



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะกรรมการพิเศษ
รับที่ ๗๐-๙๓๗/ว.
วันที่ 17 ก.ย. 2555
เวลา 14.31 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3440

ที่ อก ๖๓๔ /2555 วันที่ 17 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดี (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๖-๓๐๐๖
วันที่ 18 ก.ย. 2555
เวลา

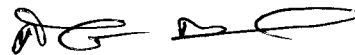
ตามที่ ข้าพเจ้านายสมควร แววดี อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้รับอนุมัติโครงการวิจัย งบรายได้ ประจำปี 2555 เรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้วิธีการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับใช้วิธีการสอนแบบเขียนบนกระดาน (Whiteboard) เป็นจำนวนเงิน 39,970 บาท (สามหมื่นเก้าพันเก้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการถึงขั้นตอนที่ 5 คงเหลือ ขั้นตอนที่ 6-7 ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือน กันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 2 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินงานดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(นายสมควร แววดี)

หัวหน้าโครงการวิจัย



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ต่อสกุล)

รองหัวหน้าภาควิชาฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาการแทน

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

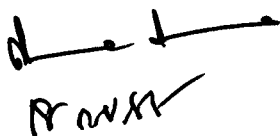
เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการวิจัย

10 ธ.ค. 12 เดือน (๑๐๘๕๕) ส.ค.๑๓ 3 ก.ย. 56.

ลงนาม 17 ก.ย. ๕๖

อนุมัติ



ลงนาม
17 ก.ย.
56



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ โทร. 0 2549 3479

ที่ สท. 366 / 2555

วันที่

12 กันยายน 2555

เรื่อง ขอยขยระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่...ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ .. ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายได้ประจำปี ...2555....ให้

ดำเนินการโครงการ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่องปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ ... 2555 ..

ชื่อโครงการ“...การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหาความเข้มข้นของสีในวัสดุสิ่งทอ, วิชา:
วิทยาศาสตร์สี (04-521-202) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีสิ่งทอ, ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ
...”.....จำนวนเงิน.....58,900.....บาท (..ห้าหมื่นแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน.....) ความทราบแล้วนั้น

ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการ ยังไม่แล้วเสร็จ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 1ปี

ตั้งแต่.....1 ตุลาคม 2555.....ถึง.....30กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติจากกองวิชาการ

ปี ๒๕๕๕ 10๖๓ 121๐๖๔ (สท. 366 / ๒๕๕๕)

๒๕๕๕ 1๒ กย ๕๕

อนุมัติ

1๔๕๕

2๕๕๕

1๒ กย ๕๕

1๔๕๕

(นายวิรัชศักดิ์ หมูเจริญ)
หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ระพีพร ไชยเฉลิมวงศ์)
หัวหน้าภาควิชา

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ
- การพัฒนาหลักสูตรทางบริหาร เรื่องการบริหารความเข้มแข็งของสโมสรในวอลเลย์บอล, วิชชา: วิทยาศาสตร์ (04-521-202) ของนักศึกษาคณะปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม, ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

2. เหตุและความเป็นมาในการขยายเวลา
- 2.1 เนื่องจากผู้รับผิดชอบโครงการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ประกอบกับปฏิบัติงานในภายหลังก ทำให้ใช้เวลาดำเนินการในการหาผู้รับผิดชอบผู้ช่วยในการขยายเวลาใหม่ ซึ่งทางคณะผู้ช่วยได้ติดต่อผู้ช่วยแบบรายรายดำเนินการแทนและรับทราบในรายการที่ประชุม
- 2.2 วุฒิและวุฒิของผู้ที่รับผิดชอบโครงการสมควรที่จะส่งต่อจากต่างประเภทที่ในที่สุดของโครงการควรดำเนินการต่อไป

- 2.3 การเพิ่มนักศึกษาคณะปีที่ 2 เข้ามาในโครงการจะเพิ่มภาระงานให้กับผู้ช่วยและผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งทางคณะผู้ช่วยได้ติดต่อผู้ช่วยแบบรายรายดำเนินการแทนและรับทราบในรายการที่ประชุม
- 2.4 การเพิ่มนักศึกษาคณะปีที่ 2 เข้ามาในโครงการจะเพิ่มภาระงานให้กับผู้ช่วยและผู้รับผิดชอบโครงการ ซึ่งทางคณะผู้ช่วยได้ติดต่อผู้ช่วยแบบรายรายดำเนินการแทนและรับทราบในรายการที่ประชุม

3. ผลงานที่ได้จากการดำเนินการ
- 3.1 เลื่อนนักศึกษาคณะปีที่ 2 เข้ามาในโครงการ นักศึกษา 54145 TCE จำนวน 38 คน

- 3.2 ผลการดำเนินงานและปรับปรุงแบบฉบับที่เพิ่มเข้าในกลุ่มเป้าหมายให้ประโยชน์แก่ผู้เรียน
- 3.3 ศึกษา รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ

- 3.4 นำเสนอข้อคิดเห็นและอุปสรรค
- 3.5 นำเสนอการดำเนินงานที่เสร็จสิ้นของโครงการ

4. ระยะเวลาดำเนินการขยายเวลา

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

- 5.1 เพิ่มกลุ่มนักศึกษาคณะปีที่ 2

- 5.2 สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

- 5.3 นักศึกษาคณะปีที่ 2 เข้ามาในโครงการให้ครูผู้สอนได้ติดตามและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

- และหลักสูตร

- 5.4 ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและปรับปรุง

- 5.5 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนและหาแนวทางแก้ไข

- 5.6 สรุปผลการพัฒนาหลักสูตรทางบริหาร

6.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)											
	2555			2556								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. เพิ่มกลุ่มบุคคลเพื่อทดสอบ												
2. สร้างเครื่องมือเทียบสี												
3. นักศึกษาฝึกการใช้เครื่องมือเทียบสี และจัดเก็บข้อมูลเพื่อประเมินผล การเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน												
4. ประเมินผลเครื่องมือเทียบสีและปรับปรุง												
5. วิเคราะห์ผลก่อนและหลังการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา ด้วยวิธีทางสถิติ												
6. สรุปผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฯ												

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 41,230 บาท

งบประมาณคงเหลือ 17,670 บาท



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
กองวิชากรรมการและ
รับที่ ๗๐.๑๔๖/ท
วันที่ 17 ก.ย. 2555
เวลา 18.17 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. ๐ ๒๕๕๙ ๓๔๑๐

ที่ ยธ ๔๙๐ / ๒๕๕๕

วันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๐ 3011
วันที่ 18 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่านงานวิจัยและประเมินผล)

ตามที่ข้าพเจ้า นายประชุม คำพุดม ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี ๒๕๕๕ ให้ดำเนินโครงการ ผลผลิตงานวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งเป็นโครงการใหม่ เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ ชื่อโครงการ ความพึงพอใจในการใช้ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษา กรณีศึกษา: ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วงเงิน ๑๙,๖๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น

ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ สํารวจ เก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ผลการทดสอบ สรุปผล จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ แต่เนื่องจากมีเหตุจำเป็นคือ ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย และวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรม SPSS for windows จึงทำให้โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนด เวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก ๑๒ เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติรายงานฉบับ
สมบูรณ์ วันที่ ๑๕ ก.ย. ๒๕๕๕
ประชุม คำพุดม
ประธานฯ 17 ก.ย. ๕๕

(นายประชุม คำพุดม)
หัวหน้าโครงการ

18 ก.ย. ๕๕
27
18 ก.ย. ๕๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติ คานต์ กร้ามาต)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

อนุมัติ

18 ก.ย. ๕๕

- ប្រតិទិនប្រកបដោយសុភមង្គល
- ផ្លូវល្បឿនលឿន
- អង្គការសុខភាពល្អ
- ការប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ
- (បញ្ជីឈ្មោះអ្នកប្រើប្រាស់) ប្រើប្រាស់កុំព្យូទ័រ

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

รายละเอียดการขอขยายเวลา	ปีงบประมาณ 2556											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. สํารวจ เก็บข้อมูล (กลุ่มเป้าหมายที่เหลือ)												
2. วิเคราะห์ผลข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows												
3. สรุปผลการดำเนินงาน												
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยี												
5. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

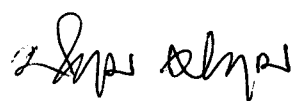
งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	- บาท
- ค่าใช้สอย	9,000 บาท
- ค่าวัสดุ	5,800 บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	840 บาท
- ค่าครุภัณฑ์	- บาท
รวมงบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว	15,640 บาท

งบประมาณคงเหลือ

- ค่าตอบแทน	1,960 บาท
- ค่าใช้สอย	- บาท
- ค่าวัสดุ	2,000 บาท
- ค่าครุภัณฑ์	- บาท
รวมงบประมาณคงเหลือ	3,960 บาท

หมายเหตุ ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ



(นายประชุม คำพุ่ม)

หัวหน้าโครงการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02-5493430

ที่ กก 339/2555

วันที่ 31 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ข้าพเจ้า นายมนุสศักดิ์ จานทอง ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ การพัฒนาระบบควบคุมสำหรับหุ่นยนต์พิกัดฉาก วงเงิน 38,900.- บาท (สามหมื่นแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 3 คงเหลืออีก 5 ขั้นตอน แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ เนื่องจาก 1. ได้รับเงินทุนล่าช้า 2. เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อปลายปีที่แล้ว จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วจึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายมนุสศักดิ์ จานทอง)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการวิจัยนี้

ไปอีก 12 เดือน . ลงนาม 3 กย 55 .

อนุมัติ

คณบดี

อนุมัติ

3 กย 55

นาง

4 กย 55

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนากระบวนการควบคุมสำหรับหุ่นยนต์พิกัดฉาก

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจาก 1. ได้รับเงินทุนล่าช้า 2. เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อปลายปีที่แล้ว จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ไม่มี

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ขั้นตอนที่ 4 ถึงขั้นตอนที่ 8

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

แผนการดำเนินงาน	ต.ค. 2555	พ.ย. 2555	ธ.ค. 2555	ม.ค. 2556	ก.พ. 2556	มี.ค. 2556	เม.ย. 2556	พ.ค. 2556	มิ.ย. 2556	ก.ค. 2556	ส.ค. 2556	ก.ย. 2556
ออกแบบระบบควบคุม												
ประดิษฐ์โปรแกรม												
ทดสอบระบบและปรับปรุง												
วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น												
สรุปและจัดพิมพ์รายงาน												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	-	บาท
- ค่าใช้สอย	-	บาท
- ค่าวัสดุ	22,349.99	บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	1,945.00	บาท
- ค่าครุภัณฑ์	-	บาท

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 24,294.99 บาท

งบประมาณคงเหลือ

- ค่าตอบแทน	3,890.-	บาท
-------------	---------	-----

รณรงษ์โพธิ์ทอง
(รองนายก อบจ.น่าน)

Carla J. J. J.

12,660.01 บาท

บาท -

8,770.01 บาท

บาท -

นายก อบจ.น่าน

รองนายก อบจ.น่าน

- ค่าวัสดุ

- ค่าวัสดุ

- ค่าวัสดุ

๑๑.๑๐.๕๖
๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕



๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕
๑๙๐๖/๕

๑๙๐๖/๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนาทักษะพื้นฐานงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคม

2.เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เนื่องจากขาดเงินซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานฝึกทักษะพื้นฐานงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคม เพราะได้รับทุนอุดหนุนวิจัยต่ำกว่ากำหนด

2.2 เวลาที่อาจารย์กับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่ตรงกันทำให้ลำบากในการสอนทฤษฎีและปฏิบัติ

เนื่องจากการพัฒนาทักษะพื้นฐานงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคม ไม่ได้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตร

3.ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ศึกษาความแตกต่างความรู้ทักษะพื้นฐาน ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ระหว่างนักเรียนที่สำเร็จจากหลักสูตรมัธยมศึกษาปีที่ 6 และประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

3.2 ศึกษาสมรรถภาพของวิธีการสอนเดิมที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐาน ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

3.3 พัฒนาเทคนิคการเพิ่มทักษะพื้นฐาน ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในกลุ่มที่ด้อยทักษะ

3.4 หาประสิทธิภาพของเทคนิคการเพิ่มทักษะพื้นฐาน ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในกลุ่มที่ได้รับการพัฒนา

4.ระยะเวลาที่ขอขยาย 1 ปี

5.งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 อบรมกลุ่มเป้าหมาย

5.2 ทดสอบกลุ่มเป้าหมายที่ผ่านการอบรม

5.3 วิเคราะห์ข้อมูล

5.4 สรุปผลการวิจัย

6.แผนการดำเนินงาน

[illegible]



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ..... ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์..... คณะวิศวกรรมศาสตร์..... โทร. 0-2549 3460

ที่..... คพ. 123 /2555..... วันที่ 31 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย.....

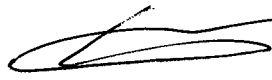
เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่..... พว. 887/ท.
วันที่ - 3 ก. ย. 2555
เวลา..... 14-44

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่..... ๑๖. ๒๗๙๖
วันที่ 1-4 ก. ย. 2555
เวลา.....

ตามที่ คณะผู้วิจัย ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายได้ ประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ
โครงการ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 ชื่อโครงการ การศึกษาความต้องการออกแบบระบบ
ฐานรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
จำนวนเงิน 58,920 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการ การศึกษาความต้องการออกแบบระบบฐาน
รายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ


(นายเดชรัตน์ ใจถวิล)
หัวหน้าโครงการ


(นายมานิช ประชา)

รักษาการหัวหน้าโครงการจัดตั้งภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อนุมัติ

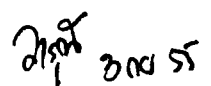

4 ก.ย. 55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอย้ายโครงการวิจัยปี ๕๕ .

ไป ๕ ก.ย. ๕๕ .

๑๖ ก.ย. ๕๕ .


๑๖ ก.ย. ๕๕

นางสาว
ณ กย ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การศึกษาความต้องการออกแบบระบบฐานรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
(Study and Design of Database System for Computer Programming Course for
Faculty of Engineering Rajamangala University of Technology Thanyaburi)

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 งานวิจัยนี้มีความต้องการใช้ แบบสอบถามออนไลน์ จึงมีความซับซ้อนในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและทดลองใช้แบบสอบถามออนไลน์ และมีการกำหนดขอบเขตของระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผลเชิงสถิติในภายหลัง

2.2 เนื่องจากมีความต้องการสอบถามความเห็นจาก นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นนักศึกษาใหม่เท่านั้น ประกอบกับมีนักศึกษาจำนวนมาก จึงมีความล่าช้าในการเก็บข้อมูล

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วางแผนการดำเนินงาน ร่างแบบสอบถาม และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบสอบถาม

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

จำนวน 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 เขียนโปรแกรมแบบสอบถามออนไลน์ จากร่างแบบสอบถาม

5.2 ส่งแบบสอบถามให้นักศึกษาตอบออนไลน์

5.3 วิเคราะห์และอภิปรายผล

5.4 สรุปผลความต้องการระบบฐานข้อมูลรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

รายละเอียดการขอขยายเวลา	ระยะเวลา 12 เดือน											
	ปี 2555			ปี 2556								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ศึกษาความต้องการระบบฐานข้อมูลของนักศึกษา	←→											
2. วิเคราะห์ข้อมูล			←→									
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล						←→						
4. สรุปผลวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย									←→			

1

- ทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขอเชิญชวนประชาชน โดยใจดีและเสียสละ ร่วมใจลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา 17.00-19.00 น. ทุกวัน เพื่อลดภาระการจ่ายค่าไฟฟ้าในช่วงเวลา 19.00-24.00 น. ซึ่งค่าไฟฟ้าจะแพงกว่าในช่วงเวลา 07.00-17.00 น. โดยลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา 17.00-19.00 น. เพียง 1 ชั่วโมง จะช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ประมาณ 380-430 บาท

4. ระยะเวลาในการดำเนินงาน 12 เดือน

- วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรในเขตโครงการสามารถผลิตและจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

- วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรในเขตโครงการสามารถผลิตและจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

SM-GC-MS

លេខរៀងរដ្ឋបាល៖ ៥

- អង្គការសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ -

វាលកម្ពុជា W.អ. 2555 W.អ. 2556	១. គណនេយ្យភាព ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល	២. គណនេយ្យភាព ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល	៣. គណនេយ្យភាព ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល
	ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព	ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព	ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព ក. គណនេយ្យភាព

นางสาวสุวิมล
(นางสาว สุวิมล)



11,670 บาท

996 บาท

6,784 บาท

3,890 บาท

27,230 บาท

1,752 บาท

25,478 บาท

รวมงบประมาณที่เหลือ

ค่าวัสดุ

ค่าวัสดุ

- ค่าตอบแทนนักวิจัย

ค่าตอบแทน

รวมงบประมาณที่เหลือ

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

ค่าสาธารณูปโภค

ค่าวัสดุ

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ที่ คม ๒๒๗ / ๒๕๕๕ วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๕๕
เรื่อง ขอยขยาระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วอ. ๘๙๓/๕๕
วันที่ - 6 ก.ย. ๒๕๕๕
เวลา ๑๕.๔๖๔

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ศว. ๒๘๗๐
วันที่ - 7 ก.ย. ๒๕๕๕
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้านายสมหมาย ตรีชัยชาพร ได้รับการจัดสรรงบประมาณผลประโยชน์ประจำปี ๒๕๕๕

ให้ดำเนินการโครงการ



ผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้



ผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่องปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเคมี.....

จำนวนเงิน.....20,000.00 บาท.... ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการ...ยังไม่แล้วเสร็จเนื่องจากในช่วง

เดือนตุลาคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ ไม่สามารถดำเนินโครงการได้เพราะปัญหาอุทกภัย คณะวิจัยเริ่มดำเนิน

โครงการใน เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ แต่เมื่อสิ้นเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ก็ต้องหยุดโครงการอีกเพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการสำเร็จการศึกษาและแยกย้ายไปประกอบอาชีพ ส่วนในภาคเรียนที่ 1/๒๕๕๕

(มิถุนายน ถึง กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ขึ้นมาจากชั้นปีที่ 3 ก็ออกสหกิจศึกษาทั้งหมดทำให้ไม่สามารถ

ดำเนินการวิจัยได้.... จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก..... 1 ปี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายสมหมาย ตรีชัยชาพร)

หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ

10 ก.ย. ๒๕๕๕

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอรับโอน

จาก ๕ ๒๕๕๕ ๑๐๕๖ ๑ ปี (๕๕๕๕ ๓๐ ๑๐๕๖)

โอน ๖ ก.ย.

๖๐๕๕

๖๐๕๕

๖๐๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการสอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเคมี

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เกิดความล่าช้าในการเริ่มดำเนินการเนื่องจากเกิดอุทกภัย ไม่สามารถดำเนินการได้ในช่วงเดือน ตุลาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

2.2 เมื่อสิ้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการสำเร็จการศึกษาและแยกย้ายไปประกอบอาชีพ ทำให้ขาดกลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัยต่อ

2.3 ในภาคเรียนที่ 1/2555 (มิถุนายน ถึง กันยายน พ.ศ. 2555) นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ขึ้นมาจากชั้นปีที่ 3 ออกสหกิจศึกษาทั้งหมดทำให้ขาดกลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการวิจัยต่อ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ค้นหาหาข้อมูลเกี่ยวกับแนวข้อสอบของสภาวิศวกร

3.2 ดำรวจความต้องการของนักศึกษาในการเลือกรายวิชาที่ต้องการสอบเพื่อจัดทำชุดข้อสอบตามความต้องการของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

3.3 จัดทำแบบทดสอบตามข้อ 3.2

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 1 ปี

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 ทำการอบรมแต่ละรายวิชาที่อยู่ในชุดข้อสอบที่จัดทำตาม 3.3

5.2 ทำการสอบ

5.3 ประเมินผลการสอบ

5.4 ประเมินปัญหาการทำข้อสอบ

5.5 สรุปผลการทดสอบและจัดทำรูปเล่มรายงาน

แนว
แนว

แนว

แนว 3005

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55

แนว 55

แนว 55

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18



แนว 55 (แนว) 81.10.18

แนว 55 (แนว) 81.10.18

[illegible]

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างกำลังรับแรงดึงและความเครียดของรากพืช
 กรณีศึกษารากหญ้าแฝกและรากหญ้ารูซี่
 (Relationship between Tensile Root Strength and Root Strain
 : A case study of vetiver grass and Ruzi grass)
2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา
 เนื่องจากเหลือขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการทดสอบ สรุปผล และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
ประกอบกับต้องใช้ระยะเวลาในการส่งหลักฐานการใช้จ่าย และปิดโครงการ
3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
 - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการทดลอง
 - ทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของดิน
 - ปลุกหญ้ารูซี่และหญ้าแฝกในท่อPVC
 - การทดสอบการรับแรงดึงของหญ้ารูซี่และรากหญ้าแฝก
4. ระยะเวลาที่ขอขยาย
 จำนวน 6 เดือน ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา
 - วิเคราะห์ผลการทดสอบ
 - สรุปผลการดำเนินงาน
 - จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

6.แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

[illegible]

[illegible]

I. ၂၀၂၀ ခုနှစ်

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រីទី២ ហ៊ុន សែន បានបញ្ជាក់ថា ក្នុងកំឡុងពេល១០ឆ្នាំនេះ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នឹងរៀបចំផែនការយូរអង្វែង ដើម្បីកែលម្អសេដ្ឋកិច្ចជាតិ និងកាត់បន្ថយភាពក្រីក្រ។

2. เหตุใดและอย่างไรจึงมีผลต่อความยาว

អូស្ត្រេលីយ៉ា

៣. បញ្ជីប្រភេទសត្វល្អិតល្អន់ ។

၂။ နေပြည်တော် မြို့နယ်

4. ԿԱՅՈՒՆԱՎԵՐՈՒՄ

12 21

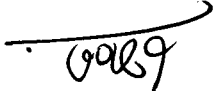
៥. ការអនុវត្តក្នុងការងារ

៨១ ក្រុងសៀមរាប ៨១ ក្រុងសៀមរាប

[illegible]

ขั้นตอนการดำเนินงาน												ปีงบประมาณ 2555-2556											
ค.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ค.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. กำหนด "แผนการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา"																							
2. วางแผนการจัดทำชุดคำพิพาทเฉพาะตำแหน่งศาสตราจารย์																							
3. ศึกษาองค์ประกอบของเนื้อหาและแนวทางการจัดทำชุดคำพิพาทเฉพาะตำแหน่งศาสตราจารย์																							
4. รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดทำชุดคำพิพาทเฉพาะตำแหน่งศาสตราจารย์																							
5. จัดทำชุดคำพิพาทเฉพาะตำแหน่งศาสตราจารย์ 2																							
6. ดำเนินการจัดพิมพ์ "ก่อนสอบกลางภาค"																							
7. รวบรวมข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ผลการวัดผลสัมฤทธิ์																							
8. ดำเนินการจัดพิมพ์ "หลังสอบกลางภาค"																							
9. รวบรวมข้อมูล ประมวลผล และวิเคราะห์ผลการวัดผลสัมฤทธิ์																							
10. สรุปผลการวัดผลสัมฤทธิ์																							

[illegible]

របស់ក្រុមហ៊ុន
 (គណនេយ្យស្របតាម គ្រឹះស្ថានគណនេយ្យ)


10,231 បាត

បាត -

បាត -

18,231 បាត

បាត -

2,000 បាត

9,769 បាត

បាត -

1,000 បាត

8,769 បាត

បាត -

បាត -

បាត -

របស់ក្រុមហ៊ុនស្របតាម គ្រឹះស្ថានគណនេយ្យ

ប្រភេទប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

ប្រភេទប្រាក់បញ្ញើ

ប្រភេទប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

- ប្រាក់បញ្ញើ

ប្រភេទប្រាក់បញ្ញើ

7. របាយការណ៍ប្រភេទប្រាក់បញ្ញើ

500

2 UN 3

ឆ្នាំទី១

[illegible]

របស់អង្គការសហប្រជាជាតិ ក្នុងការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍បច្ចេកវិទ្យា

(កិច្ចសន្យា កម្ពុជា-កម្ពុជាកម្ពុជា)

✓

អង្គជំនុំជម្រះវិសាមញ្ញក្នុងតុលាការកម្ពុជា

(ឯកសារប្រែប្រួល ក្នុងការស្រាវជ្រាវ)



លេខសម្ងាត់ប្រតិបត្តិការស្រាវជ្រាវ

ความที่ข้าพเจ้า นางนพิตพวีร์ หัตถ์เย็นสมัคร ตำแหน่งอาจารย์ ๒ ได้รับมอบหมายให้ไปดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลของโรงเรียนวัดบ้านหนองน้ำขุ่น ตำบลหนองน้ำขุ่น อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งข้าพเจ้าได้ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และได้จัดทำรายงานผลการสำรวจและเก็บข้อมูลดังกล่าวขึ้นเป็นเอกสารแนบมาพร้อมกับใบคำร้องนี้ เพื่อให้ท่านพิจารณาและพิจารณาอนุมัติต่อไป

(បញ្ជាក់នូវការស្នើសុំឱ្យស្រាវជ្រាវ) ដើម្បីឱ្យមានការស្រាវជ្រាវ និងការស្រាវជ្រាវ អន្តរជាតិ

ฝ่ายรายการ : บัญชีครัวเรือนส่วนบุคคล ไท. 0-2549-3480
 น. ๓.905/2555
 วันที่ ๑1 สิงหาคม 2555
 - 4 น.บ. 2555
 ๒๖ ๒๘๐๐

ՌԵԿՈՆԿԱՐՆ



1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
2638
2639
2640
2641
2642
2643
2644
2645
2646
2647
2648
26

①

แบบฟอร์มการขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ ผลของความรู้พื้นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิศวกรรมวัสดุของนักศึกษาคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากการเก็บข้อมูลของโครงการวิจัยนี้ ต้องใช้เวลาในปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ซึ่งระยะเวลาของปีงบประมาณ 2555 นั้น จะหมดลงในวันที่ 30 กันยายน 2555 ดังนั้นในส่วนของการ เก็บข้อมูลของภาคเรียนที่ 2/2555 ยังไม่ได้ดำเนินการ เพราะยังไม่มีนักศึกษามาลงทะเบียนเรียนในวิชา วิศวกรรม วัสดุ ด้วยเหตุนี้จึงต้องขยายเวลาการดำเนินการ โครงการวิจัยออกไปอีก 12 เดือน เพื่อให้เวลาในการรวบรวม ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล จึงจะสามารถช่วยให้โครงการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

3. ผลการดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา

การดำเนินการ โครงการวิจัยที่ผ่านมา ได้ทำการศึกษา ค้นคว้าข้อมูล และเก็บข้อมูลใน ส่วนของปีการศึกษา 2555 ในภาคเรียนที่ 1 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

ขอขยายโครงการวิจัยเพิ่มเติมเป็นระยะเวลาอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556

5. ส่วนงานที่ขยายเวลา

1. ทำการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนของปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 2
2. ประมวลผลในส่วนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555
3. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย



บันทึกข้อความ

๘๐

แผนกวิจัยและประเมินผล	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	วอ.๑๑๘/๕๕
วันที่	12 ก.ย. 2555
เวลา	13.26 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0-2549-3579-81

ที่ กษ. 334 /2555 วันที่ 11 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	วอ. ๒๑๔๑
วันที่	13 ก.ย. 2555
เวลา	

เรียน คณบดี (ผ่านหัวหน้าแผนกวิจัยและประเมินผล)

ตามที่ ดร.ดลหทัย ชูเมฆา ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 โครงการวิจัย
เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสัมมนาด้วยการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์”
จำนวนเงิน 10,000.- บาท ความทราบนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการวิจัยในชั้นเรียน จึงขออนุมัติขยายเวลา
ออกไปอีก 12 เดือน โดยขยายตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 - 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ดร.ดลหทัย ชูเมฆา)
หัวหน้าโครงการ

(นายธีระพงษ์ ควรคำนวณ)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

อนุมัติ

13 ก.ย. 55

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ สภาอุตสาหกรรม
ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ 12 เดือน (สังเกต ๑๐.๗๖.๕๖)
วันที่ 12 ก.ย. ๕๕

12 ก.ย. ๕๕
13 ก.ย. ๕๕

1. ข้อใดคือการ การศึกษาทางสถิติที่ใช้ในการประเมินผลของการเรียนการสอน
2. เหตุใดจึงควรใช้การสุ่มตัวอย่างในการศึกษา

จากผลสอบวิชาสถิติในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

การสอบในชุดที่ 15

[illegible]

3. ឧប្បត្តិហេតុដែលបានកើតឡើង

4. ବେପାରୀଙ୍କୁ ସୁବିଧା ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ

5. ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ

ប្រព័ន្ធអេកូឡូស៊ី

9. ព្រះបាទសីហមុនី ព្រះបាទជ័យវរ្ម័នទី៧

ขั้นตอนการดำเนินงาน										ดำเนินการ		การวัดผล	
2555										2556			
ท.ศ.		พ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.	
อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.		อ.ศ.			

๒๓๓
 ๒๓๓

๒๓๓
 ๒๓๓

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (คณะวิศวกรรมศาสตร์)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 (คณะวิศวกรรมศาสตร์)

ศาสตราจารย์ ดร. อดิศักดิ์ งามขำ
 (คณบดี)

ใบแจ้งผลการปฏิบัติงาน

เรียน อาจารย์ ดร. อดิศักดิ์ งามขำ
 คณบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ขอแจ้งผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาวิชาเอกวิศวกรรมศาสตร์
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๕
 ตามโครงการฝึกงาน ณ บริษัท อดิศักดิ์ งามขำ จำกัด
 กรุงเทพมหานคร
 โดยนักศึกษาได้ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย
 อย่างดี และได้ส่งมอบรายงานผลการปฏิบัติงาน
 ครบถ้วนสมบูรณ์
 จึงขอแจ้งผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาวิชาเอก
 วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๕ ให้เป็นไปตามที่
 ได้รับมอบหมายไว้
 ขอแสดงความขอบคุณ
 อาจารย์ ดร. อดิศักดิ์ งามขำ
 คณบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ใบแจ้งผลการปฏิบัติงาน
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๕
 วันที่ ๒๓/๐๕/๕๕

ใบแจ้งผลการปฏิบัติงาน
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๕
 วันที่ ๒๓/๐๕/๕๕

ใบแจ้งผลการปฏิบัติงาน



แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบควบคุม โดยใช้สื่อโปรแกรม MATLAB ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (A Development
of Learning Achievement Using MATLAB in Control System of Undergraduate Students)

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เนื่องจากการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบควบคุมโดยใช้สื่อโปรแกรม MATLAB
ของนักศึกษาภาควิชาไฟฟ้า กลุ่ม 53142 EPE โดยดำเนินการวิจัยในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลความ
คิดเห็นเกี่ยวกับการจำลองระบบควบคุมด้วยสื่อโปรแกรม MATLAB การออกแบบแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเสร็จสิ้น
ภายหลังการสอบปลายภาควิชาระบบควบคุม ในวันที่ 2 ตุลาคม 2555

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำลองระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อออกแบบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจำลองระบบควบคุมด้วยสื่อ
โปรแกรม MATLAB และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว

3.2 ศึกษาข้อมูลการใช้งานโปรแกรม MATLAB เพื่อสร้างแบบฝึกหัดการโปรแกรม MATLAB ในการ
จำลองระบบควบคุม นำแบบฝึกหัดไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยออกแบบแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่หาค่าความเชื่อมั่นเรียบร้อยแล้ว (นำแบบทดสอบไปวัดผลในระหว่างการสอบ
ปลายภาค)

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 12 เดือน (1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556)

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ และสรุปผลรายงาน

5.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจำลองระบบควบคุมโดยใช้สื่อโปรแกรม MATLAB โดย
ใช้โปรแกรม SPSS เพื่อหาค่าทางสถิติ และสรุปผล

5.3 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบเพื่อนำไปพัฒนาและใช้กับนักศึกษาภาควิชา
วิศวกรรมไฟฟ้ากลุ่มอื่น ๆ อีกต่อไป

5.4 สรุปผลเพื่อพัฒนาแบบฝึกหัด/แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้กับนักศึกษากลุ่มอื่น ๆ

6.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)											
	2555			2556								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. วิเคราะห์ความคิดเห็นตามแบบสอบถามด้วยโปรแกรม SPSS												
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/พัฒนาเพื่อกลุ่มอื่น ๆ												
3. วิเคราะห์ผลการวิจัย(ความคิดเห็นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน												
4. สรุปผลการวิจัย/รายงานผลการวิจัย												

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 7,000 บาท

งบประมาณคงเหลือ 3,000 บาท



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่ พพ ๙๔๙ / 2555

วันที่ 25 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย

บันทึกเรื่องและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ พว ๙๘๔/พ
วันที่ 25 ก.ย. 2555
เวลา 13.45 น.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖, 3136
วันที่ 26 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่ นายณัฐพล หาอุปละ ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายได้ของมหาวิทยาลัยประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ซึ่งเป็นโครงการใหม่ เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 ชื่อโครงการ การวิเคราะห์ผลการเรียนนักศึกษาในรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษา: วิชาหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าปีการศึกษา 2/2554 จำนวนเงิน 39,400 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการการวิเคราะห์ผลการเรียนนักศึกษาในรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า กรณีศึกษา: วิชาหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าปีการศึกษา 2/2554 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(นายณัฐพล หาอุปละ)

หัวหน้าโครงการ

(นายณัฐภัทร พันธคง)

หัวหน้าธุรการภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

รักษาการแทนหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

อนุมัติ

๒๖ ก.ย. ๕๕

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขณ. เวลา ดำเนินโครงการ

จัด งบประมาณ ๕๕ ไป ๑๒ เดือน สน. ล. ก. ๕๖.

ปทุม ๒๕ ก.ย. ๕๕

๒๕ ก.ย.

๒๕ ก.ย.

๒๖ ก.ย.

๒ มก
 ๒๓๕

ผู้พิมพ์และจัดพิมพ์

(ร.ร.พิมพ์)

ร.ร.พิมพ์

(ร.ร.พิมพ์)

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

ผู้พิมพ์และจัดพิมพ์

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕
๒๓๕
๒๓๕
๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕

๒๓๕



๒๓๕
๒๓๕
๒๓๕
๒๓๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการระบบควบคุมโดยใช้ใบงาน (Job Sheet) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (A Development of Learning Achievement Using Job Sheet in Control System Laboratory of Undergraduate Students)

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เนื่องจากการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการระบบควบคุมโดยใช้ใบงาน (Job sheet) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยดำเนินการวิจัยในส่วนของการออกแบบแผงวงจรการควบคุมที่ใช้ประกอบใบประลองมีความซับซ้อนและต้องใช้อุปกรณ์ในการประกอบแผงวงจรที่ต้องใช้เวลาในการประกอบเพื่อให้สามารถใช้ในใบประลองได้

2.2 การออกแบบใบประลองต้องมีการตรวจสอบความถูกต้อง ความเข้ากันได้และต้องสามารถในงานได้จริงตามแผงวงจรที่ออกแบบไว้ เพื่อให้การประลองได้ผลตามทฤษฎี

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับใช้ใบประลอง และออกแบบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ใบประลองปฏิบัติการระบบควบคุมด้วยโปรแกรม Lab VIEW และ MATLAB และได้ดำเนินการออกแบบและนำไปทดลองใช้แล้ว

3.2 ศึกษาข้อมูลการใช้งานโปรแกรม Lab VIEW เพื่อสร้างใบประลองที่ประยุกต์ใช้ในระบบควบคุมนำใบประลองไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมทั้งออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่หาค่าความเชื่อมั่นเรียบร้อยแล้ว โดยมีใบประลองที่นำมาใช้จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

การทดลองที่ 1 เรื่องการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Direct Digital Control)

การทดลองที่ 2 เรื่อง การสร้างแบบจำลองของระบบอันดับหนึ่ง ระบบอันดับสองและระบบผสม

การทดลองที่ 3 เรื่อง ตัวควบคุมแบบป้อนกลับและการควบคุมแบบต่างๆ

การทดลองที่ 4 เรื่อง การใช้โปรแกรม Lab VIEW เบื้องต้น

การทดลองที่ 5 เรื่อง การใช้โปรแกรม Lab VIEW เพื่อจำลองควบคุมระบบแบบ PID with DAQ Card

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 12 เดือน (1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556)

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 นำแผงวงจรที่ออกแบบประยุกต์ไปทดลองใช้กับใบประลองที่สร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้และวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสรุปผลรายงาน

5.2 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ใบประลองปฏิบัติการระบบควบคุม Lab VIEW ไปทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อหาค่าทางสถิติ และสรุปผล

5.3 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบจากการใช้ใบปรลองเพื่อนำไปพัฒนาและใช้กับนักศึกษา
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากลุ่มอื่น ๆ อีกต่อไป

5.4 สรุปผลเพื่อพัฒนาใบปรลองและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้กับนักศึกษา
กลุ่มอื่นๆ

6.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)											
	2555			2556								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. วิเคราะห์ความคิดเห็นตามแบบสอบถาม เกี่ยวกับการใช้ใบปรลอง(โปรแกรม SPSS)												
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จาก การทดลองใช้ใบปรลองด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/พัฒนาเพื่อกับ นักศึกษากลุ่มอื่น ๆ อีกต่อไป												
3. วิเคราะห์ผลการวิจัย (ความคิดเห็น เกี่ยวกับใบปรลอง และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน)												
4. สรุปผลการวิจัย/รายงานผลการวิจัย												

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 7,000 บาท

งบประมาณคงเหลือ 3,000 บาท



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 25493579-81

ที่ กษ.373/2555 วันที่ 25 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ พว. 1092/ท.
วันที่ 25 ต.ค. 2555
วันที่ 16.15 น.
เวลา

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ พว. 2410
วันที่ 30 ต.ค. 2555
เวลา

ตามที่ กระผม นายธีระพงษ์ ควรคำนวน ได้รับการจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ประจำปี 2555 ให้
ดำเนินการโครงการ

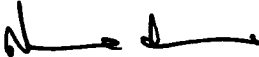
☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการ การประยุกต์แบบจำลอง HEC-Ressim ช่วยในการบริหารงานอ่างเก็บน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง
จำนวนเงิน 20,000.- บาท (สองหมื่นบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปแล้วบางส่วนแต่
ไม่สามารถดำเนินให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนดไว้ กระผมจึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไป
ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 - 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(นายธีระพงษ์ ควรคำนวน)
หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ



30 ต.ค. 55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอบใจทบทวน 121 ตัน

ศร.ศด พว ๕๖ (๑๒๓ ๕๕)

ปรกมล ๒๕ ต.ค. ๕๕

๒๕

26 ต.ค. ๕๕


30 ต.ค. ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การประยุกต์ใช้แบบจำลอง HEC-ResSim ช่วยในการบริหารงานอ่างเก็บน้ำโครงการ
ส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง
2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา
เนื่องจากในขั้นตอนการทดสอบเทียบแบบจำลองยังให้ผลไม่ดีเท่าที่ควรจึงต้องมีการ
ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองเพิ่มเติม จากนั้นจึงจะดำเนินการจำลองตามกรณีศึกษาต่อไป
3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
รวบรวมข้อมูลทางกายภาพโครงการ ข้อมูลการเพาะปลูก ข้อมูลการส่งน้ำ จัดทำแบบจำลอง
และสอบเทียบแบบจำลองรวมถึงการจำลองบางส่วน
4. ระยะเวลาที่ขอขยาย
12 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา
การปรับแก้แบบจำลอง สอบเทียบแบบจำลองใหม่ และจำลองตามกรณีศึกษาที่กำหนด

6. แผนการดำเนินงาน (ที่ขอขยาย)

ขั้นตอนการ ดำเนินการวิจัย	ระยะ เวลา											
	ต.ค. 2555	พ.ย. 2555	ธ.ค. 2555	ม.ค. 2556	ก.พ. 2556	มี.ค. 2556	เม.ย. 2556	พ.ค. 2556	มิ.ย. 2556	ก.ค. 2556	ส.ค. 2556	ก.ย. 2556
1.ศึกษาข้อมูล พื้นฐานโครงการและ เอกสารที่เกี่ยวข้อง												
2. ประเมินความ ต้องการน้ำในแต่ละ กิจกรรม												
3. นำข้อมูลเข้าและ จำลองการใช้น้ำ												
4.กำหนดแนวทาง บริหารงานอ่างเก็บ น้ำ												
5.สรุปและรายงาน ผลการวิจัย												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว จำนวน 14,000 บาท (หนึ่งหมื่นสี่พันบาทถ้วน)

งบประมาณคงเหลือ จำนวน 6,000 บาท (หกพันบาทถ้วน)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โทร. 0 2549 4649

ที่ อก. ๗๘๖ /2555

วันที่ 19 พฤศจิกายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยประจำปี 2555

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

แผนกวิจัยและประเมินผล	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	ว. ๗๘๖/๗
วันที่	13 พ.ย. 2555
เวลา	16-17 น.

ตามที่ข้าพเจ้าได้ดำเนินการโครงการวิจัยเรื่อง “ การศึกษาอิทธิพลของแรงกดในกระบวนการขึ้นรูปลึงชิ้นงานที่มี รูปทรงไม่สมมาตร ต่อความหนาของผนังชิ้นงาน ” โดยมีข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ แก่นทอง เป็นหัวหน้าโครงการฯ นั้นบัดนี้โครงการได้ดำเนินไปแต่คาดว่าจะแล้วเสร็จไม่ทันในปีงบประมาณ 2555 เนื่องจากได้เกิดภาวะน้ำท่วมใหญ่เมื่อปลายปี 2554 ทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือวัด เสียหายเป็นอย่างมาก จึงมีความประสงค์ขอย้ายระยะเวลาโครงการวิจัยออกไปอีก 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ แก่นทอง)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทา คุปต์ชัย)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อนุมัติ

14 พ.ย. ๕๕

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลงวันที่ 13 พ.ย. ๕๕

ว. ๗๘๖/๗
13 พ.ย. ๕๕

๑๔
14 Nov 55

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาอิทธิพลของแรงกดในกระบวนการขึ้นรูปลึกชิ้นงานที่มี รูปทรงไม่สมมาตร ต่อความหนาของผนังชิ้นงาน

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เนื่องจากความล่าช้าจากการผลิตแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปอีกทั้งต้องเตรียมแผ่นชิ้นงานแบบลงค์ด้วยการกัดไปตามรูปร่างพร้อมตึกริดขนาด 2.5 มิลลิเมตร

2.2 ด้วยชนิดของวัสดุ เหล็ก SPCC-SD ใช้เวลาในการหาแหล่งสั่งซื้อแล้วต้องนำมาทดสอบส่วนผสมทางเคมีและทดสอบทางกลเพื่อมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน อีกทั้งอุปกรณ์การตึกริดต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

2.3 สาเหตุของเครื่องจักรเกือบทุกประเภทที่จำเป็นต้องใช้ในการทดลอง อยู่ในช่วงดำเนินการซ่อมแล้วในปัจจุบันดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จบางไปบางส่วน

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

3.1 ศึกษาการออกแบบและสร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์และทดลองปั๊มขึ้นรูปแล้วผลขึ้นรูปได้ตามวัตถุประสงค์

3.2 ตัดแผ่นเหล็ก SPCC-SD เป็นรูปร่างตามตัวแปรของพารามิเตอร์ที่ทดสอบ

3.3 ทดสอบการขึ้นรูปตัวแปรของเหล็กแผ่น SPCC-SD ด้วยวิธีทางกล(Tensile)และทางเคมี เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน

3.4 ตึกริดบนแผ่นชิ้นงานก่อนการปั๊มขึ้นรูปลึก

3.5 ศึกษาสมบัติการขึ้นรูปของโลหะแผ่นทั้ง 2 ชนิด ด้วยการเปลี่ยนรูปร่างอย่างถาวร

3.6 ทำการขึ้นรูปลึกในตัวแปรด้วยชนิดของแผ่นตัดเปล่า (Blank) ชนิดสีเหลี่ยมผืนผ้า สีเหลี่ยมผืนผ้าปากมุมทั้งสี่ด้าน และรูปร่างที่ได้จากการคำนวณจากชิ้นงานหลังการขึ้นรูปด้วยการประมาณค่า

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 1 ปี

เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

5.1 ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์และทดลองปั๊มขึ้นรูปลึก

5.1 ตัดเตรียมแผ่นชิ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC

5.1 ขึ้นรูปแผ่นงาน SPCC – SD ในตัวแปรถัดไป

5.2 ทำการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของชิ้นงานทดสอบ

5.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง

5.4 สรุปผลอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักทางสถิติต่อไป

6.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)											
	2554			2555								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบ												
2. ทดสอบสมบัติต่าง ๆ												
3. วิเคราะห์ผล												
4. สรุปผลการวิจัย												
5. สรุปผลอภิปราย												

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 91,630 บาท

งบประมาณคงเหลือ 39,270 บาท



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โทร. 0 2549 4649

ที่ อก. 787 /2555

วันที่ 13

พฤศจิกายน 2555

คณะวิศวกรรมศาสตร์

เรื่อง ขอยกยาระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยประจำปี 2555

รับที่ สว. 3571

วันที่ 14 พ.ย. 2555

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

เวลา

ตามที่ข้าพเจ้าได้ดำเนินการโครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาอิทธิพลของครอว์ปีคในกระบวนการขึ้นรูปลิกซ์งานที่มีรูปทรงไม่สมมาตรต่อคุณภาพของชิ้นงาน ” โดยมีข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง เป็นหัวหน้าโครงการฯ นั้นบัดนี้โครงการได้ดำเนินไปแต่คาดว่าจะแล้วเสร็จไม่ทันในปีงบประมาณ 2555 เนื่องจากได้เกิดภาวะน้ำท่วมใหญ่เมื่อปลายปี 2554 ทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือวัด เสียหายเป็นอย่างมาก จึงมีความประสงค์ขอยกยาระยะเวลาโครงการวิจัยออกไปอีก 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณฐา คุปต์ยธียร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อนุมัติ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

วันที่ 13 ม.ค.

คณบดี

วันที่ 13 ม.ค.

14 ม.ค.

၁. စုစည်းမှု

ក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម បានប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគណនេយ្យប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការសេវាពាណិជ្ជកម្ម ក្នុងការគ្រប់គ្រង និងត្រួតពិនិត្យការងាររបស់ខ្លួន។

2. เหตุและผลในการพัฒนาและขยายผล

2.1. เนื่องจากค่าความถี่การเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงชนบทมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากข้อมูลการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงชนบทของกรมการขนส่งทางบกในช่วงปี 2558-2562 พบว่าค่าความถี่การเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงชนบทมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองและพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น

๒๒๖๖

លេខ៖ ២២២ ចេញនៅភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ២២ ខែ មេសា ឆ្នាំ ២០២២ ដោយមានស្នាមមេដៃ និងស្នាមមេត្រា របស់លោកស្រី អ្នកនាំពន្ធ ។ ៤

3.2 ขั้นตอนหลัก SPCC ในการวางแผนการป้องกันอุบัติเหตุ

3.3 ทดสอบการรับน้ำหนักแรงดึงของเหล็กเส้นแบบ SPCC ด้วยวิธีทางกล (Tensile) และทางเคมี เพื่อเปรียบเทียบกับ

ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច

3.4 การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน

4.5. បទពិសោធន៍ ៖ រៀបចំបទពិសោធន៍ ១ លើ

លេខកូដបង្កើតឡើង

ប្រព្រឹត្តិការណ៍ស្របច្បាប់នៃការប្រកួតប្រជែងរវាងប្រជាជន។

[illegible]

5.1 ការវិវត្តន៍ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព SPCC ក្នុងតំបន់ស្រែចម្ការ

පොදුගනකාලය 6 බැරූරුපොදුගනකාලය 2.5

5.4 สรุปผลของงานวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลา (เดือน)											
	2554			2555								
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบ												
2. ทดสอบสมบัติต่าง ๆ												
3. วิเคราะห์ผล												
4. สรุปผลการวิจัย												
5. สรุปผลอภิปราย												

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 61,040 บาท

งบประมาณคงเหลือ 26,160 บาท



บันทึกข้อความ

จ.ม.ค.ช.
1.3

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๒๐-๑๑๕๑/ว.
วันที่ 13 พ.ย. 2555
เวลา 15.55 น.

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โทร. 0 2549 4649

ที่ อก. 785 /2555

วันที่ 13

พฤศจิกายน 2555

คณะวิศวกรรมศาสตร์

รับที่ สว. 3579

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยประจำปี 2555

วันที่ 14 พ.ย. 2555

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

เวลา

ตามที่ข้าพเจ้าได้ดำเนินการโครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกระบวนการขึ้นรูปลึงชิ้นงานที่มีรูปทรงไม่สมมาตรต่อสมบัติการขึ้นรูปของเหล็ก SPCC” โดยมีข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง เป็นหัวหน้าโครงการฯ นั้นบัดนี้โครงการได้ดำเนินไปแต่คาดว่าจะแล้วเสร็จไม่ทันในปีงบประมาณ 2555 เนื่องจากได้เกิดภาวะน้ำท่วมใหญ่เมื่อปลายปี 2554 ทำให้เครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือวัด เสียหายเป็นอย่างมาก จึงมีความประสงค์ขอย้ายระยะเวลาโครงการวิจัยออกไปอีก 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉฐา อุปตัณฐี)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอย้ายระยะเวลาโครงการ

อนุมัติ

14 พ.ย. 55

108 ก 12 เดือน 2555 . 30 ก.ย. 56

14 พ.ย. 55

14 พ.ย. 55

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรในกระบวนการขึ้นรูปลิกซิงงานที่มีรูปทรงไม่สมมาตรต่อสมบัติการขึ้นรูปของเหล็ก SPCC

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

2.1 เนื่องจากความล่าช้าจากการผลิตแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปอีกทั้งต้องเตรียมแผ่นขึ้นงานแบบลงค์ด้วยการกัดไปตามรูปร่างพร้อมตึกริดขนาด 2.5 มิลลิเมตร

2.2 ด้วยชนิดของวัสดุ เหล็ก SPCC และ SPCC-SD ใช้เวลาในการหาแหล่งสั่งซื้อแล้วต้องนำมาทดสอบส่วนผสมทางเคมีและทดสอบทางกลเพื่อมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน อีกทั้งอุปกรณ์การตึกริดต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ

2.3 สาเหตุของเครื่องจักรเกือบทุกประเภทที่จำเป็นต้องใช้ในการทดลอง อยู่ในช่วงดำเนินการซ่อมแล้วในปัจจุบันดำเนินการซ่อมแล้วเสร็จบางไปบางส่วน

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- 3.1 ศึกษาการออกแบบและสร้างชิ้นส่วนแม่พิมพ์และทดลองปั๊มขึ้นรูปแล้วผลขึ้นรูปได้ตามวัตถุประสงค์
- 3.2 ตัดแผ่นเหล็ก SPCC และ SPCC-SD เป็นรูปร่างตามตัวแปรของพารามิเตอร์ที่ทดสอบ
- 3.3 ทดสอบการขึ้นรูปตัวแปรของเหล็กแผ่น SPCC ด้วยวิธีทางกล(Tensile)และทางเคมี เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน
- 3.4 ตึกริดบนแผ่นขึ้นงานก่อนการปั๊มขึ้นรูปลิก
- 3.5 ศึกษาสมบัติการขึ้นรูปของโลหะแผ่นทั้ง 2 ชนิด ด้วยการเปลี่ยนรูปร่างอย่างถาวร
- 3.6 ทำการขึ้นรูปลิกในตัวแปรด้วยชนิดของแผ่นตัดเปล่า (Blank) ชนิดสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมผืนผ้าปากมุมทั้งสี่ด้าน และรูปร่างที่ได้จากการคำนวณจากชิ้นงานหลังการขึ้นรูปด้วยการประมาณค่า

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 1 ปี

เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

- 5.1 ประกอบชิ้นส่วนแม่พิมพ์และทดลองปั๊มขึ้นรูปลิก
- 5.1 ตัดเตรียมแผ่นขึ้นงานด้วยเครื่องกัด CNC
- 5.1 ขึ้นรูปแผ่นงาน SPCC และ SPCC – SD ในตัวแปรกัดไป
- 5.2 ทำการทดสอบสมบัติต่าง ๆ ของชิ้นงานทดสอบ
- 5.3 วิเคราะห์ผลการทดลอง
- 5.4 สรุปผลอภิปรายผลการทดลองด้วยหลักทางสถิติต่อไป

6 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระยะเวลา (เดือน)	
													2554	
													2555	
1. ชูรูปชิ้นงานทดสอบ														
2. ทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ														
3. วิเคราะห์ผล														
4. สรุปผลการวิจัย														
5. สรุปผลอภิปราย														

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ
 งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 152,670 บาท
 งบประมาณคงเหลือ 65,430 บาท

១. ក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម និង រដ្ឋាករពាណិជ្ជកម្ម

Mixed with Rice Husk Ash)

[illegible][illegible]

4. ଅସଲିଆଣ୍ଟିକାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର

5. ગામનું નામ

- [illegible]



บันทึกข้อความ

๘๐.
๓

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ WO. 947/ท
วันที่ 17 ก.ย. 2555
เวลา 19.184

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร ๐ ๒๕๕๙ ๓๕๑๐

ที่ ยธ ๔๔๗ / ๒๕๕๕

วันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ WO. 3012
วันที่ 18 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่านงานวิจัยและประเมินผล)

ตามที่ข้าพเจ้า นายประชุม คำพุด ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๕๕ ให้ดำเนินโครงการ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็นโครงการใหม่ เริ่มตั้งแต่ ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ ชื่อโครงการ การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราซิงเกิ้ลรูป วงเงิน ๕๐๗,๗๐๐ บาท (ห้าแสนเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น

ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ วิเคราะห์ผลการทดสอบ สรุปผล และ ถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง “การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราซิงเกิ้ลรูป” จัดทำรายงาน ฉบับสมบูรณ์ แต่เนื่องจากมีเหตุจำเป็นคือ ต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดสอบการใช้ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์พาราซิงเกิ้ลรูปในสถานที่จริง จึงทำให้โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ทันตาม กำหนด เวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการ ออกไปอีก ๑๒ เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖ โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดัดแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการฯ

ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ ไปอีก ๑๒ เดือน สิ้นสุด ๒๕๕๖

พร้อม ๑๗ กย ๕๕

(นายประชุม คำพุด)

หัวหน้าโครงการ

อ.พร

๑๕ กย ๕๕

๒๕

๑๕ กย ๕๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิตินันต์ กร้ามาตโร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

อนุมัติ

๑๕ กย ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราชิงเกิ้ลรูฟ

(Using natural rubber to develop the PARA shingle roof products)

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากเหลือขั้นตอนทดสอบการติดตั้ง การใช้งานจริง เพื่อเปรียบเทียบหลังคาพาราชิงเกิ้ลรูฟจากการทดลอง และหลังคาชิงเกิ้ลรูฟที่นำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง “การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราชิงเกิ้ลรูฟ” จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบกับต้องใช้ระยะเวลาในการส่งหลักฐานการใช้จ่ายเงิน และปิดโครงการ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หลังคาชิงเกิ้ลรูฟ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบอัตราส่วนสำหรับนำมาทดสอบสมบัติต่าง ๆ
- เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และออกแบบสูตรยางของแผ่นหลังคาพาราชิงเกิ้ลรูฟ
- เตรียมยางคอมพาวด์และขึ้นรูปยางคอมพาวด์ แผ่นหลังคayangพาราชิงเกิ้ล
- ทดสอบสมบัติต่างๆ ของต้นแบบหลังคาชิงเกิ้ลรูฟตามมาตรฐาน ASTM

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

จำนวน 12 เดือน คือ เดือนตุลาคม 2555 ถึง เดือนกันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยาย

- ทดสอบการติดตั้ง การใช้งานจริง เพื่อเปรียบเทียบหลังคาพาราชิงเกิ้ลรูฟจากการทดลอง และหลังคาชิงเกิ้ลรูฟที่นำเข้าจากต่างประเทศ
- วิเคราะห์ต้นทุน ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์
- วิเคราะห์ผล และสรุปผลการวิจัย
- ถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง “การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราชิงเกิ้ลรูฟ”
- จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

รายละเอียดการขอขยายเวลา	ปีงบประมาณ 2556											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ทดสอบการติดตั้ง การใช้งานจริง เพื่อเปรียบเทียบหลังคาพาราซิงเกิ้ลรูป จากการทดลอง และหลังคาซิงเกิ้ลรูปที่นำเข้าจากต่างประเทศ												
2. วิเคราะห์ต้นทุน ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์												
3. วิเคราะห์ผล และสรุปผลการวิจัย												
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง "การใช้ยางธรรมชาติสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์พาราซิงเกิ้ลรูป"												
5. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	90,000 บาท
- ค่าใช้สอย	88,000 บาท
- ค่าวัสดุ	115,310 บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	16,620 บาท
- ค่าครุภัณฑ์	- บาท

รวมงบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

309,930 บาท

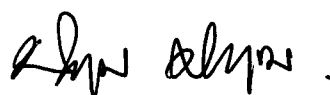
งบประมาณคงเหลือ

- ค่าตอบแทน	68,770 บาท
- ค่าใช้สอย	126,000 บาท
- ค่าวัสดุ	3,000 บาท
- ค่าครุภัณฑ์	- บาท

รวมงบประมาณคงเหลือ

197,770 บาท

หมายเหตุ ขอตัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ



(นายประชุม คำพุด)

หัวหน้าโครงการ



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ นว. 900/ว
วันที่ - 7 ก.ย. 2555
เวลา 10.12 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549-4609

ที่ คม ๔๖1 /2555

วันที่ 6 กันยายน 2555

คณะวิศวกรรมศาสตร์

รับที่ ศว 2917

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

วันที่ 10 ก.ย. 2555

เวลา

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ข้าพเจ้า นางวีราภรณ์ ผิวสอาด ได้รับเงินงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง “บรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางจากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ” นั้น ในวงเงิน 314,100 บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) นั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวถึงขั้นตอนการขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบและวิเคราะห์ทดสอบ คงเหลือการวิเคราะห์สมบัติบางอย่างและเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ เนื่องจากการทดสอบสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์นั้น ต้องส่งวิเคราะห์กับหน่วยงานภายนอกจึงต้องใช้อาศัยเวลาในการดำเนินการ ทำให้โครงการฯ ไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามที่กำหนดไว้ คือวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงวันที่ 30 กันยายน 2556 โดยมีแผนการดำเนินงานวิจัย ดังเอกสารแนบ

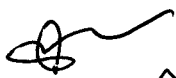
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ


(นางวีราภรณ์ ผิวสอาด)
หัวหน้าโครงการ
อ. ๕๖๖

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอขยายโครงการวิจัย

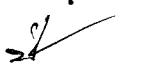
ปี ๒๕๕๕ ไปอีก 12 เดือน (เลขที่ กว ๕๖๖)
ลงวันที่ 7 กย พ

อนันต์


10 กย ๕๕

๑๕

7 กย ๕๕


10 กย ๕๕

แบบฟอร์มการขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ บรรจุภัณฑ์เครื่องสำอางจากพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ
2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา
เนื่องจากการทดสอบสมบัติต่างๆ ของเม็ดพลาสติกผสมนั้น ต้องส่งวิเคราะห์กับหน่วยงานภายนอกจึงต้องใช้อาศัยเวลาในการดำเนินการ
3. ผลงานที่ได้ดำเนินไปแล้ว
 - หาตัวเชื่อมประสานและปริมาณที่เหมาะสมในการเตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิแลกติกแอซิดและพอลิบิวทิลีนซีคซีเนต ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูดแบบสกรูคู่ (Twin Screw Extruder) และทำการตัดเม็ดด้วยเครื่องตัดเม็ดพลาสติก
 - ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเม็ดพลาสติกผสม ได้แก่
 - การทดสอบหาอัตราการไหล (Melt Flow Index, MFI)
 - การทดสอบการวิเคราะห์เชิงความร้อน (Differential Scanning Calorimetry)
 - การวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาด้วย SEM
4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 3 เดือน
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา
 - ขั้んรูปขั้んงานทดสอบบางสูตร
 - ทดสอบสมบัติเชิงกล
 - วิเคราะห์และรวบรวมผลการทดลอง
 - จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

รายละเอียด	1-4	5-8	9-12
1. ขั้んรูปขั้んงานทดสอบบางสูตร			
2. ทดสอบสมบัติเชิงกล			
3. วิเคราะห์และรวบรวมผลการทดลอง			
4. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์			

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

ค่าตอบแทน

-ค่าตอบแทนผู้ช่วยนักวิจัย 80,000.00 บาท

ค่าใช้สอย 35,000.00 บาท

ค่าวัสดุ 113,032.00 บาท

ค่าสาธารณูปโภค 10,135.00 บาท

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 228,032.00 บาท

งบประมาณคงเหลือ

ค่าตอบแทน

-ค่าตอบแทนนักวิจัย 31,410.00 บาท

ค่าใช้สอย 20,000.00 บาท

ค่าวัสดุ 24,523.00 บาท

รวมงบประมาณคงเหลือ 75,933.00 บาท

หมายเหตุ ขออภัยเนื่องด้วยทุกรายการ

(นางวีราภรณ์ ผิวสะอาด)

หัวหน้าโครงการ



บันทึกข้อความ

๘๐
๙

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๐.๘๖๕/ท.
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา ๑๔.๓๘ น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02-5493430

ที่ กก 38/2555

วันที่ ๑ สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินการโครงการวิจัย

รับที่ ๗๐.๘๖๕/ท.
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ข้าพเจ้า นายมนุสศักดิ์ จานทอง ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ การออกแบบโครงสร้างและระบบควบคุมสำหรับระบบจัดเก็บเคลื่อนที่ได้ วงเงิน 392,600.- บาท (สามแสนเก้าหมื่นสองพันหกร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 4 คงเหลืออีก 6 ขั้นตอน แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ เนื่องจาก 1. ได้รับเงินทุนล่าช้า 2. เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อปลายปีที่แล้ว จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วจึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

นายมนุสศักดิ์ จานทอง
(นายมนุสศักดิ์ จานทอง)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการวิจัยปี ๕๕
ไปอีก 12 เดือน ประมวล 3 กย ๕๕

อนุมัติ

๔ กย ๕๕

๒๕๕
3 กย ๕๕

นางสาว
1 กย ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การออกแบบโครงสร้างและระบบควบคุมสำหรับระบบจัดเก็บเคลื่อนที่ได้

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจาก 1. ได้รับเงินทุนล่าช้า 2. เกิดอุทกภัยครั้งใหญ่เมื่อปลายปีที่แล้ว จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ไม่มี

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ขั้นตอนที่ 5 ถึงขั้นตอนที่ 10

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

แผนการดำเนินงาน	ต.ค. 2555	พ.ย. 2555	ธ.ค. 2555	ม.ค. 2556	ก.พ. 2556	มี.ค. 2556	เม.ย. 2556	พ.ค. 2556	มิ.ย. 2556	ก.ค. 2556	ส.ค. 2556	ก.ย. 2556
ออกแบบฟังก์ชันการทำงาน												
ประดิษฐ์โปรแกรมสำหรับควบคุม												
ศึกษาและหา Velocity profile												
ทดสอบระบบและปรับปรุง												
วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น												
สรุปและจัดพิมพ์รายงาน												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	-	บาท
- ค่าใช้สอย	-	บาท
- ค่าวัสดุ	186,807.50	บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	15,000.00	บาท
- ค่าครุภัณฑ์	-	บาท

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 201,807.50 บาท

งบประมาณคงเหลือ

นางสาวสุวิมล
(นางสาวสุวิมล)

Signature

190,792.50 บาท
บาท -
107,532.50 บาท
บาท 4,000.-
บาท 79,260.-

นายแพทย์ อดิศักดิ์
รวมงบประมาณ

- ค่าตอบแทน
- ค่าวัสดุ
- ค่าวัสดุ
- ค่าตอบแทน



บันทึกข้อความ

๑

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ที่ ๑๐๙๒/ร
วันที่ 17 ต.ค. 2555
เวลา 15.24.4

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0-2549-3440

ที่ อก ๒๙๖/2555

วันที่ 14 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๓๓๔๐
วันที่ 18 ต.ค. 2555
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า นายสมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ ☐ การวิจัยพื้นฐาน ☐ การวิจัยประยุกต์ ☒ การพัฒนาทดลอง ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555

ชื่อโครงการ เครื่องสานแข่งปลาจากดอกไม้น้ำ ด้วยเงินงบประมาณประจำปี 2555 เป็นจำนวนเงิน 370,800 บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน) ตามความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 4 คงเหลืออีก 3 ขั้นตอน แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ ผู้วิจัยติดภาระงานวิชาการที่ปรึกษาปริญญาโทและวิทยานิพนธ์ และการเดินทางเข้าร่วมประชุมวิชาการฯ หลายครั้ง ทำให้โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการ คือ เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายสมศักดิ์ อิทธิโสภณกุล)

หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฐา กุปตันเขียว)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

อนุมัติ

18.10.55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขยายโครงการ

เอกสารแนบ 55 วันที่ 12 ตุลาคม 2555

วันที่ 17 ตุลาคม

ด้วย

17 ตุลาคม

24

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

เครื่องเล่นเพลงปลาทูจากคอกไก่

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

ผู้วิจัยติดภาระงานวิชาการ ที่ปรึกษาปริญญาตรีและวิทยานิพนธ์ และการเดินทางเพื่อร่วมประชุมวิชาการ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- 1) ศึกษาความรู้รูปแบบการจัดสถานเพลงปลาทูจากคอกไก่ และสำรวจเก็บข้อมูล การจัดสถานเพลงปลาทู
- 2) ออกแบบเครื่องช่วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และรวบรวมและจัดท้าวัดชุด อุปกรณ์สำหรับเครื่อง
- 3) ดำเนินการสำรวจเครื่องเล่นเพลงปลาทูแบบปลาทูจากคอกไก่

4. ระยะเวลาที่ขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ขั้นตอนที่ 4 ถึงขั้นตอนที่ 7

6. แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานวิจัย		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ค.	ก.ค.	ก.ค.
		2555	2556											
1) ศึกษาความรู้รูปแบบการจัดสถานเพลงปลาทูจากคอกไก่ และสำรวจเก็บข้อมูล การจัดสถานเพลงปลาทู														
2) ออกแบบเครื่องช่วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และรวบรวมและจัดท้าวัดชุด อุปกรณ์สำหรับเครื่อง														
3) ดำเนินการสำรวจเครื่องเล่นเพลงปลาทูแบบปลาทูจากคอกไก่														
4) ทดลองการใช้เครื่องเล่นเพลงปลาทูแบบปลาทูจากคอกไก่														
5) ปรับปรุงแก้ไขและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการศึกษาออกแบบเครื่อง														
6) วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง														
7) จัดพิมพ์รายงานการพิจารณาโครงการ														

นางสาวอชญาภา วัฒนศิริกุล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โทร. 0 2549 3440-1

ที่ อก 590 /2555

วันที่ ๑1 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอยกเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖. ๒๘๐๙
วันที่ ๔ ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า นายพันธุ์พงษ์ คงพันธุ์ ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุน โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาวัสดุคอมโพสิตจากกาบปาล์มสำหรับแผ่นฉนวนกันความร้อน” ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งการดำเนินการโครงการวิจัยเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอยกเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังกล่าวแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายพันธุ์พงษ์ คงพันธุ์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

อนุมัติ

๔ ก.ย. ๕๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนา คุปต์เจริญ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอยกเวลาวิจัย 55

ไป ๑๒ เดือน ประมวล 3 ก.ย. ๕๕

๑๓/๙



๓๓.
๘

แผนกวิจัยและประเมินผล	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	วอ. 829/55
รับที่	- 3 ก. ย. 2555
เวลา	๗๔-๔/๔

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 4620

ที่ อท 24๗ /2555

วันที่ ๒1 สิงหาคม ๒๕๕๕

เรื่อง ขอย้ายเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านงานวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	วอ. ๘๒๙/๕๕
รับที่	- 4 ก. ย. 2555
เวลา	

ตามที่ข้าพเจ้า นายอำนาจ เรืองวารี ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุนโครงการวิจัยเรื่อง “กล่องเย็นสำหรับเก็บนํ้านมแม่ด้วยวัสดุฉนวนกันความร้อนแบบแซนวิชรังผึ้ง” ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องและปรับปรุงจุดบกพร่อง ซึ่งระยะเวลาดำเนินการเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดเนื่องจากการแก้ปัญหาที่จุดบกพร่องบางจุดของเครื่องใช้ระยะเวลาดำเนินการมากกว่ากำหนดการตามตารางการดำเนินการ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอย้ายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายอำนาจ เรืองวารี)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(นายวิโรจน์ พิจาณenchai)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

อนุมัติ

4 ก. ย. ๕๕

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขยายโครงการวิจัย

ไปอีก 12 เดือน . ลงวันที่ 3 ก.ย. ๕๕

วอ. ๘๒๙/๕๕

ก.ย. ๕๕
A กย ๕๕



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะกรรมการร่วมศาสตร์
รับที่ พอ. 866/55
วันที่ 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.31 น.

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โทร. 0 2549 3440-1

ที่ อก 591 /2555 วันที่ 31 สิงหาคม 2555

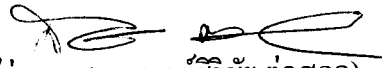
เรื่อง ขอยกเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ผอ. 2808
วันที่ 4 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ศิริชัย ต่อสกุล ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาลำดับจากกากมะพร้าวเป็นพลังงานทดแทน” ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งการดำเนินการโครงการวิจัยเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอยกเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริชัย ต่อสกุล)

หัวหน้าโครงการวิจัย

อนุมัติ



4 ก.ย. 55

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานูญา คุปต์ชัยเกียรติ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอยกเวลาโครงการวิจัยปี 55

ไปอก 12 เดือน

ปรกน 3 กย 55



3 กย 55

มาผ

4 กย 55



บันทึกข้อความ

๑๐.
10

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะกรรมการ
วอ. ๙๙๓/ว.
วันที่ 24 ก.ย. 2555
เวลา 09.17 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0-2549-3484-5

ที่ ๑๐๙๔๙/๕๕ วันที่ 24 กันยายน 2555

เรื่อง ขอยกยเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
วอ. 311
วันที่ 25 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ ข้าพเจ้า นางสาววรุณศิริ จักรบุตร อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ

☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ.....

ชื่อโครงการ “การพัฒนาการเคลือบผิววัสดุคอมโพสิตธรรมชาติจากยางพาราผสมเส้นใยธรรมชาติสำหรับทำเป็นผลิตภัณฑ์ล้อยางปูพื้นภายนอกอาคาร” จำนวนเงิน 309,700 บาท (สามแสนเก้าพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) นั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปเรียบร้อยแล้ว 50 % แต่ยังไม่ได้เสร็จสมบูรณ์ จึงมีความจำเป็นต้องขออนุมัติขยายเวลาโครงการดำเนินโครงการออกไปอีก 12 เดือน คือตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว ดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

Or

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรุณศิริ จักรบุตร)

หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลงวันที่ 24 ก.ย. ๕๕

อนุมัติ

25 ก.ย. ๕๕

อ.ดร.

24 ก.ย.

2/

๒๕ ก.ย. ๕๕



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ พอ. ๑๔๘/พ.
วันที่ 18 ก.ย. 2555
เวลา ๑๖.14 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร 0 2549 3588

ที่	อท 385/2555	วันที่	18 กันยายน 2555	คณะวิศวกรรมศาสตร์
เรื่อง	ขอขยายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย			รับที่ พอ. 3024
เรียน	คณบดี (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)			วันที่ 19 ก.ย. 2555
				เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า นายจักรี ศรีนนท์ฉัตร อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้รับอนุมัติโครงการวิจัย

☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการปัจจัยการศึกษาจุมูกอิเล็กทรอนิกส์เพื่อตรวจวัดและเตือนภัยมลพิษทางอากาศสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนเงิน 675,200.00 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการวิจัยดังกล่าวมาแล้ว 50 %

จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีกเป็นเวลา 12 เดือน เพื่อให้การดำเนินการเป็นที่เรียบร้อย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายจักรี ศรีนนท์ฉัตร)

หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขณ.โทรคมนาคม

๑๖๓๕ 1๖๓๕ 1๖๓๕ ๑๖๓๕ ๑๖๓๕

๑๖๓๕ / ๑๖๓๕

๑๖๓๕

๑๖๓๕

๑๖๓๕

๑๖๓๕

อนุมัติ

๑๖๓๕



บันทึกข้อความ

วันรับ
①

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่... ๑๐๔๐/พร.
วันที่ - 5 ต.ค. 2555
เวลา... ๗๖.๐๖

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3420

ที่ พฟ ๒๘๗/๒๕๕๕

วันที่ 5 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินงานโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่... ๓๒๕๙
วันที่ - 9 ต.ค. 2555
เวลา...

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ข้าพเจ้า ดร. วันชัย ทรัพย์สิงห์ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ ผลผลิตผลงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็นโครงการใหม่ เริ่มโครงการตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 ชื่อโครงการ ชุดควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังด้วยบอร์ดประมวลผลสัญญาณดิจิทัล วงเงิน 261,700 บาท (สองแสนหกหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น

ขณะนี้ขั้นตอนการดำเนินโครงการดังกล่าวได้ไปถึงขั้นตอน การออกแบบชุดควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง พร้อมการสร้างวงจรต้นแบบ แต่เนื่องจาก การออกแบบและสร้างตัวต้นแบบระบบควบคุมดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ด้านบอร์ดประมวลผลสัญญาณดิจิทัล และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้การดำเนินการของโครงการล่าช้า เป็นผลให้การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สรุปผลการทดลอง รวมทั้งการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ล่าช้าไปด้วย ทำให้โครงการไม่สามารถสรุปผลโครงการให้เสร็จสิ้นภายในเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ได้ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ไปจนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงเวลาดังกล่าว ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขออนุมัติ

ดาเนศ โสภพพงษ์ ๗๗๘๘ ๑๒๓๔๕ ๖๗๘๙ ๐๑๒๓

ปรกมล ๕๗๘๙

๑๒๓๔

๕๗๘๙

๑๒๓๔

(ผศ.ดร. วันชัย ทรัพย์สิงห์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

๑๒๓๔

(ดร. ณัฐภัทร พันธุ์คง)

รักษาราชการในตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

อนุมัติ

๑๒๓๔

๑๒๓๔

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ ขั้วความถี่ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังซึ่งควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

2. เหตุและความเป็นมาในการขยายเวลา

เนื่องจากการปรับปรุงวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า เช่น วงจร DC Converter วงจร Inverter แบบต่างๆ รวมถึงการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing Board) อยู่ในระหว่างการพัฒนาการเพื่อทำการทดสอบ วิจารณ์ข้อบกพร่อง และปรับปรุงแก้ไขในการนำเสนอผลการวิจัย และแสดงผลงานด้านวิชาการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- ศึกษาทฤษฎีการออกแบบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลังแบบต่างๆ
- ศึกษาทฤษฎีการออกแบบวงจรควบคุมแบบจำลองด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์กำลัง
- ศึกษาการเลือกใช้อุปกรณ์การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบสัญญาณดิจิทัล (DSP Board) เพื่อใช้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งาน
- จัดซื้ออุปกรณ์ประมวลผล (DSP Board) และอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุม พร้อมทดลองประยุกต์ใช้งาน

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

- จำนวน 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยาย

- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- จัดซื้ออุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ระบบสัญญาณ
- วิจารณ์ข้อบกพร่อง และปรับปรุง
- จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลการวิจัย

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายระยะเวลา)

ปีงบประมาณ 2555												รายละเอียดการขอขยายเวลา		รายการขอขยายเวลา																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
กย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
												- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า		- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
												- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า		- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
												- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า		- ตรวจสอบวงจรแปลงแรงดันไฟฟ้า																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

- ทดสอบ แก้ไข วิเคราะห์ผล และสรุปผลวิจัย										
- จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลการวิจัย										

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	0 บาท
- ค่าใช้สอย	0 บาท
- ค่าวัสดุ	20,000.00 บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	0 บาท
รวมงบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว	20,000.00 บาท

งบประมาณคงเหลือ

- ค่าตอบแทน	26,170 บาท
- ค่าใช้สอย	37,450 บาท
- ค่าวัสดุ	165,000 บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	13,080 บาท
รวมงบประมาณคงเหลือ	241,700.00 บาท

หมายเหตุ ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ



(ผศ. ดร.วันชัย ทรัพย์สิงห์)

หัวหน้าโครงการวิจัย



บันทึกข้อความ

๘๐.
๑

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๐-๘๗๘/พ
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.40 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02-459-4609; 02-549-4618

ที่ กม 200 /2555

วันที่ 31 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๐ ๘๗๘
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง - ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555

ชื่อโครงการวิจัย กระบวนการหมักเอทานอลแบบรวมปฏิกิริยาสองขั้นตอนจากกากผลไม้เหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้เอนไซม์ผสมที่ได้จากการหมักแข็งในถังปฏิกรณ์ชีวภาพเดี่ยว จำนวนเงิน 567,100 บาท ความทราบแล้ว นั้น ขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการโครงการวิจัยดังกล่าว จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางผ่องศรี ศิวราศักดิ์)

หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการวิจัย

ไป ๑๓ ๑๒ ๑๕๖๔ . ๑๓ ก.ย. ๖๓ ๕๕ .

อนุมัติ

๔ ก.ย. ๕๕

เวลา

๑ ก.ย. ๕๕

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินการโครงการวิจัย เรื่อง กระบวนการหมักเอทานอลแบบรวมปฏิกิริยาสองขั้นตอนจากกากผลไม้เหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตร โดยใช้ เอนไซม์ผสมที่ได้จากการหมักแข็งในถังปฏิกรณ์ชีวภาพเดี่ยว งบประมาณ ปี 2555

หัวข้อกิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)												
	2555			2556									
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย..	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
หาสภาวะที่เหมาะสมของการย่อยสลายสับสเตรทด้วยเอนไซม์ผสม (TY) ชนิดผงแห้งที่ผลิตได้จากการหมักแข็งโดยใช้วิธีการทดลองออร์โท โคโนล													
การหมักเหลวเอทานอลแบบสองขั้นตอนจากสับสเตรทด้วยเอนไซม์ผสมในถังปฏิกรณ์ชีวภาพเดี่ยวที่สภาวะเหมาะสม													
ทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์													

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แบบ สวพ.ต.-1ด

สำนักงานของมทร.ธ

แบบรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (Research project)

1. ชื่อโครงการวิจัย เรื่อง กระบวนการหมักเอทานอลแบบรวมปฏิกิริยาสองขั้นตอนจากกากผลไม้เหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตร โดยใช้เอนไซม์ผสมที่ได้จากการหมักแข็งในถังปฏิกรณ์ชีวภาพเดี่ยว
Two-step of Ethanol Simultaneous Saccharification and Co-fermentation Process from Agroindustrial Fruit Refused by Using Enzyme Mixture from Solid-State Fermentation in A Single Bioreactor
2. หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัยและสถานที่ตั้งพร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผ่องศรี ศิวนาคคี สักส่วนที่ทำการวิจัย 70 %
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์/แฟกซ์ 02-549-3093

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวรรณ กุปพิทยานันท์ สักส่วนที่ทำการวิจัย 10 %
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์/แฟกซ์ 02-549-4687

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร เหลินใจ สักส่วนที่ทำการวิจัย 10 %
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์/แฟกซ์ 02-549-4687

อาจารย์ประคับรัฐ ประจันเขตต์ สักส่วนที่ทำการวิจัย 10 %
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์/แฟกซ์ 02-549-4177
3. ได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 จำนวนเงิน 567,100 บาท
สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
4. เริ่มทำการวิจัยเมื่อ เดือนตุลาคม 2554 ถึง กันยายน 2555

5. รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานความก้าวหน้าของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย (โดยสรุป)

- 5.1 หาสภาวะที่เหมาะสมของการหมักแข็งเพื่อผลิตเอนไซม์ผสมเซลลูเลส-แมนแนนเนส-ไซแลนเนสจากของเหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตรด้วยเชื้อผสมระหว่างเชื้อราไตรโคเดอร์มา รีสอี RT-P1 และเชื้อยีสต์แซคคาโรมายซิส ซีรีวีสอี RT-P2
- 5.2 หาสภาวะที่เหมาะสมของการหมักเอทานอลจากของเหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตรด้วยเอนไซม์ผสม

6. การดำเนินงานวิจัยที่เสนอไว้ในโครงการวิจัย

(1) งานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- วัสดุликโนเซลลูโลสที่ใช้ในงานวิจัยคือ กากมะพร้าวที่บีบน้ำมันออกแล้วโดยวิธีสกัดเย็นจาก Natural Mind Co. Ltd. (เอกสารแนบ) ใช้เป็นสับสเตรทหรือแหล่งคาร์บอน
- การเพาะเลี้ยงเชื้อผสมระหว่างเชื้อราไตรโคเดอร์มา รีสอี RT-P1 และเชื้อยีสต์แซคคาโรมายซิส ซีรีวีสอี RT-P2 (เรียกว่า เชื้อผสม TY หรือเอนไซม์ผสม TY) บนจานอาหารวุ้นแข็งพีดีเอ และบ่มที่อุณหภูมิห้องนาน 5-7 วัน
- หาสภาวะของการผลิตหัวเชื้อผสมจากการหมักแข็งสับสเตรทด้วยเชื้อผสม TY ที่ได้จากวิธีการทดลอง 13.2 ในซามแก้วที่ปิดด้วยพลาสติกฟิล์มเจาะรูเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้ โดยแปรผันความชื้นเริ่มต้น (ปริมาณอาหารเหลว 60 100 140 180 220 มิลลิตร) ที่ความเข้มข้นของน้ำตาลมะพร้าวเริ่มต้นในอาหารเหลวคงที่ 20 กรัมต่อลิตร ใช้สูตรอาหารเหลวพีเอช 5 จากรายงานวิจัยที่ผ่านมา [32] ปริมาณกากวัตถุดิบคงที่ 100 กรัม ระยะเวลาที่ใช้หมัก 7 วัน ที่ 26 องศาเซลเซียสและให้แสงสว่าง เก็บตัวอย่างวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์ กิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลส ไซแลนเนส และแมนแนนเนส และความเข้มข้นของเชื้อผสม TY ทุกวัน จากนั้นแปรผันความเข้มข้นของน้ำตาลมะพร้าวในอาหารเหลวเริ่มต้นที่ 10 20 30 40 กรัมต่อลิตร ที่ความชื้นเริ่มต้นคงที่ระยะเวลาที่ใช้หมัก 7 วัน เก็บตัวอย่างวิเคราะห์เหมือนข้างต้น
- หาอัตราส่วนของหัวเชื้อผสมต่อสับสเตรทต่อปริมาณอาหารเหลวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอนไซม์ผสม TY โดยการแปรผันปริมาณสับสเตรท 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 กิโลกรัม และปริมาณอาหารเหลว 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 ลิตร ใช้หัวเชื้อผสมปริมาณ 100 กรัม และความเข้มข้นน้ำตาลมะพร้าวเริ่มต้นที่เหมาะสมจากวิธีการทดลอง 13.4 ระยะเวลาที่ใช้หมัก 7 วัน ที่ 26 องศาเซลเซียสและให้แสงสว่าง เก็บตัวอย่างวิเคราะห์น้ำตาลรีดิวซ์ กิจกรรมของเอนไซม์เซลลูเลส ไซแลนเนส และแมนแนนเนส และความเข้มข้นของเชื้อผสม TY ทุกวัน



๑๖๖๖

บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๖๐.๑๖๕/๕๕
วันที่ 17 ก.ย. 2555
เวลา 14.29 น.

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ โทร. 0 2549 3450

ที่ สท 363/2555 วันที่ 12 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๐.3๐๐4
วันที่ 18 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

ตามที่ข้าพเจ้า ดร.สุภาภรณ์ ทุมสอน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ

โครงการ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ.....

ชื่อโครงการ การพัฒนาการกระจายตัวของท่อนาโนคาร์บอนในวัสดุพอลิเอทิลีนของพลาสติกชีวภาพที่
เสริมแรงด้วยท่อคาร์บอน จำนวนเงิน 50,000 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการไปร้อยละ
30 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

สุภาภรณ์ ทุมสอน
(ดร. สุภาภรณ์ ทุมสอน)
หัวหน้าโครงการ

วชิระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์
(รองศาสตราจารย์วชิระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ

อนุมัติ

18 ก.ย. 55

18 ก.ย. 55

18 ก.ย. 55

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

๑๖๕๕ 10๕๕ 12 ๑๕๕๕ ๑๖๕๕

๑๖๕๕ 17 ก.ย. 55

๑๖๕๕

17 ก.ย. 55

17 ก.ย. 55

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การพัฒนาการกระจายตัวของท่อนาโนคาร์บอนในวัสดุนาโนคอมโพสิตของพลาสติกชีวภาพที่เสริมแรงด้วยท่อนาโนคาร์บอน
2. เหตุผลและความจำเป็นในการขอขยายเวลา
เนื่องด้วยโครงการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติโครงการวิจัยจากงบประมาณประจำปี 2555 ลำช้า ทำให้การดำเนินโครงการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นในระยะเวลาสิ้นปีงบประมาณ จึงต้องขอขยายเวลาในการดำเนินงานวิจัยเพื่อให้สำเร็จตามขั้นตอนที่ได้เสนอไว้
3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
 1. การกำหนดปัญหาของการวิจัย
 2. ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ วารสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 3. การออกแบบการวิจัย
 4. การปรับปรุงและพัฒนาการกระจายตัวของท่อนาโนคาร์บอน โดยการใช้เทคนิคคลื่นเสียง (ultrasonic) และการใช้สารช่วยผสม (coupling agent)
4. ระยะเวลาที่ขอขยาย
1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา
 1. เตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกชีวภาพ ได้แก่พอลิแลคติกแอซิด (poly(lactic acid)) กับท่อนาโนคาร์บอนโดยเครื่องผสมแบบ Internal mixer
 2. การศึกษาอิทธิพลของการกระจายตัวของท่อนาโนคาร์บอนต่อโครงสร้างจุลภาค สมบัติเชิงกล และสมบัติทางความร้อนของวัสดุนาโนคอมโพสิตของพอลิแลคติกแอซิดกับท่อนาโนคาร์บอน
 3. ทดสอบและวิเคราะห์ผล
 - 3.1 การตรวจสอบการกระจายตัวของท่อนาโนคาร์บอน และโครงสร้างทางจุลภาคของวัสดุนาโนคอมโพสิตจากเทคนิค Scanning Electron Microscope
 - 3.2 ทดสอบสมบัติการไหลโดยวัดความหนืดจากเครื่อง Rheometer
 - 3.3 ทดสอบสมบัติการทนต่อแรงดึงและความยืดหยุ่นโดยเครื่องทดสอบเนกประสงค์ (Universal tensile tester)
 - 3.4 ศึกษาสมบัติการทนต่อความร้อน และความเป็นผลึกจากเทคนิค Differential Scanning Calotimetry
 - 3.5 ศึกษาการสลายตัวทางความร้อนโดยเทคนิค Thermogravimetric Analysis



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

โทร. 0 25493410

ที่ ยธ ๕๗๑ /2555

วันที่ 2๒ กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 26 ก.ย. 2555
เวลา 15.15 น.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖ 3151
วันที่ 27 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ได้รับงบประมาณจากโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณประจำปี พ.ศ.

2555 ให้ดำเนินการโครงการ

☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง 2 ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการ “บล็อกคอนกรีตผสมตะกอนประปา” จำนวนเงิน 298,000 บาท (สองแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น อย่างไรก็ตามสำหรับโครงการวิจัยนี้ เพิ่งได้รับอนุมัติโครงการเมื่อเดือนกรกฎาคม 2555 และขณะนี้ยังรอเบิกเงินงวดที่ 1 จึงทำให้โครงการได้ดำเนินการเป็นบางส่วนเท่านั้น คือประมาณร้อยละ 15 ซึ่งอยู่ในช่วงจัดเตรียมวัสดุ และได้ทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของวัสดุบางส่วน จึงจำเป็นต้องขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

อทพล ตั้งปภาสิต

(ดร. จตุพล ตั้งปภาสิต)

หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ

๑-๑-๑

๒๗/๙/๕๕

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขยพ.๒๗๙๖

๒๗๘๕ ๒๗๙ 12๑๕๖ (๘๘๘๘ ๙๘๘๘)

๒๗๙๕ 26๙๐๘๕

๒๗๙๕

๒๗๙๕

๒๗๙๕

๒๗๙๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ “บล็อกคอนกรีตผสมตะกอนประปา”

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากโครงการเพิ่งได้รับอนุมัติเมื่อเดือนกรกฎาคม 2555 และขณะนี้ยังรอเบิกเงินงวดที่ 1 จึงทำให้โครงการได้ดำเนินการเป็นบางส่วนเท่านั้น

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการทดลอง

ทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นทางด้านวัสดุประสานของวัสดุประสาน

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

การหล่อตัวอย่างในการทดสอบการขยายตัวของมอร์ตาร์ (บางส่วน) การทดสอบการขยายตัวของตัวอย่างมอร์ตาร์ในสารละลายซัลเฟตและคลอไรด์ วิเคราะห์ผลการศึกษา และรายงานผลการศึกษา

6. แผนการดำเนินงาน (ที่ขอขยาย)

รายการ	ระยะดำเนินงาน (เดือนที่)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1) จัดเตรียมวัสดุ และเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการศึกษา												
2) หล่อบล็อกคอนกรีตผสมตะกอนประปา โดยใช้ตะกอนประปานั้นจะเป็นการแทนที่ในปูนซีเมนต์ และหรือการแทนที่ในทรายหรือทั้งสองอย่าง โดยการแทนที่ในปริมาณที่ต่างๆ กัน												
3) ทดสอบคุณสมบัติของบล็อกคอนกรีตได้แก่ กำลังอัด การดูดซึมน้ำ และต้นทุนการผลิต												
4) วิเคราะห์ผลการศึกษา												
5) จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี												
6) รายงานผลการศึกษา												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว จำนวน - บาท (.....-.....)

งบประมาณคงเหลือ จำนวน 298,000 บาท (สองแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02-549 4419
ที่ คก ๖๙๘ /2555 วันที่ ๒๐ กันยายน 2555
เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

แผนกวิจัยและประเมินผล
ลงนามหัวหน้าแผนก
วันที่ ๒๐.๙.๕๕
ที่ ๒.๑.๕๕
เวลา ๑๐.๓๗ น.

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ศว. 30๗1
วันที่ 24 ก.ย. 2555
เวลา

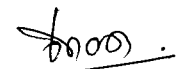
ตามที่ข้าพเจ้า ดร.เทอดเกียรติ ลิ้มปีทีปราการ ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555

ชื่อโครงการ “การพัฒนากระบวนการออกแบบอุปกรณ์ในระบบรถไฟฟ้า: กรณีศึกษาสถานีการเปิดปิดประตูกันปลอกคีย์ของชานชลา” วงเงิน 270,000.- บาท (สองแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 1 คงเหลืออีก 11 ขั้นตอน แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ เพิ่งได้รับเงินงบประมาณ ทำให้โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือนกันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ดร.เทอดเกียรติ ลิ้มปีทีปราการ)
หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ



24 ก.ย. 55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ มธว.๒๕๕๖

ทว.๒๕๕๖ มธว.๒๕๕๖

๒๕๕๖ จ.๒๕๕๖ ๒๕๕๖ (๒๕๕๖-๒๕๕๖)

๒๕๕๖
๒๕๕๖

๒๕๕๖
๒๕๕๖

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนากระบวนการออกแบบอุปกรณ์ในระบบรถไฟฟ้า: กรณีศึกษาการเปิดปิดประตู

2. เหตุและจำเป็นในการขยายเวลา

เพื่อได้รับเงินงบประมาณ

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

4. ระยะเวลาที่ขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 12

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

กิจกรรม						1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยของงาน	2. ออกแบบภาพรวมการทำงานหลักการวิจัยโดยใช้หลักวิศวกรรมเชิงระบบ	3. ออกแบบหลักการวิจัยของงานโดยใช้หลักวิศวกรรม	4. วิเคราะห์หลักการเปิดปิดประตูของงานด้วยวิธีไฟนดเอ	5. วิเคราะห์ความแข็งแรงของประตูของประตูของงาน	6. สอบราคาอุปกรณ์และวัสดุ	7. จัดซื้อชิ้นส่วนและสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตของงาน	8. ดำเนินการประกอบและติดตั้งอุปกรณ์	9. ทำการทดลองและทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน	10. สรุปผลการดำเนินงาน	11. จัดทำคู่มือการออกแบบและผลิตหลักการเปิดปิดประตู	12. เผยแพร่งานวิจัย

ระยะเวลา (เดือน)



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๗๐-๖๖๕/๕๕
ที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.30-16.00

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โทร. 0 2549 3440-1

ที่ อก 592./2555

วันที่ 31 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๒๖. ๒๕๐๗
ที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

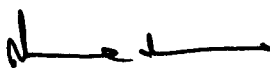
ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.กมลทล ทองศรี ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตหนังปลาทอดสำหรับผลิตภัณฑ์ไอทีอุป” ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งการดำเนินการโครงการวิจัยเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอย้ายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

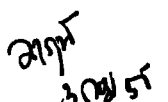

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กมลทล ทองศรี)
หัวหน้าโครงการวิจัย


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณฐา คุปต์ชัยเรียว)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

อนุมัติ


4 ก.ย. 55

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขยายโครงการวิจัย มี ๕๕
ใบออก 12 ๕๕๔. ปรกมล 3 10 55


ผอ.กอง
10 ก.ย. 55

แบบฟอร์มการขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัย: การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตหนังปลาทอดสำหรับผลิตภัณฑ์ไอทีอุป

2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากขณะนี้ ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งระยะเวลาดำเนินการเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัยได้ ด้วยเหตุนี้การขยายเวลาการดำเนินการโครงการวิจัยไปอีก 12 เดือน จะสามารถช่วยให้โครงการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

3. ผลการดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา

การดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา ได้ทำการเตรียมการทดลอง แก้ไขปรับปรุงเครื่อง วิธีการทดลอง เช่น ปรับปรุงแก้ไขเครื่อง รวมถึงการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลอง พร้อมทั้งได้ทำการทดลองแล้วบางตัวแปร

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

ขอขยายโครงการวิจัยเพิ่มเติมเป็นระยะเวลาอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556

5. ส่วนงานที่ขอขยายเวลา

1. ทำการทดลอง และเก็บผลการทดลอง ตามตัวแปรที่กำหนดเพิ่มเติม
2. ทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง
3. สรุปผลการทดลอง
4. จัดทำรายงานวิจัย และเผยแพร่งานวิจัย



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	ผ.บ. ๙๖๘/ท
วันที่	25 ก.ย. 2555
เวลา	๑๐.๒๕

ส่วนราชการ.....ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3484-5

ที่ ๑ก. ๙๕๐ /๕๕ วันที่ 25 กันยายน 2555

เรื่อง.....ขอขมาเวลาการดำเนินโครงการวิจัย.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	ผ.บ. ๓๑๐๘
วันที่	25 ก.ย. 2555
เวลา	

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

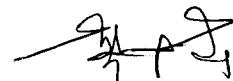
ตามที่ ข้าพเจ้า นางสาวกุลวดี สังข์สนธิ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ.....

ชื่อโครงการ “การเตรียมและศึกษาสมบัติของวัสดุคอมโพสิตระหว่างโอเลฟิน/อีลาสโตเมอร์/นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตสำหรับใช้งานด้านวัสดุยานยนต์” จำนวนเงิน 199,800 บาท (หนึ่งแสนเก้าหมื่นเก้าพันแปดร้อย บาทถ้วน) นั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปเรียบร้อยแล้ว 50 % แต่ยังไม่แล้วเสร็จสมบูรณ์ จึงมีความจำเป็นต้องขออนุมัติขยายเวลาโครงการดำเนินโครงการออกไปอีก 12 เดือน คือตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว ดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ดร.กุลวดี สังข์สนธิ)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ราชการใดทางจบ

มี ๑๒๘๕ ๒๐๙๑๒๕๕๕ (๓๕๑๓ กข ๕๖)
๒๐๙๑ ๒๕๐๙๖๖

อนุมัติ


25 ก.ย. ๕๕


25 ก.ย. ๕๕
25 ก.ย. ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การเตรียมและศึกษาสมบัติของวัสดุคอมโพสิตระหว่างโอเลฟิน/อีลาสโตเมอร์/นาโนแคลเซียมคาร์บอเนตสำหรับใช้งานด้านวัสดุยานยนต์ (Preparation and Properties of ternary polyolefin/elastomer/nano-CaCO₃ composites use for automobile materials)

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เพื่อทำการทดสอบสมบัติการไหลและสรุปผลการทดลอง ทำเล็มรายงานพร้อมการนำเสนอผลงานวิจัย

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย..... 12 เดือน คือ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา ขั้นตอนที่ 6 ถึงขั้นตอนที่ 8

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

[illegible]



๒/ค.

3

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๒๐.๘๖๑/๕๕.
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.3๕น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3491

ที่ อก ๕๕๕ /2555	วันที่ ๕1 สิงหาคม 2555	คณะวิศวกรรมศาสตร์
เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย		วันที่ ๒๐.๘๖๑/๕๕.
เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดี ฝ่ายวิชาการและวิจัย)		วันที่ ๓-4 ก.ย. 2555
		เวลา

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ถั่วลยอลูมิเนียมเป็นส่วนผสมในอิฐทนไฟ จำนวนเงิน 143,900 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปแล้วร้อยละ 70 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายปราโมทย์ พูนนายม)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐา คุปทัชเชีร์)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอขยายเวลาวิจัย มี ๕๕

1๐๘๓ 12 เดือน . ๑๖กย 3 กย ๕๕ .

อนุมัติ

4 กย ๕๕

๑๕๕ 3 กย ๕๕

นาง

4 กย ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เถ้าลอยอะลูมิเนียมเป็นส่วนผสมในอิฐทนไฟ

Feasibility Study of Aluminum Dross as Alloying component of Refractory Brick

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

โครงการนี้เป็นโครงการวิจัยภายใต้งบประมาณประจำปี 2555 มีแผนดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2554 แต่ได้เกิดปัญหาขึ้น คือ นักวิจัยได้รับเงินงบประมาณการวิจัย เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2555 ซึ่งล่าช้ากว่าแผนดำเนินการถึง 8 เดือน จึงไม่สามารถจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนการทำการวิจัยตามที่ระบุในแบบ วจ.1 ได้ จึงไม่สามารถดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา 12 เดือนได้

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- จัดเตรียมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง
- การคัดขนาดของอนุภาคของเถ้าลอยอะลูมิเนียม (Aluminum Dross) โดยใช้เครื่องทดสอบหาการกระจายตัว (Test Sieve Analysis) ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงร่อน (Vibrating Screen) ใช้ในการกระจายขนาดของอนุภาคของเถ้าลอยอะลูมิเนียมโดยทำการเรียงตะแกรงร่อนเป็นชั้นๆตามลำดับความหยาบถึงความละเอียดของช่องเปิดคือ Mesh No. 40, 50 และ 100
- เมื่อได้ขนาดของอนุภาคเถ้าลอยอะลูมิเนียมตามที่กำหนดนำไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง เพื่อทำการไล่ความชื้นออก เพื่อไม่ให้ผงของเถ้าลอยอะลูมิเนียมเกาะกันเป็นก้อน ก่อนที่จะนำไปผสมในสัดส่วนต่างๆ
- ขึ้นรูปขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 1 100:0
- การเผาตัวอย่างขึ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 1 ที่ 1000 และ 1500 °C
- นำขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 1 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างขึ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 1
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 1
- ขึ้นรูปขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 2 80:20
- การเผาตัวอย่างขึ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 2 ที่ 1000 และ 1500 °C
- นำขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 2 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างขึ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 2
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 2
- ขึ้นรูปขึ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 3 60:40
- การเผาตัวอย่างขึ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 3 ที่ 1000 และ 1500 °C

- นำชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 3 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างชิ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 3
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 3
- ขึ้นรูปชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 4 40:60
- การเผาตัวอย่างชิ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 4 ที่ 1000 และ 1500 °C
- นำชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 4 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างชิ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 4
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 4

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน เริ่ม 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

- ขึ้นรูปชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 5 20:60
- การเผาตัวอย่างชิ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 5 ที่ 1000 และ 1500 °C
- นำชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 5 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างชิ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 5
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 5
- ขึ้นรูปชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 6 0:100
- การเผาตัวอย่างชิ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 6 ที่ 1000 และ 1500 °C
- นำชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 6 ไปอบที่อุณหภูมิ 110 °C เพื่อไล่ความชื้นออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ด้วยเตาอบเสร็จแล้วนำตัวอย่างชิ้นงานทดสอบไปตัดออกให้ได้ขนาดตามมาตรฐานที่กำหนดคือ 51x51 mm. ตามมาตรฐาน ASTM Designation: C 20-97
- ทดสอบสมบัติทางกายภาพชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 6
- ทดสอบกำลังต้านแรงบีบเมื่อเย็นชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนที่ 6
- วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง
- จัดทำรูปเล่ม

6. แผนการดำเนินงาน

- ขึ้นรูปชิ้นทดสอบที่อัตราส่วนผสมของอิฐทนไฟที่อัตราส่วนที่ 5 20:60 ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 – 30 พฤศจิกายน 2555
- การเผาตัวอย่างชิ้นทดสอบอัตราส่วนที่ 5 ที่ 1000 และ 1500 °C ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 – 30 พฤศจิกายน 2555



วค.

(4)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๐.๘๘๐/๙๕
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.42 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	คณะวิศวกรรมศาสตร์	โทร. 0 2549 3491
ที่	อก 5๔8 /2555	วันที่	๒1 สิงหาคม 2555
เรื่อง	ขอขยายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย		
เรียน	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดี ฝ่ายวิชาการและวิจัย)		
		คณะวิศวกรรมศาสตร์	รับที่ ๗๐.๘๘๐/๙๕
			วันที่ - 4 ก.ย. 2555
			เวลา

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการ การศึกษาอิทธิพลของซีต๊ะกรันอลูมิเนียมจากโรงหล่อที่มีผลต่อสมบัติของวัสดุผสมพอลิเมอร์-พื้นหลัก
พอลิพรอพิลีน จำนวนเงิน 99,500 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปแล้วร้อยละ 70 จึง
ขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบุลย์ แยมเผื่อน)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณฐา คุปต์เชษฐี)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

อนุมัติ

4 ก.ย. 55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขยายโครงการวิจัยไป
อีก 12 เดือน . ลงนาม 3 กย 55

วิเศษ
3 กย 55
นางสาว
4 กย 55

ကမ္ဘာ့ဗဟိုဘဏ်နှင့်အညီ

1. ផ្នែកស្រាវជ្រាវ

មិច្ឆាប្បវត្តន៍-និទានមិច្ឆាប្បវត្តន៍ ១០៨ កថាខណ្ឌ ១២២ ប្រការ ២២២ កថាខណ្ឌ ១២២ ប្រការ ២២២ កថាខណ្ឌ ១២២ ប្រការ ២២២

កម្ពុជា

Influence Study of Aluminum Dross from Aluminum Casting Factory on Polypropylene Matrix-Polymer Composite Materials

2. អង្គជំនុំជម្រះសាលាដំបូងរាជធានីភ្នំពេញ

[illegible]

ឧបាយកលបង្កើនចំណូលសេវាសាងសង់ ៣.

- [illegible]

- [illegible]

4. အထွေထွေအချက်အလက်

12 ត្រីមាស រដូវ 1 ឆ្នាំ 2555 ដល់ 30 កក្កដា 2556

5. จำนวนใบสั่งในเล่ม ๕

- การขึ้นรูปขึ้นงานบนพอลิเอทิลีนแบบอัดขึ้นรูปด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีเป่า นำมาทดสอบของพอลิเอทิลีน (tensile testing) และการทดสอบแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM D 638
- การทดสอบความแข็ง (Hardness testing) ทำการวัดความแข็งของพอลิเอทิลีนมาตรฐาน ASTM D 2240 โดยใช้เครื่องวัดความแข็งแบบ shore D
- การศึกษาสมรรถนะทางความร้อนจากเทคนิค Differential Scanning Calorimetry (DSC)
- การศึกษาโครงสร้างสัณฐานวิทยาจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



บันทึกข้อความ

๗๐

๕

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ CW. 1031 /ว
วันที่ - 3 ต.ค. 2555
เวลา 16.๐๐

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02 5493430

ที่ กก. 422 /2555

วันที่ 3 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ 3220
วันที่ - 4 ต.ค. 2555
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า นายประเสริฐ หาханนท์ ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ การออกแบบและสร้างคีมมอดเตอร์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า วงเงิน 602,000.- บาท (หกแสนสองพันบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 3 คงเหลืออีก 6 ขั้นตอน แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ เนื่องจากได้รับงบประมาณล่าช้าและรอรับอุปกรณ์ จึงทำให้เสียเวลา จึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการ คือ กันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว ดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

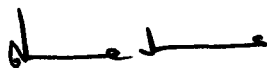

(นายประเสริฐ หาханนท์)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอย้ายเวลาดำเนิน

โครงการไปอีก 12 เดือน ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๕๕

วันที่ 3 ตุลาคม

อนุมัติ



4 ต.ค. ๕๕

วันที่ 3 ตุลาคม ๕๕



4 ต.ค. ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การออกแบบและสร้างคอมพิวเตอร์สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

ได้รับเงินงบประมาณล่าช้า และรอรับอุปกรณ์

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ไม่มี

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ขั้นตอนที่ 3 ถึงขั้นตอนที่ 6

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

แผนการดำเนินงาน	ต.ค. 2555	พ.ย. 2555	ธ.ค. 2555	ม.ค. 2556	ก.พ. 2556	มี.ค. 2556	เม.ย. 2556	พ.ค. 2556	มิ.ย. 2556	ก.ค. 2556	ส.ค. 2556	ก.ย. 2556
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล			→									
2. คำนวณและออกแบบ				→								
3. ดำเนินการสร้าง					→							
4. ทดสอบและปรับปรุงแก้ไข								→				
5. วิเคราะห์ผลที่ได้									→			
6. สรุปและจัดทำรายงาน											→	

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	- บาท
- ค่าใช้สอย	- บาท
- ค่าวัสดุ	- บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	16,300 บาท

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី
 (អគ្គនាយកដ្ឋាន វិទ្យាសាស្ត្រ)


ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី
 អគ្គនាយកដ្ឋាន

៤០៥,១០០ ប្រាក់

ប្រាក់បញ្ញើ

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ -

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ -

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ -

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ -

ប្រាក់បញ្ញើ

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ

៤០៥,១០០ -

ប្រាក់បញ្ញើ -



งานวิจัย
(6)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่.....
ว. 1056/พ.
วันที่ 10 ต.ค. 2555
เวลา.....
ร. วน.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ..... ภาควิชาวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3480

ที่ รก 968/2555 วันที่ 10 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอยยเวลาดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่.....
ร. 3291
วันที่ 12 ต.ค. 2555
เวลา.....

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่ ดร. สุมนมาลย์ เนียมกลาง ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ ชื่อโครงการ การศึกษาการควบคุมการปลดปล่อยยาที่สกัดจากว่านหางจระเข้จากไฮโดรเจลโดยใช้ไฟฟ้าเป็นตัวควบคุม จำนวนเงิน 236,400 บาท (สองแสนสามหมื่นหกพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการวิจัยดังกล่าวมาแล้วประมาณ 60% จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 1 ปี (ตุลาคม 2555- กันยายน 2556)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

สุมนมาลย์ เนียมกลาง
ดร.สุมนมาลย์ เนียมกลาง
หัวหน้าโครงการ

ดร.ณรงค์ชัย โอเจริญ
หัวหน้าภาควิชาวัสดุและโลหการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขยายเวลาดำเนินโครงการ

อนุมัติ

12 ต.ค. 55

จัดตั้ง 2555 ไปอีก 12 เดือน สรุปราย 1056

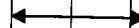
ปรกมล 10 ต.ค.

1056

12 ต.ค. 55

1. ชื่อโครงการ
2. เหตุอันควรจะขอความเป็นไปในงานวิจัยระยะยาว
 - 2.1. เพื่อศึกษาการควบคุมการผลผลิตปลาจากปลาที่เลี้ยงจากพ่อแม่ปลาที่เลี้ยงในฟาร์มปลาเป็นเวลานาน
 - 2.2. เพื่อหาความจำเป็นในการเป็นไปในงานวิจัยระยะยาว
 - 3.1. ค้นหาหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปลาที่เลี้ยง
 - 3.2. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาที่เลี้ยง
 - 3.3. สืบค้นสารคดี
 - 3.4. หาเอกสารในอินเทอร์เน็ต
 4. ระยะระยะเวลาของงานวิจัย 1 ปี
3. ผลงานที่ได้คาดว่าจะได้เป็นไปในงานวิจัยระยะยาว
 - 3.1. ค้นหาหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปลาที่เลี้ยง
 - 3.2. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาที่เลี้ยง
 - 3.3. สืบค้นสารคดี
 - 3.4. หาเอกสารในอินเทอร์เน็ต
 4. ระยะระยะเวลาของงานวิจัย 1 ปี
5. งานในส่วนนี้ของงานวิจัย
- 5.1. ทดสอบการเพาะขยาย
- 5.2. ทดสอบคุณสมบัติของปลาของ Hybrid
- 5.3. ทดสอบคุณสมบัติของปลาของ Hybrid
- 5.4. วิเคราะห์ผลการทดลอง
- 5.5. สรุปผล

6. แผนปฏิบัติงานระยะยาว

การดำเนินงานวิจัย		ระยะเวลา											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ชูรูปแบบแผนและยี่ห้อจากไฮโดรเจล													
2. การทดสอบสมบัติวัสดุผสมที่เตรียมได้ เช่น SEM, FTIR, คุณสมบัติการแพร่ออกของยา ฯลฯ													
3. ทดลองนำเอาแผ่นแปะยาที่เตรียมได้มาทดสอบการปลดปล่อยยาตามสภาวะที่พบในร่างกายมนุษย์													
4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย													
5. รายงานความก้าวหน้า													
6. เสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ													
7. สรุปผลและเขียนรายงานผลการวิจัย													



บันทึกข้อความ

๗๑.
(๕)

แผนกจัดและประมวลผล
กองวิศวกรรมศาสตร์
ที่ ๗๐.๘๗๔/๕
- 3 ก.ย. 2555
๗๔.๗๗ น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3556

ที่ พฟ ๒๓๘ /2555

วันที่ ๒1 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

กองวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๑. ๒๘๗
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2555 ให้ดำเนินโครงการ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ..... ชื่อโครงการ การศึกษาความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในกรณีที่มีการใช้รถยนต์ไฮบริด และรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย จำนวนเงิน 87,200.00 บาท (แปดหมื่นเจ็ดพันสองร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้กำลังดำเนินโครงการในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 คงเหลือขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 แต่เนื่องจากมีเหตุจำเป็น คือ เริ่มดำเนินงานล่าช้าเพราะรอเงินงบประมาณที่ได้รับ ทำให้โครงการดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือน กันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม 2555 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว เอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ดร. สุรินทร์ แท่งมงาม)

หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ

๔๐๙๕๕

(ดร. สุรินทร์ แท่งมงาม)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอย้ายโครงการวิจัย ปี ๕๕

ไปอีก 12 เดือน

ปรกน 3 กย ๕๕

๓๐๙๕๕
๓๐๙ ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ การศึกษาความต้องการการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในกรณีที่มีการใช้รถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย
2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา เนื่องจากการดำเนินงานล่าช้าเพราะรอเงินงบประมาณที่ได้รับ
3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ลักษณะงาน
1	ศึกษาปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยและแผนการจัดหาพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการการใช้ไฟฟ้าของประชาชน และ ศึกษาความต้องการการใช้ไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้า	เสร็จแล้ว
2	สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	กำลังดำเนินการ
3	ทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และปรับปรุงแบบจำลอง	ยังไม่ได้ทำ
4	สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ยังไม่ได้ทำ

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย 12 เดือน
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ลักษณะงาน
ทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และปรับปรุงแบบจำลอง	ยังไม่ได้ทำ
สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ยังไม่ได้ทำ

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

[illegible]



บันทึกข้อความ

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๗๐.๘๗๐/๕๕
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.344

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3491

ที่ ออก ๕๗๙ /2555 วันที่ ๒1 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดี ฝ่ายวิชาการและวิจัย)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖. ๒๘๐๖
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการ การเปรียบเทียบอัตราการกัดกร่อนของรอยต่อเกลียวมึนนิยมนผสม AA1100 และเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI1015 ในสภาวะน้ำทะเลในประเทศไทย จำนวนเงิน 170,100 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปแล้วร้อยละ 70 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน

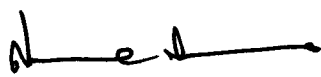
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(นายสุรัตน์ ตรีชวนพงศ์)
หัวหน้าโครงการวิจัย


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ญฐา คุปทัชเชีเยร)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอขยายโครงการวิจัยนี้ ๕๕
๗๐๙ ๒๑๕๗ . ปทุมวัน 3 กย ๕๕ .

อนุมัติ


4 กย ๕๕


3 กย ๕๕
๗๐๗.
๔ กย ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การเปรียบเทียบอัตราการกัดกร่อนของรอยต่อเกยอลูมิเนียมผสม AA1100 และเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI1015 ในสภาวะน้ำทะเลในประเทศไทย

Corrosion Rate Comparison of AA1100 Aluminum Alloy and AISI1015 Low Carbon Steel Lap Joint in Thai Marine Environment

2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

โครงการนี้เป็นโครงการวิจัยภายใต้งบประมาณประจำปี 2555 มีแผนดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2554 แต่ได้เกิดปัญหาขึ้น คือ นักวิจัยได้รับเงินงบประมาณการวิจัย เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2555 ซึ่งล่าช้ากว่าแผนดำเนินการถึง 8 เดือน จึงไม่สามารถจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนการทำการวิจัยตามที่ระบุในแบบ วจ.1 ได้ จึงไม่สามารถดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา 12 เดือนได้

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- จัดเตรียมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง
- วัสดุที่ใช้คืออลูมิเนียมเกรด 1100 และเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI1015 ความหนา 1 มม. ถูกเตรียมให้มีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยกำหนดให้ทิศทางของการรีดขนานกับด้านความยาวของชิ้นทดสอบ โดยแผ่นวัสดุทั้งสองเกยกัน 30 มม.
- ชิ้นทดสอบผ่านการทำความสะอาดโดยมาตรฐาน ASTM-G1 ก่อนไปทำการทดสอบในขั้นตอนต่อไป
- ชิ้นงาน ถูกนำไปทำการทดสอบในอุปกรณ์การทดสอบการกัดกร่อนแบบจุ่มที่สร้างตามมาตรฐาน ASTM G31
- ทำการตรวจสอบน้ำหนักชิ้นทดสอบก่อนการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 1
- ทำการทดสอบการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 1
- ทำการชักชิ้นทดสอบออกจากอุปกรณ์การทดสอบของแหล่งน้ำที่ 1 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบผิวออกไซด์ของชิ้นทดสอบหลังทำให้แห้งของชิ้นทดสอบแหล่งน้ำที่ 1 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบน้ำหนักของชิ้นทดสอบหลังทำการกำจัดออกไซด์ด้วยวิธีทางเคมีแหล่งน้ำที่ 1 ทุก 3 วัน
- ทำการตรวจสอบน้ำหนักชิ้นทดสอบก่อนการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 2
- ทำการทดสอบการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 2
- ทำการชักชิ้นทดสอบออกจากอุปกรณ์การทดสอบของแหล่งน้ำที่ 2 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบผิวออกไซด์ของชิ้นทดสอบหลังทำให้แห้งของชิ้นทดสอบแหล่งน้ำที่ 2 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบน้ำหนักของชิ้นทดสอบหลังทำการกำจัดออกไซด์ด้วยวิธีทางเคมีแหล่งน้ำที่ 2 ทุก 3 วัน
- ทำการตรวจสอบน้ำหนักชิ้นทดสอบก่อนการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 3
- ทำการทดสอบการกัดกร่อนในแหล่งน้ำที่ 3
- ทำการชักชิ้นทดสอบออกจากอุปกรณ์การทดสอบของแหล่งน้ำที่ 3 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบผิวออกไซด์ของชิ้นทดสอบหลังทำให้แห้งของชิ้นทดสอบแหล่งน้ำที่ 3 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบน้ำหนักของชิ้นทดสอบหลังทำการกำจัดออกไซด์ด้วยวิธีทางเคมีแหล่งน้ำที่ 3 ทุก 3 วัน

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน เริ่ม 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

- ทำการตรวจสอบน้ำหนักขึ้นทดสอบก่อนการกักตรอนในแหล่งน้ำที่ 4
- ทำการทดสอบการกักตรอนในแหล่งน้ำที่ 4
- ทำการชักขึ้นทดสอบออกจากอุปกรณ์การทดสอบของแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบผิวออกไซด์ของขึ้นทดสอบหลังทำให้แห้งของขึ้นทดสอบแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน
- ตรวจสอบน้ำหนักของขึ้นทดสอบหลังทำการกำจัดออกไซด์ด้วยวิธีทางเคมีแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน
- รวบรวม วิเคราะห์ สรุปผลการทดลอง
- จัดทำรูปเล่ม

6. แผนการดำเนินงาน

- ทำการตรวจสอบน้ำหนักขึ้นทดสอบก่อนการกักตรอนในแหล่งน้ำที่ 4 ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 – 7 ตุลาคม 2555
- ทำการทดสอบการกักตรอนในแหล่งน้ำที่ 4 ระหว่าง 1 ตุลาคม 2555 – 31 ธันวาคม 2555
- ทำการชักขึ้นทดสอบออกจากอุปกรณ์การทดสอบของแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน ระหว่าง 31 ตุลาคม 2555 – 31 มกราคม 2556
- ตรวจสอบผิวออกไซด์ของขึ้นทดสอบหลังทำให้แห้งของขึ้นทดสอบแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน ระหว่าง 1 พฤศจิกายน 2555 – 28 กุมภาพันธ์ 2556
- ตรวจสอบน้ำหนักของขึ้นทดสอบหลังทำการกำจัดออกไซด์ด้วยวิธีทางเคมีแหล่งน้ำที่ 4 ทุก 3 วัน ระหว่าง 1 ธันวาคม 2555 – 31 มีนาคม 2556
- รวบรวม วิเคราะห์ สรุปผลการทดลอง ระหว่าง 1 เมษายน 2556 – 31 กรกฎาคม 2556
- จัดทำรูปเล่ม ระหว่าง 31 กรกฎาคม 2556 – 30 กันยายน 2556

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

รวมรับ	119,070.00	บาท
- ค่าตอบแทน	0.00	บาท
- ค่าวัสดุ	107,515.50	บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	7,300.00	บาท
รวมจ่าย	114,815.50	บาท
เหลือ	4,254.50	บาท



(12)

แผนวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วิจัยที่... วอ. 864/ว.
วันที่ - 3 ก.ย. 2555
เวลา... 14.25 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โทร. 0 2549 3440-1

ที่... อก 593 /2555 วันที่... 31 สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอยกขยเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่... 2810
วันที่... 4 ก.ย. 2555
เวลา...

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.มนตรี น่วมจิตร ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “อิทธิพลของตัวแปรในการอัดขึ้นรูปเย็นต่อการไหลตัวของโลหะ และ โครงสร้างมหภาคของอูมิเนียมผสม” ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งการดำเนินการโครงการวิจัยเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอยกขยเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี น่วมจิตร)

หัวหน้าโครงการวิจัย

อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณฐา คุปต์ยธียร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอยกขยเวลาโครงการวิจัย 2555 .

ไปอีก 12 เดือน.

วันที่ 3 ก.ย. 55

อนุมัติ
30 ก.ย. 55

หน้า
4 ก.ย. 55

แบบฟอร์มการขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัย: อิทธิพลของตัวแปรในการอัดขึ้นรูปเย็นต่อการไหลตัวของโลหะ และ โครงสร้างมหภาคของอลูมิเนียมผสม

2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากขณะนี้ ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งระยะเวลาดำเนินการเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัยได้ ด้วยเหตุนี้การขยายเวลาการดำเนินการ โครงการวิจัยไปอีก 12 เดือน จะสามารถช่วยให้โครงการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

3. ผลการดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา

การดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา ได้ทำการเตรียมการทดลอง แก้ไขปรับปรุง วิธีการทดลอง เช่น ปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลอง พร้อมทั้งได้ทำการทดลองแล้วบางตัวแปร

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

ขอขยายโครงการวิจัยเพิ่มเติมเป็นระยะเวลาอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556

5. ส่วนงานที่ขอขยายเวลา

1. ทำการทดลอง และเก็บผลการทดลอง ตามตัวแปรที่กำหนดเพิ่มเติม
2. ทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง
3. สรุปผลการทดลอง
4. จัดทำรายงานวิจัย และเผยแพร่งานวิจัย



บันทึกข้อความ

13

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 25 ก.ย. 2555
วันที่ 10.18 น.

ส่วนราชการ.....ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3484-5

ที่ ๑๓๙๖ /๕๕ วันที่ 25 กันยายน 2555

เรื่อง.....ขอขยายเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖.3110
วันที่ 25 ก.ย. 2555
เวลา.....

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ ข้าพเจ้า นางสาววราณี อริยวิริยะนันท์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง.....ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ.....

ชื่อโครงการ “การพัฒนาของบรรจุเซลล์สำหรับบรรจุลิเทียมแบตเตอรี่จากวัสดุลามิเนตโพลิเมอร์” จำนวนเงิน 334,100 บาท (สามแสนสามหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) นั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปเรียบร้อยแล้ว 55 % แต่ยังไม่แล้วเสร็จสมบูรณ์ จึงมีความจำเป็นต้องขออนุมัติขยายเวลาโครงการดำเนินโครงการออกไปอีก 12 เดือน คือตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว ดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราณี อริยวิริยะนันท์)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี

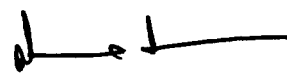
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ระบุในโทรศัพท์

108๑ 12 ๑๕๔ ๖๒๕๕ ถึง ๑๕๖ ก.๕๕๖

ปทุม 25 ก.ย.


25 ก.ย.
25/๑๒.๕๕

อนุมัติ


25 ก.ย.



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0 2549 3440

ที่ อก ๒๓ /2555 วันที่ 13 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาการดำเนินโครงการวิจัย

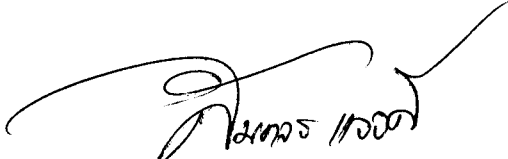
เรียน คณบดี (ผ่านรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

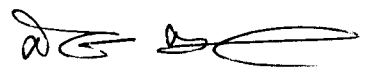
แผนกวิจัยและประกันผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ นว. 924/พ.
วันที่ 13 ก.ย. 2555
เวลา 15.08 น.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ นว. 924/พ.
วันที่ 14 ก.ย. 2555
เวลา 10.05 น.

ตามที่ ข้าพเจ้านายสมควร แววดี อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้รับอนุมัติโครงการวิจัย งบประมาณ ประจำปี 2555 เรื่อง การบำบัดน้ำเสียด้วยคลื่นอุลตราโซนิก เป็นจำนวนเงิน 244,300 บาท (สองแสนสี่หมื่นสี่พันสามร้อยบาทถ้วน) นั้น ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการถึงขั้นตอนที่ 4 คงเหลือ ขั้นตอนที่ 5-7 ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการคือ เดือน กันยายน พ.ศ. 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินงานดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(นายสมควร แววดี)
หัวหน้าโครงการวิจัย

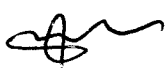

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ต๋อสกุล)
รองหัวหน้าภาควิชาฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

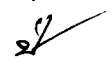
เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอบใจมากขอขอบใจ

12 เดือน (ถึงปี ๒๕๕๖) กันยายน ๒๕๕๕

ปรหมอง 13 กย 55 -

อนุมัติ


14 กย 55

อภ
13 กย 55

14 กย 55



บันทึกข้อความ

15

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๗-๘๙/พ.
วันที่ - 6 ก.ย. 2555
เวลา 10.47 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 0-2549-3579-81

ที่ กษ.๑๒๖/๒๕๕๕ วันที่ 4 กันยายน 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ ๗-๒๘๖๙
- 7 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ นางสาวสุนัน ปานสาคร ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ ชื่อโครงการ ศึกษากระบวนการผลิตกะทิน้ำมันข้าวร่วมกับธัญพืชพาสเจอร์ไรส์เพื่อทดแทนกะทิจากมะพร้าว จำนวนเงิน 191,900.00 ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการศึกษากระบวนการผลิตกะทิน้ำมันข้าวร่วมกับธัญพืชพาสเจอร์ไรส์เพื่อทดแทนกะทิจากมะพร้าว ไประยะหนึ่งแล้ว จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผศ.ดร.สุนัน ปานสาคร)

หัวหน้าโครงการ

(นายธีระพงษ์ คوركานวน)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

อนุมัติ

7 ก.ย. ๕๕

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติโครงการโดยทวัญ

TV ๑๓ 12.๑๕๗ เลขที่ ๓๐ กษ ๕๖)

ปทุมวัน ๖ ก.ย. ๕๕

ฉกษ

๖ ก.ย. ๕๕

4 ก.ย. ๕๕



16

แผนวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๐๐.๘๖๘/๕๕
วันที่ 3 ก.ย. 2555
เวลา 14.32 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โทร. 0 2549 3440-1

ที่ อก 589 /2555 วันที่ ๒ สิงหาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายเวลาการดำเนินการโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ผ่านแผนกวิจัยและประเมินผล)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๑๖ ๑๘๐๔
วันที่ 4 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ข้าพเจ้า นายวิเชียร เกื้อนเครือวัลย์ ได้รับงบประมาณ ประจำปี 2555 หมวดเงินอุดหนุนโครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาสมบัติเชิงกลและโครงสร้างจุลภาคของการเชื่อมต่อโลหะผสมโดยการเชื่อมด้วยความเสียดทาน” ขณะนี้ได้ดำเนินโครงการวิจัยดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทดลอง ซึ่งการดำเนินการโครงการวิจัยเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัยให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัย คือ วันที่ 30 กันยายน 2555 ได้ กระผมจึงขอย้ายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2556 รายละเอียดแผนงานดำเนินการดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวิเชียร เกื้อนเครือวัลย์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณฐา คุปตชัยเวียร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

อนุมัติ

4 กย 55

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ **นายไพฑูริย์ ๕๕**
ไป ๑๓ ๑๒ ๕๕ . ปธมว ๕ ๑๐ ๕๕ .

อุม
3 กย 55
มี.ว.
4 กย 55

แบบฟอร์มการขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัย: การศึกษาสมบัติเชิงกลและโครงสร้างจุลภาคของการเชื่อมต่อโลหะผสมโดยการเชื่อมด้วย
ความเสียดทาน

2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากขณะนี้ ได้ดำเนินโครงการดังกล่าวไปแล้วถึงขั้นตอนการทดลอง วิเคราะห์ผล และสรุปผล
การทดลอง ซึ่งระยะเวลาดำเนินการเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการโครงการวิจัย
ให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาของโครงการวิจัยได้ ด้วยเหตุนี้การขยายเวลาการดำเนินการโครงการวิจัยไปอีก 12
เดือน จะสามารถช่วยให้โครงการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

3. ผลการดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา

การดำเนินการโครงการวิจัยที่ผ่านมา ได้ทำการเตรียมการทดลอง แก้ไขปรับปรุง วิธีการทดลอง เช่น
ปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ในการทดลอง พร้อมทั้งได้ทำการทดลองแล้วบางตัวแปร

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

ขอขยายโครงการวิจัยเพิ่มเติมเป็นระยะเวลาอีก 12 เดือน โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง วันที่
30 กันยายน 2556

5. ส่วนงานที่ขอขยายเวลา

1. ทำการทดลอง และเก็บผลการทดลอง ตามตัวแปรที่กำหนดเพิ่มเติม
2. ทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง
3. สรุปผลการทดลอง
4. จัดทำรายงานวิจัย และเผยแพร่งานวิจัย



บันทึกข้อความ

17

แผนกวิจัยและประ
กองวิศวกรรม
รับที่ ๗๖-๘๘๒/กค
วันที่ ๐ 3 ก.ย. 2555
ณ 14.44

ส่วนราชการ.....ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์.....โทร.....๐๒-๕๕๕-๓๔๑๐-๑
ที่ ยธ ๕๒๖ /๒๕๕๕.....วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๕
เรื่อง.....ขอขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาคุณสมบัติเชิงกลของอิฐดินดิบแบบผสมน้ำ
ยางพาราโดยเปรียบเทียบกับอิฐมอญและอิฐมอญมาตรฐาน

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ๘๖ ๒๗๗
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา.....

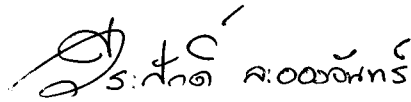
ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๕๕ ให้ดำเนินการ

โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการการพัฒนาคุณสมบัติเชิงกลของอิฐดินดิบแบบผสมน้ำยางพาราโดยเปรียบเทียบกับอิฐมอญและอิฐมอญ
มาตรฐาน จำนวนเงิน ๓๓๑,๕๐๐ บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปมากกว่า ๗๐ % แล้ว ขาดเพียง
การทดสอบในขั้นตอนสุดท้ายและการสรุป วิเคราะห์ผล ซึ่งการล่าช้าเกิดจากการทดสอบบางการทดสอบไม่สามารถทดสอบเอง
ได้ ต้องทำการจ้างเหมาทดสอบ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีกเป็นเวลา ๙ เดือน ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ.
๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

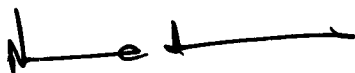

(ดร.วีระศักดิ์ ละอองจันทร์)

หัวหน้าโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิตินันท์ กร้ามาตร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

อนุมัติ



๐ 4 ก.ย. 2555

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอบใจทพวอ

มี ๕๕ ๖๖๖๖๖. ๖๖๖๖ ๖๖๖๖

๖๖๖๖

๖๖๖ ๕๕

๖๖๖ ๕๕

[illegible]



บันทึกข้อความ

18

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่
ว. 884/ร.
วันที่ 03 ก.ย. 2555
เวลา 14.46 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร ๐๒-๕๔๕-๓๔๑๐-๑
ที่ ยธ ๕๒๕ /๒๕๕๕ วันที่ ๓๑ สิงหาคม ๒๕๕๕
เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัยเรื่องผลกระทบของการรับแรงกระทำแบบซ้ำไปเข้ามา
ของผนังก่ออิฐโบราณเสมือนจริงเสริมด้วย FIBER-REINFORCED POLYMER

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่
ว. ๒๗๐
วันที่ - 4 ก.ย. 2555
เวลา

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธาได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๕๕ ให้ดำเนินการ

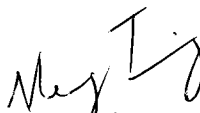
โครงการ

☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ

ชื่อโครงการผลกระทบของการรับแรงกระทำแบบซ้ำไปเข้ามาของผนังก่ออิฐโบราณเสมือนจริงเสริมด้วย FIBER-REINFORCED POLYMER จำนวนเงิน ๓๘๘,๒๐๐ บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการไปมากกว่า ๗๐ % แล้ว ขาดเพียงการทดสอบในขั้นตอนสุดท้ายและการสรุป วิเคราะห์ผล ซึ่งการล่าช้าเกิดจากการทดสอบบางการทดสอบไม่สามารถทดสอบเองได้ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีกเป็นเวลา ๙ เดือน ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๖

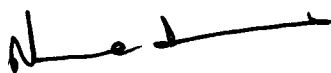
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ดร.หมิง จิง)
หัวหน้าโครงการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิตินันต์ กร้ามาตร)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

อนุมัติ



04 ก.ย. 2555

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขอรับทราบ

๙ ๕๕ สิงหาคม ๓๐ มค ๕๖

๑๓๙ ๓ กย ๕๖

๑๓๙

๑๓๙ ๓ กย ๕๖
๑๓๙ ๓ กย ๕๖

[illegible]

កម្មវិធីនេះប្រព្រឹត្តទៅក្នុងរយៈពេល២០ថ្ងៃ។

[illegible]

๒๕ พ.ย. ๕๕

คู่มือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิติพัฒน์ ภูริมาตย์)

หน้าหน้าภาพ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิติพัฒน์ ภูริมาตย์)

หน้าหน้าภาพ

๒๕ พ.ย. ๕๕

๒๕ พ.ย. ๕๕

หน้าหน้าภาพ

๒๕ พ.ย. ๕๕

๒๕ พ.ย. ๕๕

๒๕ พ.ย. ๕๕

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ

หน้าหน้าภาพ



หน้าหน้าภาพ

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ พฤติกรรมของกำลังรับแรงเฉือนในดินเหนียวที่เสริมกำลังด้วยรากหญ้ารูซี่และรากหญ้าแฝกสำหรับงานป้องกันลาดคันดิน
(The Behavior of Shear Strength of Bangkok Clay with Roots system for Slope Protection: A case Study on Ruzi Grass Roots and Vetiver Grass Roots)
2. เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา
เนื่องจากเหลือขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการทดสอบ สรุปผล และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบกับต้องใช้ระยะเวลาในการส่งหลักฐานการใช้จ่าย และปิดโครงการ
3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
 - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการทดลอง
 - ทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมของดิน
 - ปลูกหญ้ารูซี่และหญ้าแฝก
 - ทดสอบการรับแรงดึงและการทดสอบแรงเฉือนโดยตรงของดินที่เสริมด้วยรากหญ้ารูซี่และรากหญ้าแฝก
4. ระยะเวลาที่ขอขยาย
จำนวน 9 เดือน ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556
5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา
 - วิเคราะห์ผลการทดสอบ
 - วิเคราะห์กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงเฉือนกับความเครียดของรากหญ้า
 - สรุปผลการวิจัย
 - จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

6.แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่ขอขยายเวลา)

รายละเอียดการขอขยายเวลา	ระยะเวลา 6 เดือน											
	2555			2556								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. วิเคราะห์ผลการทดสอบ												
2. วิเคราะห์กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงเฉือนกับความเครียดของรากหญ้า												
3. สรุปผลการวิจัย												
4. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

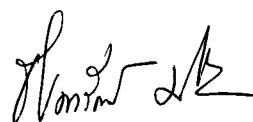
งบประมาณที่ดำเนินงานไปแล้ว

- ค่าตอบแทน	72,000	บาท
- ค่าใช้สอย	170,500	บาท
- ค่าวัสดุ	34,990	บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	16,420	บาท
- ค่าครุภัณฑ์	-	บาท
รวมงบประมาณที่ได้ดำเนินการไปแล้ว	293,910	บาท

งบประมาณคงเหลือ

- ค่าตอบแทน	44,490	บาท
- ค่าใช้สอย	99,500	บาท
- ค่าวัสดุ	7,000	บาท
- ค่าสาธารณูปโภค	-	บาท
- ค่าครุภัณฑ์	-	บาท
รวมงบประมาณคงเหลือ	150,990	บาท

หมายเหตุ ขออภัยทุกรายการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินดารัตน์ มณีเจริญ)

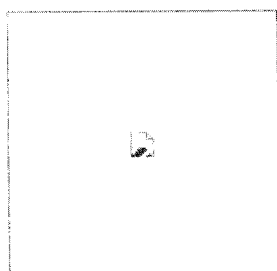
หัวหน้าโครงการ

เมนูหลัก

นายพนพร ก้อนคำมา

ถอยกลับ

ทดลองคำนวณผลการศึกษา



ภาคการศึกษาที่ 1/2550										
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	เกรด							
01320101	English 1	3	C							
04411102	Engineering Drawing	3	C							
04621101	General Computer	3	C+							
09011141	Calculus I for Engineers	3	W							
09020121	Fundamentals of Chemistry	3	D+							
09020122	Fundamentals of Chemistry Laboratory	1	B							
09080131	Physics I	3	C+							
09080132	Physics Laboratory 1	1	B+							
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER					
CR	CP	CA	GP	GPA	CR	CA	GP	GPA	Loading...	
17	17	17	38	2.23	17	17	38	2.23		

ภาคการศึกษาที่ 2/2550										
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	เกรด							
01110005	Human Relations	3	A							
01320102	English 2	3	B							
01620001	Recreation	1	B+							
04311201	Engineering Mechanics	3	C							
04720201	Engineering Materials	3	D+							
09011141	Calculus I for Engineers	3	D+							
09080133	Physics 2	3	C							
09080134	Physics Laboratory 2	1	C+							
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER					
CR	CP	CA	GP	GPA	CR	CP	CA	GP	GPA	
20	20	20	48	2.4	37	37	37	86	2.32	

ภาคการศึกษาที่ 3/2550										
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	เกรด							
09011142	Calculus II for Engineers	3	C							
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER					
CR	CP	CA	GP	GPA	CR	CP	CA	GP	GPA	
3	3	3	6	2	40	40	40	92	2.3	

ภาคการศึกษาที่ 1/2551										
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	เกรด							
01210001	Report Writing and Library Usage	3	B							
01320003	Technical English 1	3	C							
04111201	Geology for Engineers	2	C							
04114201	Hydraulics	3	F							
04121201	Surveying	3	B							
04411101	Basic Engineering Training	3	D+							
09011243	Calculus III for Engineers	3	W							
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER					
CR	CP	CA	GP	GPA	CR	CP	CA	GP	GPA	
17	14	17	32.5	1.91	57	54	57	124.5	2.18	

ภาคการศึกษาที่ 2/2551										
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	เกรด							
01320017	English for Career 1	3	B							
04110201	Strength of Materials	3	D+							
04110202	Concrete Technology	2	C							
04111202	Soil Mechanics	3	W							
04121202	Surveying Practice	1	D							



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02-549-4614, 02-549-4601
ที่ คม ๕๕ /2555 วันที่ ๗ กันยายน 2555
เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัย-2555

๑๑.
(๒๐)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่... ๕๕-๘๙๙/๗
วันที่ - 7 ก.ย. 2555
เวลา... 1๐.๕๔

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่... ๕๕-๘๙๙/๗
วันที่ - 10 ก.ย. 2555
เวลา...

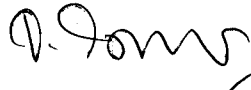
เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2555 ให้ดำเนินการ
โครงการ

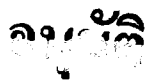
☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่อง - ปี เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ.....

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง “การกรองไหลขวางเพื่อสกัดแยกฟอสโฟไลปิดในน้ำมันปาล์มดิบด้วยเทคโนโลยีเยื่อ” จำนวน
เงิน 152,700 บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการโครงการวิจัยดังกล่าวจึงขออนุมัติขยายเวลา
ดำเนินการออกไปอีกตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2556

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุไรวัลย์ รัตนศิริ)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติรายงานโครงการ
ที่ ๑๒๕๕-๒๕๖ ๑๒ ตุลาคม (๕๕๙๑ กข๕๖)
วันที่ ๗ ก.ย.



๑๐ ก.ย. ๕๕

๑๐ ก.ย. ๕๕
๗ ก.ย. ๕๕

๑๐ ก.ย. ๕๕

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แบบ สวพ.ต.-1ค

สาขางานของมทร.ธ

แบบรายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (Research project)

1. ชื่อโครงการวิจัย การกรองไหลขวางเพื่อสกัดแยกฟอสโฟไลปิดในน้ำมันปาล์มดิบด้วยเทคโนโลยีเยื่อ
2. หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัยและสถานที่ตั้งพร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุไรวัลย์ รัตนะพิสิฐ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ธัญบุรี ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 02-5494601

ผู้ร่วมวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผ่องศรี ศิวราศักดิ์

ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ธัญบุรี ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์: 02-549-4618

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐวรรณ คุปพิทยานันท์

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ถ.รังสิต-นครนายก

ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์: 02-549-3523

3. ได้รับอนุมัติจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 จำนวนเงิน 152,700 บาท

สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย

4. เริ่มทำการวิจัยเมื่อ เดือนตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2555

5. รายละเอียดเกี่ยวกับผลงานความก้าวหน้าของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย (โดยสรุป)

เพื่อพัฒนาการแยกสารฟอสโฟไลปิดในน้ำมันปาล์มดิบด้วยเทคโนโลยีเยื่อแบบไหลขวางโดยศึกษาผลของความดันและความเร็วตามขวางต่อฟลักซ์และประสิทธิภาพการแยก

6. การดำเนินงานวิจัยที่เสนอไว้ในโครงการวิจัย

(1) งานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ออกแบบสร้างและจัดทำข้อกำหนดของอุปกรณ์ ระบบท่อ เครื่องสูบ ที่เหมาะสม จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เซรามิกแมมเบรน เกจวัดความดัน เครื่องสูบละลายเฮกเซนในน้ำมันปาล์มดิบ ฯลฯ และหาผู้ประกอบการสร้างเครื่องกรองตามข้อกำหนด

- (2) โครงการวิจัยอยู่ระหว่างการดำเนินการ
 - จัดซื้ออุปกรณ์และสารเคมี สร้างเครื่องกรองตามที่ได้ออกแบบ
 - ศึกษาปัจจัยต่อประสิทธิภาพและสภาวะที่เหมาะสม
- (3) การดำเนินงานวิจัยตามที่เสนอไว้ในโครงการวิจัยเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ปริมาณงานที่ได้ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- (4) รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิจัยที่ได้ดำเนินการไปแล้ว โดยแนบบทความผลงานความก้าวหน้าทางวิชาการของโครงการวิจัยระหว่างการดำเนินการที่เคยพิมพ์ในวารสารทางวิชาการแล้วหรือบทความที่จะนำเผยแพร่ทางสื่อมวลชนได้ (ถ้ามี)

ไม่มี

- (4) งบประมาณที่ได้ใช้จ่ายไปแล้วนับตั้งแต่เริ่มดำเนินการเป็นเงินทั้งสิ้น....0.00..... บาท
- (5) งานตามแผนงานโครงการวิจัยที่จะทำต่อไป คือ ดังข้อที่ 6 (2)
- (6) คำชี้แจงเกี่ยวกับปัญหาและหรืออุปสรรค (ถ้ามี)

สาเหตุที่ดำเนินโครงการล่าช้าเพราะ (1) ความล่าช้าของงบประมาณที่ได้รับ (ได้รับอนุมัติ 18 มกราคม 2555) เนื่องจากน้ำท่วมใหญ่ 2554 (2) ความล่าช้าผลการพิจารณางบประมาณที่ขออนุมัติเพิ่มเติมจากกองทุนวิจัยของมหาวิทยาลัยฯ เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับนั้นไม่เพียงพอต่อการทำวิจัย หัวหน้าโครงการจึงเสนอเรื่องขออนุมัติงบประมาณเพิ่มเติม ทำ्यที่สุดงานวิจัยนี้ไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติม และได้รับการแจ้งผลการพิจารณาในเดือนสิงหาคม 2555 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ต้องดำเนินการต่อไปในขอบเขตงานวิจัยที่ขอปรับเพื่อให้สอดคล้องกับงบประมาณที่ได้รับเท่ากับ 152,700 บาท



บันทึกข้อความ

จนวิชัย

(22)

แผนกวิจัยและประเมินผล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ CW-1019/วส.
วันที่ - 8 ต.ค. 2555
เวลา 15.06 น.

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 02 5493430

ที่ กก. 431 /2555

วันที่ 5 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอย้ายระยะเวลาดำเนินการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รับที่ ฝว. 3262
วันที่ - 9 ต.ค. 2555
เวลา

เรียน คณบดี (ผ่าน รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย)

ตามที่ดิฉัน นางสาวสโรชา เจริญวัย ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี 2555 ให้ดำเนินการโครงการการพัฒนาแผ่นไม้อัดซึ่งใช้ตัวเชื่อมประสานจากเปลือกทุเรียน โดยกระบวนการไมโครเวฟในกระบวนการอบแผ่น วงเงิน 785,200.- บาท (เจ็ดแสนแปดหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน) ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการดังกล่าวไปถึงขั้นตอนที่ 3 คงเหลืออีก 4 ขั้นตอน และดิฉันได้ดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิจัยบางส่วนของโครงการนี้ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ME-NETT 2012 ระหว่างวันที่ 24-27 พฤศจิกายน 2555 แต่เนื่องจากมีเหตุผลจำเป็นคือ เมื่อเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2555 ทางมหาวิทยาลัยประสบมหาอุทกภัย ส่งผลต่อเครื่องจักรและเครื่องทดสอบบางตัวได้รับความเสียหายจึงต้องดำเนินการส่งซ่อม จึงก่อให้เกิดความล่าช้าของโครงการ จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วจึงทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในโครงการ คือ เดือนกันยายน 2555 จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก 12 เดือน ถึงเดือน กันยายน พ.ศ. 2556 โดยมีแผนการดำเนินการในช่วงดังกล่าว ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

สโรชา เจริญวัย
(นางสาวสโรชา เจริญวัย)

หัวหน้าโครงการ

อนุมัติ

๑ คคท

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติขอย้ายระยะเวลาดำเนินการ

ฉบับที่ ๑๒๕๖ ปี ๒๕๕๖ ส.ค.๒๕๖

วันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๕๕

คคท

๘๐๕๕

๑ คคท

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การพัฒนาแบบฝึกหัดชุดส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยกระบวนการ

ในโครงข่ายคอมพิวเตอร์แบบแผน

2. เหตุผลและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากจากการประชุมกลุ่มงานเพื่อพิจารณาแผนปฏิบัติการ - พฤศจิกายน 2555 ทางมหาวิทยาลัยพะเยา
มอบหมายให้กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และการ
ศึกษาค้นคว้าในการประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยพะเยา
ปีการศึกษา 2555 (ME-NETT 2012) ระหว่างวันที่ 24-27 ตุลาคม 2555 ณ โรงแรมสุโขทัย

3. ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ได้ดำเนินการประชุมและพัฒนาระบบงานวิจัยบางส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้วและได้ส่งมอบงานวิจัย
ดังกล่าวในการประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการระดับชาติของมหาวิทยาลัยพะเยา
ปีการศึกษา 2555 (ME-NETT 2012) ระหว่างวันที่ 24-27 ตุลาคม 2555 ณ โรงแรมสุโขทัย

และได้ส่งมอบงานวิจัยบางส่วน

1. การวิเคราะห์การไหลของงานในการเรียนการสอนแบบฝึกหัดชุดส่งเสริมการเรียนรู้
ของนักเรียนโดยโครงข่ายคอมพิวเตอร์แบบแผน
2. การวิเคราะห์การเรียนการสอนแบบฝึกหัดชุดส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยโครงข่ายคอมพิวเตอร์แบบแผน

(ตามเอกสารแนบ)

4. ระยะเวลาที่ขอขยาย

12 เดือน

5. งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

ส่วนที่ 4 ถึง ส่วนที่ 7

6. แผนการดำเนินงาน (ในส่วนที่มอบหมายเฉพาะ)

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ทดสอบต้นแบบต่างๆ ทั้งทางกายภาพ ทางจอ และทางความ												
รู้ของแผนผังไม่ชัด												
2. ทำการปรับปรุงแบบผังระหว่างขั้นตอนไม่ชัดซึ่งใช้												
คำขอปรับปรุงงานจากแปลลัทธิโดย โดยระบบไม่ชัด												
และแผนผังไม่ชัดที่ผลิตโดยระบบ UF, PF และ IC โดย												
กระบวนการทั่วไป												
3. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง												
4. จัดทำรายงานตามขั้นต้น												
5. เผยแพร่ผลงานวิจัย												

7. รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณสำหรับการไปแลว

- ค่าจ้างวิศวกรช่วยวิจัย ระดับปริญญาตรี 2 คน เดือนละ 8,000 บาท ค่าเงินงานช่วยวิจัย เก็บข้อมูล

การทดลองและทดสอบ เป็นเวลา 9 เดือน (ม.ค. 2555 - ก.ย. 2555)

- ค่าจ้างในการใช้เครื่องไม่ชัดในงานการออกแบบผังไม่ชัด

- ค่าวัสดุพิมพ์ลิโธ/วัสดุพิมพ์วิทยาศาสตร์

รวมงบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว

บาท 144,000 70,000 106,017.70 320,017.70 บาท [

งบประมาณของงานแรก 549,640 บาท (ค่าเงินต้นที่มอบให้เพื่อผลิตต้นแบบ)

- ค่าจ้างวิศวกรช่วยวิจัย ระดับปริญญาตรี 2 คน เดือนละ 8,000 บาท ค่าเงินงานช่วยวิจัย เก็บข้อมูล

การทดลองและทดสอบ เป็นเวลา 3 เดือน (ต.ค. 2555 - ธ.ค. 2555)

- ค่าวัสดุพิมพ์ลิโธ/วัสดุพิมพ์วิทยาศาสตร์

- ค่าจ้างตรวจวิเคราะห์ผลลิโธ

รวมงบประมาณเหลือ

บาท 48,000 100,000 81,623 229,623 บาท

หมายเหตุ ขอลือรายการการ

5/5/51 15/5/51
(นางสาววิภา ธีระชัย)
หัวหน้าโครงการ

**การวิเคราะห์กระบวนการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัด
จากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง
Analysis of Drying Process Particleboards
from durian peel Using Microwave Energy with continuous Belt system**

อนุชิต จิวหยี¹, สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย², ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช^{2*} และ สโรชา เจริญวัย^{1*}

¹ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

* ติดต่อ (Corresponding Author) E-mail: sarochakuk@hotmail.com, โทร 0-2549-3430-9, โทรสาร 0-2549-3432

² หน่วยวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์จากไมโครเวฟในงานวิศวกรรม (R.C.M.E.)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 99 ม.18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะทางจลนพลศาสตร์ ของกระบวนการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองขนาด 20 x 20 โดยใช้ไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง โดยระบบที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย แมกนีตรอนเป็นแหล่งกำเนิดคลื่นไมโครเวฟความถี่ 2.45 GHz ขนาด 800 W จำนวน 6 ตัว ติดตั้งกระจายภายในอุโมงค์ของระบบไมโครเวฟซึ่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัด 0.45 เมตร x 0.90 เมตร และ ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ และความชื้นกับเวลา และอัตราการอบแห้ง รวมทั้งวัดสมบัติไดอิเล็กทริกของแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองก่อนอบและหลังอบ

คำหลัก: การอบแห้งด้วยไมโครเวฟ, ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง, แผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียน

Abstract

This research studies on the kinetics of drying process of particleboards from durian peel of size 20 x 20 centimeter using microwave energy with continuous Belt system. Its internal structure included 6 magnetrons, microwave generating sources at the frequency level of 2.45 Gigahertz (GHz) and power of 800 watts, built at the cavity wall inside the system. The microwave cavity was rectangular shape with dimension of 0.45 m. x 0.90 m. The tested properties are the relations between temperature and moisture profile with respect to elapsed time and drying rat, the measurement of dielectric properties of particleboards from durian peel before drying and after drying.

Keywords: Drying process using microwave energy, Continuous Belt system, Particleboards from durian peel.

1. บทนำ

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนเป็นประเทศเกษตรกรรม ที่มีผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพอยู่ในระดับต้น ๆ ของโลก เช่น พืช ผัก ผลไม้จึงทำให้เกิดวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรจำนวนมากจึงได้มีแนวคิดในการนำวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตรจำพวก

เปลือกผลไม้มาผลิตเป็นแผ่นขึ้นไม้อัด เช่น เปลือกทุเรียน เนื่องจากไทยเป็นผู้ผลิตทุเรียนรายใหญ่ของโลก (ปี 2547-2552) เฉลี่ยปีละ 683,4109 ตัน ประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกทุเรียนกว่า 700,000 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกทุเรียนประมาณ 170,000 ครัวเรือน

២. ៥ ក្នុងករណីនេះការប្រកាសនេះបានប្រើប្រាស់ប្រភេទ ១ ក្នុងករណី

(ក្រុម : វិស័យ) ស្នាក់នៅ

2549	569,057
2550	752,965
2551	637,790
2552	661,665
2553*	632,459
ปี	ปีรวม (พัน)

[illegible]

២. តាមរយៈការសិក្សាស្រាវជ្រាវ និងការសង្កេតឃើញថា ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (WMS) ដែលបានអភិវឌ្ឍន៍ឡើងវិញ បានជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក និងការប្រើប្រាស់ថាមពលបានយ៉ាងសំខាន់។ ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (WMS) ដែលបានអភិវឌ្ឍន៍ឡើងវិញ បានជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក និងការប្រើប្រាស់ថាមពលបានយ៉ាងសំខាន់។ ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងធនធានទឹក (WMS) ដែលបានអភិវឌ្ឍន៍ឡើងវិញ បានជួយកាត់បន្ថយការបាត់បង់ទឹក និងការប្រើប្រាស់ថាមពលបានយ៉ាងសំខាន់។

[illegible][illegible]

2.ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การอบแห้งโดยใช้คลื่นไมโครเวฟ

การอบแห้งคือ การกระบวนการลดความชื้นหรือน้ำออกจากผลิตภัณฑ์ในอัตราเร็วที่ใกล้เคียงกับอัตราการระเหยของน้ำที่ผิวของผลิตภัณฑ์ การอบแห้งแบบธรรมดาจะใช้หลักการถ่ายเทความร้อนโดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิที่ผิวภายในและภายนอกของผลิตภัณฑ์ แต่การอบแห้งโดยอาศัยคลื่นไมโครเวฟนั้น ความร้อนที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์และค่าสมบัติทางไดอิเล็กตริกของผลิตภัณฑ์นั้นๆ วัสดุที่เป็นฉนวนที่มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำ คลื่นไมโครเวฟทะลุผ่านได้ดี เช่น แก้ว อากาศ อลูมิเนียม เซรามิกส์ เป็นต้น ส่วนวัสดุที่มีค่าการนำความร้อนสูง เช่น งานโลหะ จะสะท้อนคลื่นไมโครเวฟ ซึ่งคลื่นไม่สามารถทะลุผ่านไปได้ สำหรับวัสดุไดอิเล็กตริกหรือวัสดุกึ่งฉนวนที่มีขั้วทางไฟฟ้า(Dipole) เช่น น้ำ กระจก เรซินและไม้จะสามารถดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟและเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน ลักษณะการเกิดความร้อนจะเกิดจากแรงเสียดสีระหว่างการจัดเรียงตัวใหม่ ของโมเลกุลน้ำ เมื่อดูดกลืนคลื่นส่งผลให้เกิดเป็นความร้อนภายในทั่วทั้งเนื้อวัสดุ(Volumetric Heating) ความร้อนและความชื้นจะถูกถ่ายเทจากภายในออกสู่ผิวภายนอกของวัสดุ การให้ความร้อนคลื่นไมโครเวฟจะทำให้ผิวของผลิตภัณฑ์ไม่ต่างไปจากเดิมมากนัก เนื่องจากการระเหยของความชื้นภายในผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมี การกระจายตัวของอุณหภูมิภายในวัสดุอย่างสม่ำเสมอสามารถลดการแตกร้าวและรอยไหม้ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการอบแห้งสำหรับวัสดุในงานอุตสาหกรรมต่อไป

2.2.สมการความรู้พื้นฐานของการทำความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ

คลื่นไมโครเวฟเมื่อทะลุผ่านวัสดุไดอิเล็กตริกจะถูกดูดซับและเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน เรียกว่าค่ากำลังการดูดซับคลื่นต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร (Density of Microwave Power Absorbed, Q) ซึ่งสัมพันธ์กับสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กภายในวัสดุไดอิเล็กตริก อย่างไรก็ตามวัสดุไดอิเล็กตริกไม่มีผลต่อสภาพเชิงขั้วแม่เหล็กเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก ดังนั้นจึงไม่มีสนามแม่เหล็กสูญเสียในระหว่างการแผ่รังสีไมโครเวฟ แต่วัสดุไดอิเล็กตริกจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเฟสของสนามไฟฟ้าต่อหนึ่งหน่วยเวลา ดังนั้นค่าเฉลี่ยรากที่สองของความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะถูกใช้ในการประมาณค่าพลังงานไมโครเวฟที่ถูกดูดซับโดยวัสดุ

ไดอิเล็กตริก เมื่อสมมติให้ไม่มีการสูญเสียสนามแม่เหล็ก ค่าของการกำเนิดปริมาณความร้อนภายในต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรสามารถแสดงได้ดังสมการที่ (1)

$$Q = \omega \epsilon_0 \epsilon_r' E^2 = 2\pi \cdot f \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r' (\tan \delta) E^2 \quad (1)$$

เมื่อ E คือ สนามไฟฟ้าซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามตำแหน่ง f คือ ค่าความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ ω คือ ความเร็วเชิงมุมของคลื่นไมโครเวฟ ϵ_r' คือ relative dielectric constant ซึ่งบอกถึงสมบัติของวัตถุใดๆที่อธิบายถึงความสามารถในการดูดซับ ส่งผ่านและสะท้อนพลังงานจากส่วนที่เป็นสนามไฟฟ้าของคลื่นไมโครเวฟ โดย ϵ_0 คือ Dielectric Constant ของอากาศ และ $\tan \delta$ คือ Dielectric Loss Tangent Coefficient ซึ่งบอกถึงความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานที่วัสดุดูดซับพลังงานความร้อน ค่าพลังงานไมโครเวฟที่ถูกดูดซับจะแปรผันตรงกับค่าความถี่ของสนามไฟฟ้า $\tan \delta$ และค่ากำลังสองของสนามไฟฟ้า แต่ถ้าค่า $\tan \delta$ ของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่ามาก จะส่งผลให้การดูดซับพลังงานไมโครเวฟและปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นมีมากไปด้วย แต่ถ้าค่า $\tan \delta$ มีค่าน้อย คลื่นไมโครเวฟจะทะลุผ่านแผ่นขึ้นไม้อัดโดยไม่เกิดความร้อนขึ้น อย่างไรก็ตามอุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจจะขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น เช่น ค่าความจุความร้อนจำเพาะ(Specific Heat) ค่าความชื้น(Moisture content) ลักษณะของแผ่นขึ้นไม้อัดและขนาดของแผ่นขึ้นไม้อัดด้วย

ค่าความลึกในการทะลุทะลวงหรือระยะทางที่สนามไฟฟ้าเข้าไปได้ สามารถหาได้จากสมการที่ (2)

$$D_p = \frac{1}{\frac{2\pi f}{v} \sqrt{\epsilon_r' \sqrt{1 + \left(\frac{\epsilon_r''}{\epsilon_r'}\right)^2} - 1}} = \frac{1}{\frac{2\pi f}{v} \sqrt{\epsilon_r' \sqrt{1 + (\tan \delta)^2} - 1}} \quad (2)$$

เมื่อ v คือ ค่าความเร็วแสง (3×10^8 m/s), f คือ ค่าความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ (ϵ_r') คือ Relative dielectric constant ($\tan \delta$) คือ Dielectric Loss Tangent Coefficient

จะเห็นว่าค่า Dielectric Constant และ Loss Tangent Coefficient เปลี่ยนค่าความลึกในการทะลุทะลวงและสนามไฟฟ้าภายในวัสดุไดอิเล็กตริกก็จะเปลี่ยนแปลงตามด้วย

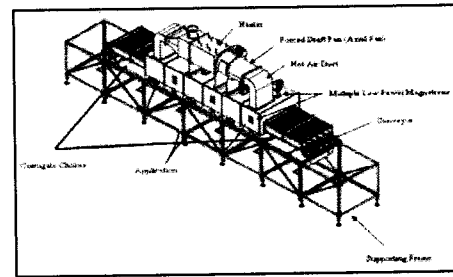
3. เปรียบวิธีวิจัย

3.1 เครื่องอบไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง

ระบบไมโครเวฟที่ใช้สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้เป็นระบบไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง ที่ทางหน่วยวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์จากไมโครเวฟในงานวิศวกรรม (R.C.M.E.) พัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการเบื้องต้นคือ วัสดุที่นำมาผ่านกระบวนการจะถูกลำเลียงโดยสายพานผ่านเข้าไปในอุโมงค์ที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม (Rectangular cavity) ซึ่งภายในระบบจะติดตั้งแมกนีตรอน คลื่นไมโครเวฟความถี่ 2.45 GHz วัฏจักร 12 ตัว (กำลัง 800 วัตต์/ตัว) และเครื่องกำเนิดลมร้อน อุณหภูมิสูงสุดที่ทำได้โดยประมาณ 240 องศาเซลเซียส (ขึ้นอยู่กับสมบัติวัสดุ) วัสดุอุณหภูมิร้อนโดยใช้เทอร์โมคัปเปิล โดยใช้ชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง คลื่นไมโครเวฟถูกยิงจากแมกนีตรอน ซึ่งติดตั้งอยู่รอบๆ บริเวณทำความร้อนสามารถทำได้โดยลำเลียงวัสดุใส่สายพานที่บริเวณปากทางเข้าระบบ (สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วสายพานได้ตามต้องการ) จากนั้นสายพานจะลำเลียงวัสดุเข้าไปยังบริเวณทำความร้อนการปรับแต่งกำลังสามารถทำได้โดยการเปิดและปิดแมกนีตรอนตามตำแหน่งต้องการ บริเวณปากทางเข้าและออกระบบไมโครเวฟมีระบบการดักคลื่นไมโครเวฟที่อาจรั่วไหลออกมาเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานซึ่งค่าการรั่วไหลมีมาตรฐานอยู่ไม่เกิน 5 มิลลิวัตต์/ตารางเซนติเมตร สำหรับการวัดอุณหภูมิวัสดุทดสอบสามารถ วัดได้ที่ตำแหน่งปากทางเข้าและออกเตาไมโครเวฟโดยใช้อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ (ความแม่นยำในช่วง ± 0.5 องศาเซลเซียส)



(ก)



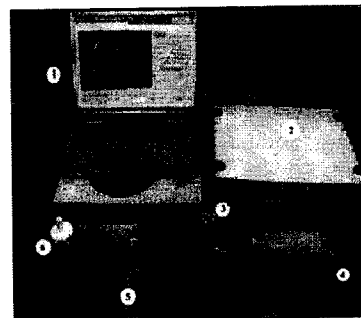
(ข)

รูปที่ 1 (ก) เครื่องไมโครเวฟแบบระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง

(ข) ไดอะแกรมรายละเอียดเครื่องทดลอง [1]

3.2. ขั้นตอนการทดลอง

นำแผ่นชิ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง ขนาด 20x20 เซนติเมตร ทั้ง 12 แผ่น มาทำการวัดความชื้นและค่าสมบัติไดอิเล็กตริก (Relative dielectric constant, Relative dielectric loss and Loss tangent) เริ่มต้นก่อนการทดลอง



1. Software
2. Microwave Reflect meter
3. Coaxial Cavity
4. Coaxial Cable
5. Sample
6. Female Calibration Standards

รูปที่ 2 เครื่องเน็ตเวิร์คนาไลเซอร์ [1]

จากนั้นทำการทดลองโดยการอบด้วยเครื่องอบไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่องตามตามเงื่อนไข โดยทำการเปิดแมกนีตรอน 6 ตัว อบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส โดยทุกๆเงื่อนไขจะมีการวัดอุณหภูมิภายในของชิ้นไม้ ความชื้นคงเหลือ เพื่อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ และความชื้นกับเวลา ซึ่งแผ่นชิ้นไม้อัดที่ใช้อบมีความชื้นเริ่มต้นประมาณ 30-20 % dry basic และมีอุณหภูมิเริ่มต้น 25°C และทำการถ่ายภาพทางความร้อนและวัดค่าสมบัติไดอิเล็กตริกของแผ่นชิ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ผ่านการอบด้วยพลังงานคลื่นไมโครเวฟ

4. ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง

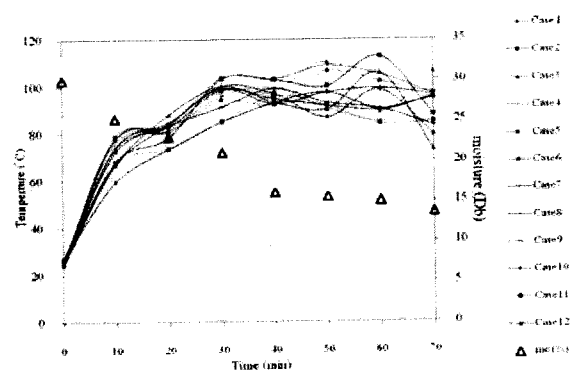
4.1 ค่าคุณสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง

ตารางที่ 2 สมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองก่อนการอบและหลังอบ ความชื้น และอัตราการอบแห้ง

แผ่น ขึ้นไม้ อัด	สูตรอัตราส่วน และเงื่อนไขใน การผลิตแผ่นขึ้น ไม้อัด	Dielectric Properties						น้ำหนัก ก่อนอบ (g)	น้ำหนัก หลังอบ (g)	Drying rate (g/min)
		ก่อนอบ			หลังอบ					
		ϵ'	ϵ''	$\tan \delta$	ϵ'	ϵ''	$\tan \delta$			
1	1:1:1 (80)	2.00	0.32	0.16	1.56	0.15	0.100	361	318	0.24
2	1:1:1.5 (80)	2.25	0.43	0.19	1.50	0.15	0.101	365	320	0.27
3	2:1:1.5 (80)	2.31	0.43	0.19	1.59	0.15	0.098	364	319	0.27
4	2:1:2 (80)	1.92	0.27	0.14	1.56	0.15	0.101	357	318	0.23
5	1:1:1 (90)	2.15	0.35	0.16	1.48	0.15	0.103	358	314	0.25
6	1:1:1.5 (90)	2.23	0.43	0.19	1.50	0.15	0.102	363	319	0.25
7	2:1:1.5 (90)	2.45	0.46	0.19	1.61	0.15	0.099	354	311	0.25
8	2:1:2 (90)	2.20	0.35	0.16	1.63	0.16	0.098	355	312	0.27
9	1:1:1 (100)	2.38	0.66	0.15	1.73	0.16	0.096	357	315	0.19
10	1:1:1.5 (100)	2.19	0.38	0.17	1.62	0.16	0.100	362	319	0.25
11	2:1:1.5 (100)	2.08	0.37	0.18	1.51	0.15	0.103	353	310	0.26
12	2:1:2 (100)	2.38	0.48	0.20	1.53	0.15	0.101	365	319	0.19

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดลองจากการใช้กำลังไมโครเวฟ 6x800 วัตต์ อุณหภูมิ 100 °C ทำการอบแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองโดยแผ่นขึ้นไม้อัดจะมีอัตราส่วนในการผลิต อัตราส่วนคือ (เส้นใยเปลือกทุเรียน : ผงเปลือกทุเรียน : น้ำ) จะเห็นได้ว่าค่า Loss Tangent Coefficient ($\tan \delta$) มีของแผ่นขึ้นไม้อัดก่อนอบแต่ละแผ่นมีค่าสูง เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดแต่ละแผ่นนั้นมีน้ำหนักมากและมีความชื้นมาก และเมื่อทำการอบด้วยพลังงานจากคลื่นไมโครเวฟพบว่าค่า Loss Tangent Coefficient ($\tan \delta$) ของแผ่นขึ้นไม้อัดแต่ละแผ่นมีค่าลดลง น้ำหนักลดลงและความชื้นก็ลดลงตามไปด้วย เนื่องจากสูตรอัตราส่วนและเงื่อนไขในการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดมีผลต่อการดูดซับพลังงานจากคลื่นไมโครเวฟ โดยแผ่นที่ 9 1:1:1 100 °C มีอัตราการส่วนในการผลิตที่น้อยและในกระบวนการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดอบที่อุณหภูมิสูงจึงทำให้มีน้ำหนักน้อยความชื้นต่ำทำให้มีค่า Loss Tangent Coefficient ($\tan \delta$) ต่ำ การสะท้อนของพลังงานคลื่นไมโครเวฟมีค่าต่ำ ทำให้คลื่นไมโครเวฟสามารถส่งกำลังทะลุทะลวงผ่านผิวของแผ่นขึ้นไม้ได้มากส่งผลให้มีอัตราการอบแห้งรวดเร็วขึ้น จึงเห็นว่าอัตราส่วนและเงื่อนไข

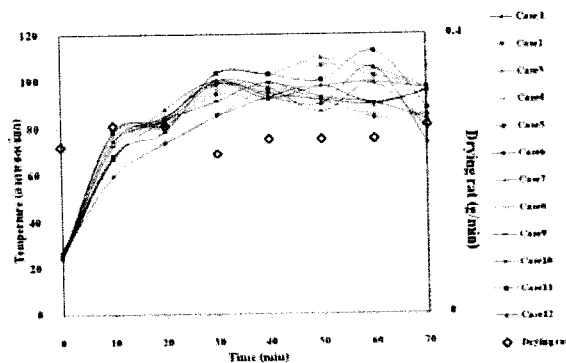
การผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดที่เหมาะสมคืออัตราส่วน 1:1:1 อบที่อุณหภูมิ 100 °C



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา

จากรูปที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นที่ได้จากการทดลองเปรียบเทียบกับเวลา พบว่าเมื่อในช่วงแรก (0-50) แผ่นขึ้นไม้อัดจะดูดซับพลังงานไมโครเวฟได้มาก เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้นสูงต่อมาการดูดซับพลังงานไมโครเวฟของแผ่นขึ้นไม้อัดจะเริ่มมีค่าลดลงเนื่องจากความชื้นภายในแผ่นขึ้นไม้อัดได้

เคลื่อนตัวออกไป ในช่วงแรกของกระบวนการอบแห้ง ภายในแผ่นขึ้นไม้อัดมีเฟสของของเหลวอยู่อย่างต่อเนื่องทำให้อิทธิพลของความดันคาพิลลารี (Capillary Pressure) ที่ขับเคลื่อนของเหลวไปยังผิวหน้าของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่า แต่เมื่อเวลาผ่านไปปริมาณความชื้นลดลง ทำให้การเคลื่อนที่ของความชื้น (ซึ่งเป็นไอส่วนใหญ่) ออกสู่ผิวหน้าซึ่งเป็นอิทธิพลของการแพร่ของไอ (vapor diffusion) และความดันก๊าซ (Gas Pressure) เป็นหลัก ส่วนกำลังไมโครเวฟสะท้อนที่ผิวแผ่นขึ้นไม้อัดจะมีค่ามาก ในช่วงแรกและจะค่อย ๆ ลดลงจนคงที่ กำลังคลื่นไมโครเวฟทะลุผ่านแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่าค่อย ๆ เพิ่มขึ้นโดยในช่วงท้าย การทดลองพลังงานคลื่นไมโครเวฟที่ผ่านจะมีค่าสูง เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้นลดลง การดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟมีค่าลดลงตามไปด้วย และเมื่อวิเคราะห์ถึงกับค่า Dielectric Properties ใน (ตารางที่ 2) พบว่าเวลาที่ใช้ในการอบมากขึ้นทำให้ค่าความชื้นมีค่าเข้าใกล้จุดสมดุล

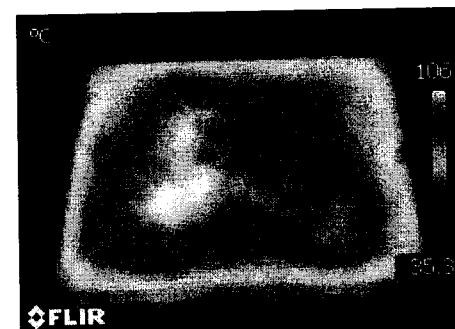


รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและอัตราการอบแห้งกับเวลา

จากรูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและอัตราการอบแห้งที่ได้จากการทดลองเปรียบเทียบกับเวลา พบว่าในช่วงแรก (0-20) อัตราการอบแห้งมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้นสูงจึงมีการดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปทำให้อัตราในการอบแห้งลดลงแผ่นขึ้นไม้อัดมีการดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟลดลงอุณหภูมิสูงขึ้นแต่พลังงานความร้อนสะสมภายในแผ่นขึ้นไม้อัดยังมีอยู่จึงทำให้อุณหภูมิยังคงสูงจึงทำให้อัตราการอบแห้งมีค่าเข้าใกล้ค่าสมดุล



(ก)



(ข)

รูปที่ 5 (ก) ภาพถ่ายทางความร้อนเมื่อทำการอบ 10 นาที
(ข) ภาพถ่ายทางความร้อนเมื่อทำการอบ 70 นาที

จากรูปที่ 5 แสดงภาพถ่ายทางความร้อนจากการใช้กำลังไมโครเวฟ 6×800 วัตต์ อุณหภูมิ 100°C ทำการอบแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองพบว่าในกระบวนการอบด้วยคลื่นไมโครเวฟสามารถบ่งบอกถึงการทะลุทะลวงของคลื่นไมโครเวฟได้เป็นอย่างดี โดยสังเกตจากสีของภาพถ่ายทางความร้อนของแผ่นขึ้นไม้อัดจะเห็นว่าเมื่อเริ่มทำการอบ (10 นาที) แผ่นขึ้นไม้อัดจะมีความร้อน (สีแดง) กระจายสม่ำเสมอทั้งแผ่น เพราะแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้นสูง มีการดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟมากที่บริเวณตรงกลางของแผ่นขึ้นไม้อัดส่งผลให้เกิดความร้อนภายในทั่วแผ่นขึ้นไม้อัดทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น และเมื่อเวลาผ่านไป (70 นาที) ความชื้นและความร้อนของแผ่นขึ้นไม้อัดจะถูกถ่ายเทจากภายในออกสู่ผิวภายนอกของแผ่นขึ้นไม้อัดทำให้การดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟลดลงส่งผลให้บริเวณตรงกลางของแผ่นขึ้นไม้อัดยังมีความชื้นสะสมอยู่ ทำให้อุณหภูมิ (สีแดง) กระจายอยู่บริเวณตรงกลางของแผ่นขึ้นไม้อัด จากการให้ความร้อนคลื่นไมโครเวฟจะทำให้ผิวของแผ่นขึ้นไม้อัดไม่ต่างไปจากเดิม

มากนักเพราะการระเหยของความชื้นภายในแผ่นขึ้นไม้
อัดเป็นไปอย่างรวดเร็ว

5. สรุปผลการทดลอง

จากการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียน
หมอนทองพบว่า ในช่วงแรกของการอบแห้ง
แผ่นขึ้นไม้สามารถดูดซับพลังงานคลื่นไมโครเวฟได้ดี
เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดยังมีความชื้นสูง ทำให้เกิดความ
ร้อนขึ้นภายในแผ่นขึ้นไม้อัดสูงตามไปด้วย และเมื่อ
ระยะเวลาในการอบแห้งเพิ่มขึ้น การดูดซับพลังงานคลื่น
ไมโครเวฟจะมี ค่าลดลง เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้น
ลดลง จึงทำให้อุณหภูมิภายในของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่า
ลดลงและลักษณะการเคลื่อนตัวของความชื้นช่วงแรกของการ
อบแห้งภายในแผ่นขึ้นไม้อัด จะมีเฟสของ
ของเหลวอยู่อย่างต่อเนื่องทำให้ อิทธิพลของความดัน
คาพิลลารี (Capillary Pressure) ที่ขับเคลื่อนของเหลว
ไปยังผิวหน้าของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่าสูง แต่เมื่อเวลาผ่านไป
ปริมาณความชื้นลดลง ทำให้การเคลื่อนที่ของความชื้น
(ซึ่งเป็นไอส่วนใหญ่)ออกสู่ผิวนั้นเป็นอิทธิพลของการ
แพร่ของไอ(vapor diffusion)และความดันก๊าซ(Gas
Pressure) เป็นหลัก จากงานวิจัยนี้สามารถนำพลังงาน
คลื่นไมโครเวฟมาใช้ในกระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์แผ่น
ขึ้นไม้อัด เนื่องจากพลังงานคลื่นไมโครเวฟสามารถทะลุ
ผ่านเข้าไปในแผ่นขึ้นไม้อัดที่นำมาทำการอบแห้งได้
เพราะความร้อนที่เกิดจาก คลื่นไมโครเวฟภายในแผ่นขึ้น
ไม้อัดมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอจึงทำให้ความแห้งที่
เกิดเป็นไปอย่างสม่ำเสมอไปทุกตำแหน่งของตัวแผ่นจึง
เป็นเหตุให้การควบคุมคุณภาพในการผลิตทำได้ง่าย
ระยะเวลาในการอบก็สั้นว่าการอบแบบปกติ และยังเป็น
เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้เพื่อแปรรูป
ผลิตภัณฑ์ภาคการเกษตรที่เน้นการควบคุมคุณภาพ

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณงบประมาณแผ่นดิน จาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และสำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยและ
หน่วยวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์จากไมโครเวฟในงาน
วิศวกรรม (R.C.M.E.) ที่ให้การสนับสนุนการวิจัย

7. เอกสารอ้างอิง

[1] Rattanadecho , P., 2006, "The simulation of
microwave heating of wood using a rectangular

wave guide: Influence of frequency and sample
size" Chemical Engineering Science, pp.4798-
4811

[2] Vongpradubchai, S.,and., Rattanadecho,
P.,2009, "The microwave processing of wood
using a continuous microwave belt drier"
Chemical Engineering and Processing, pp. 997 -
1003, 2011

[3] Jindarat,W.,Rattanadecho, P., Vongpradubchai,
S. and Pianroj, Y., 2011, Analysis of Energy
Consumption in Drying Process of Non-
Hygroscopic Porous Packed Bed Using a
Combined Multi-Feed Microwave - Convective
Air and Continuous Belt System (CMCB), Drying
Technology An International J., Vol.29(08), pp.
926 - 938.

[4] วิโรจน์ จินดารัตน์, เกียรติขจร สุเวทเวทิน และ
ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช (2551). การวิเคราะห์การใช้พลังงาน
ในกระบวนการอบแห้งวัสดุพูนหลายชั้นโดยใช้ไมโครเวฟ
ร่วมกับการพาความร้อนภายในท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม
,การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่ง
ประเทศไทยครั้งที่ 22, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์
รังสิต

[5] สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย, วิโรจน์ จินดารัตน์ และ
ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช (2550).การอบแห้งไม้ด้วยคลื่น
ไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม
, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่ง
ประเทศไทยครั้งที่ 21, โรงเรียนนายเรืออากาศ
[6] นพวรรณ ดุงาม, ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช และ วารุณี กลิ่น
ไกล (2549).การอนุรักษ์ธรรมชาติด้วยคลื่นไมโครเวฟโดย
ใช้ระบบไมโครเวฟชนิดท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม
(MODE: TE10), การประชุมวิชาการเครือข่าย
วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 20,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

[7] ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช, ญัฐวุฒิ สุวรรณภูมิ,สมศักดิ์
วงษ์ประดับไชย,สุชนม์ ปิยโชติ,และ ดวงเดือน อางองค์
(2547). การวิเคราะห์กระบวนการให้ความร้อนในวัสดุ
ไดอิเล็กตริกโดยใช้เตาไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียง
แบบต่อเนื่อง, การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการเครือข่าย
วิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 18,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การวิเคราะห์การใช้พลังงานในกระบวนการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง

Analysis of Energy Consumption in Microwave and Hot-Air Drying Process of Particleboards from Montong durian peel Using a Continuous Belt System

วันชนะ ยิ่งยืน¹, สโรชา เจริญวัย^{1*}, สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย² และ ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช^{2*}

¹ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

*ติดต่อ (Corresponding Author): E-mail sarochakuk@hotmail.com เบอร์โทรศัพท์ 0-2549-3430-9 เบอร์โทรสาร 0-2549-3432

² หน่วยวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์จากไมโครเวฟในงานวิศวกรรม (R.C.M.E.)

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
99 หมู่ 18 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอการวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยทำการทดลองในกระบวนการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง โดยโครงสร้างระบบประกอบด้วยแมกนีตรอนซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดคลื่นไมโครเวฟความถี่ 2.45 (GHz) ขนาด 800 วัตต์ จำนวน 12 ตัว ติดตั้งในตำแหน่งสมมาตรภายในอุโมงค์ของระบบไมโครเวฟซึ่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหน้าตัด 90 ซม. X 45 ซม. X 270 ซม. และเครื่องกำเนิดลมร้อน ที่มีอุณหภูมิการทำงานสูงสุด 240 องศาเซลเซียส วัสดุที่ใช้ในการศึกษา คือ แผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง ขนาด 20 X 20 เซนติเมตร จากการทดลองพบว่า การให้ความร้อนในช่วงแรกควรใช้ลมร้อนก่อน เพราะวิธีดังกล่าวของกระบวนการอบแห้งจะให้ความร้อนได้ดีที่สุด หลังจากนั้นเมื่อความชื้นที่บริเวณผิวลดลงจึงให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟ เนื่องจากที่ผิวสามารถทำให้การดูดซับคลื่นไมโครเวฟได้ดีและการให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟจะเกิดความร้อนจากภายในแผ่นขึ้นไม้อัดจึงสามารถขับเคลื่อนความชื้นมาสู่ผิวหน้าได้รวดเร็ว จากการสังเกตภาพถ่ายความร้อนของแผ่นขึ้นไม้อัด ดังนั้นการอบแห้งด้วยพลังงานไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนในกระบวนการอบแห้งทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับใช้พลังงานไมโครเวฟเพียงอย่างเดียว

คำหลัก: พลังงาน, การอบแห้ง, ไมโครเวฟ, แผ่นขึ้นไม้อัด

Abstract

The paper presents the energy analysis in drying process of particleboards from Monthong durian peel using microwave energy and hot-air in a continuous belt system, consists of twelve 800 watts 2.45 GHz coupled into the cavity wall inside the system. A rectangular microwave cavity of dimensions 45cm x 90 cm x 270 cm combined with hot-air generator having the maximum operating temperature at 240 °C was chosen. Particleboards from Monthong peel with dimension of 20 cm x 20 cm were manufactured. The test results and thermal photograph show that using hot-air drying in the first stage, the surface of samples should be greatly dried out. As the result of hot-air drying, this was dedicated to moisture removal of the surface of samples. Afterward, the samples were heated by microwave drying that caused the heat was generated inside the samples, thus transporting rapidly of moisture to the surface of samples. Therefore it would seem that the combination of microwave and hot-air drying process provides more efficiency compared with a single microwave drying.

Keywords: Energy, Drying, Microwave, Particleboards

1. บทนำ

การใช้วัสดุทดแทนไม้ธรรมชาติ เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อช่วยลดปัญหาที่ทรัพยากรป่าไม้มีจำนวนลดลง ในขณะที่ความต้องการใช้ไม้ยังมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ผลผลิตทางการเกษตร เช่น ผลไม้ มีแนวโน้มสูงขึ้นในแต่ละปี ส่งผลทำให้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีจำนวนมากขึ้นเป็นเงาตามตัว จึงเกิดแนวความคิดการนำวัสดุเหลือใช้จำพวกเปลือกผลไม้ เช่น เปลือกทุเรียนหมอนทอง เนื่องจากเปลือกทุเรียนหมอนทองมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนต่ำเท่ากับ 0.0921 W/m.K เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุฉนวนในการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดเพื่อเป็นวัสดุภายในอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน ลดความร้อนภายในอาคารเนื่องจากพลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญดังนั้นการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน

โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมนั้นมีหลายกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการอบแห้ง ซึ่งวิธีการที่ใช้อยู่กันทั่วไปส่วนใหญ่เป็นการให้ความร้อนโดยวิธีธรรมดา ซึ่งมีการป้อนความร้อนที่ผิวหน้าชิ้นงาน บางครั้งอาจเกิดปัญหากับชิ้นงานที่มีความหนาหลายๆ เนื่องชิ้นงานจะได้รับความร้อนไม่ทั่วถึงหรือสม่ำเสมอ นอกจากนี้กระบวนการผลิตใช้เวลานาน อีกทั้งยังทำให้สมบัติเชิงโครงสร้างและสมบัติเชิงคุณภาพเปลี่ยนไป จึงเป็นที่มาของการแสวงหาวิธีใหม่ในการขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น การประยุกต์ใช้พลังงานไมโครเวฟมาก็เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูงและยังเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการปรับปรุงคุณภาพของแผ่นขึ้นไม้อัด เนื่องจากพลังงานไมโครเวฟมีข้อได้เปรียบหลายประการ กล่าวคือ มีประสิทธิภาพทางความร้อนและคุณภาพของผลิตภัณฑ์สูง เพราะเป็นการให้ความร้อนเชิงปริมาตร ใช้ระยะเวลาสั้น พลังงานที่ใช้เป็นพลังงานสะอาดไม่มีเขม่าไอเสีย เป็นต้น

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความถี่คลื่นไมโครเวฟระหว่าง 0.3 ถึง 300 GHz หรือในช่วงความยาวคลื่น 1 mm. ถึง 1 m. มาใช้เป็นแหล่งพลังงานให้ความร้อนเพื่อแปรรูปวัสดุต่างๆ ในอุตสาหกรรม งานวิจัยในระดับนานาชาติที่ผ่านมา[1-7] เกี่ยวกับกระบวนการทำความร้อนและอบแห้งวัสดุในประเภทต่างๆ ที่ใช้พลังงานไมโครเวฟ ได้แก่ Rattanadecho et al. [1] ได้ทำการศึกษากลไกศาสตร์กระบวนการอบแห้งวัสดุไดอิเล็กตริก โดยใช้เตาไมโครเวฟชนิดสายพานลำเลียงแบบต่อเนื่อง วัสดุไดอิเล็กตริกที่ใช้

ในการศึกษา คือ ยางพารา และเซรามิกส์ J. Varith et al. [2] ได้ทำการอบแห้งลำไยด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนเพื่อศึกษาอิทธิพลของความชื้นและการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ (Specific Energy Consumption) ที่ระดับอุณหภูมิ 40 50 และ 60 °C กำลังไมโครเวฟ 100, 180, 300 และ 450 W G.P. Sharma และ Suresh Prasad [7] ได้ศึกษาการอบแห้งโดยใช้ลมร้อนร่วมกับไมโครเวฟซึ่งอุปกรณ์การอบแห้งที่ใช้เป็นตู้อบไมโครเวฟที่มีใช้ทั่วไป เพื่อเปรียบเทียบการสิ้นเปลืองพลังงาน (Specific Energy Consumption)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาวิเคราะห์การใช้พลังงานในกระบวนการอบแห้งแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง โดยตัวแปรที่ทำการศึกษาคือ กำลังงานไมโครเวฟที่ป้อนเข้าสู่ระบบ (2400 W) อุณหภูมิลมร้อนที่ป้อนเข้าสู่ระบบ (40, 50 และ 60 °C) เพื่อหาสภาวะในการอบแห้งที่เหมาะสม เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการอบแห้งต่อไป

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 สมการความรู้พื้นฐานของการทำความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ

คลื่นไมโครเวฟเมื่อทะลุผ่านวัสดุไดอิเล็กตริกจะถูกดูดซับและเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน เรียกว่าค่ากำลังการดูดซับคลื่นต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร (Density of Microwave Power Absorbed, Q) ซึ่งสัมพันธ์กับสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กภายในวัสดุไดอิเล็กตริก อย่างไรก็ตามวัสดุไดอิเล็กตริกไม่มีผลต่อสภาพเชิงขั้วแม่เหล็กเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก ดังนั้นจึงไม่มีสนามแม่เหล็กสูญเสียในระหว่างการแผ่รังสีไมโครเวฟ แต่วัสดุไดอิเล็กตริกจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเฟสของสนามไฟฟ้าต่อหนึ่งหน่วยเวลา ดังนั้นค่าเฉลี่ยรากที่สองของความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะถูกใช้ในการประมาณค่าพลังงานไมโครเวฟที่ถูกดูดซับโดยวัสดุไดอิเล็กตริก เมื่อสมมติให้ไม่มีการสูญเสียสนามแม่เหล็ก ค่าของการกำเนิดปริมาณความร้อนภายในต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรสามารถแสดงได้ดังนี้

$$Q = \omega \epsilon_0 \epsilon_r'' \square^2 = 2\pi \cdot f \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r' (\tan \delta) \square^2 \quad (1)$$

เมื่อ E คือ สนามไฟฟ้าซึ่งจะเปลี่ยนแปลงตามตำแหน่ง f คือ ค่าความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ ω คือ ความเร็วเชิงมุมของคลื่นไมโครเวฟ ϵ_r' คือ relative

dielectric constant ซึ่งบอกถึงคุณสมบัติของวัสดุใดๆที่อธิบายถึงความสามารถในการดูดซับ ส่งผ่านและสะท้อนพลังงานจากส่วนที่เป็นสนามไฟฟ้าของคลื่นไมโครเวฟ โดย ϵ_0 คือ Dielectric Constant ของอากาศ และ $\tan\delta$ คือ Dielectric Loss Tangent Coefficient ซึ่งบอกถึงความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานที่วัสดุดูดซับพลังงานความร้อน ค่าพลังงานไมโครเวฟที่ถูกดูดซับจะแปรผันตรงกับค่าความถี่ของสนามไฟฟ้า $\tan\delta$ และค่ากำลังสองของสนามไฟฟ้า แต่ถ้าค่า $\tan\delta$ ของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่ามากจะส่งผลให้การดูดซับพลังงานไมโครเวฟและปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นมีมากไปด้วย แต่ถ้าค่า $\tan\delta$ มีค่าน้อยคลื่นไมโครเวฟจะทะลุผ่านแผ่นขึ้นไม้อัดโดยไม่เกิดความร้อนขึ้น อย่างไรก็ตามอุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจจะขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น เช่น ค่าความจุความร้อนจำเพาะ (Specific Heat) ค่าความชื้น (Moisture content) ลักษณะของแผ่นขึ้นไม้อัดและขนาดของแผ่นขึ้นไม้อัด ค่าความลึกในการทะลุทะลวงหรือระยะทางที่สนามไฟฟ้าเข้าไปได้สามารถหาได้จากสมการที่ 2

$$D_p = \frac{1}{\frac{2\pi f}{v} \left[\epsilon_r' \left(1 + \left(\frac{\epsilon_r''}{\epsilon_r'} \right)^2 \right) - 1 \right]} = \frac{1}{\frac{2\pi f}{v} \left[\epsilon_r' \left(\sqrt{1 + (\tan\delta)^2} - 1 \right) \right]} \quad (2)$$

เมื่อ v = ความเร็วแสง (3×10^8 m/s) f คือ ค่าความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ ϵ_r' คือ relative dielectric constant $\tan\delta$ คือ Dielectric Loss Tangent Coefficient

จะเห็นว่าค่า Dielectric Constant และ Loss Tangent Coefficient เปลี่ยนความลึกในการทะลุทะลวงและสนามไฟฟ้าภายในวัสดุได้อิเล็กทรอนิกส์ก็จะเปลี่ยนแปลงด้วย

2.2 การสมดุล มวล พลังงานในกระบวนการอบแห้ง

จากกฎการอนุรักษ์มวลของปริมาณควบคุมตามรูปที่ 1 ทำการสมดุลมวลเมื่อ $\dot{m}_{g1}$ ที่จุด 1 และ $\dot{m}_{g2}$ ที่จุด 2 เป็นอัตราการไหลเข้าและออก $\dot{W}_d$ เป็นมวลของวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด X_1 และ X_2 เป็นอัตราส่วนความชื้นของอากาศเข้าและออกจะได้สมการสมดุลมวลของกระบวนการอบแห้งดังนี้

$$\frac{dm_{cv}}{dt} = \dot{m}_{g1} - \dot{m}_{g2} \quad (3)$$

$$\dot{W}_d \frac{dM_p}{dt} = \dot{m}_a (X_1 - X_2)$$

(4)

$$\dot{m}_w = \dot{m}_a (X_2 - X_1) \quad (5)$$

เมื่อ $\dot{W}_d$ เป็นมวลของวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด (kg) $\dot{m}_a$ เป็นอัตราการไหลของอากาศแห้ง (kg/s) $X_{1,2}$ อัตราส่วนความชื้นในอากาศ (kg water/kg dry air) $\dot{m}_w$ อัตราการไหลของน้ำออกจากวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด (kg water/s)

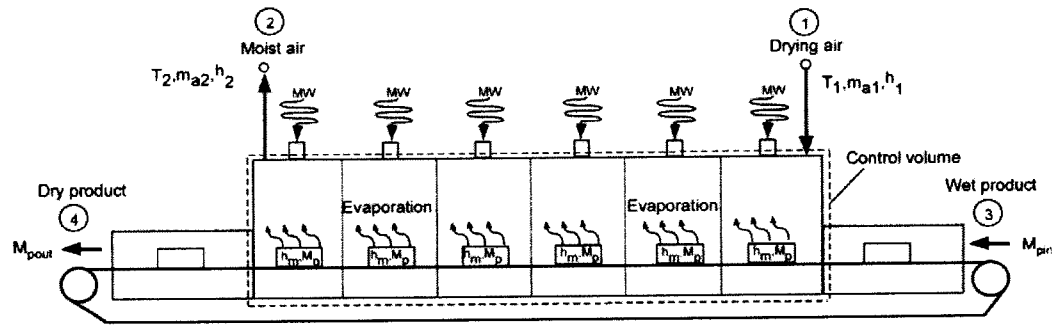
สำหรับการวิเคราะห์การสมดุลพลังงานตามกฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์ หรือกฎการอนุรักษ์พลังงานของระบบควบคุม เกิดการถ่ายเทความร้อน เนื่องจากมีการพาความร้อนและความร้อนที่เกิดขึ้นในโมเลกุลของน้ำภายในวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด ทำให้เกิดการระเหยของน้ำหรือความชื้นภายในวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัดและความร้อนส่วนหนึ่งสูญเสียให้กับสิ่งแวดล้อม สมการสมดุลพลังงานเขียนได้ดังนี้

$$\sum \dot{E}_{in} - \sum \dot{E}_{out} + \dot{E}_{st} = \Delta \dot{E}_{system} \quad (6)$$

ในวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัดเมื่อมีการพาความร้อนและพลังงานไมโครเวฟจะเกิดความร้อนสะสมขึ้นในวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด อัตราการถ่ายเทความร้อนเนื่องจากการระเหยของน้ำและอัตราการถ่ายเทความร้อนไปสู่สิ่งแวดล้อม โดยความสัมพันธ์สามารถเขียนในรูปสมการดังนี้

$$\frac{\dot{W}_d (h_{m2} - h_{m1})}{\Delta t} = \dot{Q}_{evap} + \dot{m}_a (h_1 - h_2) + \dot{Q}_{MW} - \dot{Q}_{loss} \quad (7)$$

เมื่อ $\dot{W}_d$ เป็นมวลของวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด (kg) เป็นเอนทาลปีของวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัด (kJ/kg) เป็นเวลา (s) $\dot{Q}_{evap}$ เป็นอัตราการถ่ายเทความร้อน เนื่องจากการระเหยของน้ำ (kJ/s) $\dot{m}_a$ เป็นอัตราการไหลของอากาศแห้ง (kg/s) h เป็นเอนทาลปีของอากาศแห้ง (kJ/kg) $\dot{Q}_{MW}$ เป็นพลังงานไมโครเวฟ (kW) $\dot{Q}_{loss}$ เป็นอัตราการถ่ายเทความร้อนไปสู่สิ่งแวดล้อม (kJ/s)



รูปที่ 1 กระบวนการอบแห้งแผ่นชิ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง [1]

2.3 การสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะในกระบวนการอบแห้ง (Specific Energy Consumption in Drying Process)

การวิเคราะห์การสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะเป็นการประเมินจากการอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง พิจารณาจากการป้อนพลังงาน ในการอบแห้งที่อุณหภูมิลมป้อน 40 °C, 50 °C และ 60 °C ความเร็วลม 0.5 m/s กำลังไมโครเวฟ (เปิดแมกนีตรอน 3 ตัว) 2400 W การสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ (SEC) หาได้จากสมการที่ 3

$$SEC = \frac{\text{Total electrical power supplied in drying}}{\text{Amount of water removed during drying}} \left[\frac{kW-hr}{kg} \right] \quad (8)$$

$$SEC = \frac{P_{total}}{\text{Amount of water removed during drying}} \left[\frac{kJ}{kg} \right] \quad (9)$$

เมื่อ P_{total} คือพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการอบแห้ง สามารถหาได้จากสมการที่ 5

$$P_{total} = P_{mg} + P_{heater} + P_{exfan} + P_{cofan} + P_{con} \quad [kW \times 3600s] \quad (10)$$

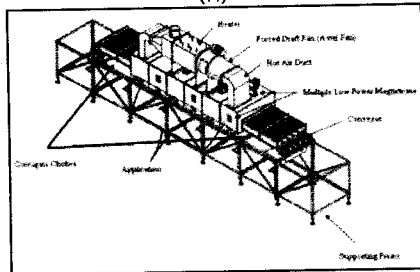
เมื่อ P_{mg} เป็นพลังงานไฟฟ้าจำหน่ายใน magnetron, P_{heater} เป็นพลังงานไฟฟ้าเครื่องทำความร้อน, P_{exfan} เป็นพลังงานไฟฟ้าพัดลมดูดอากาศ, P_{cofan} เป็นพลังงานไฟฟ้าพัดลมเป่าลม, P_{cofan} เป็นพลังงานไฟฟ้าพัดลมระบายความร้อน และ P_{con} เป็นพลังงานไฟฟ้าระบบสายพานลำเลียง

3.ระเบียบวิธีการทดลอง

แผ่นชิ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ใช้ในการทดลอง มีส่วนประกอบคือ เส้นใย, ผง และน้ำ แบ่งส่วนผสมออกเป็น 4 สูตร คือ 1:1:1, 1:1:1.5, 2:1:1.5, 2:1:2 ตามลำดับ ขนาด 20x20 เซนติเมตร และอบแห้งโดยระบบไมโครเวฟซึ่งเป็นระบบไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่องที่ทางหน่วยวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์จากไมโครเวฟในงานวิศวกรรมพัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการคือ วัสดุที่นำมาผ่านกระบวนการจะถูกลำเลียงโดยสายพานผ่านเข้าไปในอุโมงค์ที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยม (rectangular cavity) ซึ่งภายในระบบจะติดตั้งแมกนีตรอน คลื่นไมโครเวฟความถี่ 2.45 GHz ไว้จำนวน 12 ตัว (กำลัง 800 วัตต์/ตัว) และเครื่องกำเนิดลมร้อน อุณหภูมิสูงสุดที่ทำได้โดยประมาณ 240 องศาเซลเซียส (ขึ้นอยู่กับสมบัติวัสดุ) วัตถุดิบอุณหภูมิร้อนโดยใช้เทอร์โมคัปเปิล โดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง คลื่นไมโครเวฟถูกยิงจากแมกนีตรอน ซึ่งติดตั้งอยู่รอบๆ บริเวณทำความร้อนสามารถทำได้โดยลำเลียงวัสดุใส่สายพานที่บริเวณปากทางเข้าระบบ จากนั้นสายพานจะลำเลียงวัสดุเข้าไปยังบริเวณทำความร้อน การปรับแต่งกำลังสามารถทำได้โดยการเปิดและปิดแมกนีตรอนตามตำแหน่งต้องการ บริเวณปากทางเข้าและออกระบบไมโครเวฟมีระบบการดักคลื่นไมโครเวฟที่อาจรั่วไหลออกมาเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานซึ่งค่าการรั่วไหลมีมาตรฐานอยู่ไม่เกิน 5 มิลลิวัตต์/ตารางเซนติเมตร สำหรับการวัดอุณหภูมิวัสดุทดสอบสามารถ วัดได้ที่ตำแหน่งปากทางเข้าและออกเตาไมโครเวฟโดยใช้อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ (ความแม่นยำในช่วง ± 0.5 องศาเซลเซียส)



(ก)



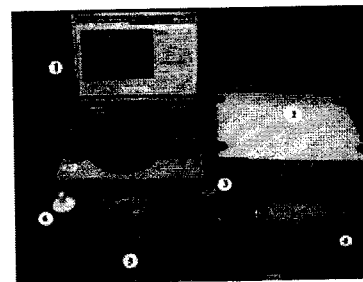
(ข)

รูปที่ 2 (ก) เครื่องไมโครเวฟแบบระบบสายพานลำเลียง
ต่อเนื่อง (ข) ไดอะแกรมรายละเอียดเครื่องมือทดลอง [1]

การวิเคราะห์การทำความร้อนในวัสดุไดอิเล็กตริก โดยการวัดค่าไดอิเล็กตริกด้วยเครื่องเน็ตเวิร์คแอนาไลเซอร์ (Network Analyzer) ดังแสดงในรูปที่ 3 เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบในการวิเคราะห์เชิงลึกเป็นข้อมูลป้อนเข้าสำหรับการวิเคราะห์เชิงทฤษฎีด้วยสมบัติไดอิเล็กตริกในวัสดุเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการไมโครเวฟเพราะสมบัติไดอิเล็กตริกเป็นสมบัติที่แสดงถึงความสามารถในการดูดซับพลังงานไมโครเวฟ ตัวเครื่องมือองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการวัดอย่างสมบูรณ์แบบ เช่น การรักษาสัญญาณไมโครเวฟ การคำนวณสัญญาณ การเก็บข้อมูลจากการคำนวณ และการนำผลดังกล่าวมาแสดงเป็นกราฟ ควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนของคลื่นภายในวัสดุที่ถูกทดสอบ จากนั้นจะตรวจจับความถี่การสั่นพ้องของคลื่นภายในโพรง (cavity) รวมไปถึงปัจจัยคุณภาพ (quality factor) และนำข้อมูลที่ได้แปรกลับเป็นค่าสมบัติไดอิเล็กตริกของวัสดุที่ถูกทดสอบ

3.1 ขั้นตอนการทดลอง

การวัดค่าคุณสมบัติไดอิเล็กตริก นำวัสดุแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง ทำการวัด 5 จุดต่อหนึ่งชิ้นงาน ใช้เครื่องเน็ตเวิร์คแอนาไลเซอร์ (Network Analyzer) บันทึกค่าที่ได้แล้วนำมาหาค่า $\tan \delta$



1. Software
2. Microwave Reflect meter
3. Coaxial Cavity
4. Coaxial Cable
5. Sample
6. Female Calibration Standards

รูปที่ 3 เครื่องเน็ตเวิร์คแอนาไลเซอร์ [1]

การอบแห้งนำแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองทำการวัดความชื้นเริ่มต้นก่อนการทดลอง ทำการทดลองแบ่งออกเป็น 3 กรณีดังนี้

กรณี 1 ใช้แมกนีตรอนจำนวน 3 ตัว (กำลัง 800 วัตต์/ตัว) 2400 W อุณหภูมิความร้อนที่ 40 °C แผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ใช้ในการทดลอง มีส่วนประกอบคือ เส้นใย, ผง และน้ำ แบ่งส่วนผสมออกเป็น 4 สูตร คือ 1:1:1, 1:1:1.5, 2:1:1.5, 2:1:2 ตามลำดับ ขนาด 20x20 cm.

กรณี 2 ใช้แมกนีตรอนจำนวน 3 ตัว (กำลัง 800 วัตต์/ตัว) 2400 W อุณหภูมิความร้อนที่ 50 °C แผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ใช้ในการทดลอง มีส่วนประกอบคือ เส้นใย, ผง และน้ำ แบ่งส่วนผสมออกเป็น 4 สูตร คือ 1:1:1, 1:1:1.5, 2:1:1.5, 2:1:2 ตามลำดับ ขนาด 20x20 cm.

กรณี 3 ใช้แมกนีตรอนจำนวน 3 ตัว (กำลัง 800 วัตต์/ตัว) 2400 W อุณหภูมิความร้อนที่ 60 °C แผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองที่ใช้ในการทดลอง มีส่วนประกอบคือ เส้นใย, ผง และน้ำ แบ่งส่วนผสมออกเป็น 4 สูตร คือ 1:1:1, 1:1:1.5, 2:1:1.5, 2:1:2 ตามลำดับ ขนาด 20x20 cm.

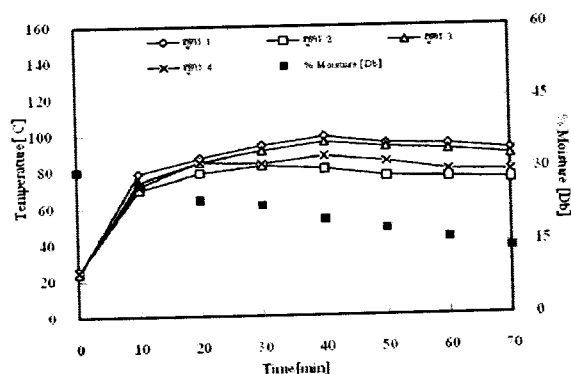
4. ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง

ค่าสมบัติไดอิเล็กตริกของแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง ที่วัดโดยใช้เครื่องเน็ตเวิร์คแอนาไลเซอร์ (Network Analyzer) แสดงดังในตารางที่ 1

จากรูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิความร้อน 40 °C พบว่าช่วงแรกอุณหภูมิแผ่นขึ้นไม้อัดสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีความชื้นและค่า Loss Tangent Coefficient ($\tan \delta$) สูง ทำให้แผ่นขึ้นไม้อัด

อัดดูดซับพลังงานได้มาก ทำให้ความร้อนภายในแผ่นขึ้นไม้อัด(Q) สูงตามไปด้วย (ดังในสมการที่ 1) ในช่วงเวลาต่อมา อุณหภูมิของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่าค่อยๆ ลดต่ำลง เพราะความชื้นภายในวัสดุได้เคลื่อนตัวออกไป เนื่องจากในช่วงแรกของกระบวนการอบแห้งภายในแผ่นขึ้นไม้อัด จะมีเฟสของของเหลวอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้อิทธิพลของความดันพิวลารี (Capillary Pressure) ที่ขับเคลื่อนของเหลวไปยังผิวหน้าของแผ่นขึ้นไม้อัดมีค่าสูง แต่เมื่อเวลาผ่านไปปริมาณความชื้นลดลง ทำให้การเคลื่อนที่ของตารางที่ 1 ค่าสมบัติไดอิเล็กทริกของแผ่นขึ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทอง

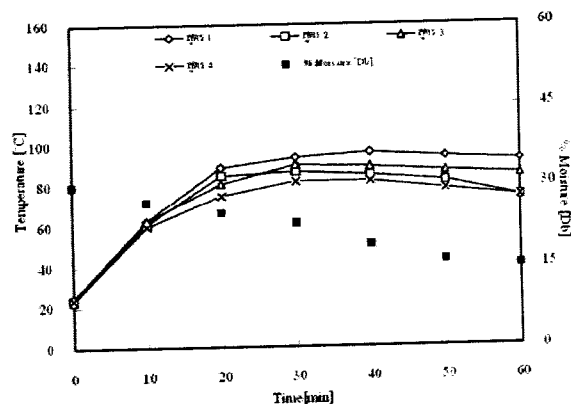
ชุดที่	แผ่นขึ้นไม้อัด	ค่า Dielectric constant (ϵ_r')	ค่า Dielectric loss factor (ϵ_r'')	ค่า Loss tangent coefficient (tan δ)
1	1:1:1	2.18862	0.345547	0.157533942
	1:1:1.5	2.14632	0.379913	0.176934528
	2:1:1.5	2.25451	0.446069	0.197688973
	2:1:2	2.31650	0.443787	0.191471577
2	1:1:1	2.37493	0.525012	0.220931119
	1:1:1.5	2.39608	0.539043	0.224797550
	2:1:1.5	2.23818	0.455578	0.203464611
	2:1:2	1.88531	0.306049	0.162227395
3	1:1:1	2.59829	0.610489	0.234860799
	1:1:1.5	2.18999	0.419730	0.191616784
	2:1:1.5	2.72758	0.677368	0.255083833
	2:1:2	2.23574	0.422795	0.189115917



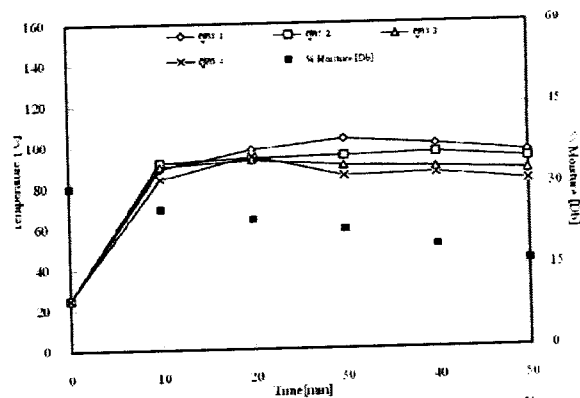
รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 40 °C

ความชื้น (ซึ่งเป็นไอส่วนใหญ่) ออกสู่ผิวนั่นเป็นอิทธิพลของการแพร่ของไอ (Vapor Diffusion) และ

ความดันก๊าซ (Gas Pressure) เป็นหลัก ประกอบกับอิทธิพลของการพาความร้อนบริเวณผิวหน้าของแผ่นขึ้นไม้อัดจึงทำให้การเคลื่อนย้ายความชื้นที่บริเวณผิวหน้าของแผ่นขึ้นไม้อัดสูง และเมื่อพิจารณาภาพถ่ายความร้อนของแผ่นขึ้นไม้อัด พบว่าภายในบริเวณกึ่งกลางจะมีอุณหภูมิสูงกว่าด้านนอกอันเนื่องมาจากอิทธิพลการกระจายของความชื้นภายในแผ่นขึ้นไม้อัด



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 50 °C

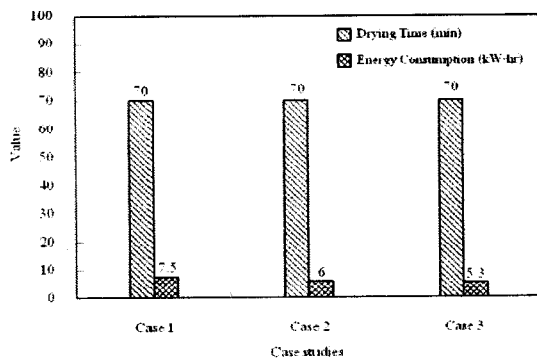


รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 60 °C

จากรูปที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 50 °C พบว่าช่วงแรก แผ่นขึ้นไม้อัดมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากแผ่นขึ้นไม้อัดมีการดูดซับพลังงานไมโครเวฟอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดความร้อนขึ้น และเมื่อมีการดูดซับพลังงานลดลง ค่าอุณหภูมิจึงมีค่าลดลงตามไปด้วย เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกรณีใช้กำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 40 °C พบว่าเมื่อใช้

อุณหภูมิลมร้อนสูงขึ้น จะช่วยให้ความชื้นสามารถเคลื่อนตัวออกจากผิวแผ่นชิ้นไม้อัดได้เร็วขึ้น

จากรูปที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความชื้นกับเวลา โดยมีกำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 60 °C พบว่าช่วงแรก แผ่นชิ้นไม้อัดมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากแผ่นชิ้นไม้อัดมีการดูดซับพลังงานไมโครเวฟอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดความร้อนขึ้น เมื่อระยะเวลาในการอบแห้งเพิ่มขึ้น แผ่นชิ้นไม้อัดมีการดูดซับกำลังไมโครเวฟลดลง แต่ความร้อนสะสมในชิ้นไม้ยังมีค่าสูง ทำให้อุณหภูมิแผ่นชิ้นไม้อัดมีค่าสูงอยู่ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกรณีใช้กำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 40 °C และ 50 °C พบว่าเมื่อใช้อุณหภูมิลมร้อนสูงขึ้น จะช่วยให้ความชื้นสามารถเคลื่อนตัวออกจากผิวแผ่นชิ้นไม้อัดได้เร็วขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาในการอบแห้งน้อยที่สุด และให้อัตราการอบแห้งสูงที่สุดด้วย

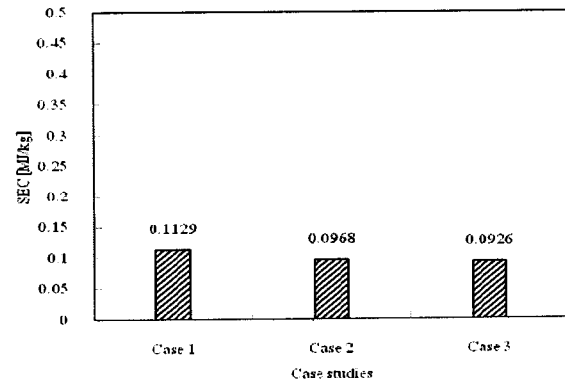


รูปที่ 7 การใช้กำลังพลังงานไฟฟ้าและเวลาในการอบแห้ง

จากรูปที่ 7 การใช้พลังงานกำลังไฟฟ้าในกระบวนการอบแห้งแผ่นชิ้นไม้อัดจากเปลือกทุเรียนหมอนทองด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียงต่อเนื่อง กรณี 1 ใช้กำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 40 °C ใช้พลังงานไฟฟ้า 7.5 kW-hr กรณี 2 ใช้กำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 50 °C ใช้พลังงานไฟฟ้า 6 kW-hr กรณี 3 ใช้กำลังไมโครเวฟ 2400 W อุณหภูมิลมร้อน 60 °C ใช้พลังงานไฟฟ้า 5.3 kW-hr โดยการอบแห้งที่อุณหภูมิลมร้อน 60 °C การใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิลมร้อน 40 °C และ 50 °C ซึ่งการเพิ่มอุณหภูมิลมร้อนช่วยเพิ่มความสามารถในการระเหยของน้ำในแผ่นชิ้นไม้อัดให้มากขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาในการอบแห้งน้อยลง ทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยลงด้วย

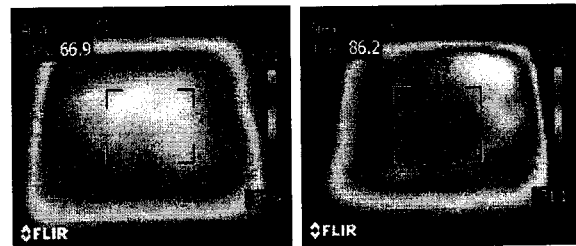
จากรูปที่ 8 แสดงค่าความสิ้นเปลืองพลังงานเฉพาะที่ใช้ในการทดลองอบแห้งแผ่นชิ้นไม้อัดด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้ระบบสายพานลำเลียง

ต่อเนื่อง ใช้ กำลังไมโครเวฟ 2400 W ที่อุณหภูมิ 40 °C, 50 °C



รูปที่ 8 การสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะในกระบวนการอบแห้ง (Specific Energy Consumption in Drying Process)

และ 60 °C พบว่า ค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะมีแนวโน้มใกล้เคียงกัน เท่ากับ 0.1129, 0.0968 และ 0.0926 MJ/kg ตามลำดับ แต่ที่อุณหภูมิลมร้อน 60 °C ค่าความสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะมีต่ำสุดเท่ากับ 0.0926 MJ/kg ทั้งนี้เนื่องจากระยะเวลาในการอบแห้งมีผลโดยตรงต่อค่าความสิ้นเปลืองพลังงาน เมื่อใช้อุณหภูมิลมร้อนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระยะเวลาในการอบแห้งสั้นลง ความสิ้นเปลืองพลังงานก็จะลดลงตามไปด้วย



รูปที่ 9 ภาพถ่ายความร้อนแผ่นชิ้นไม้อัด

จากรูปที่ 9 ภาพถ่ายความร้อนแผ่นชิ้นไม้อัด เมื่อพิจารณาภาพถ่ายความร้อนแผ่นชิ้นไม้อัด บริเวณภายในแผ่นชิ้นไม้อัดมีอุณหภูมิมากกว่าอุณหภูมิบริเวณภายนอก เนื่องจากบริเวณภายในแผ่นชิ้นไม้อัดมีความชื้นและค่า Loss Tangent Coefficient ($\tan\delta$) สูง ทำให้แผ่นชิ้นไม้อัดดูดซับพลังงานได้มาก ทำให้ความร้อนภายในแผ่นชิ้นไม้อัดสูงตามไปด้วย การให้ความร้อนในช่วงแรกด้วยลมร้อนวิธีดังกล่าวจะให้ความร้อนได้ดีที่ผิว หลังจากนั้นเมื่อความชื้นที่บริเวณผิวลดลง มวลของความชื้นเคลื่อนที่เข้าไปรวมที่จุดกึ่งกลางวัสดุ จึงทำการให้ความร้อนด้วย



บันทึกข้อความ

๒๐.
(๒๖)

แผนกวิจัยและประเมินผล	
คณะวิศวกรรมศาสตร์	
วันที่	๑๐-๘๗๗/๙๕
ที่	๓ ก.ย. ๒๕๕๕
เวลา	๑๔.๔๐ น.

ส่วนราชการ.....คณะวิศวกรรมศาสตร์.....ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ โทร. 0-2549-3450.....

ที่.....สท. ๓๖๔ /๒๕๕๕.....วันที่..... ๓ กันยายน ๒๕๕๕.....

เรื่อง.....ขอขยายระยะเวลาในการดำเนินโครงการวิจัย.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์	
รับที่	๑๖. ๒๗๒
วันที่	- 4 ก.ย. ๒๕๕๕
เวลา	

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ ได้รับการจัดสรรงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๕๕ ให้ดำเนินโครงการ ☒ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ ☐ ผลผลิตงานวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็น ☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการต่อเนื่องปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ ๒๕๕๕ ชื่อโครงการ การศึกษาเพื่อเตรียมเส้นใยพอลิพรอพิลีนที่ไม่ชอบน้ำสำหรับการผลิตผ้ากันน้ำที่ระบายอากาศได้ จำนวนเงิน ๑๔๕,๑๐๐ บาท ความทราบแล้วนั้น ขณะนี้ได้ดำเนินการโครงการร้อยละ ๕๐ ของงาน แต่ยังไม่แล้วเสร็จ จึงขออนุมัติขยายเวลาดำเนินการออกไปอีก ๑ ปี ตั้งแต่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ ถึง ๓๐ กันยายน ๒๕๕๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมนึก สังข์หนู)

หัวหน้าโครงการ

(รองศาสตราจารย์ธีระพงษ์ ไชยเฉลิมวงศ์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมสิ่งทอ

เรียน คณบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ ขณบัตินี้

๑๐๙๑๒๑๕๗. ๑๐๙๑๓๐๙๕

อนุมัติ

๔ ก.ย. ๕๕

๑๐๙๑๓๐๙๕
๓ ก.ย. ๕๕

นางสาว

๑ ก.ย. ๕๕

แบบฟอร์มการขอขยายเวลาโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการ

การศึกษาเพื่อเตรียมเส้นใยพอลิพรอพิลีนที่ไม่ชอบน้ำสำหรับการผลิตผ้ากันน้ำที่ระบายอากาศได้

2.เหตุและความจำเป็นในการขยายเวลา

เนื่องจากการเตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิพรอพิลีนกับซิลิกาเพื่อศึกษา สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล สมบัติพื้นผิว และสมบัติการเปื่อยน้ำของพอลิเมอร์ผสมดังกล่าว เป็นการศึกษาเพื่อเลือกวัสดุผสมที่มีสมบัติไม่ชอบน้ำมากที่สุด ดังนั้นการหาสภาวะที่เหมาะสมต้องใช้เวลานานขึ้น เป็นเหตุให้งานไม่แล้วเสร็จในงบประมาณนี้ จึงมีความจำเป็นต้องขยายเวลาเพื่อดำเนินงานโครงการให้แล้วเสร็จต่อไป

3.ผลงานที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

- 3.1 เตรียมพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิพรอพิลีนกับซิลิกาในเครื่องผสมแบบปิดขนาดเล็ก
- 3.2 ศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิพรอพิลีนกับซิลิกา
- 3.3 ศึกษาสมบัติพื้นผิว และสมบัติในการเป็ยกน้ำของแผ่นฟิล์ม

4.ระยะเวลาที่ขอขยาย 1 ปี

5.งานในส่วนที่ขอขยายเวลา

- 5.1 คัดเลือกวัสดุที่มีสมบัติไม่ชอบน้ำมากที่สุด และทดลองเตรียมเส้นใยภายใต้สภาวะที่ดีที่สุด
- 5.2 ศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกลของเส้นใยพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิพรอพิลีนกับซิลิกา และทดสอบสมบัติพื้นผิว และสมบัติการเปียกน้ำ
- 5.3 วิเคราะห์ผลการวิจัย
- 5.4 สรุปผลการวิจัย และจัดทำรายงาน
- 5.5 เผยแพร่ผลงาน

6.แผนการดำเนินงาน

[illegible]

7.รายละเอียดการใช้งบประมาณ

งบประมาณที่ดำเนินการไปแล้ว 44,991.88 บาท

งบประมาณคงเหลือ 100,108.12 บาท