



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 4702 / โทรสาร 4750

ที่ ศร 5621/ 300

วันที่ 7 มิ.ย. 2557

เรื่อง แจ้งการเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย

๗ ก.พ. ๕๗

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอแจ้งยอดเงินโอนที่ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยประเภทแหล่งทุน สำนักงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 โครงการ ดังนี้

หน่วย : บาท

โครงการ	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	เงินที่โอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย (วันที่โอนเงิน)
การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน ชนิดที่ 1	รศ. ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์	112,000.00	112,125.93	0.00	0.00	

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป


 (รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างยูรีนีนกับพอลิโพรพิลีน

รศ.ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์

ปี 2546

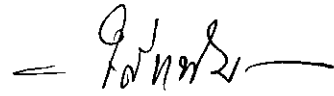
8077-710-46-12-26

ที่	คชจ.	ที่	คชจ.	ที่	คชจ.	ดอกเบี้ย
1	4,000.00	ย/ม	71,391.00	ย/ม	99,706.93	
2	4,000.00	33	2,030.00	64	400.00	
3	4,000.00	34	840.00	65	300.00	
4	4,000.00	35	402.50	66	350.00	
5	4,000.00	36	297.50	67	400.00	
6	4,000.00	37	1,680.00	68	400.00	
7	4,000.00	38	600.00	69	400.00	
8	4,000.00	39	1,591.63	70	300.00	
9	4,000.00	40	385.00	71	400.00	
	1,500.00	41	727.60	72	400.00	
	1,500.00	42	770.00	73	400.00	
	1,500.00	43	2,800.00	74	350.00	
	1,500.00	44	652.70	75	400.00	
	1,540.00	45	5,000.00	76	400.00	
	1,068.00	46	312.50	77	119.00	
	1,383.00	47	507.50	78	7,200.00	
	1,645.00	48	1,500.00	79	200.00	
	1,330.00	49	2,624.00	80		
	1,000.00	50	300.00	81		
	800.00	51	400.00	82		
	1,225.00	52	400.00	83		
	3,000.00	53	400.00	84		
23	3,000.00	54	400.00	85		
24	500.00	55	400.00	86		
25	2,275.00	56	400.00	87		จัดสรร 112,000.00
26	2,380.00	57	690.00	88		งวด1 112,125.93
27	2,275.00	58	200.00	89		งวด2
28	1,470.00	59	400.00	90		112,125.93
29	350.00	60	100.00	91		- 125.93
30	2,100.00	61	610.00	92		
31	1,050.00	62	400.00	93		
32	1,000.00	63	495.00	94		
	71,391.00		99,706.93		112,125.93	

รวม

ก. 112,125.93
ร. 112,125.93

โครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย	
รหัสโครงการ	SUT7-710-46-12-26
ชื่อ สกุลหัวหน้าโครงการ	รศ.ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์
สำนักวิชา	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
ชื่อโครงการภาษาไทย	การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน
ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ	(Manufacture of product from polymer composite between vetiver grass and polypropylene)
ชื่อชุดโครงการภาษาไทย	
ชื่อชุดโครงการภาษาอังกฤษ	
ประเภทแหล่งทุน	สำนักงานประมาณ
ระยะเวลาที่ดำเนินการ	ปี 2546 งบ 382,500.00
และงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี	รวม 382,500
สถานภาพโครงการ	ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์แล้ว/ส่งหลักฐานการเงินแล้ว
ประเภทโครงการ 1	พัฒนาทดลอง
ประเภทโครงการ 2	โครงการใหม่
หมายเหตุ	
keyword	หญ้าแฝก, พอลิโพรพิลีน, กระบวนการขึ้นรูปแบบฉีด, คุณสมบัติทางกล vetiver grass, PP, injection molding process, mechanical property
เพิ่มข้อมูลโดย	admin
วันที่เพิ่มข้อมูล	2007-12-08 12:41:19
แก้ไขข้อมูลโดย	suwimol
วันที่แก้ไขข้อมูล	2014-02-06 10:53:55





บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส. ๕	วิศวกรรมพอลิเมอร์
ส. ๕	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่	806
วันที่	๒๒ มิ.ย. ๒๕๕๑
เวลา	๑๑:๐๒ น.

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4702 โทรสาร 4750
ที่ ศร 5621/ 1๐๗8 วันที่ 30 ก.ย. 2551
เรื่อง ขอส่งเอกสารด้านการเงินกลับคืน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูพงษ์พร รักษ์สกุลพิวัฒน์

1/46

ตามที่ท่านได้ส่งเอกสารทางการเงินของโครงการวิจัยเรื่อง โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน่วยแฟกกับพอลิโพรไพลีน งวด 1/2546 นั้น บัดนี้งานการเงินสถาบันวิจัยและพัฒนาได้ตรวจสอบเอกสารทางการเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (ตามเอกสารแนบ) แต่เนื่องจากในปัจจุบันสถาบันวิจัยและพัฒนาไม่มีพื้นที่เพียงพอในการเก็บเอกสารและอาจเกิดการสูญหายของใบเสร็จรับเงินได้ จึงขอส่งคืนเพื่อแก้ไขใบเสร็จที่ไม่ถูกต้อง (ถ้ามี) เมื่อท่านพร้อมปิดโครงการวิจัย จึงค่อยนำเอกสารทางการเงินทั้งหมดส่งมาในคราวเดียว หากมีข้อสงสัยประการใด ติดต่อได้ที่คุณสุวิมล มะสันเทียะ โทร. 4702

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ศาสตราจารย์ น.ท. ดร. สราวุฒิ สุจิตกร)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



13

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 352/48
วันที่ 1 ส.ย. 2548
เวลา 15.30 น.

หน่วยงาน สถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทรศัพท์ 4229 โทรสาร 4220
ที่ ศร. 5614(22)/ 14 วันที่ 1 พฤษภาคม 2548
เรื่อง ส่งเอกสารตรวจสอบก่อนปิดบัญชีโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ขอส่งเอกสารตรวจสอบก่อนปิดบัญชีโครงการวิจัยของ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ ชื่อโครงการการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่าง
หญ้าแฝกกับพอลิโพรไพลีน เอกสารแนบดังนี้

1. สำเนาสมุดบัญชีโครงการ
2. รายงานการใช้จ่ายเงิน
3. ใบเสร็จโครงการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

1/46

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

482,500

pb-26

รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Research Expenditure Report

- โครงการวิจัยเรื่อง การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างแผ่นกับพอลิโพรไพลีน
- ชื่อหัวหน้าโครงการ ผศ.ดร.อุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์
- ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ทั้งสิ้น 382,500 บาท โดยได้รับเงินจากมหาวิทยาลัยครั้งล่าสุดและใช้จ่ายไปแล้ว ดังนี้

☒ งวดที่ 1 ได้รับเงิน	166,250.00 บาท	ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น	112,125.99 บาท
☐ ค่าครุภัณฑ์ ได้รับเงิน	50,000.00 บาท	ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น	49,899.71 บาท
☒ งวดที่ 2 ได้รับเงิน	166,250.00 บาท	ใช้จ่ายจริงไปทั้งสิ้น	221,864.70 บาท
ดังรายละเอียดต่อไปนี้	รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น		383,890.40 บาท
	คงเหลือ	-	1,390.40 บาท

รายการค่าใช้จ่าย	งบประมาณ (บาท)				
	ได้รับจัดสรรตลอดปี	เบิกจ่ายแล้วในงวดก่อน	เบิกจ่ายในงวดนี้	คงเหลือเบิกจ่ายครั้งต่อไป	หมายเหตุ
ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย (แสดงรายละเอียด)					
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัย					
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี	108,000.00	77,241.00	64,200.00	- 33,441.00	
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี	36,000.00		6,576.00	29,424.00	
- ภาระหน้าที่ธุรการ	5,000.00		1,000.00	4,000.00	
รวม	149,000.00	77,241.00	71,776.00	- 17.00	
ค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย (แสดงรายละเอียด)					
- วัสดุอุปโภค	10,000.00	1,591.63	7,983.00	425.37	
- สารเคมี	20,000.00	1,882.66	17,403.55	713.79	
- วัสดุสำนักงาน	15,000.00	2,800.00	7,657.50	4,542.50	
- เครื่องแก้ว	10,000.00	652.70	10,373.00	- 1,025.70	
- อุปกรณ์ทำความสะอาดเครื่องขึ้นรูปและอื่นๆ	10,000.00	5,000.00	8,050.00	- 3,050.00	
- วัสดุสิ้นเปลืองเช่น น้ำมันไฮโดรลิก ฟิลล์	5,000.00	820.00	3,202.00	978.00	
- ค่าจ้างวิเคราะห์ตัวอย่าง	5,000.00	4,124.00	115.00	761.00	
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	30,000.00	10,495.00	32,809.00	- 13,304.00	
- ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ	30,000.00		32,570.25	- 2,570.25	
- ค่าที่พักและเบี้ยเลี้ยง	30,000.00	7,400.00	20,619.40	1,980.60	
- ค่าโทรศัพท์/ไปรษณีย์	2,500.00	119.00	719.00	1,662.00	
- ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสารทางวิชาการ	10,000.00			10,000.00	
- ค่าถ่ายเอกสารและทำรูปเล่มรายงาน	6,000.00		8,587.00	- 2,587.00	
รวม	183,500.00	34,884.99	150,088.70	- 1,473.69	
ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (แสดงรายละเอียด)					
- ค่าแม่พิมพ์ฉีดผลิตภัณฑ์	50,000.00		49,899.71	100.29	
รวม	50,000.00		49,899.71	100.29	
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	332,500.00	112,125.99	271,764.41	- 1,390.40	

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ).....
 หัวหน้าโครงการ
 27 พ.ค. 48

15755-0 มทส.โครงการพัฒนา

39.93+
178.44+
132.75+
41.13+
392.25 *

..0..

707-2 15755-

2959860

26/10/02	CDO	++++++500.00	*****500.00	1058K
22/11/02	XDN	++++216,250.00	***216,750.00	1058B
25/11/02	XWD	-50,000.00	***166,750.00	1058B
	INT	++++++39.93		
25/12/02	TAX	-----0.00	***166,789.93	0000A
01/04/03	XWD	-----50,000.00	***116,789.93	1058B
	INT	++++++178.44		
25/06/03	TAX	-----0.00	***116,968.37	0000A
30/07/03	CWD	-----50,000.00	***66,968.37	1183B
21/08/03	CWD	-----50,000.00	***16,968.37	1058B
02/10/03	XDN	++++166,250.00	***183,218.37	1183B
03/11/03	CWD	-----50,000.00	***133,218.37	1183B
	INT	++++++132.75		
25/12/03	TAX	-----0.00	***133,351.12	0000A
30/12/03	CWD	-----50,000.00	***83,351.12	1058B
13/01/04	CWD	-----11,200.00	***72,151.12	1058B
17/01/04	XWD	-----50,000.00	***22,151.12	1058B
10/03/04	CWD	-----50,000.00	***3,851.12	1058A
25/06/04	IN	++++++11.13	*****3,892.25	0000ACON
23/12/04	XV	-----3,300.00	*****592.25	1058B707



บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 4702 / โทรสาร 4750

ที่ ศธ 5621/ ๒๙๙

วันที่ ๗ มิ.ย. ๒๕๕๗

เรื่อง แจ้งการเงินโอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย

เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี

สถาบันวิจัยและพัฒนาขอแจ้งยอดเงินโอนที่ได้รับเงินอุดหนุนโครงการวิจัยประเภทแหล่งทุน สำนักงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๖ ของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๑ โครงการ ดังนี้

หน่วย : บาท

โครงการ	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร	ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	จำนวนเงินคงเหลือ	ดอกเบี้ย	เงินที่โอนเข้าบัญชีมหาวิทยาลัย (วันที่โอนเงิน)
การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน	รศ.ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์	382,500.00	383,845.34	0.00	398.03	398.03 (19 ส.ค.๕๘)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ ทองระอา)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ธนาคารกรุงเทพ
COMMERCIAL BANK

☐ CASH ☐ IC ☐ CL ☐ TR
☐ SAVINGS A/C
☐ OTHER A/C

DEPOSIT

DATE 18-8-15

1:39 16/08/49 5802157728 SURANAREE UNIT 0.001 C1 *****398.03 CASH 28612 1058A

398-03

ชื่อ
A/C NAME

UTM
AHT

-6

YTH
DATE

398 03

CHQ. DETAILS

CHQ. NO.	CHQ. DATE	CHQ. AMOUNT

AUTHORIZED-TELLER

AUTHORIZED

READ CAREFULLY INSTRUCTION ON THE REVERSE

Signature

TEL

10/10/02 12:58 1058NF2350 707-215755 BY 6R707
LX P/S NO.-00002850800

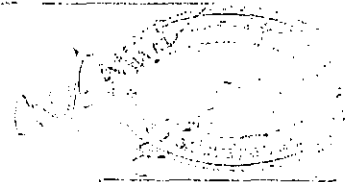
(สมุดแจ้งผลการตรวจรถของตำรวจโดยเครื่องรับออกสมุดแจ้งใบคดีได้)

15755-0 นทส.โรงเรียนกาญจนาภิเษก

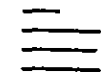
1001-0011
1001-0011 1001-0011 1001-0011

707-2

15755-0



2939880



28/10/02	CDO	++++++300.00	*****500.00	1058K
22/11/02	XDN	+++216,250.00	***216,750.00	1058B
25/11/02	XWD	-----50,000.00	***166,750.00	1058B
	INT	++++++39.93		
25/12/02	TAX	-----0.00	***166,789.93	0000A
01/04/03	XWD	-----50,000.00	***116,789.93	1058B
	INT	++++++178.44		
25/05/03	TAX	-----0.00	***116,968.37	0000A
30/07/03	CWD	-----50,000.00	***66,968.37	1183B
27/08/03	CWD	-----50,000.00	***16,968.37	1058B
02/10/03	XDN	+++++166,250.00	***183,218.37	1183B
03/11/03	CWD	-----50,000.00	***133,218.37	1183B
	INT	++++++132.75		
25/12/03	TAX	-----0.00	***133,351.12	0000A
30/12/03	CWD	-----50,000.00	***83,351.12	1058B
13/01/04	CWD	-----11,200.00	***72,151.12	1058B
21/02/04	CWD	-----11,200.00	***60,951.12	1058B
10/03/04	CWD	-----50,000.00	***10,951.12	1058A
25/05/04	IN	++++++1.13	***3,892.25	0000ACON
23/12/04	XW	-----3,300.00	***502.25	1058707
25/12/04	IN	++++++4.80	***597.05	0000A
25/06/05	IN	++++++0.75	***597.80	0000A

18/08/05 IN ++++++0.23+++++598.03 1058A
18/08/05 CC -----598.03 ++++++0.00 1058A

18/08/05 18:20 707-2-18755-0 ACCOUNT CLOSED 1058A

ธนาคารพาณิชย์
COMMERCIAL BANK

☐ เงินฝาก (CAS-)
☐ IC ☐ CL ☐ TR.....
☐ บัญชีออมทรัพย์ SAVING A/C
☐ บัญชี FIXED A/C ระยะยาว..... เดือน ☐

ใบฝาก DEPOSIT SLIP

วันที่/DATE 18-8-15

139 19/08/48 5802157728 SURANAREE UNIT C1 *****398.03 CASH 26612 1058A

* โอนสดจากบัญชีออมทรัพย์ บัญชีออมทรัพย์ บัญชีออมทรัพย์

เลขที่บัญชี CNO. 580-2-157728 ชื่อบัญชี A/C NAME บัญชีออมทรัพย์ บัญชีออมทรัพย์

หน่วย บาท BAHT - สามร้อยเก้าสิบแปด บาทถ้วน หน่วย บาท 398 03

รายละเอียดเช็ค CHK. DETAILS	ชื่อธนาคาร-สาขา BANK-BRANCH	หมายเลขเช็ค CHK. NO.	จำนวนเงิน AMOUNT

AUTHORIZED TELLER
AUTHORIZED

โปรดอ่านเงื่อนไขและรายละเอียดด้านหลัง
PLEASE READ CAREFULLY INSTRUCTIONS ON THE REVERSE

จำนวน ตัว
ผู้ฝาก DEPOSIT BY

โทร TEL.



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1606/47
วันที่ 16 พ.ย. 2547
เวลา 10.30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 4431 โทรสาร 4431
ที่ ศร 5614(10)/ 300 วันที่ 11 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง ขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับร่าง)

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชา)

ดิฉันขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยเรื่อง “โครงการการผลิต ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน” ที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546 และเนื่องจากในงานวิจัยนี้ ดิฉันได้ตั้งบค่าครุภัณฑ์สำหรับแม่พิมพ์ฉีดผลิตภัณฑ์เป็นเงินจำนวน 50,000 บาท แต่ค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นคิดเป็นจำนวนเงิน 52,929 บาท (ห้าหมื่นสองพันเก้าร้อยยี่สิบเก้าบาทถ้วน) เกินจากงบที่ได้ตั้งไว้ 2,929 บาท (สองพันเก้าร้อยยี่สิบเก้าบาทถ้วน) ดิฉันจึงขอปรับงบประมาณโดยขอเพิ่มวงเงินค่าครุภัณฑ์เป็น 52,929 บาท และปรับลดงบค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุลง 2,929 บาท (เดิม 183,500 บาท ขอปรับใหม่เป็น 180,571 บาท)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

② 15 ก.พ. 2548
เพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุภาพร รักสกุลพิพัฒน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผศ.ดร. สิริชัย แสงอาทิตย์)
อธิการบดี / ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
16 พ.ย. 2547

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัย มีคำ)
หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริชัย แสงอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติการแทนคณบดี

③ สิริชัย แสงอาทิตย์
อธิการบดี
17 พ.ย. 47
อธิการบดี
17 พ.ย. 47

④ เรียน ผอ.สวท.
อ้างถึงมติที่ประชุม คณะกรรมการประจำสำนักวิชา ครั้งที่ ๑๖ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๔๗ นั้น มติที่ประชุม เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงจากแผนค่าตอบแทนใช้สอยฯ มาเป็นแผนค่าตอบแทนฯ ผู้ดำเนินการอนุมัติไว้ในวงเงินไม่เกิน 50,000 บาท โดยงบค่าตอบแทนใช้สอย 29,299 บาท ไม่เกินวงเงิน
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
รับที่..... 584/45
วันที่..... ๕9 ส.ค. 2548
เวลา..... 11:00 น.

หน่วยงาน..... ฝ่ายธุรการ สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์/โทรสาร 4750
ที่..... ศร 5621/ ๖28 วันที่ 5 สิงหาคม 2548
เรื่อง..... การตรวจสอบหลักฐานโครงการวิจัย

เรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่มหาวิทยาลัย ได้จัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2546 ให้กับโครงการวิจัย เรื่อง “โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน้าแผ่นกับพอลิโพรไพลีน ” จำนวนเงิน 382,500 บาท (สามแสนแปดหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน) โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ เป็นหัวหน้าโครงการ นั้น

สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้ตรวจสอบหลักฐานการใช้จ่ายเงินเพื่อการวิจัยดังกล่าว ในการนี้จึงใคร่ขอแจ้งผลการตรวจสอบหลักฐานดังกล่าว ดังต่อไปนี้

- ใบเสร็จรับเงินที่เกิดขึ้นจากการวิจัย เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 383,845.34 บาท (สามแสนแปดหมื่นสามพันแปดร้อยสี่สิบห้าบาทสามสิบสี่สตางค์) ดังนั้น หัวหน้าโครงการจะต้องดำเนินการทางด้านการเงิน ดังนี้
 - จำนวนเงินคงเหลือจากการวิจัย จำนวน 0.00 บาท
 - จำนวนเงินดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นจากบัญชีโครงการทั้งหมด ได้แก่
 - ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานวิจัยถึง ณ วันที่ 23 ธันวาคม 2547 จำนวน 392.25 บาท
 - ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นหลังจากวันที่ 23 ธันวาคม 2547 และ ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นจากการปิดบัญชี (ถ้ามี)
- จากข้อ 1.1 และ 1.2 หัวหน้าโครงการจะต้องดำเนินการโอนเงินจากบัญชี มทสโครงการหน้าแผ่น เลขที่บัญชี 707-2-15755-0 ประเภทบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ สาขาออมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โอนเข้าบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่บัญชี 580-2-15772-8 ประเภทบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ สาขามามมนตรี
- จัดส่งหลักฐานโดยรับรองสำเนาถูกต้อง มายังสถาบันวิจัยและพัฒนา ดังนี้
 - หลักฐานการโอนเงินเข้าบัญชีตามข้อ 2
 - สำเนาสมุดบัญชีโครงการหน้าแผ่นที่มีความเคลื่อนไหวของเงินทั้งหมดจากการปิดบัญชีเรียบร้อยแล้ว (หัวหน้าโครงการจะต้องขอสำเนาจากธนาคาร เนื่องจากธนาคารจะเก็บสมุดบัญชีไว้และไม่ส่งกลับคืนหัวหน้าโครงการ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการด้วยจกขงขคุณยิ่ง

โยษ ๗๐. ๓๐. ๓๐. ๓๐

ดำเนินการแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์

สำเนาเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ปฏิบัติการแทนคนบดี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... 1165/45
วันที่..... 22 ส.ค. 2548
เวลา..... 11:30 น.



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่..... 600/48
วันที่..... 3 พ.ค. 2548
เวลา..... 15.30 น.

หน่วยงาน..... สถาบันวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์..... โทรศัพท์ 4229 โทรสาร 4220
ที่..... ศร 5614(22)/ 145..... วันที่ 2 พค 2548
เรื่อง..... ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์.....

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

สถาบันวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2546 ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุฬาร รักสกุลพิวัฒน์ ชื่อโครงการการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน จำนวน 25 ฉบับ ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริรัช สว่างอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติการแทนคนบตี

① รับงานพิมพ์
เพื่อไปจัดทำหนังสือ
(ผศ.ดร. สิริรัช สว่างอาทิตย์)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
รับ 6 พค. 48

② รับงานพิมพ์
เพื่อไปจัดทำหนังสือ
และเล่ม เพื่อไปจัดทำหนังสือ
รับ 6 พค. 48.

③ ส่งหนังสือ 25 เล่ม.
รับ 6/5/48



บันทึกข้อความ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทร. 4753 โทรสาร 4750
หน่วยงาน.....
ที่..... ศธ 5621/ 312วันที่ 21 เมษายน 2548
เรื่อง.....แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์.....

เรียน หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างยูรีาแฟกกับพอลิโพรพิลีน” เพื่อเสนอคณะกรรมการพิจารณา กลั่นกรองและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัยนั้น ผลการพิจารณาของคณะกรรมการฯ มีมติรับรองรายงานดังกล่าว โดยไม่มีข้อแก้ไขเพิ่มเติม

ในการนี้สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการแจ้งหัวหน้าโครงการวิจัย ดังกล่าว ส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ภายในวันที่ 21 พฤษภาคม 2548 ตามรายการดังนี้

1. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน 25 เล่ม (เพื่อนำไปเผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องต่อไป กรณีที่มีข้อจำกัดในการเผยแพร่ โปรดแจ้งให้สถาบันวิจัยและพัฒนา ทราบโดยด่วนด้วย)
2. diskette ที่ copy file ข้อมูลบทความด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 แผ่น
3. รายงานการใช้จ่ายเงินงวดสุดท้าย (ตามแบบ สบวพ.-ง-02)
4. หลักฐานใบเสร็จรับเงินที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการ
5. กรณีที่มีการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัยในการซื้อครุภัณฑ์ หรือหนังสือ ต้องส่งครุภัณฑ์หรือหนังสือดังกล่าวคืนสถาบันวิจัยและพัฒนาด้วย
6. สำเนาบัญชีเงินฝากของโครงการวิจัยเฉพาะหน้าที่มีการเคลื่อนไหวของเงิน (เพื่อตรวจสอบเบื้องต้น โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา จะแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบอีกครั้งเพื่อดำเนินการโอนเงินคงเหลือและ ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มหาวิทยาลัยต่อไป)

(สำหรับรายละเอียดในข้อ 3-6 โปรดสอบถามเพิ่มเติมที่ฝ่ายธุรการของสถาบันฯ โทร. 4750)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยดำเนินการต่อไปด้วยจกขอบคุนยั้ง
พร้อมนี้สถาบันวิจัยและพัฒนา ได้ส่งคืนร่างรายงานฯ จำนวน 6 เล่ม มาด้วยแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ ๒๙๒/๕๘
วันที่ ๕ ๑๐ ๒๕๔๘
เวลา ๑๕.๓๐

หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทร. ๔๔๓๑ โทรสาร ๔๔๓๑
ที่ ศร ๕๖๑๔(๑๐) ๒๖ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๘
เรื่อง ขอส่งร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัยฯ)

ดิฉันขอส่งร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง “การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่าง
หญ้าแฝกกับพอลิโพรพิลีน” จำนวน ๖ ชุด โดยได้ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะและชี้แจงข้อสังเกตของ
Reader และได้เพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ Abrasion และความคงทนต่อสภาพแวดล้อมและการย่อย
สลายเรียบร้อยแล้ว พร้อมได้จัดส่งมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์)

หัวหน้าโครงการวิจัยฯ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

ภกษ.สถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ปฏิบัติการแทนคณบดี

รับ อ.ยุพาพร
เพื่อส่งต่อคณบดี

(ผศ. ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

๕ ๑ ๒๕๔๘

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 โทรสาร 4750

ศร 5621/65

วันที่ 31 มกราคม 2548

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ ได้ส่งร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง ผลิตภัณฑจากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน้าแผ่นกับพอลิโพรไพลีน ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก วิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 นั้น

บัดนี้ ร่างรายงานดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องแล้ว ให้ความเห็นปรากฏในร่างรายงานการวิจัย และให้เพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ Abrasion และความคง สภาพแวดล้อมและการย่อยสลาย ตามที่ระบุไว้ในระเบียบวิธีวิจัยข้อ 4.3- 4.5 ของแบบเสนอโครงการวิจัย

ในการนี้ สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงใคร่ขอความร่วมมือในการแจ้งให้หัวหน้าโครงการวิจัยทราบผลการพิจารณาของ Reader และขอให้จัดส่งร่างรายงานการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะ และ/หรือ ชี้แจงข้อ ของ Reader (ถ้ามี) จำนวน 6 ชุด ให้สถาบัน ฯ ภายในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2548 เพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณาการพิจารณาการขึ้นทบทวนและจัดสรรงบประมาณโครงการวิจัย พิจารณารับรองรายงานต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา พร้อมนี้ได้ส่งคืนร่างรายงานการวิจัยฉบับที่นำเสนอ Reader จำนวน 1 ชุดแล้ว ทั้งนี้ การแก้ไขปรับปรุงรายงานการวิจัยให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการวิจัย


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

17/26
30mer47



ลับ

บันทึกข้อความ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หน่วยงาน..... ฝ่ายประสานงานการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา โทรศัพท์ 4753 โทรสาร 4750
ที่..... ศธ 5621/๑๐๙..... วันที่ 18 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง..... ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Reader)

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุทัย มีคำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่อง " โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหย้าแฝกกับพอลิโพรไพลีน " ซึ่งได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ได้เสนอร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ให้สถาบันวิจัยและพัฒนาพิจารณาก่อนจัดพิมพ์เพื่อเผยแพร่ต่อไป

สถาบันวิจัยและพัฒนาพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ (Reader) ตามที่เห็นสมควร ทั้งนี้ ตามประกาศ มทส เรื่อง อัตราค่าตอบแทนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ (Reader) ในการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ณ วันที่ 22 ธันวาคม 2543 กำหนดอัตราค่าตอบแทนในการพิจารณารายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องละ 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

ในการนี้ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน ดังนี้

1. โปรดส่งแบบตอบรับเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจรายงานการวิจัยให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 29 พฤศจิกายน 2547
2. โปรดแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พร้อมส่งเอกสารคืน (แบบแจ้งผลการพิจารณาและร่างรายงานการวิจัยที่แนบมา) ให้สถาบันฯ ภายในวันที่ 27 ธันวาคม 2547

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วยจกขอบคุณยิ่ง พร้อมนี้ได้ส่งสำเนาแบบเสนอโครงการวิจัยและร่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์จำนวน 1 ชุด มาด้วยแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์)

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ลับ



วันที่ 17 เม.ย. 47

เรียน รศ. นพ.ดร.

ในฐานะ แอ.เอกอัครราชทูต

เพื่อโปรดทราบ / และ

- | | |
|--|--|
| ☐ พิจารณา | ☐ ลงนาม |
| ☐ ดำเนินการ | ☐ แจ้งเวียนในหน่วยงาน |
| ☐ กรณาส่งคืนเมื่อเสร็จสิ้นภารกิจ | ☐ ใช้ประโยชน์ตามเห็นสมควร |
| ☐ ส่งกลับคืนมาด้วยความขอบคุณยิ่ง | |
| ☐ กรุณาติดตามและแจ้งความคืบหน้าในการดำเนินการ | |
| ☐ กรุณาส่งต่อให้ | |
| ☐ กรุณาติดต่อกลับ | |

โทร. _____

- ☐ สิ่งที่ยังมาด้วย / เอกสารแนบ

☒ อื่นๆ vob Reader Room หนังสือ

มอบ

4490

ลงมือ อ.อภิ

รักษาไว้ร่องในหนังสือ

นาม

เลขที่ 0010101

สถาบันวิจัยและพัฒนา

ฝ่ายบริการ โทร. / แฟกซ์ 4750, ฝ่ายสารสนเทศการวิจัย โทร. 4752

ฝ่ายประสานงานการวิจัย โทร. 4753, ฝ่ายเผยแพร่ผลงานวิจัย โทร. 4756



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1606/42
วันที่ 16 พ.ย. 2547
เวลา 10.30 น.

หน่วยงาน สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 4431 โทรสาร 4431
ที่ ศร 5614(10)/ 300 วันที่ 11 พฤศจิกายน 2547
เรื่อง ขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ฉบับร่าง)

① เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัยสำนักวิชา)

ดิฉันขอส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการวิจัยเรื่อง “โครงการการผลิต ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างพลาสมาเคลือบพอลิโพรพิลีน” ที่ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2546 และเนื่องจากในงานวิจัยนี้ ดิฉันได้ตั้งมูลค่าครุภัณฑ์สำหรับแม่พิมพ์ฉีดผลิตภัณฑ์เป็นเงินจำนวน 50,000 บาท แต่ค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นคิดเป็นจำนวนเงิน 52,929 บาท (ห้าหมื่นสองพันเก้าร้อยยี่สิบเก้าบาทถ้วน) เกินจากบที่ได้อิงไว้ 2,929 บาท (สองพันเก้าร้อยยี่สิบเก้าบาทถ้วน) ดิฉันจึงขอปรับงบประมาณโดยขอเพิ่มวงเงินค่าครุภัณฑ์เป็น 52,929 บาท และปรับลดงบค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุลง 2,929 บาท (เดิม 183,500 บาท ขอปรับใหม่เป็น 180,571 บาท)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์)

หัวหน้าโครงการวิจัยฯ

② เป็น ญะพรณ. ม
เมื่อไปลงลายมือ

(ผศ.ดร. ลิทธิชัย แสงอาทิตย์)
สท / ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

16 พ.ย. 2547

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย มีคำ)

หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลิทธิชัย แสงอาทิตย์)

หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ปฏิบัติการแทนคณบดี

③ ศ.ดร.สุวิทย์ งามวิวัฒน์
17 เม.ย. 47

④ ศ.ดร.สุวิทย์ งามวิวัฒน์
17 เม.ย. 47

⑤ รับแจ้ง 17/11/47
Hez

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบขออนุมัติ
FORM IRD-B-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่ 12/9/56
วันที่ 11.7.01 ย. 2546
เวลา 15.30 น.

หน่วยงาน ศูนย์วิจัย สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โทร. 0129 12345
School /Institute Tel/Fax.
ที่ ศธ 0614 (ข) / 199 วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2546
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 งวดที่ 2
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year..... Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ. ดร. ชุมพร โสภณศิริวัฒน์ สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

สิ่งแวดล้อมศาสตร์ ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. 2545 เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศจากคอมพิวเตอร์
year for the expenditures of project (name)

วิจัยระบบสารสนเทศจากคอมพิวเตอร์

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 382,500 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงวดที่ 2
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 166,550 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นห้าร้อยห้าสิบบาท)
for the amount of baht

ดังนี้ ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of :

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ นักวิทยาศาสตร์ อัตราเดือนละ 9,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 54,000 บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ นักวิทยาศาสตร์ อัตราเดือนละ 3,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 18,000 บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ 2,500 บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา 1 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 2,500 บาท
for duration of months No. of employees total amount baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ.....บาท
Daily employee at... per day

ระยะเวลา.....วัน จำนวน.....คน เป็นเงิน.....บาท
for duration of days No. of employees total amount baht

รวม 74,500 บาท
Totaling baht

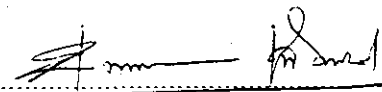
2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

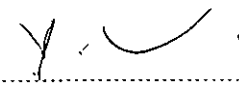
Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

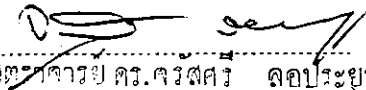
ค่าตอบแทนและค่าวัสดุ	เป็นเงิน	15,000	บาท
	total amount		baht
วัสดุสำนักงานและเครื่องใช้	เป็นเงิน	12,500	บาท
	total amount		baht
อุปกรณ์ทำความสะอาดเครื่องใช้	เป็นเงิน	5,000	บาท
	total amount		baht
ค่าจ้างผู้ดูแลรักษา	เป็นเงิน	10,000	บาท
	total amount		baht
ค่าใช้สอยในหอประชุม	เป็นเงิน	15,000	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	เป็นเงิน	10,000	บาท
	total amount		baht
ค่าที่พักและเงินอื่น ๆ	เป็นเงิน	15,000	บาท
	total amount		baht
ค่าโทรศัพท์และโทรสาร	เป็นเงิน	12,500	บาท
	total amount		baht
ค่าสิ่งอำนวยความสะดวกและค่าอุปโภคบริโภค	เป็นเงิน	5,000	บาท
	total amount		baht
ค่าส่งเอกสารและค่าอุปโภคบริโภค	เป็นเงิน	3,000	บาท
	total amount		baht
รวม		91,750	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

Your approval is hereby requested.

(
 ผศ.ดร. อุทราพร รักสกุลทิพย์
 หัวหน้าโครงการวิจัย
 Head of project

(
 หัวหน้าสถานวิจัย
 Head of research Department
 ๒๕ / ๕๓ / ๔๕

(
 (รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสศรี ลอประยูร)
 รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณบดีวิชาวิศวกรรมศาสตร์
 Dean
 ปฏิบัติการแทนคณบดี
 115 ก.ย. 2548

2.6.00.2546

2.6 0.8 2546

2 6 0 8 2546

2.6.0.9 2546

รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารับรองรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย

(ตามที่ระบุในแบบเสนอโครงการ)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน้าแผ่นกับพอลิโพรพิลีน .

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุภาพร รักสกุลพิวัฒน์ สังกัด สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาผลของอัตราส่วนระหว่างพอลิเมอร์กับหน้าแผ่นที่ใช้เป็นสารตัวเติมต่อสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์เชิงประกอบ ได้แก่ สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน และสมบัติการนำไปใช้งาน เช่น ความทนต่อสภาพแวดล้อม
2. ศึกษาอิทธิพลของสารประสาน (coupling agent) ต่อสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้
3. ศึกษาความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่เตรียมได้
4. ขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบโดยวิธีขึ้นรูปแบบกดอัดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อขยายผลงานวิจัยที่ได้ไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงอุตสาหกรรม

ระยะเวลาดำเนินการตลอดโครงการ 1 ปี

วงเงินที่ได้รับจัดสรรตลอดโครงการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 จำนวน 382,500 บาท

ทำสัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัยเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2545

ขออนุมัติเบิกจ่ายไปแล้ว งวดที่ 1/2546 จำนวน 166,250 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 112,125.99 บาท
และค่าครุภัณฑ์ จำนวน 50,000 บาท ใช้จ่ายจริง ณ วันที่รายงาน 0.00 บาท

ยื่นเสนอขออนุมัติครั้งนี้ งวดที่ 2/2546 จำนวน 166,250 บาท

เอกสารประกอบการพิจารณาอื่น ๆ

1. แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย จำนวน 4 หน้า
2. รายงานแสดงการใช้จ่ายเงินประจำงวดที่ 1/2546 จำนวน 1 หน้า

บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบ สบพ. -3-01
FOR MRB-01
สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่ 1495/45
วันที่ 14 พ.ย. 2545
กอง 1430

หน่วยงาน สทศวิทย์ สำนักวิจัยและพัฒนา โทร. 4393
School /Institute
ที่ ทม อาคาร(๒) / ๒๘4 วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545
เรื่อง ขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕46 งวดที่ 1
Subject : Request the payment of research allocation for fiscal year..... Installment no.

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
To : Director of Institute of research and development

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร. ชูพาณิชย์ รุ่งฤกษ์พิริยพันธ์ สังกัด สำนักวิชา
As I, a member of Institute of

วิศวกรรมศาสตร์ ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัย ประจำปี
was allocated university research funding for fiscal

งบประมาณ พ.ศ. ๒๕45 เพื่อใช้จ่ายในโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนากลไก ต.ส.ค.พ. จาก พอลิเมอร์
year for the expenditures of project (name).

เชิงฟิสิกส์ของวัสดุพอลิเมอร์

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 382,500 บาท นั้น
for the amount of baht,

ข้าพเจ้าขออนุมัติเบิกเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อดำเนินงานวิจัยโครงการ ดังกล่าว ประจำปีงวดที่ 1
I request the payment of research allocation monies for the Installment no.

เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น ๒16,250 บาท (สองแสนหนึ่งหมื่นหกพันสองร้อยห้าสิบบาท)
for the amount of baht
ตามประมาณการรายจ่าย ดังนี้
as the following expense estimates:

1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย
Temporary Wages Consisting of:

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ นักวิทยาศาสตร์ อัตราเดือนละ 9,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 54,000 บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยคุณวุฒิ ต่ำกว่าป.ตรี อัตราเดือนละ 3,000 บาท
Research assistant Wages (degree) amount per month.

ระยะเวลา 6 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 18,000 บาท
for duration of months No. of employees total amount per month

ค่าจ้างคนงานรายเดือน อัตราเดือนละ 3,500 บาท
Monthly employee at per month

ระยะเวลา 1 เดือน จำนวน 1 คน เป็นเงิน 2,500 บาท
for duration of months No. of employees total amount baht

ค่าจ้างคนงานรายวัน อัตราวันละ บาท
Daily employee at... per day

ระยะเวลา วัน จำนวน คน เป็นเงิน บาท
for duration of days No. of employees total amount baht

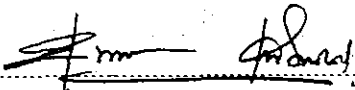
รวม 74,500.00 บาท
Totaling baht

2. ค่าตอบแทนใช้สอย และวัสดุ ประกอบด้วย

Compensation, service contracting and nonrenewable materials expenses

ค่าตอบแทนและค่ารถ	เป็นเงิน	15,000	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทนพนักงาน ทดลองรถ	เป็นเงิน	12,500	บาท
	total amount		baht
ค่าตอบแทนค่ารถโดยสารสาธารณะ	เป็นเงิน	5,000	บาท
	total amount		baht
ค่าจ้างวิเทศมนตรีตัวอ่อน	เป็นเงิน	10,000	บาท
ค่าจ้างในคณะมนตรี	เป็นเงิน	15,000	บาท
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง เช่น น้ำมัน วัสดุสิ้นเปลือง	เป็นเงิน	10,000	บาท
	total amount		baht
ค่าที่พักคนนอน	เป็นเงิน	15,000	บาท
	total amount		baht
ค่าโทรศัพท์ไปรษณีย์	เป็นเงิน	1,250	บาท
	total amount		baht
ค่าวัสดุสิ้นเปลือง และค่ารถโดยสารสาธารณะ	เป็นเงิน	5,000	บาท
	total amount		baht
ค่ารถโดยสารสาธารณะ ค่าเช่ารถ	เป็นเงิน	3,000	บาท
	total amount		baht
ค่าแม่พิมพ์อัด แผ่นพิมพ์ (กระดาษ)	เป็นเงิน	50,000	บาท
	total amount		baht
รวม		141,750	บาท
Totaling			baht

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ
Your approval is hereby requested.


(ผศ.ดร. uthairat รักษกุลพิพัฒน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย
Head of project

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
หัวหน้าสถานวิจัย
Head of research Department
R. W. S.

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัสดี ลอประยูร)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณบดี
Dean
ปฏิบัติ
13 เม.ย. 2545

(2) เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ☐ คณะอนุกรรมการฯ ได้รับรองรายงานความก้าวหน้าและรายงานการใช้จ่ายเงินฯ งวดที่.....แล้ว ☒ เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติค่าใช้จ่ายงวดที่ <u>1 / 2546</u> ในวงเงิน <u>216,250</u> บาท (<u>ค่าเช่ารถบรรทุก 1 คัน ค่าเช่ารถบรรทุก 1 คัน</u>) ☐ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก..... (นางสุวิมล มะสันเทียะ) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 18 พ.ย. 2545	(3) ☒ อนุมัติให้เบิกเงินอุดหนุนการวิจัยตามรายการและเงื่อนไขข้างต้นได้ ☐ โปรดแก้ไขตามข้อ (2) และ..... (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 19 พ.ย. 2545
(4.1) ☒ เรียน หัวหน้าส่วนการเงินและบัญชี เพื่อโปรดดำเนินการโอนเงินอุดหนุนการวิจัยจำนวน <u>216,250</u> บาท (<u>วงเงินเงินอุดหนุน</u> <u>ค่าเช่ารถบรรทุก 1 คัน ค่าเช่ารถบรรทุก 1 คัน</u>) เข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ธนาคารไทยพาณิชย์สาขาซอย มทส. ชื่อบัญชี 15755-0 มทส. โฉกษณส์แปลก เลขที่บัญชี 707-2-15755-0 ด้วย จักขอบคุณยิ่ง (ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา 19 พ.ย. 2545	(4.2) ☒ เรียน หัวหน้าโครงการวิจัย สวพ. ขอส่งสำเนาบันทึกขออนุมัติเงินอุดหนุนการวิจัยเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน สำหรับบันทึกขออนุมัติฉบับจริง ได้ส่งให้ส่วนการเงินและบัญชีเก็บไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการดำเนินการโอนเงินเข้าบัญชีโครงการวิจัยแล้ว เพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป (นางสาวดารณี จำแวง) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถาบันวิจัยและพัฒนา 19 พ.ย. 2545



ต้นฉบับ

สัญญารับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สัญญานี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อวันที่ 18 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดย ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542 และ ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ให้ทุน” ฝ่ายหนึ่ง กับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุพพาร รัตกุลพิวัฒน์ สังกัดสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่ 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับทุน” อีก ฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้ทุนตกลงให้ทุนอุดหนุนโครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน้าแผ่นกับพอลิโพรไพลีน” ตามเอกสารหมายเลข 3 ตั้งแต่วันที่ 18 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 ถึง วันที่ 17 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546 เป็นจำนวนเงิน 382,500 บาท (สามแสนแปดหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน) โดย ผู้ให้ทุนจะจ่ายให้แก่ ผู้รับทุนเป็นงวดตามรายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นเงินไม่เกินร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 166,250 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นหกพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันลงนามในสัญญา

และจะจ่ายให้เป็นเงิน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) ภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันที่ ผู้รับทุนได้รับอนุมัติจาก ผู้ให้ทุนเพื่อใช้ในการจัดซื้อครุภัณฑ์

งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือของเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการ ทั้งนี้ จ่ายให้เป็นเงิน 166,250 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นหกพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ภายหลังจากที่ ผู้รับทุนส่งรายงานความก้าวหน้าของโครงการพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1 โดยรายงานดังกล่าวผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 2. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

- (1) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 1 / 2542 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2542
- (2) คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ 633 / 2540 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2540
- (3) โครงการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหน้าแผ่นกับพอลิโพรไพลีน”

- (4) ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีว่าด้วยเงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539
- (5) หลักเกณฑ์การใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย
- (6) หมายเลขบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ ชื่อบัญชีโครงการวิจัย ธนาคารไทยพาณิชย์ (มหาชน) จำกัด สาขาออมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พร้อมรายชื่อผู้มีอำนาจสั่งจ่ายเงิน และสำเนาหน้าแรกของสมุดบัญชีดังกล่าว

ข้อ 3. ผู้รับทุนจะดำเนินการตามวัตถุประสงค์และรายละเอียดของโครงการวิจัยที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามเอกสารหมายเลข 3 หากเกิดอุปสรรคไม่สามารถดำเนินการได้ด้วยประการใดก็ตามผู้รับทุนจะรีบรายงานให้ผู้ให้ทุนทราบทันทีเพื่อพิจารณาหาทางแก้ไขหรือดำเนินการตามที่เห็นสมควรต่อไป

ข้อ 4. รายชื่อหัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมทำการวิจัย และรายละเอียดของโครงการตามที่ปรากฏแนบท้ายสัญญา ผู้รับทุนจะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ นอกจากจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้ทุนก่อน

ข้อ 5. ผู้รับทุนจะปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วย เงินอุดหนุนการวิจัย พ.ศ. 2539 รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการขอรับเงินอุดหนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งกำหนดขึ้นใช้ในขณะนี้และจะกำหนดขึ้นใช้ในภายหน้า

ทั้งนี้ โดยถือว่าระเบียบรวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติข้างต้นนั้น เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

ข้อ 6. ผู้รับทุนจะควบคุมการใช้จ่ายเงินทุนให้เป็นไปอย่างประหยัดและจัดเตรียมหลักฐานบัญชีการจ่ายเงินเพื่อให้ผู้ให้ทุนตรวจสอบได้ทุกโอกาส

ข้อ 7. ผู้รับทุนยินยอมให้ ผู้ให้ทุน หรือผู้ที่ให้ทุนมอบหมายเข้าไปในสถานที่ทำงานของผู้รับทุน หรือสถานที่ที่ผู้รับทุนทำการวิจัยอยู่ เพื่อประโยชน์ในการติดตามและประเมินโครงการได้

ข้อ 8. ผู้รับทุนจะนำส่งผลงานดังนี้

- (1) รายงานความก้าวหน้าพร้อมรายงานการเงินงวดที่ 1/2546
- (2) รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมรายงานการเงินงวดที่ 2/2546
เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546
- (3) เอกสารสรุปผลงานวิจัย ในรูปแบบและภาษาที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ต่อประชาชนทั่วไป โดยส่งพร้อมกับรายงานฉบับสมบูรณ์และตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป
- (4) การเสนอผลงานด้วยวาจา(Oral Presentation) ตามที่ผู้ให้ทุนกำหนดเป็นคราว ๆ ไป

ข้อ 9. กรรมสิทธิ์ในผลงานวิจัย เป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ให้ทุน(เว้นแต่จะมีการตกลงเป็นอย่างอื่นในภายหลัง) ส่วนผลประโยชน์ซึ่งเกิดจากการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในเชิงพาณิชย์ให้แบ่งกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับ ผู้รับทุน

ข้อ 10. ในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารอันเกี่ยวกับผลงานวิจัย ในสิ่งพิมพ์ใดหรือสื่อใดในครั้ง ผู้รับทุนต้องระบุข้อความว่า “ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายเหมือนกัน

ข้อ 11. ในกรณีที่ผู้ร่วมวิจัยหลายคน ผู้รับทุนจะต้องเป็นผู้ตรวจสอบดูแลผู้ร่วมวิจัยทุกคนให้ปฏิบัติตามระเบียบ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้องของผู้ให้ทุนอย่างเคร่งครัด

ข้อ 12. การระงับงานชั่วคราวและการบอกเลิกสัญญา

- (1) ผู้ให้ทุนมีสิทธิระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญานี้ได้ ถ้าผู้ให้ทุนเห็นว่าผู้รับทุนไม่ได้ปฏิบัติงานด้วยความชำนาญหรือด้วยความเอาใจใส่ในวิชาชีพเท่าที่พึงคาดหมายได้จากนักวิจัยในระดับเดียวกัน หรือมิได้ปฏิบัติตามข้อสัญญาและเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญานี้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้ให้ทุนจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับทุนทราบ และการระงับงานชั่วคราวหรือบอกเลิกสัญญาดังกล่าวจะมีผลในเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับทุนได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น
- (2) ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่สัญญาระบุไว้ ในกรณีเช่นนี้ ผู้รับทุนจะต้องมีหนังสือถึงผู้ให้ทุน ระบุรายละเอียดถึงสาเหตุและเหตุผลในการขอเลิกสัญญา ถ้าผู้ให้ทุนมิได้ดำเนินการแก้ไขให้เป็นที่พอใจในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือบอกกล่าวนั้น ผู้รับทุนมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้
- (3) ในกรณีที่ผู้รับทุนไม่สามารถทำการวิจัยให้เสร็จตามที่ได้ตกลงไว้ ผู้รับทุนยินยอมคืนเงินอุดหนุนการวิจัยพร้อมทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ที่รับไปแล้วทั้งหมดหรือบางส่วนทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ให้ทุน

ข้อ 13. ผู้ให้ทุนเป็นเจ้าของเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ใด ๆ ที่ผู้รับทุนได้จัดซื้อโดยทุนทรัพย์ของผู้ให้ทุน จนกว่าจะมีการตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ 14. ผู้รับทุนจะใช้และบำรุงรักษาครุภัณฑ์การวิจัยของผู้ให้ทุนให้อยู่ในสภาพดี ใช้การได้อย่างเสมอ และผู้รับทุนยินยอมให้ผู้ให้ทุนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ให้ทุนตรวจตราครุภัณฑ์การวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินของผู้ให้ทุนได้ทุกขณะและทุกโอกาส และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยตามโครงการแล้ว ผู้รับทุนจะส่งคืนครุภัณฑ์ให้แก่ผู้ให้ทุนทันที นอกจากจะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

ข้อ 15. การบอกกล่าว

บรรดาคำบอกกล่าวหรือการให้ความยินยอมหรือความเห็นชอบใด ๆ ตามสัญญานี้ต้องทำเป็นหนังสือและจะถือว่าได้ส่งไปโดยชอบแล้ว หากได้จัดส่งทางหนึ่งทางใดดังต่อไปนี้ คือ

- (1) ส่งมอบโดยบุคคลแก่ผู้แทนที่ได้รับมอบหมายของกลุ่มสัญญาแต่ละฝ่าย
- (2) ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน
- (3) ทางโทรเลข โทรพิมพ์ หรือ โทรสาร แล้วยืนยันเป็นหนังสือโดยเร็วไปยังชื่อและที่อยู่ของกลุ่มสัญญา ดังต่อไปนี้

ก. ที่อยู่ของผู้ให้ทุน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

ข. ที่อยู่ของผู้รับทุน

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

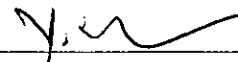
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี

อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาฉบับนี้ โดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ)  ผู้ให้ทุน
(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
ผู้รับมอบอำนาจจากอธิการบดี

(ลงชื่อ)  ผู้รับทุน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ลงชื่อ)  พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย แสงอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

(ลงชื่อ)  พยาน
(นางพรประภา ช้อนสุข)
เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

แบบ ว-1ด

แบบเสนอโครงการวิจัย

ประกอบการของงบประมาณเพื่อการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546

(โครงการต่อเนื่องระยะเวลา.....).....ปี ปีนี้เป็นปีที่.....1.....)

ทิศทางของการวิจัย การวิจัยที่นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

แผนวิจัย แผนวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ลักษณะข้อเสนอการวิจัย สอดคล้องกับนโยบายและแนวทางการวิจัยของชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2545-2549)

ระบุเพียง 1 ข้อ

ส่วนที่ 1 ชุดโครงการวิจัยแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศ (34 ชุดโครงการ)

☐ เป็นชุดโครงการวิจัยลูกภายใต้แผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย☐ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

ส่วนที่ 2 การวิจัยประยุกต์ (7 หลักเกณฑ์)

☒ ส่วนที่ 3 การวิจัยพื้นฐาน (4 หลักเกณฑ์)

ส่วน ก :สาระสำคัญของโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าเผกกับพอลิโพรไพลีน

(Manufacture of Product from Polymer Composite between Vetiver Grass and Polypylene)

2. หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัยและที่อยู่ พร้อมทั้งชื่อหน่วยงานและลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)

สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์.....

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี...

โทรศัพท์ 044-224433 โทรสาร 044-224431.....

3. คณะผู้วิจัย และสัดส่วนที่ทำงานวิจัย (%)

3.1. ชื่อหัวหน้าโครงการ นางยุพาพร รักสกุลวัฒน์

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Engineering)

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ Polymer Processing and Characterization,

Polymer Crystallization and Morphology

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 22-4433

โทรสาร (044) 22-4431

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน) ทั้งหมดคิดเป็น 40 % ของงานทั้งหมด

- การศึกษาผลของปัจจัยที่ใช้ในการขึ้นรูปต่อสมบัติของชิ้นทดสอบที่ได้
- การขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบ เป็นชิ้นทดสอบและผลิตภัณฑ์สำหรับนำไปใช้งาน

3.2 ชื่อผู้ร่วมโครงการ นางสาววิมลลักษณ์ หนูบุตร

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Science)

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ Composite Interface/interphase, Spectroscopy of Polymers

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 22-4435

โทรสาร (044) 22-4431

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน) ทั้งหมดคิดเป็น 30% ของงานทั้งหมด

- การปรับปรุงผิวหน้า (surface) ของผงหุ้มแผ่นและเส้นใยหุ้มแผ่น
- การศึกษาอิทธิพลของสารประสาน 2 ชนิดต่อการปรับปรุงผิวหน้าของหุ้มแผ่น

3.3 ชื่อผู้ร่วมโครงการ นางสาวนิธินาถ สุกกาญจน์

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Science)

ความชำนาญ/ความสนใจพิเศษ Polymer Characterization, Polymer Composites, Polymer Blends

สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ (044) 22-4439

โทรสาร (044) 22-4431

ความรับผิดชอบต่อโครงการที่เสนอ (ระบุส่วนงาน) ทั้งหมดคิดเป็น 30% ของงานทั้งหมด

- การสกัดเส้นใยจากหุ้มแผ่นและการนำหุ้มแผ่นมาบดเป็นผง
- การเตรียมพอลิเมอร์เชิงประกอบจากการผสมหุ้มแผ่นกับพอลิเมอร์
- การทดสอบสมบัติต่าง ๆ

4 ประเภทของงานวิจัย (โปรดดูคำชี้แจง)

การวิจัยและพัฒนา (research and development).....

5 สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย (โปรดดูคำชี้แจง)

วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย

6 คำสำคัญ (keywords) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษของโครงการวิจัย

หญ้าแฝก (vetiver grass), พอลิโพรไพลีน (PP), กระบวนการขึ้นรูปแบบฉีด (injection molding process), คุณสมบัติทางกล (mechanical property).

7 ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง (reviewed literature)

ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาพอลิเมอร์เชิงประกอบ (polymer composites) ได้มีบทบาทสำคัญในการใช้งานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ทั้งในรูปของพอลิเมอร์เชิงประกอบแบบเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซต วัสดุเสริมแรงที่สำคัญที่ใช้ในพอลิเมอร์เชิงประกอบสำหรับงานทางด้านวัสดุวิศวกรรมที่สำคัญได้แก่ เส้นใยแก้ว เนื่องจากมีข้อดี คือ ประสิทธิภาพเชิงกลต่อน้ำหนักสูง เวลาที่ใช้ในการผลิตสั้น และใช้พลังงานในการผลิตต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับเหล็ก แต่มีข้อเสีย คือ ทำให้เกิดการสึกหรอของเครื่องมือขึ้นรูปและไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม [1]

ปัจจุบันได้มีความพยายามในการนำเส้นใยธรรมชาติ (cellulose fiber) มาใช้เป็นวัสดุเสริมแรงด้วยเหตุผลทางด้านเศรษฐศาสตร์และความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เส้นใยธรรมชาติที่มีการศึกษาวิจัย ได้แก่ เส้นใยจาก ป่าน ปอกระเจา ปอคำ ไม้ไผ่ และ กาบมะพร้าว [1-6] ข้อดีของการใช้เส้นใยธรรมชาติเป็นสารเสริมแรง คือ ราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยแก้วและเส้นใยคาร์บอน (เส้นใยธรรมชาติ \$0.36/kg เส้นใยแก้ว \$3.25/kg เส้นใยคาร์บอน \$500/kg) [7] ทำให้ต้นทุนการผลิตพอลิเมอร์เชิงประกอบลดลงและได้วัสดุเชิงประกอบที่มีค่ามอดูลัสต่อน้ำหนักต่อหน่วยราคา (specific strength/unit price) สูงกว่าการใช้เส้นใยแก้วและเส้นใยคาร์บอน [1, 8] ไม่ทำให้เกิดการสึกหรอของเครื่องมือขึ้นรูป ไม่มีปัญหาต่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อพนักงานในสถานประกอบการ อีกทั้งหาได้ง่าย และมีความหนาแน่นต่ำทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา

ด้วยปัจจุบันวัสดุพอลิเมอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์ทั้งในรูปของอุปกรณ์ในยานยนต์ อุปกรณ์ส่งถ่ายข้อมูลข่าวสาร วัสดุการก่อสร้าง รวมทั้งที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสี่ได้แก่ เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม บรรจุภัณฑ์อาหาร และ บรรจุภัณฑ์ยารักษาโรค หรือแม้แต่การใช้เป็นวัสดุทดแทนไม้ [9-13] ขยะจากพลาสติกจึงมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามปริมาณการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะจากพลาสติกที่อายุการใช้งานสั้น ปัญหาของขยะพลาสติก คือ ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ หรือ ความสามารถในการย่อยสลายต่ำ [14] ซึ่งต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการกำจัด และถ้าตกค้างในสภาพธรรมชาติเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม การใช้เส้นใยธรรมชาติในวัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบจะมีช่วยเพิ่มความสามารถในการย่อยสลายตามธรรมชาติ เนื่องจากเส้นใยธรรมชาติเป็นพอลิเมอร์ชีวภาพ (biopolymers) ซึ่งมีเซลลูโลสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพโดยไม่มีสารพิษตกค้าง จึงเป็นการช่วยลดมลภาวะจากขยะพลาสติกได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดีต่อการพัฒนาและส่งเสริมการใช้เส้นใยธรรมชาติเป็นสารตัวเติมในพอลิเมอร์เชิงประกอบ

จากการตัดไม้ทำลายป่าทำให้ประเทศไทยประสบปัญหาสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ความสามารถในการเก็บกักน้ำของดินลดลง ในพื้นที่ลาดชันเมื่อเกิดการไหลบ่าของน้ำเนื่องจากฝนตกหนักทำให้เกิดการพังทลายของหน้าดินได้ง่าย จากปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ ได้พระราชทานพระราชดำริให้มีการปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากหญ้าแฝกเป็นพืชที่มีระบบรากลึกเจริญเติบโตในแนวตั้งมากกว่าเจริญเติบโตออกทางด้านข้างและระบบรากประสานติดต่อกันแน่นเสมือนม่านหรือกำแพงใต้ดิน ทำให้สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้ช่วยให้ดินมีความชื้นและรักษาน้ำดินไว้ได้ [15, 16]

จากแนวพระราชดำริเรื่องหญ้าแฝก ได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันสนองพระราชดำริทั้งด้านการศึกษาวิจัยและปฏิบัติในพื้นที่จริง มากกว่า 30 หน่วยงาน และมีผลงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหญ้าแฝกมากกว่า 100 เรื่อง [17] อย่างไรก็ตาม การศึกษาและวิจัยในเรื่องหญ้าแฝกที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการเน้นในด้านการปรับปรุงพันธุ์และการปลูก ด้านสภาพแวดล้อมในการปลูก ลักษณะพื้นที่ที่นำไปปลูก ตลอดจนการนำหญ้าแฝกไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ เช่น การสาน การทอ และ การทำเยื่อกระดาษ [18]

หญ้าแฝกเป็นพืชตระกูลหญ้า ขึ้นเป็นกอหนาแน่นมีเส้นผ่าศูนย์กลางกอประมาณ 30 เซนติเมตร ความสูงจากยอดประมาณ 0.5 ถึง 1.5 เมตร ลักษณะใบแคบยาวประมาณ 75 เซนติเมตร ความสูงจากยอดประมาณ 75 เซนติเมตร ความกว้างประมาณ 8 มิลลิเมตร ต่อก้านแข็ง จึงมีแนวโน้มที่สามารถจะนำมา สกัดเป็นเส้นใยหรือมาดเป็นผงเพื่อใช้เป็นสารตัวเติมให้กับวัสดุพอลิเมอร์ในการปรับปรุงสมบัติทางกลของวัสดุพอลิเมอร์ ช่วยลดต้นทุนการผลิต ช่วยเพิ่มความสามารถในการย่อยสลายตามธรรมชาติ อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณการใช้เม็ดพลาสติกซึ่งในอีกทางหนึ่งคือการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการสังเคราะห์พลาสติก การพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในพอลิเมอร์เชิงประกอบยังไม่แพร่หลาย ดังนั้นการนำหญ้าแฝกมาใช้เป็นสารตัวเติมในพอลิเมอร์เชิงประกอบจึงเป็นอีกก้าวที่สำคัญของการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝก

พอลิโพรไพลีนเป็นเทอร์โมพลาสติกที่นิยมใช้กันทั่วไปมากที่สุดชนิดหนึ่ง มีความหนาแน่นต่ำ มีจุดอ่อนตัว (vicat softening point) สูง มีความแข็งที่พื้นผิว (surface hardness) ดี มีความต้านทานต่อการขีดข่วนและขีดสีดี มีสมบัติทางไฟฟ้าที่ดี และมีราคาถูก [1, 8] พอลิเมอร์ชนิดนี้จึงถูกเลือกมาใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์เชิงประกอบชนิดใหม่ที่มีเส้นใยหญ้าแฝกเป็นสารตัวเติม โดยโครงการวิจัยนี้มุ่งหวังให้ได้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์เชิงประกอบที่มีหญ้าแฝกเป็นสารตัวเติมหรือสารเสริมแรง มีสมบัติที่ดีต่อการใช้งานจริง มีราคาถูก สามารถย่อยสลายได้ง่ายขึ้นในสภาพธรรมชาติ

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าหากโครงการนี้สำเร็จลุล่วงจะมีผลกระทบในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ผลกระทบต่อความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุของประเทศ

- เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบที่มีวัสดุธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ
- สามารถผลิตพอลิเมอร์เชิงประกอบชนิดใหม่ในเชิงการค้าโดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ผลกระทบต่อทรัพยากรมนุษย์

- เป็นการกระจายโอกาสทางการศึกษาให้กับนักศึกษาในส่วนภูมิภาค เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาคในกำกับของรัฐ ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ นักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาที่เข้ามาศึกษาส่วนใหญ่มีฐานะยากจน ทุนวิจัยส่วนหนึ่งจะใช้ในการจ้างนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาเป็นผู้ช่วยวิจัยของโครงการ
- เป็นการเพิ่มศักยภาพของสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการผลิตมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต
- ได้นักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความพร้อมและมีศักยภาพในการทำวิจัย
- เป็นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในการทำวิจัยของคณาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยในภูมิภาคของรัฐ ซึ่งมหาวิทยาลัยมีงบประมาณจำกัดในการสนับสนุนการทำวิจัย
- ช่วยกระตุ้นและปลูกฝังให้นักศึกษาที่เป็นผู้ช่วยวิจัยโครงการนี้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และมีความพยายามในการหาแนวทางในการนำทรัพยากรในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

3. ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์

- เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุทางเกษตร คือ หญ้าแฝก
- เป็นการลดต้นทุนการผลิตพอลิเมอร์เชิงประกอบ โดยการใช้อยู่แฝกเป็นสารตัวเติมหรือสารเสริมแรง
- ลดการใช้พลังงานในการผลิตเส้นใยที่ใช้ในการเสริมแรงกับวัสดุเชิงประกอบ เช่น เส้นใยแก้วซึ่งต้องใช้อุณหภูมิสูงในการหลอมเพื่อขึ้นรูป

4. ผลกระทบต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

- การนำหญ้าแฝกไปใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมได้อีกทางหนึ่ง จะเป็นการช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปลูกหญ้าแฝกมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญได้แก่ ดินและน้ำ ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ
- การใช้หญ้าแฝกเป็นสารตัวเติมจะช่วยลดปริมาณการใช้พลาสติก ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณการใช้แก๊สธรรมชาติในการสังเคราะห์พอลิโอลิฟินส์

5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

- การใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีหญ้าแฝกเป็นองค์ประกอบจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์นั้นย่อยสลายได้ง่ายขึ้น เป็นการลดมลภาวะจากขยะพลาสติก ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น
- เป็นผลดีต่อสุขภาพของพนักงานในสถานประกอบการเนื่องจากเส้นใยธรรมชาติไม่ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจเหมือนเส้นใยแก้ว

6. ผลกระทบต่อความร่วมมือระหว่างองค์กรในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของประเทศ

- เป็นการพัฒนาความร่วมมือเพื่อทำการวิจัยระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในเชิงอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งโดยส่วนใหญ่การทำวิจัยในประเทศไทย จะเป็นการทำวิจัยของแต่ละหน่วยงานและมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยในขอบเขตที่จำกัด การทำวิจัยใน

โครงการนี้จะต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง เช่น กรมพัฒนาที่ดินในเรื่องพันธุ์หญ้าแฝก กรมป่าไม้ในเรื่องการสกัดเส้นใยหญ้าแฝก เป็นต้น

8 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาผลของอัตราส่วนระหว่างพอลิเมอร์กับหญ้าแฝกที่ใช้เป็นสารตัวเติมต่อสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์เชิงประกอบ ได้แก่
 - สมบัติเชิงกล (mechanical properties)
 - สมบัติทางความร้อน (thermal properties)
 - สมบัติการนำไปใช้งาน เช่น ความทนต่อสภาพแวดล้อม
2. ศึกษาอิทธิพลของสารประสาน(coupling agent) ต่อสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้
3. ศึกษาความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ (biodegradation) ของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่เตรียมได้
4. ขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบโดยวิธีขึ้นรูปแบบกดอัดให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อขยายผลงานวิจัยที่ได้ไปสู่การผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงอุตสาหกรรม

9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดดูคำชี้แจง)

1. ได้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบชนิดใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
2. ได้พอลิเมอร์เชิงประกอบชนิดใหม่ที่มีความสามารถในการย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ซึ่งจะเป็นการลดมลภาวะจากขยะพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้
3. เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับหญ้าแฝก โดยมีผลต่อเนื่องในการส่งเสริมให้มีการปลูกอย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการรักษาและฟื้นฟูสภาพดินและน้ำของประเทศ
4. เป็นการส่งเสริมการพึ่งพาตนเองภายในประเทศจากการผลิตพอลิเมอร์เชิงประกอบชนิดใหม่โดยใช้วัตถุดิบจากทรัพยากรภายในประเทศ
5. เป็นการพัฒนาความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุของประเทศอย่างต่อเนื่อง เป็นการพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ให้สามารถเริ่มการวิจัยและพัฒนาได้ และดำเนินการวิจัยต่อไปได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว
6. นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

10. ทฤษฎีหรือกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) (โปรดดูคำชี้แจง)

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 6 ว่าในปัจจุบันได้มีความพยายามในการนำเส้นใยธรรมชาติ เช่น ป่าน ปอ กระเจา ปอคำ ไม้ไผ่ และ กาบมะพร้าว มาใช้เป็นวัสดุเสริมแรงด้วยเหตุผลทางด้านเศรษฐศาสตร์และความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยทิศทางการวิจัยในปัจจุบันเกี่ยวกับการใช้เส้นใยธรรมชาติในพอลิเมอร์เชิงประกอบ ได้แก่ การศึกษาวิธีการปรับปรุงสมบัติที่ผิวหน้าของเส้นใยเพื่อเพิ่มอันตรกิริยากับพอลิเมอร์และวิธีการเพิ่มความแข็งแรงของเส้นใย [2, 19-21] รวมทั้งการหาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูป [22] เป็นต้น

เส้นใยธรรมชาติที่ใช้ในเทอร์โมพลาสติกเชิงประกอบจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเหนียว (stiffness) ให้แก่เทอร์โมพลาสติก โดยเฉพาะในพอลิเอทิลีนและพอลิโพรไพลีน [23] ซึ่งเป็นพลาสติกที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (commodity plastic) ที่มีประสิทธิภาพเชิงกลต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับพลาสติกวิศวกรรม ดังนั้นการปรับปรุงสมบัติเชิงกลของเทอร์โมพลาสติกด้วยเส้นใยธรรมชาติจะเป็นการช่วยขยายการใช้งานพลาสติกในชีวิตประจำวันในงานทางด้านวิศวกรรมได้ระดับหนึ่งโดยคงความเด่นในเรื่องของความสามารถในการนำกลับมาขึ้นรูปใช้ใหม่ได้และมีราคาต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เส้นใยแก้วหรือเส้นใยคาร์บอนเป็นวัสดุเสริมแรง

เส้นใยธรรมชาติได้ใช้เป็นวัสดุเสริมแรงในเทอร์โมเซตเช่นเดียวกัน เช่น ใช้ในพอลิเอสเตอร์ไม่อิ่มตัว อีพอกซีเรซิน และเมลามีนเรซิน [8, 24-26, 29] ซึ่งยังคงสามารถใช้งานในรูปของวัสดุวิศวกรรมได้ ในการศึกษาเปรียบเทียบการใช้เส้นใยปอและเส้นใยแก้วเป็นสารตัวเติมในเมลามีนเรซินพบว่าพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้มีสมบัติเชิงกลใกล้เคียงกัน [22] มีผลงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าเทอร์โมเซตที่มีค่าการยึดติด (adhesion strength) ที่ดีกับผิวหน้าของเส้นใยธรรมชาติ คือ เมลามีนเรซิน [8, 26, 29] สมบัติเด่นของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ใช้เส้นใยธรรมชาติเป็นวัสดุเสริมแรง คือ มีน้ำหนักเบาและความแข็งแรงจำเพาะ (strength/unit weight) สูงกว่าการใช้เส้นใยแก้ว [11]

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการนำหญ้าแฝกซึ่งเป็นเส้นใยธรรมชาติมาใช้ผลิตเป็นพอลิเมอร์เชิงประกอบนั้นยังไม่พบในปัจจุบัน

11. เอกสารอ้างอิง (reference) ของโครงการวิจัย

1. S. K. Garkhai, R. W. H. Heijenrath, and T. Peijs, *Appl. Compos. Mater.*, **7**, 351, 2000.
2. J. C. M. De Bruijn, *Appl. Compos. Mater.*, **7**, 415, 2000.
3. A. R. Sanadi and D. F. Caulfied, *Compos. Interf.*, **7**, 31, 2000.
4. J. Bayer, *Chem. Fibers Int.*, **50**, 575, 2000.
5. D. S. Varma, M. Varma, and I. K. Varma, *Text. Res. J.*, **54**, 827, 1984.
6. K. Joseph, S. Thomas, and C. Pavithran, *Polymer*, **37**, 5139, 1996.
7. Y. Li, Y. -W. Mai, and L. Ye, *Compos. Sci. Technol.*, **60**, 2037, 2000.
8. C. Chuai, K. Almdal, L. Poulsen, and D. Plackett, *J. Appl. Polym. Sci.*, **80**, 2833, 2001.
9. W. Chetanachan, N. Chantasatrasamee, and R. Sinsermsuksakul, *Proceedings of The First Thailand Materials Science and Technology Conference*, Thailand, 102, 2000.
10. F. M. B. Coutinho, T. H. S. Costa, D. L. Carvalho, M. M. Gorelova and L. Maria, *Polym. Testing*, **17**, 299, 1998.
11. E. Jakab, G. Varhegyi, and O. Faix, *J. Anal. Appl. Pyrolysis*, **56**, 273, 2000.
12. X. Chen, Q. Guo, and Y. Mi, *J. Appl. Polym. Sci.*, **69**, 1891, 1998.
13. M. Kazayawoko, J. J. BalatineCZ, and L. M. Matuana, *J. Mater. Sci.*, **34**, 6189, 1999.
14. เอกสารทางวิชาการ หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม 2540.

15. L. D. Mever, S. M. Dabney, and W. C. Harmon, *Trans. ASAE*, **38**, 809, 1995.
16. P. A. Dalton and R. J. Smith, *National Conference Publication-Institution of Engineers*, Australia, N 94 pt 1, 199, 1994.
17. http://www.chaipat.or.th/vetiver/vetiver_1.html.
18. ข้อมูลจากกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2544.
19. A. D. Beshay, B. V. Kokta, and C. Daneault, *Polym. Comp.*, **6**, 261, 1985.
20. R. G. Raj, B. V. Kokta, and C. Daneault, *J. Adhes. Sci. Technol.*, **3**, 55, 1989.
21. Y. H. Zang and S. Sapieha, *Polymer*, **32**, 489, 1991.
22. P. Dominik, *Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering*, 4240, 38, 2000.
23. C. Albano, J. Gonzalez, M. Ichazo, D. Kaiser, *Polym. Degrad. Stabil.*, **66**, 179, 2000.
24. C. Serre, M. Vayer, and R. Erre, *Proceedings of International SAMPE Symposium and Exhibition*, 45, 1163, 2000.
25. W. Schoenthaler and U. Brown, *Kunstst. Ger. Plast.*, **77**, 64, 1987.
26. B. S. Westerlind and J. C. Berg, *J. Appl. Polym. Sci.*, **36**, 523, 1988.
27. S. J. Park, J. S. Jin, and J. R. Lee, *J. Adhes. Sci. Technol.*, **14**, 1677, 2000.
28. A. K. M. Masud, K. Isogimi, and J. Suzuki, *Mater. Sci. Research Int.*, **6**, 186, 2000.
29. P. O. Hagstrand and K. Oksman, *Doktorsavhandlingar vid Chalmers Tekniska Hogskola*, 1, 1999.

12. ระเบียบวิธีวิจัย

1. การเตรียมหญาแฝก

หญาแฝกที่จะนำมาผสมกับพอลิเมอร์ จะถูกเตรียมในลักษณะเป็นเส้นใย และนำไปตรวจสอบสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 1.1 ความทนต่อแรงดึงและค่ามอดูลัส
- 1.2 ความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย
- 1.3 ความหนาแน่น

2. การเตรียมพอลิเมอร์เชิงประกอบจากการผสมหญาแฝกกับพอลิเมอร์

พอลิเมอร์ที่จะนำมาศึกษาคือ พอลิโพรไพลีน (Polypropylene, PP)

วิธีการเตรียมทำโดยนำเส้นใยหญาแฝกมาผสมกับพอลิเมอร์ในอัตราส่วนต่าง ๆ 5 อัตราส่วน เช่น 5, 10, 30, 50, 70% โดยน้ำหนัก โดยใช้เครื่องบดผสม

3. การปรับปรุงผิวหน้า (surface) ของเส้นใยหญาแฝก โดยใช้สารประสาน (coupling agent) ก่อนที่จะนำไปผสมกับพอลิเมอร์ในอัตราส่วนต่างๆ ตามข้อ 2

4. การเตรียมชิ้นทดสอบจากพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้ จากข้อ 2 (ไม่มีการปรับปรุงผิวหน้าของหญาแฝก), และ ข้อ 3 (มีการปรับปรุงผิวหน้าของหญาแฝกโดยใช้สารประสาน) โดยใช้วิธีการขึ้นรูปแบบกดอัด จากนั้นนำชิ้นทดสอบที่ได้ไปทดสอบสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 สมบัติทางความร้อน ได้แก่
 - อุณหภูมิการหลอมเหลว และ ปริมาณผลึกโดยใช้เครื่อง DSC
 - % weight loss โดยใช้เครื่อง TGA
 - อุณหภูมิการบิดเบี้ยวของชิ้นงาน (heat distortion temperature)
- 4.2 สมบัติทางวิทยุกระแส ได้แก่
 - ค่าดัชนีการไหล
 - ค่าความหนืดที่อัตราเฉือนต่าง ๆ
- 4.3 สมบัติเชิงกล ได้แก่
 - ความทนต่อแรงดึง โดยใช้เครื่อง Universal Testing Machine
 - ความทนต่อแรงกระแทก โดยใช้เครื่อง Impact Tester
 - ความทนต่อการขัดสี โดยใช้เครื่อง Abrasion Tester
 - ความแข็ง โดยใช้ เครื่องทดสอบ Hardness Tester
- 4.4 ความต้านทานน้ำและความชื้น (water and moisture resistance)
- 4.5 ความคงทนในสภาพแวดล้อมและความสามารถในการย่อยสลาย
5. การศึกษาอิทธิพลของสารประสานต่อการปรับปรุงผิวหน้าของหญ้าแฝก

โดยศึกษาลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาที่ผิวหน้าสัมผัสระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิเมอร์ โดยใช้กล้อง

Optical Microscope และ Scanning Electron Microscope (SEM)

 - 5.1.1 ศึกษาสภาพการยึดติดของพอลิเมอร์ที่พื้นผิวเส้นใยหญ้าแฝก
 - 5.1.1 ศึกษาพื้นผิวหลังจากการแตกหัก (fracture surface)
 - 5.1.2 ศึกษาลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาหลังการทดสอบความต้านทานน้ำและความชื้น
6. การขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบ เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับนำไปใช้งาน เช่น จาน

13. ขอบเขตของการวิจัย

- 13.1 ให้อัตราส่วนที่เหมาะสมในการผสมหญ้าแฝกกับพอลิเอทิลีน โดยการเปลี่ยนอัตราส่วน การผสมหญ้าแฝกกับพอลิเอทิลีน เป็นอัตราส่วนต่าง ๆ
- 13.2 การเปรียบเทียบพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้ โดยไม่มีการปรับปรุงผิวหน้า ของหญ้าแฝกกับที่มีการปรับปรุงผิวหน้าของหญ้าแฝกโดยใช้สารประสาน

14. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย และสถานที่ทำการทดลองและ / หรือเก็บข้อมูล

ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม พ.ศ.2545 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ.2546 รวม 1 ปีเดือน

ปีที่เสนอของบประมาณในครั้งนี้เป็นปีที่1... ของการดำเนินงาน (กรณีที่เป็นโครงการต่อเนื่อง)

15. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนโดยละเอียด)

กิจกรรม	เดือนที่ในปีงบประมาณ2546											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ค้นคว้าเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง จัดเตรียมวัสดุ สารเคมี และอุปกรณ์	<----->											
2. สกัดเส้นใยจากหญ้าแฝกและตรวจสอบสมบัติของเส้นใย			<----->									
3. ผสมหญ้าแฝกกับพอลิโพรไพลีนในอัตราส่วนต่างๆ ในระบบที่มีและไม่มีสารประสาน						<----->						
4. เตรียมชิ้นทดสอบของพอลิเมอร์เชิงประกอบโดยวิธีกดอัด								<->				
5. ตรวจสอบสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์เชิงประกอบที่ได้ ได้แก่ สมบัติทางความร้อน สมบัติทางวิทยกระแสสมบัติเชิงกล ความต้านทานน้ำและความชื้น และ ความสามารถในการย่อยสลาย									<----->			
6. ทดลองขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น จาน											<->	
7. วิเคราะห์ผลการทดลองและจัดทำรายงาน												<->

16. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร จัดหมายเหตุและเผยแพร่ในการประชุมเชิงวิชาการทั้งในและนอกประเทศแก่นักวิชาการและผู้ผลิตทางอุตสาหกรรม

17. อุปกรณ์ที่จำเป็นในการวิจัย (ถ้ามี)

17.1. อุปกรณ์การวิจัยที่มีอยู่แล้ว

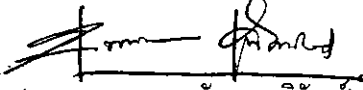
- เครื่องขึ้นรูปประเภทอัด (Compression molding).....
- เครื่องบดผสม (Mixing machine).....
- เครื่องวัดความต้านทานแรงดึง(Tensile testing machine).....
- เครื่องวัดความทนต่อแรงกระแทก(Impact testing machine).....
- เครื่องทดสอบการขัดสี (Abrasion tester)
- เครื่องวัดดัชนีการไหล(Melt flow index tester)
- เครื่องวัดความหนืด(Capillary rheometer)
- กล้องจุลทรรศน์ (Optical microscope).....

17.2. อุปกรณ์การวิจัยที่ต้องการเพิ่มเติม

18. งบประมาณของโครงการวิจัย

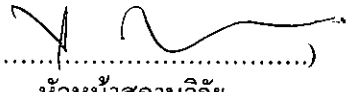
18.1. รายละเอียดงบประมาณที่เสนอขอ(เฉพาะปีที่เสนอขอ) ตามหมวดเงินประเภทต่าง ๆ

รายการค่าใช้จ่าย	ปีงบประมาณ 2546 จำนวนเงิน (บาท)
ค่าจ้างผู้ช่วยวิจัยและเจ้าหน้าที่	
<u>รายละเอียด</u>	
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิปริญญาตรี (1 คน) 9,000 บาท/เดือน/คน	108,000.00
- ผู้ช่วยวิจัยวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี (1 คน) 3,000 บาท/เดือน/คน	36,000.00
- ค่าจ้างเจ้าหน้าที่สำหรับงานธุรการและพิมพ์งาน	5,000.00
ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ	
<u>รายละเอียด</u>	
- วัสดุคืบ	10,000.00
- สารเคมี	20,000.00
- วัสดุสำนักงาน	15,000.00
- เครื่องแก้ว	10,000.00
- อุปกรณ์ทำความสะอาดเครื่องมือขึ้นรูป	10,000.00
- วัสดุสิ้นเปลืองอื่นๆ เช่น น้ำมันไฮดรอลิก ไนโตรเจนเหลว ฟิล์มถ่ายภาพ	20,000.00
- ค่าจ้างวิเคราะห์ตัวอย่าง	20,000.00
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	30,000.00
- ค่าที่พักและเบี้ยเลี้ยง	30,000.00
- ค่าโทรศัพท์/ไปรษณีย์	2,500.00
- ค่าสืบค้นข้อมูลและถ่ายเอกสารวารสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง	10,000.00
- ค่าใช้จ่ายในการถ่ายเอกสารและทำรูปเล่มรายงานวิจัย	6,000.00
ค่าครุภัณฑ์	
- แม่พิมพ์	50,000.00
รวมงบประมาณที่ขอทั้งสิ้น	382,500.00

(ลายเซ็น)  (ลายเซ็น)
 (ผศ. ดร. ยุพาพร รักสกุลพิพัฒน์)
 หัวหน้าโครงการวิจัย
 วันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545


 (ผศ. ดร. อุทัย มีคำ.)
 หัวหน้าสาขาวิชา
 วันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545

(ลายเซ็น)


 (.....)
 หัวหน้าสถานวิจัย
 วันที่ 17 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 45

ส่วน ข ประวัติคณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

1. ชื่อ(ภาษาไทย): นาง ยุพาพร รักษ์กุลพิวัฒน์
(ภาษาอังกฤษ): Mrs Yupaporn Ruksakulpiwat
2. ตำแหน่งปัจจุบัน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร
สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ (044) 22-4433 โทรสาร (044) 22-4431
E-mail: yupa@ccs.sut.ac.th
4. ประวัติการศึกษา
2542 Ph.D.(Polymer Engineering), The University of Akron, USA
2537 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) วัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
- Polymer Processing and Characterization
- Polymer Crystallization and Morphology
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยและงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ:
 - 6.1 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว (สถานภาพในการทำวิจัย: หัวหน้าโครงการ)
 1. การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะ โครงสร้างและคุณสมบัติของโพลิเอทิลีนที่สังเคราะห์ด้วยสารเร่งปฏิกิริยาซีเกอร์-นัตตาและเมททอลโลซีน โดยผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบฉีด (Comparative Study of Microstructure and Properties of Ziegler-Natta and Metallocene Based Polyethylenes in Injection Molding) แหล่งทุนสนับสนุน: National Metal and Materials Technology Center, MTEC)
 - 6.2 งานวิจัยอยู่ระหว่างดำเนินการ (สถานภาพในการทำวิจัย: หัวหน้าโครงการ)
 1. การศึกษาการใช้เถ้าจากแกลบเปลือกข้าวเป็นสารตัวเติมในวัสดุวิศวกรรมพอลิเมอร์ (The Study of Using the Rice Husk Ash as an Additive in Engineering Polymer) แหล่งทุนสนับสนุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ผลการดำเนินงานคิดเป็นร้อยละ 98 ของโครงการ)

2. การศึกษาเปรียบเทียบพอลิเมอร์ผสมระหว่างยางธรรมชาติกับโพลีโพรไพลีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างกัน (Comparative Study of Polymer Blends between Natural Rubber and Isotactic Polypropylene at Various Molecular Weights) แหล่งทุนสนับสนุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ผลการดำเนินงาน คิดเป็นร้อยละ 60 ของโครงการ)

6.3 การปฏิบัติงานวิจัย ณ ต่างประเทศ

1. ปฏิบัติงานวิจัย ณ University of Linz ประเทศออสเตรีย ด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักวิทยาศาสตร์ตามโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและประเทศออสเตรีย ทบวงมหาวิทยาลัย ในระหว่างเดือน กันยายน 2544

7. ผลงานทางวิชาการ

1. Y. Ruksakulpiwat, "Comparative Study of Structure and Property of Ziegler-Natta and Metallocene Based Linear Low Density Polyethylene in Injection Moldings", *SPE Tech. Papers*, 582, 2001.
2. Y. Churdpunt and A.I. Isayev, "Comparison of Birefringence and Mechanical Properties of Injection Molded Metallocene and Ziegler-Natta Based Isotactic Polypropylenes", *J. Poly. Eng*, 20, 76, 2000.
3. Y. Churdpunt and A.I. Isayev, "Crystallization Kinetic and Growth Rate Behaviour of Ziegler-Natta and Metallocene Based Isotactic Polypropylenes", *J. Polym. Sci. Polym. Phys. Ed.*, (submitted).
4. A.I. Isayev, Y. Churdpunt, and X.Guo, "Comparative Study of Ziegler-Natta and Metallocene Based Isotactic Polypropylenes in Injection Molding", *Intern. Polym. Process*, 15, 72, 2000.
5. Y. Ruksakulpiwat and A.I. Isayev, "Shear-Induced Crystallization in Injection Moldings of Ziegler-Natta and Metallocene Based Isotactic Polypropylenes", *SPE Tech. Papers*, 486, 2000.
6. Y. Ruksakulpiwat and A.I. Isayev, *Proceedings of the First Thailand Materials Science and Technology Conference*, Thailand, 116, 2000.
7. Y. Churdpunt and A.I. Isayev, "Crystallization and Microstructure of Ziegler-Natta and Metallocene Based Isotactic Polypropylenes: Simulation and Experiment", *SPE Tech. Papers*, 2527, 1999.
8. A.I. Isayev, Y. Churdpunt and X. Guo, *Proceeding of the 15th PPS Meeting*, Netherlands, paper no. 289, 1999.
9. Y. Churdpunt and A.I. Isayev, *Metallocene Technology and Modern Catalytic Methods in Commercial Applications*, Edited by George M. Benedikt and B. L. Goodall, ChemTec Publishing, Ontario, 1999.

11.2 ผู้ร่วมโครงการ

1. ชื่อ(ภาษาไทย): นางสาว วิมลลักษณ์ หนูบุตร
(ภาษาอังกฤษ): Miss Wimonlak Noobut
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ: 38-50-0011
3. ตำแหน่งปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร
สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ. มหาวิทยาลัย ต. สุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ (044) 22-4435 โทรสาร (044) 22-4431
E-mail: wimonlak@ccs.sut.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
2542 Ph.D. (Polymer Science and Engineering), Case Western Reserve University, USA
2535 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2532 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
 - Composite Interface/Interphase
 - Spectroscopy of Polymers
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยและงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ:
 - 7.1. งานวิจัยอยู่ระหว่างดำเนินการ (สถานภาพในการทำวิจัย: หัวหน้าโครงการ)
 1. การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนศึกษาอินเทอร์เฟซของวัสดุพอลิเมอร์เชิงประกอบและเฟสองค์ประกอบของระบบพอลิเมอร์ผสม (Infrared Synchrotron Radiation for Investigating Interphase of Polymer Composites and Phase Separation of Multiphase Polymer Systems: Feasibility Study) แหล่งทุนสนับสนุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (ผลการดำเนินงานคิดเป็นร้อยละ 50 ของโครงการ)
 2. ผลงานทางวิชาการ
 1. W. Noobut and J. L. Koenig, "In situ Elevated Temperature DRIFT Spectroscopy of APS-coated Silica", *Polymer Composite*, (submitted).
 2. W. Noobut and J. L. Koenig, "Interfacial Behavior of Epoxy/E-glass Fiber Composites under Wet-Dry Cycles by FTIR Microspectroscopy", *Polymer Composite*, **20**, 38, 1999
 3. W. Noobut and J. L. Koenig, *ACS Student Symposium*, USA, 1998.

11.3 ผู้ร่วมโครงการ

1. ชื่อ(ภาษาไทย): นางสาวนิตินาต สุกกาญจน์
(ภาษาอังกฤษ): Miss Nitinat Suppakam
2. ตำแหน่งปัจจุบัน: อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้พร้อมโทรศัพท์และโทรสาร
สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
โทรศัพท์ (044)22-4439 โทรสาร (044)22-4431
E-mail: nitinat@ccs.sut.ac.th
4. ประวัติการศึกษา
2542 Ph.D. (Polymer Science), Case Western Reserve University, USA
2538 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พอลิเมอร์), วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2535 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)
- Polymer Characterization
- Polymer Composites
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยและงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ:
 - 6.1 งานวิจัยอยู่ระหว่างดำเนินการ (สถานภาพในการทำวิจัย: หัวหน้าโครงการ)
 1. การศึกษาเบื้องต้นของการใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นสารตัวเติม เพื่อผลิตเป็นพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายตัวได้ (Preliminary Study for Using Starch as Filler for Biodegradable Polymer) แหล่งทุนสนับสนุน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (อยู่ในระหว่างการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อปิดโครงการ)
7. ผลงานทางวิชาการ
 1. N. Suppakarn, H. Ishida, and J. D. Cawley, "Roles of Poly (propylene glycol) During Solvent- based Lamination of Ceramic Green Tape", *J. Am. Ceram. Soc.*, **84**, 289, 2001.
 2. N. Suppakarn, H. Ishida, and J. D. Cawley, "Phase Distribution within the Organic Constituents of Ceramic Green Tape and Relation to Physical Properties", *J. Am. Ceram. Soc.*, (to be published).
 3. N. Suppakarn, Z. Liu, and J.D. Cawley, *Proceedings of The First Thailand Materials Science and Technology Conference*, Thailand, 364, 2000.
 4. Z. Liu, N. Suppakarn and J.D. Cawley, *Solid Freeform Fabrication Symposium Proceedings*, University of Texas at Austin, Texas, 393, 1999.

แผนการใช้จ่ายเงินอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546

Research Expenditure for Fiscal Year 2003

โครงการวิจัยเรื่อง... การผลิตผลิตภัณฑ์จากคอลลาเจนเพื่อประกอบอาหารทางการแพทย์ ผอ.ศิริราชพัฒนา

Name of Project

รายการค่าใช้จ่าย Expenditures	งบประมาณ (บาท) Budget (baht)		
	งวดที่ 1* 1 st Installment	งวดที่ 2 2 nd Installment	รวมทั้งหมด Total
1. ค่าจ้างชั่วคราว ประกอบด้วย โปรดแสดงรายละเอียด Temporary Wages (Show details)			
ผู้ช่วยวิจัย ๓ คน/เดือน/คน	54,000.00	54,000.00	108,000.00
ผู้ช่วยวิจัย ๓ คน/ต่ำกว่าปริญญาตรี 3,000 บาท/เดือน/คน	18,000.00	18,000.00	36,000.00
ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ธุรการ	2,500.00	2,500.00	5,000.00
รวมค่าจ้างชั่วคราว Total	74,500.00	74,500.00	149,000.00
2. ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Compensation, Service contracting, and nonrenewable materials expenses (show details)			
วัสดุสิ้นเปลือง	5,000.00	5,000.00	10,000.00
สารเคมี	10,000.00	10,000.00	20,000.00
วัสดุสำนักงาน	7,500.00	7,500.00	15,000.00
เครื่องแก้ว	5,000.00	5,000.00	10,000.00
อุปกรณ์ทางการแพทย์	5,000.00	5,000.00	10,000.00
ค่าเช่าสำนักงาน	10,000.00	10,000.00	20,000.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	10,000.00	10,000.00	20,000.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	15,000.00	15,000.00	30,000.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	15,000.00	15,000.00	30,000.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	1,250.00	1,250.00	2,500.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	5,000.00	5,000.00	10,000.00
ค่าเช่ารถจักรยานยนต์	3,000.00	3,000.00	6,000.00
รวมค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ Total	91,750.00	91,750.00	183,500.00
3. ค่าครุภัณฑ์ ประกอบด้วย (โปรดแสดงรายละเอียด) Equipment (show details)			
ค่าแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	50,000.00	-	50,000.00
รวมค่าครุภัณฑ์ Total	50,000.00	-	50,000.00
รวมทั้งสิ้น (1+2+3) Grand total	816,850.00	166,850.00	338,500.00

(ลงชื่อ) หัวหน้าโครงการ

Head of Project

(ผอ.ดร.ยุมาพร ใจสุทนต์)

๔ พ.ย. 2545

หมายเหตุ * ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของงวดที่ 1 เบิกได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของค่าใช้จ่ายทั้งโครงการในแต่ละปี ยกเว้นกรณี

1) มีความจำเป็นต้องตั้งเบิกเกินกว่านี้ให้ทำบันทึกชี้แจงเหตุผลเสนอขออนุมัติจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาแบบมาด้วย

2) มีรายการครุภัณฑ์ ให้หักค่าครุภัณฑ์ทั้งหมดออกจากเงินอุดหนุนการวิจัยทั้งโครงการก่อน ส่วนงบฯ ที่เหลือให้เบิกจ่ายใน รายการค่าจ้างชั่วคราว ค่าตอบแทน ใช้สอยและค่าวัสดุ รวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 50

การเปิดบัญชีเงินฝากโครงการวิจัย

เอกสารประกอบสัญญาเลขที่ 14 / 2546

โครงการวิจัยเรื่อง การผลิตผลิตภัณฑ์จากผงลิเมอร์เจียวรพภมรระหว่างทางน้ำฝากผงผงคือ ๒๓๘๕

ชื่อบัญชี มคส. ไตรภพพรหมน้ำฝากเลขที่บัญชี ๗๐๗-๒-๑๕๗๕๕-๐ธนาคาร ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายนามผู้มีอำนาจสั่งจ่าย

- | | |
|---|---------------------|
| 1. <u>ศส.จก.ธ.ธ. งามพจน์ จันทิ</u> | คณบดี |
| 2. <u>พต.ธ. สิริชัย นพรัตน์</u> | หัวหน้าสถานวิจัย |
| 3. <u>พต.ดร. อนุภาพ รุ่งสกุลวิวัฒน์</u> | หัวหน้าโครงการวิจัย |

เงื่อนไขการสั่งจ่าย

ผู้มีอำนาจสั่งจ่าย 2 ใน 3

ลงนาม อนุภาพ รุ่งสกุลวิวัฒน์
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุภาพ รุ่งสกุลวิวัฒน์)
 ผู้รับทุน

28/10/02 12:56 1058K*2350 707-215755 BY BR707
NEW P/B NO.-00002959860

ใบฝากเงินเป็นรายการฝากเงินของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) No. 00002959860

มีเงินฝาก
ได้ถูกบันทึกไว้โดยอัตโนมัติ ON-LINE

ชื่อบัญชี 15755-0 มทส.โครงการหมู่บ้าน

NAME

ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
THE SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

สาขาย่อย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์
SAVINGS ACCOUNT NO

707-2

15755-0

2959860



ผู้มีอำนาจลงนาม
AUTHORIZED SIGNATURE



บันทึกข้อความ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถาบันวิจัยและพัฒนา
รับที่..... ๑๕๘๓/๔๕
วันที่..... 18 ต.ค. 2545
เวลา..... 14.30 น.

หน่วยงาน..... สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 4431 โทรสาร 4431
ที่..... ทม 5117(10)/ 160 วันที่..... 17 ตุลาคม 2545
เรื่อง..... ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัสดุวิจัย และขอเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา (ผ่านหัวหน้าสถานวิจัย)

ตามที่มหาวิทยาลัยได้จัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ให้กับโครงการวิจัยเรื่อง การผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิเอทิลีน ซึ่งดิฉันเป็นหัวหน้าโครงการวิจัยดังกล่าว เนื่องจากดิฉันได้รับความอนุเคราะห์เม็ดเงินพลาสติกพอลิโพรไพลีนจากทางบริษัทค้าเคมีภัณฑ์สยามเพื่อใช้ในการทำวิจัย ดิฉันจึงเห็นว่าถ้าเปลี่ยนวัสดุจากพอลิเอทิลีนมาเป็นพอลิโพรไพลีน ซึ่งเป็นพอลิเมอร์ที่มีความใกล้เคียงกันมาก จะทำให้สามารถช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบลงได้ ทำให้ดิฉันสามารถปรับลดงบประมาณโครงการวิจัยลงโดยไม่ได้อะไรมา งานวิจัย นอกจากนี้พอลิโพรไพลีนยังเป็นวัสดุที่ใช้ในส่วนประกอบรถยนต์ที่มีการเสริมแรงด้วยเส้นใยธรรมชาติชนิดอื่นอยู่แล้ว ดิฉันจึงเห็นว่างานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จอาจจะมีการทดลองใช้เป็นชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ในรถยนต์ได้ และน่าจะมีประโยชน์มากกว่าการใช้พอลิเอทิลีน

ดิฉันจึงขอเปลี่ยนวัสดุจากพอลิเอทิลีนเป็นพอลิโพรไพลีน และเปลี่ยนชื่อโครงการวิจัยจาก “การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิเอทิลีน” เป็น “การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์เชิงประกอบระหว่างหญ้าแฝกกับพอลิโพรไพลีน”

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

อนุมัติ

(ศาสตราจารย์ ดร. นันทกร บุญเกิด)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

20 ต.ค. 2545

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย แสงอาทิตย์)
หัวหน้าสถานวิจัย สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
ปฏิบัติการแทนคนบตี