโลยีมหานคร	136, 152
พิสิทธิ์ วิสุทธิเมธีกร	เทคโนโลยีมหานคร	188

รายนาม	มหาวิทยาลัย	
พ		
พิระพงศ์ ทิมสกุล	สงขลานครินทร์	156
เพ็ญขวัญ ขมปรีดา	เกษตรศาสตร์	360
เพ็ญศิริ ศรีบุรี	เชียงใหม่	374
ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์	มหิดล	336
ไพจิตร ผาวัน	ศรีปทุม	176
ไพศาล กิตติศุภกร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	240, 242
ภ		
ภัทวรา ปฐมรังษิยังกุล	เชียงใหม่	380
ภาวณิ ศักดิ์สุนทรศิริ	บูรพา	256
ภูริวัฒน์ ลีสวัสดิ์	เชียงใหม่	308, 310
ม		
มนต์ทิพย์ ขำของ	เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	364
มะลิ หุ่นสม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	282
มานิช สรรพกิจทิพาการ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	196
มานพ ดันตระบัณฑิตย์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	72
ย		
ยศนา คุณาทร	เชียงใหม่	128
ยุทนา หมั่นดี	เชียงใหม่	306, 322, 324
ร		
รัชณี กัลยาวิสัย	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	64, 270, 272
รัตนา สอนำ	นเรศวร	202
ราม แยมแสงสังข์	สงขลานครินทร์	366
รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต	เกษตรศาสตร์	354
ล		
ลักษณ์ กิจจรักษ์	เทคโนโลยีมหานคร	266
ลัทพร ภูวรรณตระกูล	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	70, 96
ลิณา สุนทรสุข	มหิดล	332
ว		
วนิดา รัตนมณี	สงขลานครินทร์	148
วรณี ดันกิตยานนท์	บูรพา	276
วรนารถ แสงฉาย	เทคโนโลยีมหานคร	286
วรพจน์ สุนทรสุข	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	396
วรจุฑา วิสุทธ์เมธางกูร	สงขลานครินทร์	158
วราภรณ์ ดันรัตนกุล	สงขลานครินทร์	146
วราวุฒิ ครุส่ง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	88, 370



รายนาม

มหาวิทยาลัย

ว

วรินทร์ สุวรรณวิสูตร	ขอนแก่น	224
วัฒนาลัย ปานบ้านเกร็ด	มทิดล	352
วันชัย อัครภูมิติกุล	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	102
วาทิต เบญจพลกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	304
วารุณี เปรมมานนท์	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	430, 434
วิจิตร กิณเรศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	144
วิชัย ทฤทัยธนาสันต์	เกษตรศาสตร์	338
วิทย์ สุนทรนันท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	394
วิมลรัตน์ ศรีจรัสสิน	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	234
วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์	ศรีปทุม	194
วิวัฒน์ ดันตะพานิชกุล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	302
วิศิษฐ์ หิรัญกิตติ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	58, 108
วุฒิพล วรธนทรัพย์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	94

ศ

ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี	นเรศวร	200
ศักดา ดาดวง	ขอนแก่น	278, 314
ศิริบุษ จินดารักษ์	นเรศวร	284
ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	46, 160
โสครดา กนกพานนท์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	390

ส

เสาวนิต ทองพิมพ์	ขอนแก่น	328
สวณศรี เจริญเหรียญ	เกษตรศาสตร์	346
สนธยา ทองอรุณศรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	198
สมเกียรติ บุญณะ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	42
สมโชค เรืองอิทธินันท์	เกษตรศาสตร์	260
สมโชค สนธิแก้ว	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	426, 428
สมคิด จรัสกิจวิทย์กุล	เทคโนโลยีมหานคร	264
สมชัย หิรัญโรดม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	140
สมปอง ธรรมศิริรักษ์	ขอนแก่น	74, 312, 330
สมพร เจนคุณาวุฒน์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	114, 116, 118
สมหมาย ผิวสะอาด	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	138
สยาม ยิ้มศิริ	บูรพา	254
สายสมร ล้ายอง	เชียงใหม่	382
สายัณต์ ศรีโหมด	ศรีปทุม	192
สิทธิสิน บวรสมบัติ	แม่โจ้	82, 372

รายนาม

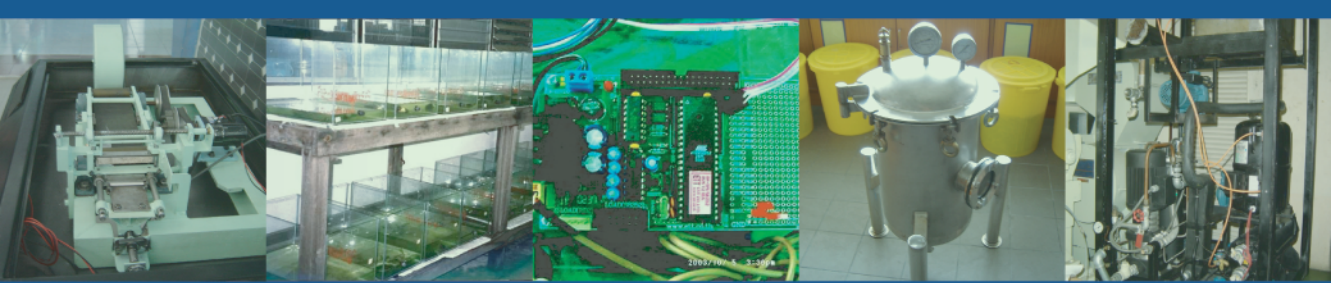
มหาวิทยาลัย

ส

สุนทรขึ้น ศรีงาม	เกษตรศาสตร์	84, 86
สุญา ฤทธิศร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	120
สุชาติ แย้มเม่น	นเรศวร	60
สุภาเวท มานิชม	เชียงใหม่	376, 378
สุภาภรณ์ ตักกลาส	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	398, 400
สุภาวดี อร่ามวิทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	62, 214
สุรัชย์ ลิ้มยิ่งเจริญ	ขอนแก่น	134
สุรชาติ เหล็กงาม	บูรพา	48
สุรัตน์ อาริรัตน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	142
สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	90, 92
สุวิธสา พงษ์อำไพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	294, 402

อ

อโณทัย ผลสุวรรณ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก	166, 168
อนุกูล วัฒนสุข	เกษตรศาสตร์	98, 348
อนุวัตร แจ่มชัด	เกษตรศาสตร์	340
อภิญา ดวงจันทร์	เกษตรศาสตร์	204, 220, 222
อภิรักษ์ นัมมณิสรณ์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	122
อรจิรา ธนเทพ	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	420
อรอนงค์ นัยวิยกุล	เกษตรศาสตร์	78, 344
อรัญ หันพงศ์กิตติกุล	สงขลานครินทร์	368
อริศร เทียนประเสริฐ	ศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	350
อลิสา วั่งโน ปวรจารย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	392
อานนท์ ชัยพานิช	เชียงใหม่	170
อาภัสรา แสงนาค	บูรพา	76
อุดมเกียรติ นนทแก้ว	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	44
อุทัย มีคำ	เทคโนโลยีสุรนารี	180
อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ	เกษตรศาสตร์	66, 68
อุทุมมา มัชชะเนมิ	เชียงใหม่	54, 56
เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	216



ผลการประกวดโครงงานดีเด่น



โครงการดีเด่น

ประเภท Professional Vote



รางวัลที่ 1

โครงการ การออกแบบ การผลิต และประเมินชุดอุปกรณ์
ป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก

คณะเทคนิคการแพทย์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รางวัลที่ 2

โครงการ การพัฒนาการแยกบริษัทไลโซไซม์อย่างง่าย
จากไขขาวของไข่ไก่

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



รางวัลที่ 3

โครงการ การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลองหก



รางวัลชมเชย

โครงการ การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบระบบ

ประกันคุณภาพด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมปาดัน

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประเภท Popular Vote

รางวัลที่ 1

โครงการ การลดเวลาผลิตและเพิ่มความหลากหลายของส่วนผสมสำหรับเคลือบไอศกรีม

คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



รางวัลที่ 2

โครงการ เครื่องตรวจสอบสายไฟ

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา



รางวัลที่ 3

โครงการ การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นงานชุดตามฝากระป๋องตัวในของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



โครงการดีเด่น

ประเภท Presentation

1. การออกแบบ การผลิตและประเมินชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
จากรังสีในการถ่ายภาพรังสีเด็ก
คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์โพลิไซม์อย่างง่ายจากไขขาวของไข่ไก่
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
4. เครื่องตรวจสอบสายไฟ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
5. การศึกษาการทำให้ midsole และ outsole ยึดติดกันโดย
ไม่อาศัยกาวและพัฒนาปรับปรุงสภาวะการผลิตและสูตร
คอมพาวด์ midsole และคอมพาวด์ outsole
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์
6. การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบประกันคุณภาพด้าน
ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมโรงงานไอศกรีมป่าตัน
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
7. การพัฒนาอุตสาหกรรมเสื้อผ้าด้วยระบบ E-Commerce
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
8. การออกแบบสร้างเครื่องตัดหญ้าวางราย
คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลคลองหก
9. การออกแบบไบโอมีดพรานดิน สำหรับอุตสาหกรรม ภายในประเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. ระบบการจัดการอนุกรมวิธานหอยกานน้ำจืดวงศ์ Amblemidae
และสภาพแวดล้อมในกลุ่มน้ำมูล
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



โครงการดีเด่น

ประเภทการจัด Boot ดีเด่นพิเศษ



1. การวิเคราะห์อันตรายและการออกแบบระบบประกันคุณภาพ
ด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมในโรงงานไอศกรีมปาดัน
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบตัดแถบฉลากในงานผลิตภัณฑ์
เครื่องนุ่งห่ม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก
3. การศึกษาส่วนผสมของวัสดุเหลือใช้สำหรับงานผนังอาคาร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
4. การศึกษาการเสริมกำลังเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยคาร์บอนไฟเบอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
5. การใช้ประโยชน์จากเปลือกไข่ไก่ในเครื่องสำอาง
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดย
ดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. การศึกษาคุณภาพการเก็บรักษาของไส้กรอกหมูที่เติมน้ำมันพืช
คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
8. ออกแบบชุดหัวเคลือบผิว สำหรับระบบ พีวีดี คาไทด์อาร์ค
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โครงการดีเด่น

ประเภทการจัด Boot

1. การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ Hot Line Ball Clamp Connector, P.G Clamp, Sleeve, stain clamp และ Overhead line Hard wear.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. หุ่นยนต์ตรวจสอบถังบรรจุน้ำมันโดยใช้อัลตราโซนิก

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. หุ่นยนต์สำรวจภายในท่อ

สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4. การออกแบบการผลิตและประเมินหุ่นจำลองสมมูลเนื้อเยื่อส่วนทรวงอกสำหรับการถ่ายภาพรังสี

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. เครื่องตัดแผ่นแก้ว

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

6. การสกัดคอลลาเจนจากเยื่อเปลือกไข่โดยใช้กรดอินทรีย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

7. การออกแบบไบโอมิตพรุนดินสำหรับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. การพัฒนาสารเคลือบจากพอลิเมอร์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตดอกไม้แห้ง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

9. เครื่องตรวจสอบฉนวนสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10. การพัฒนาปั๊มน้ำขนาดเล็กในเชิงวิศวกรรมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. การพิมพ์สปีบนพลาสติก การปรับปรุงการเกาะยึดของสปีบนด้วยพลาสติกพอลิไดรีน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

12. การรีไซเคิลเส้นใยไฟเบอร์กลาสในแผ่นหลังคาโปร่งแสง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





13. การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของห้างหุ้นส่วนจำกัด
เจริญชัยการย้อมให้อยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม
โดยมีค่าใช้จ่ายลดลง

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

14. การนำน้ำจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

15. การปรับปรุงกระบวนการผลิตไมโครชิพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

16. การพัฒนายาเม็ดสารสกัดมาตรฐานสมุนไพรฟ้าทะลายโจร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

17. การแปรรูปน้ำมันข้าวเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารว่าง

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

18. การศึกษาการเกิด Oxidation ของไขมันในนมที่ผ่าน
กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการ Ultra High Temperature

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

19. การศึกษาการทอดปลากระตักโดยเครื่องทอดสุญญากาศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

20. ผลกระทบของการทำแห้งที่มีต่อคุณลักษณะใยเกิร์ต
นมข้าวโพดชนิดผง

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

21. ผลกระทบของความดันที่แตกต่างกันในการเคลือบชั้นผิว
ไททาเนียมต่อคุณสมบัติการยึดเกาะตัวของสารเคลือบ
ไททาเนียมไนไตรด์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

22. การปรับปรุงแม่พิมพ์ขึ้นงานชุดตามฝากระโปรงตัวใน
ของรถยนต์เพื่อเพิ่มผลผลิต

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

23. การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดเศษโลหะของเครื่อง
ซีเอ็นซีรายร์คัท

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

24. เครื่องยัดกุ้ง

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก

ภาพถ่ายรวมผู้ได้รับรางวัล



ผู้ได้รับรางวัล
งานแสดงผลงานพัฒนาเทคโนโลยีทุน
ปริญญาตรี สกว. ครั้งที่ 2



โครงการดีเด่นประเภทการจัดรูป



โครงการดีเด่นประเภท
PROFESSIONAL VOTE



โครงการดีเด่นประเภท
POPULAR VOTE

ผู้สนับสนุนการจัดงาน





เด็ก...คือ อนาคตของชาติ

ถ้าวันนี้เด็กไทยได้มีโอกาสทางการศึกษา

วันข้างหน้าประเทศไทยก็จะมีอนาคต

ปูนซีเมนต์นครหลวง ภูมิใจที่มีส่วนร่วม
สนับสนุนและร่วมสร้างโอกาสทางการศึกษา
ให้กับเยาวชนของชาติ ส่งเสริมการเรียนรู้
ด้วยตนเองอันเป็นการเรียนรู้ที่ไม่จบสิ้น
สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันที่ความรู้
และเทคโนโลยีมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาไม่
หยุดนิ่งและเราเชื่อว่า

การศึกษา...คืออนาคตของชาติ



บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

อนาคต...คือสิ่งที่เราใส่ใจ

National Metal and Materials Technology Center



อยากเพิ่มความรู้ด้าน **เทคโนโลยีวัสดุ**

อยากได้ **หนังสือ** ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีวัสดุ

อยากหา **ข้อมูล** ด้านลึกเรื่องเทคโนโลยีวัสดุ

อยากติดต่อขอรับ **ทุนวิจัย**

อยากปรึกษา **ปัญหาเทคนิค** เกี่ยวกับวัสดุ

อยากสมัคร **สมาชิกเอ็มเทค**

อยากให้เอ็มเทค **ช่วยวิจัย**

อยากรู้ว่า **เอ็มเทค** ช่วยอุตสาหกรรมได้อย่างไร ...

"ทุกคำถาม มีคำตอบที่นี่"



www.mtec.or.th

MTEC
National Metal and Materials Technology Center

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

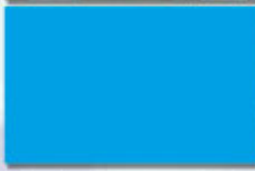
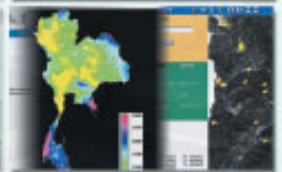
114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. 0 2564 6500 โทรสาร 0 2564 6501

วิสัยทัศน์

“วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ เพื่อเศรษฐกิจที่แข็งแกร่ง และสังคมแห่งภูมิปัญญา”

“ เนคเทคให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาในสาขา อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศในระดับนักเรียน นิสิต นักศึกษา ผ่านทางโครงการ การแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย (NSC) และการ ประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และ วิศวกรรมศาสตร์ (YSC.CS&YSC.EN) และค่ายนักอิเล็กทรอนิกส์รุ่นเยาว์ (e-Camp) ”



ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0-2564-6900

โทรสาร 0-2564-6901..2

MekTEC®

The World's largest Flex and Flip Chip Assembler
ผู้นำด้านการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าชนิดยืดหยุ่นระดับโลก



เราขึ้นชมนะขอสนับสนุนโครงการ IRPUS



Mektec Manufacturing Corporation (Thailand) Ltd.

560 Moo 2 Bangpa-in Industrial Estate, Udomsornayuth Road, Tambol Klong-Jik, Amphur Bangpa-in, Ayutthaya 13160, Thailand

Tel : +066-035-258888 (Automatic line) Fax : +066-035-221184, 258270-1

158 Moo 1, H-Tech Industrial Estate, Tambol Bhanlen, Amphur Bangpa-in, Ayutthaya 13160, Thailand.

Tel : +066-035-3144300-7, 314414 Fax : +066-035-314318-9

เราต้องก้าวไปอีกก้าวหนึ่งเสมอ

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมยอดเยี่ยม
รายการแรกของประเทศไทย

บริษัท สหวิริยาสีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)

ผู้ผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วนรายการแรกและใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

<http://www.ssi-steel.com>

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมยอดเยี่ยม ประจำปี 2546

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี 2546 ประเภทการบริหารความปลอดภัย

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี 2545 ประเภทการบริหารงานคุณภาพ

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี 2544 ประเภทการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี อุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี 2543 ประเภทการเพิ่มผลผลิต

รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานระดับประเทศ ประจำปี 2546

รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานระดับประเทศ ประจำปี 2545

รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานระดับประเทศ ประจำปี 2544

รางวัล EIA Awards 2001

รางวัลดีเด่นประเภทโรงงานควบคุมที่อนุรักษ์พลังงาน ประจำปี 2543

ISO 9002 ISO 14001 TIS 18001

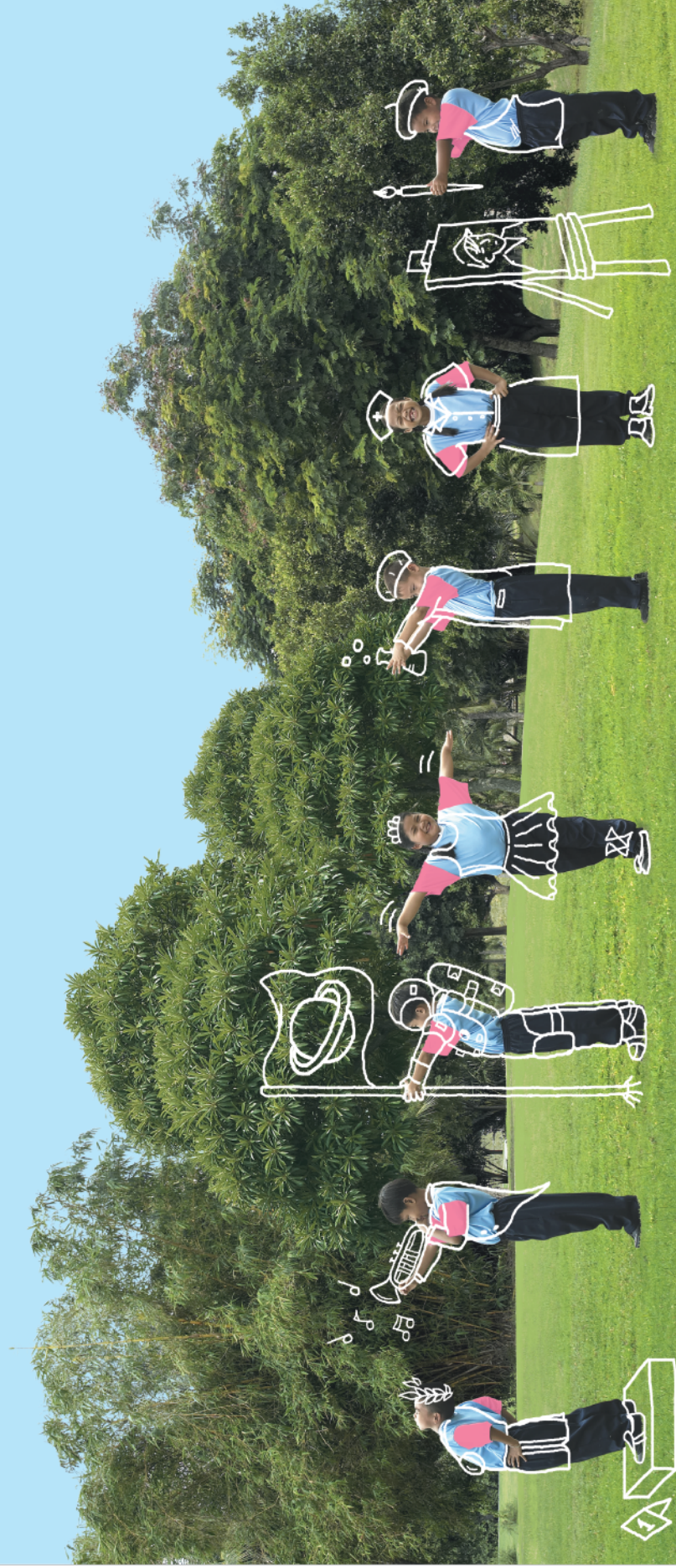


บริษัท สหวิริยาสีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ : 28/1 อาคารประกายวิทย์ ชั้น 2-3 ถ. สุรศักดิ์ ซิมม บางรัก กรุงเทพฯ 10500 โทรศัพท์ (662) 238-3063-82 โทรสาร (662) 236-8890, 236-8892
สำนักงานโรงงาน : 9 หมู่ 7 ถ. บ้านกลางนา-ยายพลอย ต. แม่รำพึง อ. บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์ 77140 โทรศัพท์ (66-32) 691-414-5, 691-420
โทรสาร (66-32) 691-416, 691-421



อีกหนึ่งภารกิจเพื่อสังคม

สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล สนับสนุนการสร้างโอกาส
ให้อนาคตของชาติด้วยการมอบทุนการศึกษา และบำรุงสถานศึกษาไทย



ไม่ใช่แค่สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล.....แต่เป็นผู้อุปถัมภ์
สามารถช่วยทุกหน่วยงานทุกคนที่ร่วมช่วยเหลือสังคม

1154
Yellow Plus

สะดวกกว่าไหม **ตัวให้ที่บ้าน** แค่โทร **1154**

วันนี้ไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์
คณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ
ก็สามารถมีอาจารย์ไปสอนถึงบ้าน
เพียงโทร 1154 Yellow Plus ✓
บริการสอบถามข้อมูลสินค้า
และบริการตลอด 24 ชม.

**สร้างอาชีพ
เสริมรายได้
ระหว่างเรียน**

สมัครเป็นตัวแทน
เพิ่มเติม ฟรี
โทร **1154**

1154 Yellow Plus รวบรวมข้อมูลตัวต่อตัว
ในหลากหลายสาขาไว้บริการผ่านหมายเลขโทรศัพท์ 1154
นอกจากนี้ 1154 เบอร์เดียว ยังให้บริการสอบถามหมายเลขโทรศัพท์
ได้ทั่วประเทศ ทั้งหมายเลขธุรกิจ บุคคล สินค้าบริการ
สถานที่ต่างๆ ตลอด 24 ชม. พร้อมบริการโอนสายปลายทาง
และบริการรับพิมพ์และส่ง SMS ด้วยอัตราค่าบริการปกติ*

อัตราค่าบริการปกติ

- บริการสอบถามข้อมูล + โอนสายปลายทาง
โทรศัพท์บ้าน ตามอัตราของ ทศท.
โทรศัพท์มือถือ
 - นาทีละ 3 บาท ทั่วประเทศ สำหรับ GSM advance, GSM 1800
 - นาทีละ 5 บาท ทั่วประเทศ สำหรับ One-2-Call

อยากซื้อ อยากหา...โทร **1154 Yellow Plus**



www.ipus.org

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

