

8. การยื่นคำขอออกวีซ่าตามคำขอ				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	ผู้ดูแลกรณีเจ้าพนักงาน ประติบัติระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรสิทธิในตราได้ยื่นคำขอมินวันได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย ☐ ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ☐ ขอขึ้นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด				
วันแสดง	วันเปิดงานแสดง	ผู้จัด		
10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับสุขภาพ				
10.1 เลขที่หนังสือขึ้นฝากเก็บ	10.2 วันที่ฝากเก็บ	10.3 ต่อกับขึ้นฝากเก็บประเทศ		
11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอขึ้นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดขึ้นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำ เป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอขึ้นเป็นภาษา ☐ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่น ๆ				
12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตรหรือจดทะเบียนและประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ เดือน พ.ศ. ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้อธิบดีขึ้นทะเบียนหมายเลข ในการประกาศโฆษณา				
13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย ร. รายละเอียดการประดิษฐ์ หน้า หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์ หน้า ค. ข้อเท็จจริง หน้า ง. รูปเขียน รูป หน้า ข. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์ ☐ รูปเขียน รูป หน้า ☐ รูปถ่าย รูป หน้า จ. บทสรุปการประดิษฐ์ หน้า			14. เอกสารประกอบคำขอ ☐ เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☐ หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ ☐ หนังสือมอบอำนาจ ☐ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับสุขภาพ ☐ เอกสารการขอขึ้นวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็น วันยื่นคำขอในประเทศไทย ☐ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ ☐ เอกสารอื่น ๆ	
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ☒ การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน ☐ การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนามาปรับปรุงมาจาก				
16. ลายมือชื่อ (☒ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร; ☐ ตัวแทน) 				

หมายเหตุ บุคคลได้ยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงขอ ความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่
 เพื่อยื่นคำขอรับสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องชดเชยโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน

สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ (สทพ.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

OFFICE OF TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION (OTC) , THAILAND RESEARCH FUND

8 อาคารอเนกประสงค์ถาวร 979/23 ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม 10400 โทรศัพท์ 02-2980505-6, 01-8618855 โทรสาร 02-2980506

E-mail: laddavan@trf.or.th , trftechno@hotmail.com , trftechno@yahoo.com

ที่ โอทีซี 0034/49

10 พฤษภาคม 2549

เรื่อง	โปรดอนุเคราะห์สืบค้นสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง
เรียน	คุณปราโมทย์ ธรรมรัตน์
สำเนาเรียน	รองผู้อำนวยการ พีรเดช ทองอำไพ และ ผศ.ดร. สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา
สิ่งที่ส่งมาด้วย	คำขอรับสิทธิบัตรและรายละเอียดการประดิษฐ์ “เครื่องอบแห้งโดยใช้ไอน้ำร้อนยิ่งยวดที่สภาวะความดันต่ำ”

ด้วยสำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว. ได้เชิญชวนให้ ผศ.ดร. สักกมน เทพหัตถิน ณ อุรุทยา จดสิทธิบัตรผลงานวิจัยที่แล้วเสร็จ และได้แนะนำขั้นตอนเบื้องต้นของการยื่นจดสิทธิบัตร พร้อมได้เชิญให้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ “เทคนิคและกลยุทธ์ในการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร” ที่ทางสำนักฯ ได้จัดและเชิญท่านเป็นวิทยากร และ ผศ.ดร. สักกมน เทพหัตถิน ณ อุรุทยา ได้แจ้งความสนใจที่จะจดสิทธิบัตร “เครื่องอบแห้งโดยใช้ไอน้ำร้อนยิ่งยวดที่สภาวะความดันต่ำ” โดยขอให้สำนักฯ ช่วยประสานการยื่นจดสิทธิบัตร

ทางสำนักฯ ใครขอความอนุเคราะห์ให้สวพ.สกว.ของท่าน กรุณาสืบค้นสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง และให้ข้อคิดเห็น(หากมี)ให้ทางสำนักฯ เพื่อจะได้ประกอบข้อคิดเห็นของสำนักฯ ส่งให้ ผศ. ดร. สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา พิจารณาดำเนินการโดยด่วนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ จักขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. ถัดดาวัลย์ รัชมิทัต)

ผู้อำนวยการ สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.



อัครราชบัณฑิตยสถาน / อปสยบัณฑิต

- [illegible]

ข้าพเจ้าขอขอบคุณที่มอบหมายให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสได้ปฏิบัติงาน

๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๒

แก้ไขเพิ่มเติมโดยราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2535

HR# 1737181, 07/13/2017 01:00:00, W.A. 2542

5. ผู้รับใช้พระเจ้า

အထက်ပါအတိုင်း

7.9.2.10

ตัวอักษร

វិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់

पञ्चमः अक्षरः

សម្រាប់ការបោះឆ្នោត

អ. ប្រតិបត្តិការស្រាវជ្រាវ

01234567891011121314151617181920212223242526272829303132333435363738394041424344454647484950515253545556575859606162636465666768697071727374757677787980818283848586878889909192939495969798991001011021031041051061071081091101111121131141151161171181191201211221231241251261271281291301311321331341351361371381391401411421431441451461471481491501511521531541551561571581591601611621631641651661671681691701711721731741751761771781791801811821831841851861871881891901911921931941951961971981992002012022032042052062072082092102112122132142152162172182192202212222232242252262272282292302312322332342352362372382392402412422432442452462472482492502512522532542552562572582592602612622632642652662672682692702712722732742752762772782792802812822832842852862872882892902912922932942952962972982993003013023033043053063073083093103113123133143153163173183193203213223233243253263273283293303313323333343353363373383393403413423433443453463473483493503513523533543553563573583593603613623633643653663673683693703713723733743753763773783793803813823833843853863873883893903913923933943953963973983994004014024034044054064074084094104114124134144154164174184194204214224234244254264274284294304314324334344354364374384394404414424434444454464474484494504514524534544554564574584594604614624634644654664674684694704714724734744754764774784794804814824834844854864874884894904914924934944954964974984995005015025035045055065075085095105115125135145155165175185195205215225235245255265275285295305315325335345355365375385395405415425435445455465475485495505515525535545555565575585595605615625635645655665675685695705715725735745755765775785795805815825835845855865875885895905915925935945955965975985996006016026036046056066076086096106116126136146156166176186196206216226236246256266276286296306316326336346356366376386396406416426436446456466476486496506516526536546556566576586596606616626636646656666676686696706716726736746756766776786796806816826836846856866876886896906916926936946956966976986997007017027037047057067077087097107117127137147157167177187197207217227237247257267277287297307317327337347357367377387397407417427437447457467477487497507517527537547557567577587597607617627637647657667677687697707717727737747757767777787797807817827837847857867877887897907917927937947957967977987998008018028038048058068078088098108118128138148158168178188198208218228238248258268278288298308318328338348358368378388398408418428438448458468478488498508518528538548558568578588598608618628638648658668678688698708718728738748758768778788798808818828838848858868878888898908918928938948958968978988999009019029039049059069079089099109119129139149159169179189199209219229239249259269279289299309319329339349359369379389399409419429439449459469479489499509519529539549559569579589599609619629639649659669679689699709719729739749759769779789799809819829839849859869879889899909919929939949959969979989991000100110021003100410051006100710081009101010111012101310141015101610171018101910201021102210231024102510261027102810291030103110321033103410351036103710381039104010411042104310441045104610471048104910501051105210531054105510561057105810591060106110621063106410651066106710681069107010711072107310741075107610771078107910801081108210831084108510861087108810891090109110921093109410951096109710981099110011011102110311041105110611071108110911101111111211131114111511161117111811191120112111221123112411251126112711281129113011311132113311341135113611371138113911401141114211431144114511461147114811491150115111521153115411551156115711581159116011611162116311641165116611671168116911701171117211731174117511761177117811791180118111821183118411851186118711881189119011911192119311941195119611971198119912001201120212031204120512061207120812091210121112121213121412151216121712181219122012211222122312241225122612271228122912301231123212331234123512361237123812391240124112421243124412451246124712481249125012511252125312541255125612571258125912601261126212631264126512661267126812691270127112721273127412751276127712781279128012811282128312841285128612871288128912901291129212931294129512961297129812991300

1991

๑. ความหมายของบทนำ

ชื่อผู้ส่งเอกสาร: นายสมชาย ใจดี

[illegible]

2. คำขอรับสิทธิมีอำนาจของคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนเป็นคำขอสำเนาแบบผลิตภัณฑ์ของบางเคียร์กัน. ละเป็นคำขอสำเนา

ใบจำนวน : ๓๐๐ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. หุตรบัณฑิต (บัณฑิต) และคณบดี (คณบดี) (คณบดี)

पञ्चमः पञ्चमः पञ्चमः

304 ต. 9 กันยายน 75 ทางวัด

Aug. 10700 Longitude.

3:40

3,2 22-35-107.3

J.S. [illegible] 07-586 2119

34 000 1230 00 200 . Cirula . ac . fl

๔. ศึกษาเอกสารและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ☒ ☐ ☐

๕. ต้นเทศ (กล้วย) ที่ปลูก (ปลูกที่ สวน จันทบุรี รัชกาลที่ ๕)

สำหรับงานของคณะสันนิบาตฯ ในคราวที่ ๒ (สภว.)

51. *Anticarsus*

9.2

6. 1994

145

๖. ประสิทธิภาพของโครงการ (โดยวัดจาก ประสิทธิภาพ)

સમગ્ર ગુજરાતના લોકોના હિતો

0070 MW U.S. MARINE STATION 57 N. W. CORNER OF 10TH & 1ST STS. S.W.

7 คำว่า "ผู้รับใช้" หมายถึง "ผู้รับใช้" หรือ "ผู้รับใช้" ของพระเจ้า

ผู้สมัครรับเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร/สมาชิกวุฒิสภา ในครั้งนี้

การนำเอาหลักปรัชญา/ทศพิธราชธรรม มาปรับใช้กับงานด้าน...

- ☐ คำขวัญ: ☐ เลขหมาย: ☐ ถูกัดคำ: ☐ ของจาก: ☐ ของมีชื่อ: ☐ เลข: ☐

6. การยื่นคำร้องขอการพิจารณา

วันที่เกิด	เลขที่คำขอ	ประเทศ	ผู้ยื่นคำร้อง	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 ☐ ผู้ขอสิทธิบัตร (ผู้ขอสิทธิบัตรให้ถือว่าคำขอเป็นคำขอในกรณีที่คำขอมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับคำขอที่ตนได้ยื่นขอสิทธิบัตรไว้ก่อนแล้ว โดย ☐ ได้ยื่นขอสิทธิบัตรก่อนหรือ ☐ ขอขึ้นเอกสารหลักฐานหลังจากยื่นคำขอ				

9. การแสดงการปฏิบัติตามเงื่อนไขของแบบสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แก่ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

วันรับ

วันรับจาก

ผู้ใด

10. การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

10.1 เลขที่คำขอ

10.2 วันที่ฝากเก็บ

10.3 เลขที่คำขอ/เลขที่ประเทศ

11. ผู้ขอสิทธิบัตร/ผู้ขอสิทธิบัตรขอขึ้นเอกสารหลักฐานทางเทคนิคขอขึ้นสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แก่ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

เป็นภาษาอังกฤษโดย ☒ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ อิตาลี ☐ สเปน

12. ผู้ขอสิทธิบัตร/ผู้ขอสิทธิบัตรขอขึ้นเอกสารหลักฐานทางเทคนิคขอขึ้นสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แก่ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

หลังจากวันที่

เดือน

ปี

☐ ผู้ขอสิทธิบัตร/ผู้ขอสิทธิบัตรขอขึ้นเอกสารหลักฐานทางเทคนิคขอขึ้นสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แก่ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

13. คำขอสิทธิบัตร/คำขอสิทธิบัตรประกอบด้วย

- ก. แบบพิมพ์คำขอ หน้า
- ข. แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ค. จดแจ้งสิทธิ
- ง. รูปเขียน
- จ. แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ฉ. แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ช. แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร

14. แบบพิมพ์คำขอ

- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร
- ☐ แบบพิมพ์คำขอสิทธิบัตร

15. การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

- ☐ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค
- ☐ การเปิดเผยข้อมูลทางเทคนิค

16. ลงนาม (ผู้ขอสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร) ☐ (ตัวแทน)

ผู้ขอสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร



สำนักงานจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

OFFICE OF TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION, THAILAND RESEARCH FUND (TRF.)

979/23 ชั้น 15 อาคารเอสเอ็มทาวเวอร์ ถ.พหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์ 02-2980505-6, 01-8618855 โทรสาร 02-2980506

E-mail: laddavan@trf.or.th, trftechno@yahoo.com, trftechno@hotmail.com

วันที่ 15 สัปดาห์ 2549

เรื่อง ขอทราบข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง สอบทอดบัญชีปี 2548
ของ บริษัท เทคโนโลยี

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์

สิ่งที่แนบมาคือ 1. บทคัดย่อของข้อเท็จจริง "บริษัท เทคโนโลยี
จำกัด รับสมัครปรับปรุงโปรแกรม"

ด้วยผมพบว่ามี บริษัท เทคโนโลยี จำกัด ได้ยื่นข้อเท็จจริง
"บริษัท เทคโนโลยี จำกัด รับสมัครปรับปรุงโปรแกรม" โดย
ได้รับทุนสนับสนุนจาก สว. เพื่อดำเนินการเมื่อปี พ.ศ. 2546
แล้วนั้น ผมมีคำถามประการหนึ่งว่า สำนักงานจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์
ข้อเท็จจริงของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด สอบทอดบัญชีปี 2548
ของกรมการคลังของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด อยู่นั้น อยู่ตามกรม
พาณิชย์ เพื่อพิจารณาปรับปรุงโปรแกรม โดยได้แนบมา
ข้อเท็จจริงของบริษัท เทคโนโลยี จำกัด นี้ เพื่อใช้ในการพิจารณา
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอทราบข้อเท็จจริง
ของ บริษัท เทคโนโลยี จำกัด ขอทราบข้อเท็จจริงดังกล่าว
ด้วยตามเอกสารแนบมา
ขอเรียน ขอแจ้ง



"laddavan rasmidatta"
<trftechno@hotmail.com>

10/01/2006 08:16

To bsoottaw@ratree.psu.ac.th

cc tpaiboon2000@yahoo.com, trftechno@yahoo.com,
trftechno@hotmail.com, laddavan@trf.or.th

bcc

Subject [SPAM?] (ตรวจโดย MailCleaner) pls reply

เรียน

ดร. สุทธวัฒน์ เบญจกุล

ได้ทราบว่าคุณอาจารย์ทำวิจัยเรื่อง "สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดพืช
ตระกูลถั่ว การสกัดและการยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนที่เร่งการเกิดโมโตริ"
โครงการวิจัยของคุณน่าสนใจมาก และคาดว่าจะโครงการน่าจะเสร็จสิ้นแล้ว
เพราะ project code PDF. 418004 2541

ไม่ทราบว่าอาจารย์ได้ตีพิมพ์หรือยื่นจดสิทธิบัตรของผลงานวิจัยแล้วบ้างหรือยัง
อย่างไร ทางสำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ (สทพ./OTC) ซึ่งเป็นโครงการใหม่ของ
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มีหน้าที่ประสานงานจัดการให้เกิดการ
พัฒนา ต่อยอด ถ่ายทอด อบรม ขยาย จัดทำสิ่งพิมพ์/ซีดี ติดตามส่งเสริมการจดสิทธิ
บัตรฯ ให้แก่โครงการวิจัยที่ได้ทุนสนับสนุนจากสกว. ที่แล้วเสร็จ ซึ่งน่าจะมีความ
เป็นไปได้ ในเชิงพาณิชย์ หากอาจารย์มีความสนใจ ทาง OTC ก็จะช่วยประสานให้นำผล
งานไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อไป ซึ่งตามบทคัดย่อคาดว่าจะวิจัยของอาจารย์คง
กำลังศึกษาเกี่ยวกับการฟอกสีหรือลดลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ต่างๆ เพื่อให้
บริโภคยอมรับ ที่น่าจะเป็นงานวิจัยต่อยอด ที่ทาง สกว. อาจพิจารณาให้ทุนสนับสนุน
ถ้าสามารถนำไปใช้ได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมและครบวงจรมากขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อทราบและหวังว่าจะให้ความร่วมมือประสานงานต่อไปด้วย จักขอบพระ

คุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. ลัดดาวัลย์ รัตมิต)

ผู้อำนวยการ สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.

MSN 8 ป้องกันไวรัสในอีเมล (ฟรี 2 เดือน*) <http://join.msn.com/?>

page=features/virus

page=features/virus

(๑๕ ศักดิ์ ประเด็น scale-up)

รหัสโครงการ : PDF4180004

ชื่อโครงการ : สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดพืชตระกูลถั่ว : การสกัดและการยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนที่เร่งการเกิดโมโครี

ชื่อนักวิจัย : สุทรวัดน์ เบญจกุล, ไพบุลย์ ธรรมรัตน์วาลิก *tpai@psu.ac.th 7:02-56461101*
ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ *7:02-56461101-04*

E-mail Address : bsoottaw@ratree.psu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : กรกฎาคม 2541 – มิถุนายน 2542

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรรมวิธีการสกัด ศึกษาสมบัติบางประการของสารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดถั่ว และศึกษาการประยุกต์ใช้สารสกัด โมโครี โดยการคัดเลือกชนิดและสายพันธุ์เมล็ดถั่ว ศึกษาการสกัด การทำบริสุทธิ์บางส่วน ตรวจสอบน้ำหนักโมเลกุล ตรวจสอบความคงตัวค่าความร้อน และพิษ การเก็บรักษา การใช้สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนในซูริมิเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเจล ผลการศึกษาพบว่าสารยับยั้งเอนไซม์ทรีปซินจากเมล็ดถั่วดำ ถั่วมะเอะ ถั่วหรั่งสายพันธุ์พื้นเมือง และสายพันธุ์หาดใหญ่ ซึ่งทนอุณหภูมิสูง สามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของเจลซูริมิจากปลาทรายแดงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเพิ่มความแข็งแรงของเจลและลดการย่อยสลายของไมโอซิน สารยับยั้งเอนไซม์ทรีปซินจากเมล็ดถั่วที่ผ่านการทำบริสุทธิ์บางส่วน สามารถประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพเจลซูริมิ โดยสามารถเพิ่มความแข็งแรงของเจล แต่มีผลลดความขาวของเจลเล็กน้อย สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดถั่วอาจให้เป็นสารทดแทนสารยับยั้งในทางการค้าที่มีราคาแพง แต่ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับครฟอกสีหรือลดลักษณะไม่พึงประสงค์ต่างๆ และควรมีการศึกษารับของ ผู้บริโภคโดยการประเมินทางประสาทสัมผัส

คำหลัก : สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีน โมโครี เจลซูริมิ เมล็ดถั่ว

บทคัดย่อ

Project Code : PDF/04/2541

Project Title : สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดพืชตระกูลถั่ว : การสกัดและการยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนที่เร่งการเกิดโมโดรี

Investigator : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธวัฒน์ เบญจกุล

E-mail Address : bsootaw@ratree.psu.ac.th

Project Period : 1 ปี

Objectives : ศึกษากรรมวิธีการสกัด ศึกษาสมบัติบางประการของสารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดถั่ว และศึกษาการประยุกต์ใช้สารสกัดในซูริมิ

Methodology : คัดเลือกชนิดและสายพันธุ์เมล็ดถั่ว ศึกษาการสกัด การทำบริสุทธิ์บางส่วน ตรวจสอบน้ำหนักโมเลกุล ตรวจสอบความคงตัวค่าความร้อนและพีเอช การเก็บรักษา การใช้สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนในซูริมิเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเจล

Results : สารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินจากเมล็ดถั่วดำ ถั่วมะแฮะ ถั่วหรั่งสายพันธุ์พื้นเมือง และสายพันธุ์หาดใหญ่ ซึ่งทนอุณหภูมิสูง สามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของเจลซูริมิจากปลาทรายแดงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเพิ่มความแข็งแรงของเจลและลดการย่อยสลายของไมโอซิน

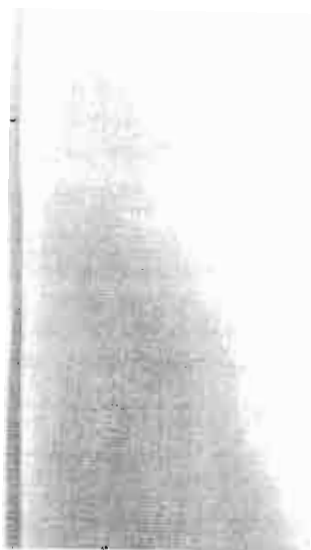
Discussion : Conclusion :

สารยับยั้งเอนไซม์ทริปซินจากเมล็ดถั่วที่ผ่านการทำบริสุทธิ์บางส่วน สามารถประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพเจลซูริมิ โดยสามารถเพิ่มความแข็งแรงของเจล แต่มีผลลดความขาวของเจลเล็กน้อย

Suggestion/Further Implication/Implementation

สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดถั่วอาจใช้เป็นสารทดแทนสารยับยั้งในทางการค้าที่มีราคาแพง แต่ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการฟอกสีหรือลดลักษณะไม่พึงประสงค์ต่างๆ และควรมีการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคโดยการประเมินทางประสาทสัมผัส

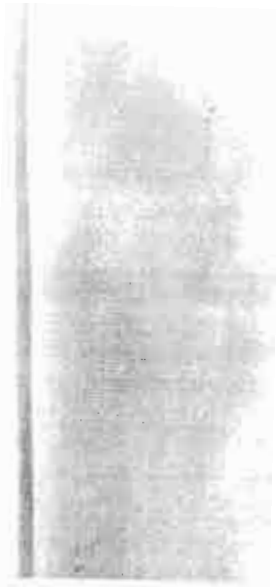
Keywords : สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีน โมโดรี เจลซูริมิ เมล็ดถั่ว





Executive Summary

1. สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากเมล็ดถั่วดำ ถั่วมะแฮะ ถั่วหรั่งพันธุ์พื้นเมืองและ พันธุ์หาดใหญ่ สามารถสกัดได้โดยใช้สารละลายเกลือเข้มข้น 0.15 โมลาร์ สารยับยั้งมีน้ำหนักโมเลกุล ประมาณ 10-25 กิโลดาลตัน มีความคงตัวต่อพีเอชและความร้อน และสูญเสียสมบัติการยับยั้งในสภาวะที่มี สารรีดิวซิง
2. สารยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากถั่วดำ ถั่วมะแฮะ ถั่วหรั่งพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์หาดใหญ่ สามารถยับยั้งเอนไซม์ย่อยโปรตีนจากปลาทรายแดง ซึ่งพบในส่วนของเหลวซาร์โคพลาสมิกได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สารยับยั้งจากเมล็ดถั่วสามารถลดการย่อยสลายตัวเองของโปรตีนกล้ามเนื้อ และสามารถเพิ่มความแข็งแรงของเจลซูริมิ โดยเฉพาะการใช้ร่วมกับการแช่ตัวแต่มีผลลดความ ขาวของเจลซูริมิเล็กน้อย





รหัสโครงการ: PDF4380061

ชื่อโครงการ : พัฒนาเซลล์จากแหล่งวัตถุดิบที่มีในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นสารเคลือบ
สำหรับการนำส่งยาสู่ลำไส้

ชื่อผู้วิจัย : สอนทยา สัมมัทวาภิรัตน์ (นางสาวโครงการ) , ศาสตราจารย์ ดร. เคจิ อิชิโมริ (นักวิจัยที่ปรึกษา)

ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

E-mail address: sontaya@email.pharm.su.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: กรกฎาคม 2543 - มิถุนายน 2545

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการปรับปรุงเซลล์จากแหล่งวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศไทยและนำมาประยุกต์ใช้เป็นสารเคลือบสำหรับนำส่งยาสู่ลำไส้ กระบวนการปรับปรุงทำได้ด้วยการ partial hydrolysis เซลล์โดยใช้ 2 %w/w NaOH เป็นเวลาต่างกัน เซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis นี้จะถูกนำมาประเมินคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์และคุณสมบัติของฟิล์มโดยเทียบกับเซลล์ก่อนการ hydrolysis นอกจากนี้แล้วยังทำการเคลือบยาเม็ดด้วยเซลล์ดังกล่าวและประเมินผลคุณสมบัติของยาเม็ดเคลือบที่ได้ ตัวอย่างทั้งหมดจะถูกนำมาทดสอบความคงตัวเปรียบเทียบกับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis มีค่า acid value เพิ่มขึ้นและ ester value น้อยลงเมื่อเพิ่มเวลาในการ hydrolysis โดยอัตราการ hydrolysis ในช่วงแรกจะมีค่ามากกว่าและน่าจะเกิดขึ้นในส่วนอสัณฐานของพอลิเมอร์ที่มีลักษณะไม่แน่นอน ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จาก powder X-ray diffractometry ค่าการละลายของเซลล์ในบัฟเฟอร์ที่ pH ต่างๆมีค่ามากขึ้นและสอดคล้องกับ acid value ที่เพิ่มมากขึ้น ฟิล์มที่เตรียมจากเซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis จะอ่อนตัวและมีความยืดหยุ่นมากขึ้นซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องกับน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ที่น้อยลง การซึมผ่านของไอน้ำผ่านฟิล์มมีค่าลดลงมากเมื่อผ่านกระบวนการ hydrolysis เป็นเวลา 15 นาทีและเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยหลังจากนั้น การซึมผ่านไอน้ำที่น้อยลงน่าจะเกิดจากการซึมผ่านบริเวณส่วนที่เป็นผลึกของพอลิเมอร์ที่หนาแน่นมากกว่า ยาเม็ดเคลือบด้วยเซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis มีการซึมผ่านของกรดเข้าไปได้มากกว่าเซลล์ที่ไม่ผ่านกระบวนการ hydrolysis ยาเม็ดที่เคลือบด้วยเซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis เป็นเวลา 30 นาทีไม่ผ่านการทดสอบการแตกตัวใน simulated gastric fluid แต่อย่างไรก็ตามยาเม็ดเคลือบด้วยเซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis เป็นเวลา 8 หรือ 15 นาที ผ่านการทดสอบการแตกตัวใน simulated gastric fluid และใช้เวลาในการแตกตัวสั้นลงอย่างชัดเจนใน simulated intestinal fluid และปลดปล่อยยาได้มากกว่าในบัฟเฟอร์ pH 6.8 เซลล์ที่ผ่านกระบวนการ hydrolysis มีความคงตัวที่น้อยกว่าแต่สามารถเพิ่มความคงตัวได้โดยเตรียมในรูปแบบเกลือ กลไกการสลายตัวของเซลล์เกี่ยวข้องกับ esterification การทำให้เซลล์อยู่ในรูปเกลือเป็นการเปลี่ยน carboxyl group ให้เป็น carboxylate ที่ยากที่จะเกิด ester กับ hydroxyl group

คำหลัก: เซลล์ เอนเทริก พอลิเมอร์ ไฮโดรไลซิส

ขอแนะนำและคำติชมติดต่อ : callcenter@trf.or.th

ผศ.ดร. ศาสตราจารย์ ดร. เคจิ อิชิโมริ ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ ม.ศิลปากร

Tel 02-6449617-91 ต่อ 1123

Fax 02-3344326

เอกสารแนบ 4

งานสนับสนุนและติดตามความคืบหน้า
ของการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

การจัดการทรัพยากรทางปัญญาของ สกว.

สร้างระบบสนับสนุนการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1. ติดตามตรวจสอบผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ของสกว.
2. ประชาสัมพันธ์ให้นักวิจัยได้รับทุนวิจัยจาก สกว. และประสานกับเจ้าของโครงการ เพื่อให้ทราบความเป็นไปได้ในการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร หรือการกวดสิทธิประโยชน์ใดที่ สกว. ควรได้รับ เช่น สิทธิบัตรต่าง ๆ
3. หากเจ้าของโครงการประสงค์จะจดสิทธิบัตร OTC จะประสานให้ดำเนินการกรอกรายละเอียด ตามแบบฟอร์มคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
4. ประชาสัมพันธ์เพื่อกระตุ้นและรวมกลุ่มนักวิจัย สกว. ที่มีผลงานและสนใจยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นตอนการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
5. ส่งคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรให้นักวิจัยที่สนใจ เพื่อพิจารณาออกและส่งกลับให้ OTC ตรวจสอบเบื้องต้น แล้วส่ง สสวพ. เพื่อค้นคว้าใหม่หรือซ้ำซ้อน
6. ประสานกับผู้อำนวยความสะดวกและผู้ประสานงานหน่วยสร้างสำนักและพัฒนาประโยชน์จากเอกสารสิทธิบัตรเพื่อการวิจัยและพัฒนา (สสวพ.) สกว. เพื่อตรวจสอบข้อมูลว่า งานวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปยื่นขอจดสิทธิบัตรได้หรือไม่ เป็นการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นจาก สกว.
7. นำร่างคำขอไปรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่ได้ตรวจสอบเบื้องต้นแล้วมีความเป็นไปได้ เป็นผลงานที่คิดค้นขึ้นใหม่ เสนอผู้บริหาร สกว. เพื่อพิจารณาว่าจ้างหน่วยงานที่รับจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
8. ติดตามผลต่อเนื่องผลของการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

สร้างระบบติดตามความคืบหน้าของสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรที่ได้นับของตนแล้ว

1. ติดตามผลการยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
2. แนะนำให้ผู้ยื่นจดอัปเดตเทคโนโลยี โดย ทุก 1-2 เดือน
3. ให้สำเนาหรือ cc ส่ง OTC การดำเนินการต่าง ๆ
4. ติดตามเร่งรัดให้เกิดการจดสิทธิบัตรให้สมบูรณ์โดยด่วนต่อไป และตรวจเช็คสถานะข้อขัดข้อง และแก้ไข
5. เฝ้าระวังสถาบันที่รับดำเนินการจดสิทธิบัตร

สร้างระบบติดตามและรักษาสภาพประโยชน์ที่พึงได้จากทรัพย์สินทางปัญญาของ สกว.

1. ติดตามผลการขึ้นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
2. รวบรวมสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรของ สกว.
3. ตรวจสอบติดตามผลงานของ สกว. ซึ่งงานใดขึ้นจดสิทธิบัตรแล้ว และหรือก่อให้เกิดประโยชน์หรือเป็นที่ต้องการเชิงพาณิชย์
4. ตรวจสอบผลงานที่มีผู้ขอใช้สิทธิบัตร และวางแผนการขยายเทคโนโลยี/สิทธิบัตร
5. ตรวจสอบสัญญาและเก็บผลประโยชน์ที่พึงได้
6. เตรียมพัฒนาใช้ประโยชน์จากสิทธิบัตรและสัญญาจัดสรรผลประโยชน์ที่หมดภาระผูกพัน
7. เผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยีของ สกว.
8. ประสานให้เกิดการพัฒนาปรับปรุง ด้อยทอด ฯลฯ เพื่อประโยชน์อย่างยั่งยืน
9. บริหารจัดการ รักษาผลประโยชน์ที่ สกว. พึงได้ อาทิ ประสานกับสำนักงานบริหารการแปลงทรัพย์สินทางปัญญาให้เป็นทุน ร่วมกับแหล่งหรือสถาบันทางการเงิน เพื่อสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของ สกว.

เอกสารแนบ 5

งานประสานติดตามและรักษาผลประโยชน์
จากทรัพย์สินทางปัญญาของ สกว.

21-FEB-2006 15:34

FOOD. ENGINEERING

034281098

P. 01



ส. ๑๕ ๐๕๑๖ พ.ศ. ๒๕๔๖

Attn:

๑. สอนวิชา

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน

วิทยาเขตกำแพงแสน

จ.นครปฐม 73140

14 ธันวาคม 2547

เรียน ขอนแจ้งผลการประกอบการ "การขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ"

เรียน อ.ศุภชัย รัตนวิทย์

ตามที่ข้าพเจ้า ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการนำผลงานวิจัย "โครงการขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ" ไปผลิตเชิงพาณิชย์ตามรายละเอียดสัญญาเลขที่ IPR 4850004 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2546 นั้น ข้าพเจ้าขอแจ้งความกับท่านของโครงการ ซึ่งได้มีการจัดสร้างเครื่องทั้งสิ้นจำนวน 4 เครื่อง ดังนี้

1. ชุดประพันธ์ บัญชีราคา
จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 230,000.-บาท
2. ชุดถังเย็น ทอแปด
จำนวน 2 เครื่อง เป็นเงิน 490,000.-บาท
3. ชุดหัวฉีด อากาศ
จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 280,000.-บาท

ซึ่งแต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)

หัวหน้าโครงการ

ดำเนินการเรียน ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม (อ.ดร.สุธีระ ประเสริฐทรัพย์)

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร

โทร. 0-2842-8010-9 ต่อ 3522 FAX. 0-3428-1098

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ฝ่ายอุตสาหกรรม

ข้อตกลงการใช้สิทธิและสัญญาจัดสรรผลประโยชน์

โครงการ “การขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ”

สัญญานี้ทำขึ้น ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตั้งอยู่ที่ 979/17-21 ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2546 ระหว่าง กองทุนสนับสนุนการวิจัย โดย นายปิยะวัติ บุญ-หลง ตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานฯ ฝ่ายที่หนึ่ง ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “เจ้าของเทคโนโลยี” ฝ่ายที่หนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งอยู่ที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900 โดย นายวิโรจ อิ่มพิทักษ์ ตำแหน่งอธิการบดี ฝ่ายที่สอง ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า “ผู้รับอนุญาต” คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ตั้งอยู่ที่ อำเภอ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140 โดยนายพันธุ์ ช. พหลโยธิน ตำแหน่งรองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายที่สาม ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า “ผู้ผลิต” และ นายเชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ อยู่ที่ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ฝ่ายที่สี่ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “นักวิจัย”

ทั้งสี่ฝ่ายตกลงร่วมกัน โดยมีเป้าหมายที่จะให้มีการนำผลงานวิจัยโครงการ “การขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ” ไปผลิตในเชิงพาณิชย์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “เครื่องทอดสุญญากาศ” ทั้งสี่ฝ่ายจึงทำเป็นสัญญานี้ขึ้นเพื่อกำหนดหน้าที่ทั้งสี่ฝ่ายไว้ ดังนี้

ข้อ 1. เจ้าของเทคโนโลยีซึ่งเป็นผู้สนับสนุนให้นักวิจัยพัฒนาเครื่องทอดสุญญากาศยินยอมให้ผู้ผลิต นำไปผลิตและจำหน่าย

ข้อ 2. เจ้าของเทคโนโลยี ผู้รับอนุญาต ผู้ผลิต และนักวิจัย ตกลงร่วมกันว่าจะมีการแบ่งผลประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาตามเอกสารแนบท้ายหมายเลข 1

ข้อ 3. เจ้าของเทคโนโลยีตกลงให้สิทธิแก่ผู้รับอนุญาตให้ผู้ผลิตผลิตเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยนับจากวันที่ทำสัญญานี้ โดยเจ้าของเทคโนโลยีสงวนสิทธิที่จะให้แก่ผู้ผลิตรายอื่นได้ โดยจะไม่จัดสรรผลประโยชน์หรือมีข้อตกลงที่ทำให้ผู้รับอนุญาตและผู้ผลิตในสัญญานี้เสียเปรียบทางธุรกิจ

ข้อ 4. ผู้รับอนุญาต ผู้ผลิต ตกลงว่าจะไม่ขายสิทธิอันรวมถึงแบบเครื่องทอดสุญญากาศและเทคโนโลยีให้บุคคลอื่นผลิตแทน และตกลงจะไม่จ้างผู้รับช่วงหรืออื่นใดในการผลิตเครื่องทอดสุญญากาศให้แก่ผู้รับอนุญาตและผู้ผลิต เว้นแต่จะทำความตกลงกับเจ้าของเทคโนโลยีก่อน

ข้อ 5. นักวิจัยตกลงให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องทอดสุญญากาศแก่ผู้ที่สนใจซื้อเครื่องดังกล่าว โดยผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง

ข้อ 6. หลังจากที่ถูกผลิต ได้นำไปผลิตและจำหน่าย เป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตเองที่จะพัฒนาต่อให้เหมาะสมแก่การใช้งาน และหากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใด เช่น อุบัติเหตุที่เกิดกับผู้ใช้ เจ้าของเทคโนโลยีไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น

เจ้าของเทคโนโลยีไม่ต้องรับผิดชอบในการที่เครื่องทอดสุญญากาศที่ผลิตขึ้นใช้การไม่ได้ผลตามคาด และไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงใดๆทั้งสิ้น

ข้อ 7. เจ้าของเทคโนโลยียินยอมให้ผู้ผลิต อ้างอิงชื่อเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์เครื่องทอดสุญญากาศที่ผลิตขึ้นตามสัญญา โดยเจ้าของเทคโนโลยีจะต้องให้ความเห็นชอบกับข้อความที่จะใช้ก่อนได้

ข้อ 8. ผู้รับอนุญาต ผู้ผลิต และนักวิจัย รับรองว่าจะไม่กระทำการใดๆ อันจะเป็นการละเมิดต่อทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของเทคโนโลยี

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน โดยทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดตลอดแล้วเห็นว่าถูกต้องตามเจตนา เพื่อเป็นหลักฐานจึงลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเจ้าของเทคโนโลยี ผู้รับอนุญาต ผู้ผลิต และนักวิจัยยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ (เจ้าของเทคโนโลยี)

(นายปิยะวัติ บุญ-หลง)

ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงชื่อ (ผู้รับอนุญาต)

(นายวิโรจ อิมพิทักษ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลงชื่อ (ผู้ผลิต)

(นายพันธุ์ ช. พหลโยธิน)

รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ลงชื่อ (นักวิจัย)

(นายเชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)

ลงชื่อ (พยาน)

(นายสุธีระ ประเสริฐสรรพ)

เอกสารแนบหมายเลข 1

สัญญาเลขที่ IPR4650004
โครงการ “การขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ”
การแบ่งผลประโยชน์

1. ผลประโยชน์จากการผลิตเครื่องทอดสุญญากาศนี้ ภายหลังหักต้นทุนแล้ว ให้แบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้
 - สกว. และผู้ร่วมให้ทุน (บริษัท บุญชัย ทุเรียนโปรดักส์ จำกัด) ได้รับผลประโยชน์ร้อยละ 50 ของรายได้ โดยแบ่งตามสัดส่วนของการร่วมทุนจริง
 - ผู้รับอนุญาต และผู้ผลิตได้รับผลประโยชน์ร้อยละ 10 ของรายได้
 - นักวิจัยได้รับผลประโยชน์ร้อยละ 40 ของรายได้

ผลประโยชน์ หมายถึง ราคาขายหักด้วยต้นทุนการผลิตซึ่งประกอบด้วย ค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าใช้จ่ายอื่น ซึ่งรวมถึงค่าบริหารโครงการ (overhead) ของผู้ผลิต

2. ผู้ผลิตจะแจ้งผลการประกอบการและส่งรายได้สุทธิในข้อ 1 ให้แก่เจ้าของเทคโนโลยีทุก 6 เดือน และเจ้าของเทคโนโลยีจะจัดสรรผลประโยชน์ตามข้อ 1

สัญญาจัดสรรผลประโยชน์

โครงการ "การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องขัดผิวอ้อยและเครื่องหีบอ้อย"

สัญญานี้ทำขึ้น ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตั้งอยู่ที่ 979/17-21 ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2546 ระหว่าง กองทุนสนับสนุนการวิจัย โดย นายปิยะวัติ บุญ-หลง ตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานฯ ฝ่ายที่หนึ่ง ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "เจ้าของเทคโนโลยี" บริษัท นำเฮงคอนสตรัคชั่น อีควิเมนต์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ 100/22 ถนนงามวงศ์วาน บางเขน จังหวัดนนทบุรี 11000 โดยนายศักดิ์ชัย ปิยะสาธุกิจ ตำแหน่งผู้จัดการ ฝ่ายที่สอง ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า "บริษัท" และ นายมงคล กวาวโรภาส อยู่ที่ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140 ฝ่ายที่สาม ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "นักวิจัย"

ทั้งสามฝ่ายตกลงร่วมกัน โดยมีเป้าหมายในการที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตทั้งหมดซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของเจ้าของเทคโนโลยีให้แก่บริษัท เพื่อที่จะผลิตเครื่องขัดผิวอ้อยและเครื่องหีบอ้อย ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "เครื่องจักรกลอ้อย" จึงทำเป็นสัญญานี้ขึ้นเพื่อกำหนดหน้าที่ทั้งสามฝ่ายไว้ ดังนี้

ข้อ 1. เจ้าของเทคโนโลยีเป็นผู้สนับสนุนให้นักวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลอ้อยยินยอมให้บริษัท นำไปผลิตและจำหน่าย โดยบริษัท ตกลงจ่ายค่าสิทธิประโยชน์ในการจำหน่ายเครื่องจักรกลอ้อยให้แก่เจ้าของเทคโนโลยีคิดเป็นร้อยละ 10 ของยอดขาย

การจ่ายเงินค่าสิทธิประโยชน์ บริษัท ตกลงจะแจ้งยอดขาย รายชื่อลูกค้า และ serial number ของเครื่อง ให้เจ้าของเทคโนโลยีทราบพร้อมทั้งโอนเงินค่าสิทธิประโยชน์ให้แก่เจ้าของเทคโนโลยีทุก 6 เดือน

ข้อ 2. เจ้าของเทคโนโลยีตกลงให้สิทธิแก่บริษัทเป็นระยะเวลา 5 ปี และในระยะเวลา 2 ปีนับจากวันที่ทำสัญญานี้จะไม่ขายสิทธินี้ให้แก่ผู้ผลิตรายอื่น

ข้อ 3. บริษัท ตกลงว่าจะไม่ขายสิทธิอันรวมถึงแบบเครื่องจักรกลอ้อยและเทคโนโลยีควบให้บุคคลอื่นผลิตแทน และตกลงจะไม่จ้างผู้รับช่วงรวมทั้งบริษัทในเครือหรืออื่นใดในการผลิตเครื่องจักรกลอ้อยให้แก่บริษัท เว้นแต่จะทำความตกลงกับเจ้าของเทคโนโลยีก่อน

ข้อ 4. เจ้าของเทคโนโลยีตกลงจะถ่ายทอด Know how การผลิตแก่บริษัท โดยวิธีการให้นักวิจัยให้คำปรึกษาในการสร้างและทดสอบเครื่องแรกจนมั่นใจว่าบริษัท ได้รับการถ่ายทอด Know how ครบถ้วนแล้ว โดยบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเอง ทั้งนี้ระยะเวลาการถ่ายทอด Know how จะไม่เกิน 6 เดือน

Know how ในที่นี้ หมายถึง การอนุญาตให้บริษัท ดูเครื่องต้นแบบจริง ใ้รายงานฉบับสมบูรณ์ และได้คำปรึกษาจนสามารถสร้างเครื่องแรกสำเร็จที่โรงงานของบริษัท

หลังจากที่บริษัท ได้นำไปผลิตและจำหน่าย เป็นความรับผิดชอบของบริษัท เองที่จะพัฒนาต่อให้เหมาะสมแก่การใช้งาน และหากเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใด เช่น อุบัติเหตุที่เกิดกับผู้ใช้ เจ้าของเทคโนโลยีไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น

เจ้าของเทคโนโลยีไม่ต้องรับผิดชอบในการที่เครื่องจักรกลย่อยที่ผลิตขึ้นใช้การไม่ได้ผลตามคาด และไม่
ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงใดๆทั้งสิ้น

ข้อ 5. ^{ใน 1 ปี บริษัทฯ ไม่ พยายาม ผลิต หรือ ใช้งาน เครื่องจักรกลย่อย ตามเงื่อนไข สัญญา ได้}
เจ้าของเทคโนโลยีสามารถยุติสัญญานี้ได้ เมื่อบริษัทฯ ไม่สามารถผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรกลย่อยได้
ภายในเวลา 1 ปีนับจากวันที่ทำสัญญานี้ หรือไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีการพยายามพัฒนาต่อเพื่อเข้าสู่ตลาด

บริษัทฯ สามารถยุติสัญญานี้ได้ หากความช่วยเหลือในการถ่ายทอด Know how ตามข้อ 4. ไม่สามารถ
ทำให้บริษัทผลิตเครื่องจักรกลย่อยต้นแบบได้

ข้อ 6. เจ้าของเทคโนโลยียินยอมให้บริษัทฯ อ้างอิงชื่อเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์เครื่องจักรกลย่อยที่ผลิตขึ้น
ตามสัญญานี้โดยเจ้าของเทคโนโลยีจะต้องให้ความเห็นชอบกับข้อความที่จะใช้ก่อนได้

ข้อ 7. บริษัทฯ รับรองว่าจะไม่กระทำการใดๆ อันจะเป็นการละเมิดต่อทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของเทคโนโลยี

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสามฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน โดยทั้งสามฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดย
ละเอียดตลอดแล้วเห็นว่าถูกต้องตามเจตนา เพื่อเป็นหลักฐานจึงลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้า
พยาน และเจ้าของเทคโนโลยี บริษัทฯ และนักวิจัยยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ (เจ้าของเทคโนโลยี)

(นายปิยะวัติ บุญ-หลง)

ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ลงชื่อ (บริษัทฯ)

(นายศักดิ์ชัย ปิยะสาธุกิจ)

ผู้จัดการ บริษัท น้ำแข็งคอนสแต็คชั่น อีควิปเมนต์ จำกัด

ลงชื่อ (นักวิจัย)

(นายมงคล กวางวโรภาส)

ลงชื่อ (พยาน)

(นายสุธีระ ประเสริฐสรรพ)

ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สกว.

การประชุมหารือข้อสรุปในการจัดการที่เหมาะสมต่อโครงการ
“การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับเลื่อยไม้ในกระบวนการอัดรีด”

ชื่อ - นามสกุล	บริษัท/หน่วยงาน	ลายเซ็น	โทร แฟกซ์
1. รศ.ดร. ศุภกมล วัฒนศิริ	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต/รศ.ดร. ศทว.	ด. -	02-24805056
2. ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ	ผอ.ศูนย์วิจัยและพัฒนา	ด. -	
3. ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ	ผอ.ศูนย์วิจัยและพัฒนา	ด. -	018/22478
4. รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ	ผอ.ศูนย์วิจัยและพัฒนา	ด. -	01-2541428
5. รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ			
6. รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ			
7. รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

ผู้บันทึก: รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ
รศ.ดร.สุวิทย์ วัฒนศิริ

วันที่ 19 มกราคม 2549



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
THE THAILAND RESEARCH FUND

ที่ โอทีจี 0015/49

23 มกราคม 2549

เรื่อง ประสานความร่วมมือ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แม็คคิลล์ กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง หนังสือของบริษัท แม็คคิลล์ กรุ๊ป จำกัด ลงวันที่ 8 กรกฎาคม 2548

ตามที่บริษัทฯ ของท่านมีหนังสือ (ดังแนบ) ถึงกรรมการบริษัท วี.พี.วี. จำกัด นั้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐในกำกับของสำนักนายกรัฐมนตรี และเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์เทคโนโลยี ส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์จากวัสดุผสมพีวีซีกับซีลื้อนไม้ ดังกล่าว ใ้ขอความร่วมมือมายังท่านเพื่อหารือ ในรายละเอียดของทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว ในวันพฤหัสบดีที่ 6 กุมภาพันธ์ 2549 ตั้งแต่เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ เลขที่ 979/17 - 21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 02 - 2980505 - 6 โทรสาร 02 - 2980506 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความร่วมมือ จากท่าน

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. อรุณ เลิศ วัฒนกุล)

ผู้อำนวยการ โครงการจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกสว.



MACHILL GROUP CO., LTD.

K. นพวรรณ (หน้า)

บริษัท แม็คฮิลล์ กรุ๊ป จำกัด

89/108 หมู่ 5 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 โทร. (02) 8140291-4 โทรสาร. (02) 8140290

89/108 Moo 5 Taweewatana, Taweewatana, Bangkok 10170 Tel. (662) 8140291-4 Fax. (662) 8140290

1 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ประสานความร่วมมือ

เรียน รศ. ดร. ลัดดาวัลย์ รัชมิตต์

ผู้อำนวยการ โครงการจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.

ตามที่ท่านมีหนังสือขอความร่วมมือมายังบริษัท แม็คฮิลล์ กรุ๊ป จำกัด เลขที่ ไอทีซี 0015/49 ลงวันที่ 23 มกราคม 2549 นั้น ทางบริษัทฯ ขอปฏิเสธและคัดค้านการกล่าวอ้างกรรมสิทธิ์ในเทคโนโลยี การทำไม้เทียมด้วยพีวีซีและเศษไม้ ของท่านเนื่องจากทางบริษัทฯ ได้เป็นเจ้าของอนุสิทธิบัตรในการผลิตวัสดุดังกล่าว ดังที่แนบมาให้ท่านแล้วตั้งแต่วันที่ 20 มกราคม 2547 ซึ่งทาง บริษัท วิพีวูด และ ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ ก็ทราบคืออยู่แล้วในวันที่มีการประชาสัมพันธ์ ปี 2547 ทั้งนี้ ณ วันดังกล่าว กรรมการบริษัทฯ และทนายความได้ไปแจ้งให้ทราบ ในงานนั้นด้วยแล้วว่าเทคโนโลยีนั้นเป็น กรรมสิทธิ์ของบริษัท แม็คฮิลล์ กรุ๊ป จำกัด ห้ามผู้ใดละเมิด แต่ทางบริษัท วิ พี วูด ก็ยังพยายามหลีกเลี่ยง และยังละเมิดทำให้บริษัทต้องมีหนังสือคัดเตือนดังกล่าว

อย่างไรก็ตามหากท่านหรือบริษัท วิพีวูด มีความประสงค์จะผลิตสินค้าดังกล่าวจะต้องได้รับการอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร จากกรรมการของบริษัท แม็คฮิลล์ กรุ๊ป จำกัด เท่านั้น

ทั้งนี้ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2549 กรรมการบริษัท แม็คฮิลล์ กรุ๊ป จำกัด อยู่ในระหว่างเดินทาง เปรจทำธุรกิจกับต่างประเทศ ไม่สะดวกในการให้ท่านหารือ

หากท่านมีความประสงค์จะขอรายละเอียดบางอย่าง กรุณาศึกษาจากอนุสิทธิบัตรที่แนบมาแล้ว แต่หากท่านประสงค์จะเจรจาการค้า หรือขออนุญาตทำการผลิตหรือศึกษา กรุณาติดต่อมาใหม่หลังวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2549 ไปแล้วเท่านั้น

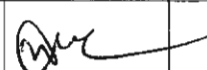
อนึ่งหากบริษัท วิพีวูด ยังไม่หยุดดำเนินการละเมิดอนุสิทธิบัตรของบริษัทฯ อีกบริษัทจะ ดำเนินการตามกฎหมายอาญาและแพ่ง โดยไม่มีการเตือนอีกต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพรรษา เจือทิน)

ปฏิบัติการแทน

การประชุมหารือข้อสรุปในการจัดการที่เหมาะสมต่อโครงการ
“การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับเลื่อยไม้ในกระบวนการอัดรีด”

ชื่อ - นามสกุล	บริษัท/หน่วยงาน	ลายเซ็น	โทร แฟกซ์
1. รศดร. นิตยา วัฒนศิริกุล	โครงการผลิตพลาสติกชีวภาพจากของเสียชุมชน สว.		01868885
2. นรอนันต์ นนทวัฒน์	สว.		01-25501828
3. ไพโรจน์ ทอวอโง	สว.		
4. รศดร. นนทวัฒน์	สว.		
5. 	สว. มท. 1		0181225078
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			/
15.			

วันที่ ๒1 พ.ย. ๕๙

สำเนา

สำนักงาน อ. ลีลาพัชร

เอกสารปกปิดห้ามเผยแพร่ก่อนได้รับอนุญาต
อ้างถึงสัญญาเลขที่ RDG4550024

158.0.48

สัญญาเลขที่ IPR4750001

1/5.30x 1/5.30x 1/5.30x

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ฝ่ายอุตสาหกรรม

สัญญาการใช้สิทธิและจัดสรรผลประโยชน์

เรื่อง "การอนุญาตให้ใช้สิทธิผลงานวิจัยการผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีลี้อยู่ไม่ในกระบวนการอัดรีด"

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ร่วมกับ บริษัท วิ.พี.พลาสติก โปรดักส์ จำกัด สนับสนุนการวิจัยโครงการวิจัย เรื่อง "การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีลี้อยู่ไม่ในกระบวนการอัดรีด" สัญญาเลขที่ RDG4550024 ซึ่งได้ผลงานที่กำลังดำเนินการจดสิทธิบัตร บริษัท วิ.พี.พลาสติก โปรดักส์ จำกัด ได้มอบหมายให้ สกว. เป็นผู้ดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญาตามนัยแห่งสัญญาข้อที่ 11 ซึ่งนำมาสู่การทำสัญญาการใช้สิทธิและจัดการผลประโยชน์นี้

สัญญานี้ทำขึ้น ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตั้งอยู่ที่ 979/17-21 ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 ระหว่าง กองทุนสนับสนุนการวิจัย โดย นายปิยะวัติ บุญ-หลง ตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานฯ ฝ่ายที่หนึ่ง ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "เจ้าของสิทธิ" กับ บริษัท วิ.พี.พลาสติก จำกัด ตั้งอยู่ที่ 84/3 หมู่ 8 ซอยสุขสวัสดิ์ 74 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางครุ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10130 โดย นายวิชัย โรซาร์พิทักษ์ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการบริษัทฯ ฝ่ายที่สอง ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้รับอนุญาต"

ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมกัน โดยเจ้าของสิทธิตกลงอนุญาตให้ผู้รับอนุญาตใช้สิทธิผลงานวิจัย "การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีลี้อยู่ไม่ในกระบวนการอัดรีด" ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการยื่นขอจดสิทธิบัตรต่อกรมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่อง "สูตรส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์จากวัสดุผสมพีวีซีกับซีลี้อยู่ไม่" ตามคำขอเลขที่ 079072 วันที่ยื่น 24 ธันวาคม 2545 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผลงานวิจัย" และผู้รับอนุญาตตกลงขอใช้สิทธิผลงานวิจัย โดยจ่ายค่าใช้สิทธิผลงานวิจัย ตามความในสัญญา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ระยะเวลาการใช้สิทธิ และขอบเขตของการใช้สิทธิ

ข้อ 1. เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้รับอนุญาตใช้สิทธิผลงานวิจัยแต่เพียงผู้เดียวในราชอาณาจักรไทย และผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะไม่ถ่ายทอดผลงานวิจัยนี้ให้แก่บุคคลอื่น

ข้อ 2. สัญญานี้มีระยะเวลา 10 ปี นับแต่วันที่ทำสัญญา (ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2556)

ข้อ 3. เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้รับอนุญาตมอบหมายให้บุคคลอื่นผลิตผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยได้ แต่ไม่อนุญาตให้จำหน่ายในนามของบุคคลอื่น

บุคคลอื่นในสัญญานี้หมายถึงสถานประกอบการอื่น สถานประกอบการในเครือ สมาคม หน่วยงาน หรือองค์กรอื่นๆ

ข้อ 4. เมื่อครบกำหนดระยะเวลาสัญญา 10 ปีแล้ว การต่อสัญญาจะต้องเป็นความยินยอมร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ข้อ 5. เจ้าของสิทธิอนุญาตให้ผู้รับอนุญาตใช้ผลงานวิจัยเป็นฐานทำวิจัยและพัฒนาต่อยอด โดยมีเงื่อนไขดังนี้

5.1 ผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะแจ้งให้เจ้าของสิทธิทราบภายใน 30 วันหลังจากที่ได้เริ่มกระทำการวิจัยต่อยอดโดยใช้ผลงานวิจัยนี้เป็นฐานความรู้ และจะแจ้งให้ทราบอีกครั้งเมื่อการวิจัยต่อยอดได้ผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้

5.2 ผู้รับอนุญาตสามารถใช้ผลงานที่ได้จากการวิจัยต่อยอดผลงานวิจัยนี้ได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าใช้สิทธิตามข้อ ข. แต่หากผลงานวิจัยที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาต่อยอดต้องใช้ข้อถือสิทธิของสิทธิบัตร ผู้รับอนุญาตจะตกลงกับเจ้าของสิทธิถึงการแบ่งสรรผลประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญาเป็นกรณีๆ ไป ก่อนที่จะนำผลงานไปใช้

ข. การชำระค่าใช้สิทธิ และการรายงานการใช้สิทธิ

ข้อ 6. ผู้รับอนุญาตตกลงจะชำระค่าใช้สิทธิให้แก่เจ้าของสิทธิ ดังต่อไปนี้

6.1 ค่าใช้สิทธิแรกใช้ (Up-front payment)

ค่าใช้สิทธิแรกใช้ จำนวน 214,745.51 บาท (สองแสนหนึ่งหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยสี่สิบบาทห้าสิบบาทห้าสิบเอ็ดสตางค์) ซึ่งคิดจากร้อยละ 20 ของมูลค่าโครงการวิจัยเรื่อง "การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีลียูไม์ในกระบวนการอัดรีด" สัญญาเลขที่ RDG4550024 ณ วันที่ 14 เมษายน 2546 ซึ่งเป็นวันสิ้นสุดสัญญา (รายละเอียดมูลค่าโครงการปรากฏในเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1) โดยผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะชำระค่าใช้สิทธิแรกใช้ทั้งหมดเมื่อผลิตและขายผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยได้ แต่ทั้งนี้จะชำระภายใน 2 ปี นับจากวันที่ทำสัญญานี้ แม้ว่าผู้รับอนุญาตจะผลิตและขายผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยมิได้ก็ตาม

6.2 ค่าใช้สิทธิรายปี

ค่าใช้สิทธิรายปีคิดจากยอดขายรายปีของสินค้าที่เกิดจากการใช้ผลงานวิจัยนี้เท่านั้น โดยผู้รับอนุญาตตกลงชำระค่าใช้สิทธิรายปีให้แก่เจ้าของสิทธิตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 10 นับจากวันที่ทำสัญญา โดยมีมูลค่าการชำระในแต่ละปีดังต่อไปนี้

6.2.1 ปีที่ 4 ชำระร้อยละ 0.5 ของยอดขายปีที่ 4 โดยผู้รับอนุญาตตกลงชำระทั้งหมดให้แก่เจ้าของสิทธิภายในวันที่ 31 ตุลาคม 2550

6.2.2 ปีที่ 5 ชำระร้อยละ 0.75 ของยอดขายปีที่ 5 โดยผู้รับอนุญาตตกลงชำระทั้งหมดให้แก่เจ้าของสิทธิภายในวันที่ 31 ตุลาคม 2551

6.2.3 ตั้งแต่ปีที่ 6 ถึงปีที่ 10 ชำระในอัตราเดียวกันทุกปี คือร้อยละ 1 ของยอดขายในแต่ละปี โดยผู้รับอนุญาตตกลงชำระทั้งหมดให้แก่เจ้าของสิทธิภายในวันที่ 31 ตุลาคม ของทุกปี รอบปีของสัญญาให้เริ่มนับจากวันที่ 1 พฤศจิกายน เป็นต้นไป

6.3 แม้ผลประโยชน์ของการของผู้รับอนุญาตจะขาดทุน ก็มิได้ถือเป็นการยกเว้นการชำระค่าใช้สิทธิรายปีตามข้อ 6.2

6.4 การชำระค่าใช้สิทธิตามข้อ 6.1 และข้อ 6.2 จะไม่มีการหักภาษีมูลค่าเพิ่ม หรือภาษีอื่นใด ทั้งนี้ เนื่องจากเจ้าของสิทธิเป็นหน่วยงานของรัฐ ตามพระราชบัญญัติจัดตั้งกองทุนสนับสนุนการวิจัย พ.ศ. 2535 ซึ่งไม่มีหน้าที่ชำระภาษีเงินได้แก่กรมสรรพากร

6.5 การชำระค่าใช้สิทธิตามข้อ 6.1 และข้อ 6.2 ผู้รับอนุญาตตกลงจะโอนเงินให้แก่เจ้าของสิทธิ โดยโอนเงินเข้าบัญชี "สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย" บัญชีเลขที่ 013-1-469-75-4 ธนาคารกรุงไทย สาขา ถนนศรีอยุธยา หรือออกเช็คสั่งจ่ายในนาม "สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย" หากมีการเปลี่ยนแปลงประการใดเจ้าของสิทธิจะแจ้งให้ทราบเป็นครั้งๆ ไป

ข้อ 7. ผู้รับอนุญาตตกลงจะรายงานยอดขาย รายละเอียดสินค้า ประเภทสินค้า และรหัสสินค้าที่ผลิตและขายจากผลงานวิจัย ให้แก่เจ้าของสิทธิทราบทุก 6 เดือนนับจากวันที่ทำสัญญานี้ แม้ว่าผู้รับอนุญาตไม่สามารถผลิตหรือขายสินค้าได้ก็ตาม

ค. การละเมิดสิทธิ การผิดสัญญาการใช้สิทธิ การระงับข้อพิพาท และการเลิกสัญญา

ข้อ 8. ผู้รับอนุญาตรับรองว่าจะปกป้องผลงานวิจัยซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของสิทธิอย่างเต็มความสามารถ โดยสัญญาว่าจะไม่กระทำการใดๆ ที่อาจเป็นเหตุให้ทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของสิทธิถูกล่วงละเมิดได้

ข้อ 9. หากมีการละเมิดผลงานวิจัยขึ้นภายในช่วงอายุสัญญานี้ เจ้าของสิทธิขอมอบอำนาจในการดำเนินการตามกฎหมายกับผู้ละเมิดให้กับผู้รับอนุญาต โดยผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใดๆ ตามกฎหมายที่ได้กระทำลงไปด้วยตนเอง ทั้งนี้ การมอบอำนาจดังกล่าวไม่ถือเป็นสิทธิขาด นั่นคือ เจ้าของสิทธิยังคงซึ่งสิทธิในการดำเนินการตามกฎหมายแก่ผู้ละเมิด

ข้อ 10. หากคู่สัญญาผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใดในสัญญานี้ และอีกฝ่ายได้แจ้งให้แก้ไข ซึ่งฝ่ายผิดสัญญาได้แก้ไขภายใน 30 วันนับจากวันรับทราบความผิดแล้ว ถือว่าเหตุแห่งการผิดสัญญานั้นมีอันหมดไป แต่หากไม่แก้ไขในระยะเวลาดังกล่าวฝ่ายตรงข้ามมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

ข้อ 11. ผู้รับอนุญาตตกลงว่าหากต้องการเลิกสัญญาก่อนกำหนดสิ้นสุดสัญญาจะแจ้งให้เจ้าของสิทธิทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 ปี กรณีที่มีค่าใช้สิทธิรายปีตามข้อ 6.2 ณ วันสิ้นสุดสัญญาอยู่เป็นจำนวนเท่าใด ให้ผู้รับอนุญาตชำระให้หมดสิ้นภายใน 60 วันนับจากวันที่สัญญาสิ้นสุดลง และผู้รับอนุญาตตกลงให้เจ้าของสิทธิทำตลาดผลงานวิจัยได้ตั้งแต่วันที่ผู้รับอนุญาตแจ้งจะยกเลิกสัญญา

ข้อ 12. เมื่อมีการเลิกสัญญาหรือสิ้นสุดสัญญา ผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะรายงานสินค้าคงคลังให้แก่เจ้าของสิทธิทราบ และจัดการจำหน่ายสินค้าให้หมดภายใน 60 วันนับจากวันสิ้นสุดสัญญา

หากผู้รับอนุญาตไม่สามารถจำหน่ายสินค้าที่เหลืออยู่ให้หมดในระบะเวลาดังกล่าวได้ และเจ้าของสิทธิได้ตกลงอนุญาตให้กับผู้รับอนุญาตรายใหม่แล้ว ผู้รับอนุญาตจะต้องจำหน่ายสินค้าคงเหลือให้กับผู้รับอนุญาตรายใหม่ในราคาทุน หรือราคาที่ทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกันภายใน 60 วันนับจากวันที่เริ่มสัญญาอนุญาตรายใหม่ มิฉะนั้น เจ้าของสิทธิหรือผู้รับอนุญาตรายใหม่สามารถดำเนินการตามกฎหมายกับผู้รับอนุญาตได้หากยังมีการจำหน่ายสินค้าจากผลงานวิจัยอยู่

ความในวรรค 2 ของข้อ 12 ไม่มีผลบังคับ หากผู้รับอนุญาตรายใหม่ไม่ประสงค์ที่จะซื้อสินค้าคงเหลือจากผู้รับอนุญาตในราคาทุนเป็นอย่างต่ำ ทั้งนี้ หากความในวรรค 2 ของข้อ 12 ไม่มีผลบังคับ และผู้รับอนุญาตยังคง

จำหน่ายสินค้าต่อไป ผู้รับอนุญาตตกลงว่าจะยังรายงานการขายตามความในสัญญาข้อ 7 ให้แก่เจ้าของสิทธิทราบต่อไปจนกว่าจะจำหน่ายสินค้าหมด และชำระค่าใช้สิทธิตามข้อ 6.2 แก่เจ้าของสิทธิโดยชำระในอัตรา ณ วันสิ้นสุดสัญญา โดยชำระทั้งหมดภายใน 30 วันนับจากวันที่สินค้าได้จำหน่ายหมดไป

ข้อ 13. หากมีข้อพิพาทเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้สิทธิผลงานวิจัย คู่สัญญาตกลงจะใช้วิธีระงับข้อพิพาทที่กระทบความสัมพันธ์ทางธุรกิจน้อยที่สุด โดยเริ่มต้นด้วยการเจรจา มีผู้เชี่ยวชาญในปัญหาให้ความเห็นประกอบการเจรจา หากยังไม่สามารถหาข้อยุติได้ภายใน 60 วัน ให้มอบข้อพิพาทดังกล่าวแก่อนุญาโตตุลาการเป็นผู้ชี้ขาดตามข้อบังคับอนุญาโตตุลาการของสถาบันอนุญาโตตุลาการ กระทรวงยุติธรรม ซึ่งใช้บังคับอยู่ในขณะที่มีการเสนอข้อพิพาทเพื่อการอนุญาโตตุลาการ และให้อยู่ภายใต้การจัดการของสถาบันดังกล่าว หรือนำคดีไปสู่ศาลเพื่อวินิจฉัยชี้ขาด

ง. เรื่องอื่นๆ

ข้อ 14. หลังจากที่ผู้รับอนุญาตได้นำผลงานวิจัยไปผลิตและจำหน่ายแล้ว เป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตเองที่จะพัฒนาต่อให้เหมาะแก่การใช้งาน และหากผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยไม่สามารถจำหน่ายได้ หรือผลประกอบการขาดทุน หรือเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใด จะไม่อยู่ในความรับผิดชอบของเจ้าของสิทธิ

ข้อ 15. เจ้าของสิทธิยินยอมให้ผู้รับอนุญาตอ้างอิงชื่อเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นตามสัญญานี้โดยเจ้าของสิทธิจะต้องให้ความเห็นชอบกับเนื้อหาในสื่อประชาสัมพันธ์ที่จะใช้ก่อนได้ และผู้รับอนุญาตตกลงจะส่งสำเนาเนื้อหาของสื่อประชาสัมพันธ์ให้เจ้าของสิทธิทราบทุกครั้ง

ข้อ 16. ผู้รับอนุญาตและเจ้าของสิทธิขอรับรองว่าเป็นนิติบุคคลจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายและมีอำนาจเต็มในการเข้าทำนิติกรรมสัญญา หากคู่สัญญาผิดคำรับรองจะถือว่าสัญญาเป็นอันยกเลิก

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน โดยทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดตลอดแล้วเห็นว่าถูกต้องตามเจตนา เพื่อเป็นหลักฐานจึงลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ



ลงชื่อ (เจ้าของสิทธิ)

(นายปิยะวัติ บุญ-หลง)

ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงชื่อ (ผู้รับอนุญาต)

(นายวิชัย โรซาร์พิทักษ์)

กรรมการผู้จัดการ บริษัท วี.พี.วูด จำกัด

ลงชื่อ (พยาน)

(นายกฤษณพงศ์ กีรติกร)

ลงชื่อ (พยาน)

(นายณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ)

ลงชื่อ (พยาน)

(นายสุธีระ ประเสริฐสรรพ)

สัญญาเลขที่ IPR4750001

เรื่อง "การอนุญาตให้ใช้สิทธิผลงานวิจัยการผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีล้อยไม่ในกระบวนการอัดรีด"
การแบ่งปันผลประโยชน์

ผลประโยชน์จากค่าใช้สิทธิตามข้อ ข. ของสัญญานี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือค่าใช้สิทธิแรกใช้ และค่าใช้สิทธิรายปี จะแบ่งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องตามความในสัญญาข้อ 11 ของสัญญาเงินทุนโครงการวิจัยเรื่อง "การผลิตและทดสอบวัสดุผสมพีวีซีกับซีล้อยไม่ในกระบวนการอัดรีด" สัญญาเลขที่ RDG4550024 ซึ่งปรากฏผู้ที่ได้รับการจัดสรรผลประโยชน์ดังนี้

- (1) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในฐานะ "ผู้ให้ทุน"
- (2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในฐานะ "ผู้ร่วมให้ทุน 1"
- (3) บริษัท วี.พี.พลาสติก โปรดักส์ จำกัด (บริษัทฯ) ในฐานะ "ผู้ร่วมให้ทุน 2"
- (4) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ในฐานะ "ผู้รับทุน" และ
- (5) รศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ ในฐานะ "นักวิจัย"

โดยมีสัดส่วนการรับผลประโยชน์ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

ผู้ที่ได้รับ การจัดสรร	สัดส่วน การร่วมลงทุน (บาท)	ร้อยละ การร่วม ลงทุน	ร้อยละ ที่ได้รับจัดสรรส่วน ของผู้ร่วมลงทุน	ร้อยละ ที่ได้รับจัดสรรส่วน ของผู้รับทุนและนักวิจัย	รวมร้อยละ การแบ่งสรรผล ประโยชน์
1. ผู้ให้ทุน (สกว.)	653,102.56	60.83	30.42	-	30.42
2. ผู้ร่วมให้ทุน 1 (มจธ.)	50,625.00	4.71	2.35	-	2.35
3. ผู้ร่วมให้ทุน 2 (บริษัทฯ)	370,000.00	34.46	17.23	-	17.23
4. ผู้รับทุน (มจธ.)	-	-	-	10.00	10.00
5. นักวิจัย	-	-	-	40.00	40.00
รวม	1,073,727.56	100.00	50.00	50.00	100.00

จากผลการคำนวณข้างต้นสามารถแบ่งสัดส่วนผลประโยชน์จากค่าใช้สิทธิได้ดังนี้

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้รับร้อยละ 30.42
2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้รับร้อยละ 12.35
3. บริษัท วี.พี.พลาสติก โปรดักส์ จำกัด ได้รับร้อยละ 17.23
4. รศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ ได้รับร้อยละ 40.00

การเบิกจ่ายเงินจัดสรรผลประโยชน์จะเบิกจ่ายภายใน 30 วันหลังจากที่ผู้รับอนุญาตชำระเงินค่าใช้สิทธิตามความในสัญญาข้อ 6.1 และ 6.2 เข้าบัญชีของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแล้ว

เอกสารแนบ 6

งานต่อยอด ต่อยอดร่วมกับเอกชน

แบบฟอร์มการต่อขอสงวนวิจัย

บริษัทผู้ประกอบการ : บริษัท น. ๒๓ จำกัด ๑๐๐ ปี จำกัด
โทรศัพท์ : ๐-๒๕๖๖-๖๑๕๖ โทรสาร : ๐-๒๕๖๖-๖๑๕๖
E-mail : info@n23.com
ชื่อกรรมการผู้จัดการ : นาย น. ๒๓ จำกัด ๑๐๐ ปี จำกัด
ตำแหน่ง : กรรมการผู้จัดการ
ที่อยู่ : ๑๐๐ ปี จำกัด ๑๐๐ ปี จำกัด ๑๐๐ ปี จำกัด

ประสงค์ที่ต้องการศึกษาวิจัย ด้วยขอ... ๑. ขอแจ้งเหตุผล (เหตุผล) ของการขอ... ๒. ขอแจ้งวัตถุประสงค์ของงานวิจัย... ๓. ขอแจ้งประโยชน์ที่จะได้รับ... ๔. ขอแจ้งความจำเป็น... ๕. ขอแจ้งความคุ้มค่า... ๖. ขอแจ้งความเหมาะสม... ๗. ขอแจ้งความสอดคล้อง... ๘. ขอแจ้งความสอดคล้อง... ๙. ขอแจ้งความสอดคล้อง... ๑๐. ขอแจ้งความสอดคล้อง...

☒ ใช้งานได้รับผลประโยชน์อะไรบ้าง (ถ้ามี) ได้เงินเดือน

☐ ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้สะดวก

☐ น่าจะจัดอบรม (เก็บค่าใช้จ่ายคืนค่าอะไรให้โรงงาน และศก.ได้)

☐ **Handwritten:** *Handwritten text, possibly a signature or name, written vertically.*

☐ อาจลดลงถึงขั้นขาดสิทธิบัตรได้

ท่านประสงค์จะให้สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(OTC) จัดหาผู้ร่วมตอบจด / ศึกษาวิจัยงานนี้ ☒ ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม ☐ ไม่ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม ☐

ต่อเขตโครงการอะไร ที่ค่าแล้วเสร็จ? / กำลังทำอยู่? (อื่นๆ...)

งบประมาณที่จะได้รับทุน in cashบาท in kind (วัสดุ บุคลากร เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ)บาท
งบที่คาดว่าจะต้องใช้ตลอด.....(47,000.....บาท

ระยะเวลาที่ศึกษาได้ตลอด ๔ เดือน ปี พ.ศ. ๒๕๖๔

โรงงาน / ผู้ประกอบการ คาดว่าจะนำไปใช้ / ผลักดัน / ข้างฝ่าย เหลือ ไม่เกิน ๕๑ ปี พ.ศ. ๔๙

ชื่อที่เข้าร่วมทำต่อยอด (บุคลากรในงาน)นาง. นพ.ฉัตรชัย วัฒนพงษ์ / หัวหน้าเขต จังหวัด

โทรศัพท์ 0-2337-6156
โทรสาร 0-2337-6125
Email: chaitan@chaitan.com 99/47 ถนนพหลโยธิน 35 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

ผู้ช่วยศึกษาประมงจังหวัดแม่ฮ่องสอน

โทรศัพท์ 0-2218-6421 โทรสาร 0-2218-6813
Email: Piespie@com.chula.ac.th
ป๋วย ธิปไตยกุลพงศ์ อาจารย์สอนพิเศษ
วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

Page 2 of 5

หัวหน้าโครงการวิจัย ศกว.ที่แก้วเตี๋ยง(เดิม)

ติดต่อ : ฝ่ายพัฒนาบุคลากรโอดีซีพาณิชย์(OTC) Tel: 02-298-0505-6 Fax: 02-298-0508 E-mail: office@odc-honmail.com, pritchanod@yahoo.com

SM Tower ชั้น 18 979/23 จ.นนทบุรี แขวงจันทบุรี เขตจันทบุรี 10400

โทรสาร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ โทร. 02-2186814-7

โทรสาร 02 2513969

วันที่ 15 มีนาคม 2549

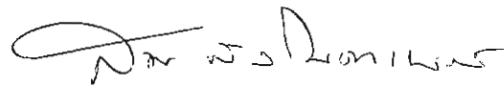
เรื่อง ขอให้พิจารณาโครงร่างโครงการวิจัยเพื่อเสนอต่อยอด

เรียน รศ. ดร. สัตตาวลัย รัสมิทัต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ข้อเสนอโครงการจำนวน 1 ชุด (6 หน้า)

ผมได้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยเรื่อง “คอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดสำหรับการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา” สำหรับบริษัท อุตสาหกรรมแอมมิ จำกัด รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 147,000 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาท) โดยบริษัทอุตสาหกรรมแอมมิ จำกัด ยินดีที่จะจ่ายเป็นเงิน 50000 บาท (ห้าหมื่นบาท) และกระผมจะขอการสนับสนุนจาก สกว. เป็นเงิน 97000 บาท (เก้าหมื่นเจ็ดพันบาท) ดังรายละเอียดเอกสาร โครงการที่แนบมานี้ เพื่อพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดานนท์)

ผู้เสนอโครงการฯ

ข้อกำหนดโครงการศึกษาต่อยอด
เสนอต่อ
สำนักการจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

1. ชื่อโครงการ

คอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดสำหรับการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
COMPUTER AIDED SEARCHING CUTTER FOR RUBBER-WOOD FURNITURE
PARTS MACHINNING

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

- 2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,
E-mail: fiespi@Eng.Chula.ac.th

3. ผู้ร่วมโครงการและหน่วยงานที่ร่วมโครงการ

- 3.1 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
3.2 บริษัท อุตสาหกรรมแอคมิ จำกัด

3. งบประมาณรวมทั้งสิ้น 147,000 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาท)
โดยจำแนกเป็นส่วนของ สกว. เป็นเงิน 97,000 บาท (เก้าหมื่นเจ็ดพันบาท)
ส่วนของบริษัทอุตสาหกรรมแอคมิ จำกัด เป็นเงิน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาท)

5. ระยะเวลาดำเนินงาน 4 เดือน

6. สถานะของการวิจัย (Research Associate)

การศึกษาค้นคว้า

7. คำชี้แจงการขอทุน

ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

8. วันที่เสนอโครงการ 15 มีนาคม พ.ศ. 2549

รายละเอียดโครงการ

1. ชื่อโครงการ

คอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดสำหรับการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา

COMPUTER AIDED SEARCHING CUTTER FOR RUBBER-WOOD FURNITURE PARTS MACHINING

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,

E-mail: fiespj@Eng.Chula.ac.th

3. หลักการและเหตุผล

โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพาราในปัจจุบัน มักมีลักษณะสินค้าเป็นแบบ “รับงานตามความต้องการของลูกค้า” (Make to order หรือ Job shop) โดยโรงงานจะทำการผลิตสินค้าตามรูปแบบที่ลูกค้าต้องการ สินค้าเฟอร์นิเจอร์ไม้จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยหลายชิ้นส่วนและแต่ละชิ้นส่วนมักมีรูปร่างและลักษณะแตกต่างกันไป โดยเฉพาะการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนด้วยใบมีดตัดสำหรับเครื่องเพลตติ้งซึ่งมีคมมีดตัดได้หลายรูปแบบขึ้นกับรูปร่างของชิ้นส่วน เช่น คมใบมีดมีรูปร่างตรง โค้งเว้า หรือมีทั้งส่วนตรง โค้งเว้า และหักมุม หรืออาจเรียก คมใบมีดรูปโปรไฟล์ (Profile Cutter) เป็นต้น

การผลิตสินค้าเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา 1 ชุด อาจต้องสั่งทำใบมีดตัดหลายชุดเนื่องจากความหลากหลายของรูปร่างชิ้นส่วน นอกจากนี้ การสืบค้นเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบชุดใบมีดตัดที่เคยใช้ในอดีตที่มีรูปร่างเหมือนหรือคล้ายคลึงกับใบมีดใหม่ที่ต้องการนั้น มักไม่ได้รับความสะดวกหรือมักถูกละเลยโดยพนักงานหรือผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพราะ (1) ใบมีดเก่ามีจำนวนสะสมมากและถูกละเลย โดยเฉพาะโรงงานที่เปิดมานาน การจัดเก็บข้อมูลใบมีดโดยวิธีจัดเก็บปกติธรรมดาโดยอยู่ในรูปพิมพ์เขียวและความจำ ทำให้มักเกิดความยุ่งยากซับซ้อนและเสียเวลาค้นหา (2) พนักงานที่เกี่ยวข้องมักใช้วิธีการจำรูปแบบใบมีดเก่าๆ โดยเฉพาะใบมีดที่เคยใช้ผลิตเป็นประจำ ซึ่งมีผลทำให้ใบมีดอื่นๆ ที่ไม่ค่อยได้ใช้มักไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาแม้ว่าใบมีดยังไม่หมดหรือยังใช้งานตัดได้ (3) การเปรียบเทียบแบบพิมพ์ของใบมีดเก่าและใหม่อาศัยความจำและประสบการณ์การอ่านและเทียบแบบของพนักงานเป็นหลัก ทำให้พนักงานรู้สึกเกิดความยุ่งยากและใช้เวลาในการพิจารณา และ (4) ขาดระบบฐานข้อมูลด้านเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่ดีทำให้พนักงานเสียเวลาค้นหาและตัดสินใจเลือกใบมีดเก่าที่มีรูปร่าง

และขนาดที่ต้องการ จากปัญหาดังกล่าวทำให้โรงงานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสั่งทำใบมีดใหม่ทุกครั้งที่มีการสั่งผลิตสินค้าใหม่และเกิดการสะสมจำนวนใบมีดเก่ารวมถึงต้องเตรียมสถานที่จัดเก็บมากขึ้น ทั้งที่ใบมีดที่มีอยู่อาจมีขนาดและรูปร่างโปรไฟล์คมตัดที่สามารถใช้ตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ใหม่ได้ ซึ่งมีผลให้โรงงานไม่ต้องสั่งทำใบมีดใหม่ในทุกๆครั้งที่มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ นอกจากนี้ ยังเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดจากใบมีดคัตที่มีอยู่และช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านใบมีดซึ่งเป็นต้นทุนโรงงานทางตรงที่สำคัญในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

ดังนั้น โครงการวิจัยนี้จึงมีความต้องการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยจัดเก็บข้อมูลเอกลักษณ์ใบมีด ช่วยตรวจสอบ และช่วยตัดสินใจเลือกใบมีดเก่าที่มีขนาดและแนวโค้งเว้าของคมมีดคัตที่เหมือนหรือใกล้เคียงจนสามารถใช้งานทดแทนใบมีดที่ต้องการสั่งทำใหม่ได้

5. วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) สร้างระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บเอกลักษณ์และประวัติการใช้งานของใบมีดคัต
- 2) สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดคัตในฐานข้อมูลที่มีเอกลักษณ์ตรงหรือใกล้เคียงกับเอกลักษณ์ของใบมีดคัตที่ต้องการ

6. ขอบเขตการศึกษา

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

- 1) ในการศึกษาจะเน้นใบมีดคัตที่ใช้สำหรับเครื่องตัดเพลาดังเป็นสำคัญ
- 2) ข้อมูลเอกลักษณ์ใบมีดประกอบด้วยชนิดวัสดุที่ใช้ทำใบมีดคัต ขนาดความสูง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของชุดใบมีดคัตและของรูเพลาสวม รูปร่างโค้งเว้าหรือโปรไฟล์ของคมมีดคัต (Profile Cutters) จำนวนใบตัดต่อชุดใบมีด มุมคมมีด และราคาใบมีด เป็นต้น
- 3) ข้อมูลประวัติการใช้งานใบมีดคัตประกอบด้วย วันที่สั่งทำและเริ่มใช้ใบมีด ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ที่ผลิต หน่วยงานที่เบิกและจัดเก็บรักษา ระยะเวลาตัดที่ใช้ วันเวลาปรับแต่งคมมีด สถานภาพการใช้งานใบมีดคัต และสถานที่จัดเก็บรักษา
- 4) ข้อกำหนดขนาดและแนวโค้งเว้าของคมมีดใหม่ที่ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อเลือกใบมีดคัตนั้นจะอ้างอิงจากสภาพการทำงานจริงของโรงงานที่สำรวจ
- 5) โรงงานที่สำรวจจะพิจารณาจากโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพาราเป็นหลัก

7. ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษามีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาขั้นตอนกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใบมีดตัด จนถึงการทำใบมีด และการจัดการการใช้และจัดเก็บรักษาใบมีดตัดของโรงงาน
- 2) เก็บและบันทึกข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลการใช้งานใบมีดตัดที่โรงงานฯ
- 3) วิเคราะห์และจัดทำระบบข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลประวัติการใช้งานใบมีดตัด
- 4) ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด
- 5) ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการค้นหาและเปรียบเทียบเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลกับข้อกำหนดของใบมีดตัดที่ต้องการ
- 6) จัดสร้างและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยประยุกต์ใช้กับข้อมูลใบมีดตัดที่สำรวจไว้จากโรงงาน
- 7) ติดตั้งและติดตามผลการใช้โปรแกรมฯ ที่จัดทำขึ้นให้กับโรงงาน
- 8) อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยมี ดังนี้

- (1) โรงงานมีฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด
- (2) โรงงานมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการค้นหาใบมีดตัดในฐานข้อมูลที่มีเอกลักษณ์ตรงหรือใกล้เคียงกับเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่ต้องการ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของใบมีดตัดที่มีอยู่
- (3) ช่วยลดการสั่งทำใบมีดใหม่โดยไม่จำเป็นซึ่งมีผลให้ลดค่าใช้จ่ายด้านใบมีดของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
- (4) ช่วยลดเวลาการค้นหาและการตัดสินใจเลือกใบมีดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อลดการสั่งทำใบมีดใหม่และยังช่วยป้องกันการหลงลืมจากคน
- (5) เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ และสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

กิจกรรม	เดือนที่ 0-2	เดือนที่ 2-3	เดือนที่ 3-4
1. ศึกษาขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใบมีดตัด การสั่งทำใบมีด การใช้ และจัดเก็บรักษา ใบมีดตัดของโรงงานฯ	←→		
2. เก็บและบันทึกข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลการใช้งานใบมีดตัด	←→		
3. วิเคราะห์และจัดทำระบบข้อมูลเอกลักษณ์และประวัติการใช้งานใบมีดตัด และกำหนดรหัสรูปแบบใบมีดโค้งเว้า ชนิดต่างๆ	←→		
4. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด	←→		
5. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด	←→		
6. จัดสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	←→		
7. ทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ		←→	
8. ติดตั้ง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯและให้คำแนะนำการใช้งาน		←→	
9. ติดตามผลการใช้งานโปรแกรมฯ			←→
10. รายงานผลการศึกษาพร้อมคู่มือการใช้โปรแกรมฯ และสำเนาแผ่น CD			←→

9. งบประมาณ

งบประมาณที่ใช้ในการศึกษานี้สำหรับในระยะเวลา 4 เดือน รวมทั้งสิ้น 147,000 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นเจ็ดพันบาท) โดยจำแนกเป็นส่วนของการสนับสนุนจาก สกว. เป็นเงิน 97,000 บาท และส่วนของโรงงาน เป็นเงิน 50,000 บาท โดยรายละเอียดได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดงบประมาณสำหรับการศึกษานี้

หน่วย : บาท

รายการ	สกว.	โรงงาน	รวม
1. หมวดค่าตอบแทน	60,000	-	60,000
1.1 นักวิจัย	60,000	-	60,000
2. หมวดค่าจ้าง	20,000	20,000	40,000
2.1 ผู้ช่วยนักวิจัย	20,000	20,000	40,000
3. หมวดค่าใช้สอย	5,000	30,000	35,000
3.1 ค่าเดินทาง		10,000	10,000
3.2 ค่าใช้อุปกรณ์วิจัยที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ	-	20,000	20,000
3.3 ค่าจัดทำรายงานการวิจัย	5,000	-	5,000
3.3.1 รายงานความก้าวหน้า 2 เดือน (5 เล่ม)			
3.3.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ (8 เล่ม) พร้อม CD 2 แผ่น			
4. หมวดค่าวัสดุ	3,182	-	3,182
4.1 ค่าวัสดุสำนักงาน	3,182		3,182
รวมรายการที่ (1) (2) (3) และ (4)	88,182	50,000	138,182
5. หมวดอื่นๆ	8,818	-	8,818
5.1 ค่าสนับสนุนมหาวิทยาลัยต้นสังกัด	8,818	-	8,818
10%ของยอดรวมที่ทาง สกว. เป็นผู้สนับสนุน			
รวมทุกหมวด (1) (2) (3) (4) และ (5)	97,000	50,000	147,000

แบบฟอร์มการต่ออยางนวิจัย

บริษัทผู้ประกอบการ โอดีแอมวราจ ชื่อกรรมการผู้จัดการ/ผู้แทนบริษัท อิชิตา วัฒนวิทย์ ตำแหน่ง GM
โทรศัพท์ 09-5881319 โทรสาร 038-671973 Email hivut-p@tokyopopclub.com 2/1 อิชิตา วัฒนวิทย์ 0-6600 0-6600
ประเด็นที่ต้องการศึกษาวิจัยต่อยอด การจัดทำ Stock ของเว็บไซต์และการจัดการระบบการลงคะแนน

ประโยชน์ของการต่ออยอดนี้

- ☒ ลดต้นทุนให้แก่โรงงานเอง ลดค่าเช่าใช้
- ☐ โรงงานได้รับผลประโยชน์อะไรบ้าง
- ☐ โรงงานอื่นพลอยได้ประโยชน์ด้วย
- ☐ น่าจะจัดอบรม (เก็บค่าใช้จ่ายคืนกำไรให้โรงงาน และสกว.ได้)
- ☐ น่าจะขายเทคโนโลยีนี้ได้
- ☐ อาจจดอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตรได้

ท่านประสงค์จะให้สำนักงานจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(OTC) จัดหาผู้ร่วมต่อยอด/ศึกษาวิจัยงานนี้ ☒ ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม ☐ ไม่ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม

ต่ออยอดโครงการอะไร ที่ทำเดินเสร็จ? / กำลังทำอยู่/อื่นๆ (โปรดระบุ)

งบที่คาดว่าจะต้องใช้ต่อยอด 200000 บาท โรงงานพร้อมที่จะเข้าร่วมทุน in cash 20000 บาท in kind (วัสดุ บุคลากร เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ) - บาท

ระยะเวลาที่ต้องใช้ต่อยอด 3 เดือน - ปี พร้อมต่อยอดในเดือน กุมภาพันธ์ ปีพ.ศ. 2549

โรงงาน / ผู้ประกอบการ คาดว่าจะนำไปใช้ / ผลิตภัณฑ์ / จำหน่าย ฯลฯ ในเดือน มิถุนายน ปีพ.ศ. 2549

ชื่อผู้ที่มาร่วมทำต่อยอด (บุคลากรโรงงาน) อิชิตา วัฒนวิทย์

โทรศัพท์ 09-5881319 โทรสาร 038-671973 Email hivut-p@tokyopopclub.com 2/1 อิชิตา วัฒนวิทย์ 0-6600 0-6600

ชื่อผู้ที่ทำประโยชน์จะร่วมต่อยอดด้วย ดร. วรวิทย์ วาไลธรรม

โทรศัพท์ 02-2186821 โทรสาร 02513969 Email fiespj@eng.club.ac.th มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ลายเซ็น ดร. วรวิทย์ วาไลธรรม

(ดร. วรวิทย์ วาไลธรรม)

หัวหน้าโครงการวิจัย สกว. ที่แล้วเสร็จ(เดิม)

ลายเซ็น ดร. วรวิทย์ วาไลธรรม

กรรมการผู้จัดการบริษัท



โทรสาร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ โทร. 02-2186814-7

โทรสาร 02 2513969

วันที่ 15 มีนาคม 2549

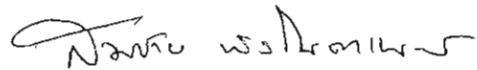
เรื่อง ขอให้พิจารณาโครงร่างโครงการวิจัยเพื่อเสนอต่อยอด

เรียน รศ.ดร. สัตตาวัธย์ รัศมีทัต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ข้อเสนอโครงการจำนวน 1 ชุด (6 หน้า)

ผมได้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยเรื่อง “การจัดทำสต็อกของใบมีดและการจัดการระบบการจัดเก็บใบมีดเฟอ์นเจอร์ไม้ยางพารา ” สำหรับบริษัท โตเกียว พาราวิวด์ จำกัด รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 185,000 บาท (หนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาท) โดยบริษัท โตเกียว พาราวิวด์ จำกัด จำกัด ยินดีที่จะจ่ายเป็นเงิน 20000 บาท (สองหมื่นบาท) และกระผมจะขอการสนับสนุนจาก สกว. เป็นเงิน 165000 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นห้าพันบาท) ดังรายละเอียดเอกสาร โครงการที่แนบมานี้ เพื่อพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พึ่งจินดาบุตร)

ผู้เสนอโครงการฯ

ข้อกำหนดโครงการศึกษาต่อยอด
เสนอต่อ
สำนักการจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

1. ชื่อโครงการ

การจัดทำสต็อคของใบมีดและการจัดการระบบการจัดเก็บใบมีด

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

- 2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,
E-mail: fiespi@Eng.Chula.ac.th

3. ผู้ร่วมโครงการและหน่วยงานที่ร่วมโครงการ

- 3.1 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
3.2 บริษัท โตเกียว พาราวิวด์ จำกัด

3. งบประมาณรวมทั้งสิ้น 185,000 บาท (หนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาท)
โดยจำแนกเป็นส่วนของ สกว. เป็นเงิน 165,000 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นห้าพันบาท)
ส่วนของบริษัท โตเกียว พาราวิวด์ จำกัด เป็นเงิน 20,000 บาท (สองหมื่นบาท)

5. ระยะเวลาดำเนินงาน 4 เดือน

6. สถานะของการวิจัย (Research Associate)

การศึกษาต่อยอด

7. คำชี้แจงการขอทุน

ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

8. วันที่เสนอโครงการ 15 มีนาคม พ.ศ. 2549

รายละเอียดโครงการ

1. ชื่อโครงการ

คอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดสำหรับการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
COMPUTER AIDED SEARCHING CUTTER FOR RUBBER-WOOD FURNITURE
PARTS MACHINING

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดานนตร
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,
E-mail: fiespj@Eng.Chula.ac.th

3. หลักการและเหตุผล

โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพาราในปัจจุบัน มักมีลักษณะสินค้าเป็นแบบ “รับงานตามความต้องการของลูกค้า” (Make to order หรือ Job shop) โดยโรงงานจะทำการผลิตสินค้าตามรูปแบบที่ลูกค้าต้องการ สินค้าเฟอร์นิเจอร์ไม้จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยหลายชิ้นส่วนและแต่ละชิ้นส่วนมักมีรูปร่างและลักษณะแตกต่างกันไป โดยเฉพาะการตัดชิ้นรูปชิ้นส่วนด้วยใบมีดตัดสำหรับเครื่องเลตต์ซึ่งมีคมมีดตัดได้หลายรูปแบบขึ้นกับรูปร่างของชิ้นส่วน เช่น คมใบมีดมีรูปร่างตรง โค้งเว้า หรือมีทั้งส่วนตรง โค้งเว้า และหักมุม หรืออาจเรียก คมใบมีดรูปโปรไฟล์ (Profile Cutter) เป็นต้น

การผลิตสินค้าเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา 1 ชุด อาจต้องสั่งทำใบมีดตัดหลายชุดเนื่องจากความหลากหลายของรูปร่างชิ้นส่วน นอกจากนี้ การสืบค้นเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบใบมีดตัดที่เคยใช้ในอดีตที่มีรูปร่างเหมือนหรือคล้ายคลึงกับใบมีดใหม่ที่ต้องการนั้น มักไม่ได้รับความสะดวกหรือมักถูกละเลยโดยพนักงานหรือผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพราะ (1) ใบมีดเก่ามีจำนวนสะสมมากและถูกละเลย โดยเฉพาะโรงงานที่เปิดมานาน การจัดเก็บข้อมูลใบมีดโดยวิธีจัดเก็บปกติธรรมดาโดยอยู่ในรูปพิมพ์เขียวและความจำ ทำให้มักเกิดความยุ่งยากซับซ้อนและเสียเวลาค้นหา (2) พนักงานที่เกี่ยวข้องมักใช้วิธีการจำรูปแบบใบมีดเก่าๆ โดยเฉพาะใบมีดที่เคยใช้ผลิตเป็นประจำ ซึ่งมีผลทำให้ใบมีดอื่นๆ ที่ไม่ค่อยได้ใช้มักไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาแม้อายุใบมีดยังไม่หมดหรือยังใช้งานตัดได้ (3) การเปรียบเทียบแบบพิมพ์ของใบมีดเก่าและใหม่อาศัยความจำและประสบการณ์การอ่านและเทียบแบบของพนักงานเป็นหลัก ทำให้พนักงานรู้สึกเกิดความยุ่งยากและใช้เวลาในการพิจารณา และ (4) ขาดระบบฐานข้อมูลด้านเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่ดีทำให้พนักงานเสียเวลาค้นหาและตัดสินใจเลือกใบมีดเก่าที่มีรูปร่าง

และขนาดที่ต้องการ จากปัญหาดังกล่าวทำให้โรงงานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสั่งทำใบมีดใหม่ทุกครั้งที่มีการสั่งผลิตสินค้าใหม่และเกิดการสะสมจำนวนใบมีดเก้รวมถึงต้องเตรียมสถานที่จัดเก็บมากขึ้น ทั้งที่ใบมีดที่มีอยู่อาจมีขนาดและรูปร่างโปรไฟล์คมตัดที่สามารถใช้ตัดชิ้นรูปขึ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ใหม่ได้ ซึ่งมีผลให้โรงงานไม่ต้องสั่งทำใบมีดใหม่ในทุกๆครั้งที่มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ นอกจากนี้ ยังเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดจากใบมีดตัดที่มีอยู่และช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านใบมีดซึ่งเป็นต้นทุนโรงงาน ทางตรงที่สำคัญในการผลิตเฟอร์นิเจอร์

ดังนั้น โครงการวิจัยนี้จึงมีความต้องการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยจัดเก็บข้อมูล เอกลักษณ์ใบมีด ช่วยตรวจสอบ และช่วยตัดสินใจเลือกใบมีดเก่าที่มีขนาดและแนวโค้งเว้าของคมมีด ตัดที่เหมือนหรือใกล้เคียงจนสามารถใช้งานทดแทนใบมีดที่ต้องการสั่งทำใหม่ได้

5. วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) สร้างระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บเอกลักษณ์และประวัติการใช้งานของใบมีดตัด
- 2) สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยค้นหาใบมีดตัดในฐานข้อมูลที่มีเอกลักษณ์ตรงหรือใกล้เคียงกับเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่ต้องการ

6. ขอบเขตการศึกษา

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

- 1) ในการศึกษาจะเน้นใบมีดตัดที่ใช้สำหรับเครื่องตัดเพลาดังเป็นสำคัญ
- 2) ข้อมูลเอกลักษณ์ใบมีดประกอบด้วยชนิดวัสดุที่ใช้ทำใบมีดตัด ขนาดความสูง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของชุดใบมีดตัดและของรูเพลาสวม รูปร่างโค้งเว้าหรือโปรไฟล์ของคมมีดตัด (Profile Cutters) จำนวนใบตัดต่อชุดใบมีด มุมคมมีด และราคาใบมีด เป็นต้น
- 3) ข้อมูลประวัติการใช้งานใบมีดตัดประกอบด้วย วันที่สั่งทำและเริ่มใช้ใบมีด ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ที่ผลิต หน่วยงานที่เบิกและจัดเก็บรักษา ระยะเวลาตัดที่ใช้ วันเวลาปรับแต่งคมมีด สถานภาพการใช้งานใบมีดตัด และสถานที่จัดเก็บรักษา
- 4) ข้อกำหนดขนาดและแนวโค้งเว้าของคมมีดใหม่ที่ใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อเลือกใบมีดตัดนั้นจะอ้างอิงจากสภาพการทำงานจริงของโรงงานที่สำรวจ
- 5) โรงงานที่สำรวจจะพิจารณาจากโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพาราเป็นหลัก

7. ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษามีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาขั้นตอนกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใบมีดตัด จนถึงการทำใบมีด และการจัดการการใช้และจัดเก็บรักษาใบมีดตัดของโรงงาน
- 2) เก็บและบันทึกข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลการใช้งานใบมีดตัดที่โรงงานฯ
- 3) วิเคราะห์และจัดทำระบบข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลประวัติการใช้งานใบมีดตัด
- 4) ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด
- 5) ออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการค้นหาและเปรียบเทียบเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลกับข้อกำหนดของใบมีดตัดที่ต้องการ
- 6) จัดสร้างและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยประยุกต์ใช้กับข้อมูลใบมีดตัดที่สำรวจไว้จากโรงงาน
- 7) ติดตั้งและติดตามผลการใช้โปรแกรมฯ ที่จัดทำขึ้นให้กับโรงงาน
- 8) อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยมี ดังนี้

- (1) โรงงานมีฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด
- (2) โรงงานมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการค้นหาใบมีดตัดในฐานข้อมูลที่มีเอกลักษณ์ตรงหรือใกล้เคียงกับเอกลักษณ์ของใบมีดตัดที่ต้องการ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของใบมีดตัดที่มีอยู่
- (3) ช่วยลดการสั่งทำใบมีดใหม่โดยไม่จำเป็นซึ่งมีผลให้ลดค่าใช้จ่ายด้านใบมีดของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
- (4) ช่วยลดเวลาการค้นหาและการตัดสินใจเลือกใบมีดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อลดการสั่งทำใบมีดใหม่และยังช่วยป้องกันการหลงลืมจากคน
- (5) เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ และสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

กิจกรรม	เดือนที่ 0-2	เดือนที่ 2-3	เดือนที่ 3-4
1. ศึกษาขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใบมีดตัด การสั่งทำใบมีด การใช้ และจัดเก็บรักษา ใบมีดตัดของโรงงานฯ	←→		
2. เก็บและบันทึกข้อมูลเอกลักษณ์และข้อมูลการใช้งานใบมีดตัด	←→		
3. วิเคราะห์และจัดทำระบบข้อมูลเอกลักษณ์และประวัติการใช้งานใบมีดตัด และกำหนดรหัสรูปแบบใบมีดโค้งเว้า ชนิดต่างๆ	←→		
4. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด	←→		
5. ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลเพื่อบันทึกและเปลี่ยนแปลงประวัติการใช้งานใบมีด	←→		
6. จัดสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ	←→		
7. ทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ		←→	
8. ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯและให้คำแนะนำการใช้งาน		←→	
9. ติดตามผลการใช้งานโปรแกรมฯ			←→
10. รายงานผลการศึกษาพร้อมคู่มือการใช้โปรแกรมฯ และสำเนาแผ่น CD			←→

9. งบประมาณ

งบประมาณที่ใช้ในการศึกษานี้สำหรับในระยะเวลา 4 เดือน รวมทั้งสิ้น 185,000 บาท (หนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาท) โดยจำแนกเป็นส่วนของการสนับสนุนจาก สกว. เป็นเงิน 165,000 บาท และส่วนของโรงงาน เป็นเงิน 20,000 บาท โดยรายละเอียดได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดงบประมาณสำหรับการศึกษานี้

หน่วย : บาท

รายการ	สกว.	โรงงาน	รวม
1. หมวดค่าตอบแทน	60,000	-	60,000
1.1 นักวิจัย	60,000	-	60,000
2. หมวดค่าจ้าง	40,000	-	40,000
2.1 ผู้ช่วยนักวิจัย	40,000	-	40,000
3. หมวดค่าใช้สอย	45,000	20,000	65,000
3.1 ค่าเดินทางและที่พัก	40,000		40,000
3.2 ค่าใช้อุปกรณ์วิจัยที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ	-	20,000	20,000
3.3 ค่าจัดทำรายงานการวิจัย	5,000	-	5,000
3.3.1 รายงานความก้าวหน้า 2 เดือน (5 เล่ม)			
3.3.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ (8 เล่ม) พร้อม CD 2 แผ่น			
4. หมวดค่าวัสดุ	5,000	-	5,000
4.1 ค่าวัสดุสำนักงาน	5,000		5,000
รวมรายการที่ (1) (2) (3) และ (4)	150,000	20,000	170,000
5. หมวดอื่นๆ	15,000	-	15,000
5.1 ค่าสนับสนุนมหาวิทยาลัยต้นสังกัด	15,000	-	15,000
10%ของยอดรวมที่ทาง สกว. เป็นผู้สนับสนุน			
รวมทุกหมวด (1) (2) (3) (4) และ (5)	165,000	20,000	185,000

21-FEB-2006 17:04

OTC-TRF

02 2980506

P. 02

แบบฟอร์มการตอบจดงานวิจัย

บริษัทผู้ประกอบการ... จ. อุดรธานี... ชื่อกรรมการผู้จัดการ/ผู้แทนบริษัท... ตำแหน่ง... ผอ./รอง ผอ. รับผิดชอบ...
โทรศัพท์... 0-2337-6156 โทรสาร... 0-2337-6625 Email... chatchai.acme@acme.co.th ที่อยู่... ๑๑ หมู่ ๔ ซ. บางพลี ๓๕ ต. บางพลี อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ
ประเด็นที่ต้องการศึกษาวิจัย... ต้องการข้อมูล...
ประโยชน์ของการตอบครั้งนี้...

- ☒ ลดต้นทุนให้แก่โรงงานเอง ในเรื่องใดบ้าง
- ☒ โรงงานได้รับผลประโยชน์อะไรบ้าง
- ☒ โรงงานอื่นพอจะได้ประโยชน์ด้วย
- ☐ น่าจะจัดอบรม (เก็บค่าใช้จ่ายคืนกำไรให้โรงงาน และสกว.ได้)
- ☐ น่าจะขายเทคโนโลยีนี้ได้
- ☐ อาจออกอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตรได้

ท่านประสงค์จะให้สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(OTC) จัดหาผู้ร่วมต่อยอด/ศึกษาวิจัยงานนี้ ☒ ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม ☐ ไม่ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม

ต่อยอดโครงการอะไร ที่ท่านสนใจ ? (โปรดระบุ) ... บาท in kind (วัสดุ บุคลากร เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ) ... บาท

งบที่คาดว่าจะต้องใช้จ่าย 50,000 บาท ... บาท in kind (วัสดุ บุคลากร เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ) ... บาท

ระยะเวลาที่ต้องใช้จ่าย 2 เดือน ... ปี พร้อมต่อยอดในเดือน ... ปี พ.ศ. ๕๕

โรงงาน / ผู้ประกอบการ คาดว่าจะนำไปใช้ / ผลดี / จำนวน ... บาท พ.ศ. ๕๕

ชื่อผู้ที่ร่วมทำต่อยอด (บุคลากรโรงงาน) ... จ. อุดรธานี ...

โทรศัพท์... 0-2337-6156 โทรสาร... 0-2337-6625 Email... chatchai.acme@acme.co.th ที่อยู่... ๑๑ หมู่ ๔ ซ. บางพลี ๓๕ ต. บางพลี อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ

ชื่อผู้ที่ทำประโยชน์จะร่วมต่อยอดด้วย ... จ. อุดรธานี ...

โทรศัพท์... 0-2337-6625 โทรสาร... 0-2337-6625 Email... chatchai.acme@acme.co.th ที่อยู่... ๑๑ หมู่ ๔ ซ. บางพลี ๓๕ ต. บางพลี อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ

ลายเซ็น ()

()

หัวหน้าโครงการวิจัย สกว. ที่แล้วเสร็จ(เดิม)

ติดต่อ : สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(OTC) Tel. 02-298-0505-6 Fax 02-298-0506 Email: trf@otc.go.th

SM Tower ชั้น 15B 97923 กรุงเทพฯ โทร. 02-298-0505-6

ACME INDUSTRIES CO., LTD.

กรมการผู้จัดการบริษัท / อ. อุดรธานี

ตำแหน่ง.....

บริษัทผู้ประกอบการ ชื่อกรรมการผู้จัดการพื้นที่.....
พระชัยมงคล (๒๐๐๓)

โทรศัพท์.....โทรสาร.....Email.....ที่อยู่.....

ประเด็นที่ต้องการศึกษาวิจัยต่อยอด

✓ ☒ ประโยชน์ของการต่อคุณ
ลดต้นทุนให้แก่วิทยาลัย

☒ เรืองานได้รับผลประโยชน์อะไรบ้าง

☒ ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้สะดวกด้วย.....

☒ น่าจะจัดอบรม (เก็บค่าใช้จ่ายคืนกำไรให้โรงงาน และสถาน.)

☐ น่าจะขายเทคโนโลยีนี้ได้.....

☐ อาจดอยนุสักรั้ตรสิทธีบุตรได้

ท่านประสงค์จะให้สำนักจัดการเทคโนโลยีฯ จัดหาวัสดุ (OTC) จัดหาวัสดุอย่างใดบ้าง ☒ วัสดุทางการแพทย์ ☐ วัสดุทางการแพทย์ OTC ☐ วัสดุทางการแพทย์ OTC ทั่วไป

ช่วยยึดโครงการอะไรที่เสถียรดี ๆ กำลังทำอยู่บ้าง (โปรดระบุ)

บริษัทคาดว่าจะต้องใช้เงินสด (๗8,200 บาท) โรงงานพร้อมที่จะเข้าร่วมทุน in cash in kind (วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ) บาท

ระยะเวลาที่ต้องใช้สัปดาห์ 4 เดือน - 1 ปี พร้อมแต่ยอดในเดือน
ส่วนหาง ปีพ.ศ. 2549

โรงงาน / ผู้ประกอบการ ผลิต / แปรรูป / บรรจุ / จัดส่ง / จำหน่าย ฯลฯ ในเดือน..... ปี พ.ศ. 2549

ชื่อผู้ที่ร่วมทำค่ายอด (บุคลากร ไร่มาน) ... นายภาณุภา ... เอดส์พงษ์ภักดิ์ ... นายสมศักดิ์ ... หรรษา ... 34 ส. 67 จปร ... เทียนรัตน์ นานนท์

โทรศัพท์ 038 - 391503	โทรศัพท์ 038 - 745114	Email	ที่ 236, 238 ถนนสุขุมวิท แขวง 0 ซอย 0-3/30	20130
-----------------------	-----------------------	-------	--	-------

[illegible]

โทรศัทพ์ ~~055-855818~~ 02-218642 โทรสาร 02-8802119
Email: phd@phd.ac.th phd@phd.ac.th
ที่: องค์การพัฒนาคือหัวใจ

9046518-00
Jung

[illegible][illegible]

1

บันทึกข้อความ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. 02-2186814-7

โทรสาร 02 2513969

เรื่อง ขอให้พิจารณาโครงร่างโครงการวิจัยเพื่อเสนอต่อยอด

วันที่ 4 พฤษภาคม 2549

เรียน รศ. ดร. ถัดดาวัลย์ รัสมิทัต

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงร่างข้อเสนอโครงการจำนวน 1 ชุด (6 หน้า)

ผมได้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยเรื่อง “ระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิต สำหรับโรงงานผลิตแป้งจากข้าว” ดังเอกสารโครงการที่แนบมานี้ เพื่อพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร)

ผู้เสนอโครงการฯ

ข้อกำหนดโครงการศึกษาต่อยอด
เสนอต่อ
ฝ่ายสนับสนุนการวิจัยในภาคอุตสาหกรรม (ฝ่าย 5)
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

1. ชื่อโครงการ

ระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิต สำหรับโรงงานผลิตแป้งจากข้าว
PRODUCTION PERFORMANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR RICE FLOUR MILL
MANUFACTURE

2. ชื่อหัวหน้าโครงการงาน

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดาเนตร
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,
E-mail: ficspi@Eng.Chula.ac.th

3. ผู้ร่วมโครงการและหน่วยงานที่ร่วมโครงการ

3.1 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
3.2 บริษัท พรชัยอุตสาหกรรม (2003) จำกัด

4. งบประมาณรวมทั้งสิ้น 178,200 บาท (หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นแปดพันสองร้อยบาท)

4.1 ส่วนของ สกว. เป็นเงิน 68,200 บาท (หกหมื่นแปดพันสองร้อยบาท)
4.2 ส่วนของบริษัทพรชัยอุตสาหกรรม (2003) จำกัด เป็นเงิน 110,000 บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาท)

5. ระยะเวลาดำเนินงาน 4 เดือน

6. สถานะของการวิจัย (Research Associate)

การศึกษาต่อยอด

7. คำชี้แจงการขอทุน

ไม่ได้เสนอต่อแหล่งทุนอื่น

8. วันที่เสนอโครงการ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

รายละเอียดโครงการ

1. ชื่อโครงการ

ระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิต สำหรับโรงงานผลิตแป้งจากข้าว

PRODUCTION PERFORMANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR RICE FLOUR MILL MANUFACTURE

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย พัวจินดานนท์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรุงเทพฯ 10330 โทร. (02) 218-6821 โทรสาร (02) 218-6813,

E-mail: fiespj@Eng.Chula.ac.th

3. ความเป็นมาของโครงการศึกษาต่อยอด

สืบเนื่องจากโครงการวิจัยเรื่อง "การวัดสมรรถนะการจัดการทางการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา" ซึ่งได้ดำเนินการและสิ้นสุดลงเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2546 นั้น ได้ออกแบบระบบการวัดสมรรถนะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการรายงานผลการปฏิบัติงานทางการผลิต และสามารถตรวจสอบและสืบหาที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลดัชนีชี้วัดสมรรถนะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโรงงาน อย่างไรก็ตาม โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตมักมีรูปแบบโครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการทางการผลิตที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน คือ ประกอบด้วย (1) ด้านการจัดการองค์การการผลิต (2) ด้านการจัดการทรัพยากรทางการผลิต และ (3) ด้านการจัดการดำเนินการผลิต

ในสภาวะการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันจำเป็นต้องมีการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน การวัดสมรรถนะนั้นเป็นระบบอีกตัวหนึ่งที่ช่วย ทำให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องได้ทราบถึงความสามารถในการดำเนินงานของหน่วยงานในด้านต่างๆ เช่น ด้านคุณภาพ ด้านผลิตภาพ และด้านความสามารถในการแข่งขัน เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผน ควบคุมและจัดสรรทรัพยากรในการผลิตได้อย่างคุ้มค่า และนอกเหนือจากระบบการวัดสมรรถนะการผลิตที่กล่าวมาแล้ว ธุรกิจที่เกี่ยวกับอาหารซึ่งรัฐบาลมีนโยบายที่จะผลักดันให้ไทยเป็นครัวของโลกนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยของอาหารอีกด้วย โดยมาตรฐานที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ GMP (Good Manufacturing Practices) HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) และยังมี

มาตรฐานที่เกิดขึ้นใหม่คือ ISO22000 ซึ่งได้รวมมาตรฐานด้านการจัดความปลอดภัยของอาหารต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะพัฒนางานวิจัยเดิมที่มีอยู่ให้สามารถใช้ได้กับโรงงานผลิตแป้งข้าว ซึ่งจัดเป็นอุตสาหกรรมอาหารด้วย

จากการเข้าสำรวจโรงงานและสัมภาษณ์ผู้บริหารบริษัทพรชัยอุตสาหกรรม (2003) จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานผลิตแป้งจากข้าว และจัดอยู่ในอุตสาหกรรมที่มีขนาดในระดับกลางและเล็ก (หรือระดับ SMEs) มีผู้ประกอบการเป็นคนไทย โรงงานมีการเติบโตจากการทำธุรกิจภายในครอบครัว ผู้บริหารมีความมุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาธุรกิจให้เติบโตขึ้นและสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ลักษณะการดำเนินงานโดยเฉพาะด้านระบบการจัดการการผลิตของโรงงานฯ พบว่า (1) โรงงานมีระบบการควบคุมการผลิตรวมไปถึงระบบเอกสารรายงานสำหรับกระบวนการผลิตที่ยังไม่ดีเพียงพอ กล่าวคือมีแต่เพียงเอกสารรายงานการผลิตและควบคุมการผลิต ที่ทำขึ้นเพื่อรองรับระบบ GMP และ HACCP เท่านั้น ซึ่งรายงานนี้ครอบคลุมในเรื่องของคุณภาพ แต่สำหรับส่วนอื่นๆ เช่น การวัดและควบคุมการใช้ทรัพยากรสำหรับกระบวนการผลิตในส่วนต่างๆ การรายงานและควบคุมของเสีย (defect) ที่เกิดขึ้น ระบบการตรวจวัด ควบคุม วิเคราะห์ ปริมาณแป้ง re-process ยังไม่ได้มีการจัดทำขึ้นมา เป็นต้น (2) โรงงานไม่มีระบบการวัดสมรรถนะและการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต และ (3) โรงงานไม่มีการใช้ประโยชน์ จากข้อมูลที่ได้จากการทำ GMP และ HACCP ดังนั้น การที่จะรู้ว่าองค์กรมีการพัฒนาขึ้นหรือไม่ และมากน้อยเพียงไรนั้น กิจกรรมหรือสิ่งที่จำเป็นต้องกระทำเป็นอันดับแรกคือ การวัดให้รู้สถานะภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นบรรทัดฐานของเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการพัฒนาหรือการปรับปรุงแก้ไข ทั้งหมดนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการวิจัยต่อยอดจากโครงการที่แล้ว

4. วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อออกแบบระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิต
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบคุณภาพในโรงงาน

5. ขอบเขตการศึกษา

การออกแบบระบบการวัดสมรรถนะครอบคลุมเนื้อหาต่างๆดังต่อไปนี้

1. การจัดการทางการผลิต ได้แก่ การใช้และควบคุมทรัพยากรทางการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักร และพลังงาน
2. การควบคุมคุณภาพที่อิงตามมาตรฐาน GMP และ HACCP และ ISO 22000

6. ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษามีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาตรฐาน ISO 22000
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบการผลิตและระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานฯ
3. ออกแบบระบบวัดสมรรถนะทางการผลิตโดยผนวกตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ISO 22000
4. ตรวจสอบระบบที่ออกแบบโดยการนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานฯ
5. ดำเนินการวัดสมรรถนะของระบบการผลิตในปัจจุบัน
6. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการทำงานมาวิเคราะห์หาทางปรับปรุงแก้ไขระบบการผลิต และดำเนินการปรับปรุง
7. นำเสนอแนวทางการปรับปรุง (กรณีที่ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต)

แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน ได้สรุปไว้ในตารางข้างล่างนี้

กิจกรรม	เดือนที่ 0-2	เดือนที่ 2-3	เดือนที่ 3-4
1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบมาตรฐาน ISO 22000	←→		
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของระบบการผลิตและระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานฯ	←→		
3. ออกแบบระบบวัดสมรรถนะทางการผลิตโดยผนวกตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ISO 22000	←→		
4. ตรวจสอบระบบที่ออกแบบโดยการนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานฯ		←→	
5. ดำเนินการวัดสมรรถนะของระบบการผลิตในปัจจุบัน		←→	
6. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการทำงานมาวิเคราะห์หาทางปรับปรุงแก้ไขระบบการผลิต และดำเนินการปรับปรุง		←→	
7. นำเสนอแนวทางการปรับปรุง (กรณีที่ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการผลิต)			←→
8. รายงานผลการศึกษา			←→

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับภายหลังการศึกษา มีดังนี้

- 1) สามารถวางแผนและควบคุมการใช้ทรัพยากรในการผลิตได้ดียิ่งขึ้น
- 2) เป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานส่วนต่างๆของการผลิต
- 3) เป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มผลผลิตของโรงงานในอนาคต
- 4) เป็นแนวทางสำหรับการวัดสมรรถนะการดำเนินงานในโรงงานอื่นๆ

8. การนำผลงานไปใช้งาน

ผลการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตอาหารอื่นๆ ทั่วประเทศ

9. การคิดค้นหรือการประดิษฐ์ใหม่

อย่างไรก็ดี หากมีการค้นพบสิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา ผลจากการศึกษานี้ขอมอบให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สกว.

10. งบประมาณ

งบประมาณที่ใช้ในการศึกษานี้สำหรับในระยะเวลา 4 เดือน รวมทั้งสิ้น 178,200 บาท (หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นแปดพันสองร้อยบาท) โดยจำแนกเป็นส่วนของการสนับสนุนจาก สกว. เป็นเงิน 68,200 บาท (หกหมื่นแปดพันสองร้อยบาท) และส่วนของโรงงาน เป็นเงิน 110,000 บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นบาท) โดยรายละเอียดได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดงบประมาณสำหรับการศึกษานี้

หน่วย : บาท

รายการ	สกว.	โรงงาน	รวม
1. หมวดค่าตอบแทน	60,000	-	60,000
1.1 นักวิจัย	60,000	-	60,000
2. หมวดค่าจ้าง	-	40,000	40,000
2.1 ผู้ช่วยนักวิจัย	-	40,000	40,000
3. หมวดค่าใช้สอย	2,000	67,000	69,000
3.1 ค่าเดินทาง	-	30,000	30,000
3.2 ค่าที่พัก สำหรับนิสิต (4,000บาท/เดือนx4 เดือน)			-
3.3 ค่าใช้อุปกรณ์วิจัยที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ	-	35,000	35,000
3.4 ค่าจัดทำรายงานการวิจัย	2,000	2,000	4,000
3.4.1 รายงานความก้าวหน้า 2 เดือน (5 เล่ม)			-
3.4.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ (5 เล่ม) พร้อม CD 2 แผ่น			-
			-
4. หมวดค่าวัสดุ	-	3,000	3,000
4.1 ค่าวัสดุสำนักงาน		3,000	3,000
			-
รวมรายการที่ (1) (2) (3) และ (4)	62,000	110,000	172,000
5. หมวดอื่นๆ	6,200	-	6,200
5.1 ค่าสนับสนุนมหาวิทยาลัยต้นสังกัด	6,200	-	6,200
10%ของยอดรวมที่ทาง สกว. เป็นผู้สนับสนุน			-
			-
รวมทุกหมวด (1) (2) (3) (4) และ (5)	68,200	110,000	178,200



"ld-dep"
<ld-dep@patkol.com>
08.12.2005 20:12

To: Laddavan-สว <laddavan@trf.or.th>, "SL EC Piya"
<piyach@patkol.com>
cc
bcc
Subject: Fw: การต่อ ยอดงานวิจัยของเครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ

เรียน รศ.ดร.ลัดดาวัลย์ รัศมีหัต

ทาง บมจ.พัฒนกุล ได้รับ E-mail รายละเอียดเบื้องต้นของ
ผลงานวิจัย

เรื่องเครื่องอบแห้งไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำแล้ว และมีความสนใจ

จะร่วมต่อยอดงานวิจัยนี้โดยการสนับสนุนจากทาง สกว. และธนาคารพาณิชย์

จึงเรียนมาเพื่อยืนยันการเข้าร่วมการต่อยอด

ขอแสดงความนับถือ

สุเมธ เจียมบุตร
รองกรรมการผู้จัดการ

From: [sumet](#)
To: [SL T&D Department](#)
Sent: Thursday, December 08, 2005 6:56 PM
Subject: FW: การต่อยอดงานวิจัยของเครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ

From: laddavan@trf.or.th [mailto:laddavan@trf.or.th]
Sent: Wednesday, December 07, 2005 4:19 PM
To: piyach@patkol.com
Cc: sumet@patkol.com
Subject: การต่อยอดงานวิจัยของเครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ

เรื่อง การต่อยอดงานวิจัยของเครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ
เรียน คุณปิยะ จงวัฒนา

สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว. ขอส่งรายละเอียดเบื้องต้น ของผล
งานวิจัยที่แล้วเสร็จของ
เครื่องอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ (พร้อมนี้ได้อีเมลล์ส่งข้อมูลดัง
กล่าว) เพื่อให้ท่าน
ใช้ประกอบการพิจารณาร่วมต่อยอดงานวิจัยดังกล่าวให้ตรงตามความต้องการของ
บริษัทฯ ของท่าน โดย สกว.

ยินดีจะร่วมทุนสนับสนุน และ อาจประสานกับธนาคารพาณิชย์ เช่น ไทยธนาคาร ในการ
พิจารณาร่วมสนับสนุน
เป็นแหล่งเงินทุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. ลัดดาวัลย์ รัตมิตต์)

ผู้อำนวยการ โครงการจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.



Young_technologist_award_3.doc



คุณปิยะ พัฒนา superheat.doc



InterScan_SafeStamp.txt



InterScan_SafeStamp.txt



"laddavan rasmidatta"
<laddavanr@hotmail.com>

To peeradet@trf.or.th, wayakorn@trf.or.th

08 JAN. 2549

cc laddavan@trf.or.th

06/01/2006 13:11

bcc

Subject: FW: Re: Superheated and Spouted bed

>From: "Sakamon Devahastin" <sakamon.dev@kmutt.ac.th>

>To: "laddavan rasmidatta" <laddavanr@hotmail.com>

>Subject: Re: Superheated and Spouted bed

>Date: Fri, 6 Jan 2006 12:17:02 +0700

>

>I have already prepared dried shrimp (using spouted bed dryer) for Patko;

>one of my students will bring it to the company (Khun Sumate) this

>afternoon.

>

>For superheated steam dryer I think we should hold it for now krub.

>

>Thank you.

>

>Best regards,

>

>Sakamon

>

>----- Original Message -----

>From: "laddavan rasmidatta" <laddavanr@hotmail.com>

>To: <sakamon.dev@kmutt.ac.th>

>Cc: <peeradet@trf.or.th>; <vichai@trf.or.th>; <laddavan@trf.or.th>

>Sent: Friday, January 06, 2006 11:56 AM

>Subject: Superheated and Spouted bed

>

>

>> เรียน ผศ.ดร. สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา

>>

>> ตามที่ บริษัท พัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห้งและเครื่อง Spouted bed

>> "เครื่องอบ ไล่น้ำร้อนวัตถุดิบและเครื่อง Spouted bed"

>> และจากทางเจ้าหน้าที่ขายเครื่องต้นแบบ บริษัทฯ

>> ได้ขอให้ทางเขตคลองผลัดกันที่ที่เหมาะสมด้วยเครื่องต้นแบบทั้งสองดังกล่าว

>> เพื่อให้บริษัทประเมินก่อนที่จะเจรจาซื้อขายงานวิจัยนี้ ทาง

>> สหฯ ขอทราบความคืบหน้าของการจัดเตรียมผลัดกัน

>> เพื่อจะได้ประสานและดำเนินการให้คืบหน้าต่อไป

>>

>> จึงเรียนมาเพื่อโปรดแจ้งให้ทราบความคืบหน้าด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

>>

>>

>> ขอแสดงความนับถือ

>>

>>

>> รศ.ดร.ลัดดาวัลย์ วัฒนศิริ

>>

>>

>> FREE pop-up blocking with the new MSN Toolbar - get it now!

>> <http://toolbar.msn.click-url.com/go/onm00200415ave/direct/01/>

>>

>

>

แบบสอบถาม Downdream management ที่ประสงค์จะให้ทำ

Status	ProjectID	ProjectTitle	ประเภทของ DSM ที่ประสงค์จะให้ทำ							ประเด็นที่มักทำ	กลุ่มเป้าหมาย
			ขายแล้ว อนุมัติให้ ขายอีก	ขาย+ ให้ อนุมัติ	คัดลอก ก่อนขาย	เผยแพร่ ถ่ายทอด เทคโนโลยี	อบรม เก็บ ค่าใช้จ่าย	อบรม ฟรี	เผยแพร่ เข้าถึง ผู้ประกอบการ		
ปิดโครงการแล้ว....	TRG4580099	การทำแห้งผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ไอน้ำร้อน ชนิดยึ่งที่สภาวะความดันต่ำ			X					Scaling up of the equipment	Equipment manufacturer

แบบสอบถามต่อยอดงานวิจัย

ประเด็นวิจัยที่ต้องการต่อยอด.....Scaling up of a low-pressure superheated steam dryer to a commercial scale.....

ชื่อนักวิจัยที่จะทำวิจัยต่อยอด.....ผศ.ดร. สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา..... มีถือ.....01-563-7812..... โทร..... 02-470-9246..... Fax..... 02-470-9240.....

E-mailsakamon.dev@kmutt.ac.th.....

โครงการที่ทำแล้วเสร็จ/จะเสร็จ..... การทำแห้งผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ.....งบประมาณที่ต้องใช้ต่อยอด.....3,000,000..... บาท ระยะเวลา.....2 ปี พร้อมต่อยอดเมื่อ.....มกราคม 2548.....

ชื่อบริษัทฯ ที่สนใจจะร่วมต่อยอด (หากมี).....บริษัท พัฒนาโกลด์ จำกัด (มหาชน)..... มีถือ..... โทร..... Fax..... E-mail.....

โดยบริษัทฯ ยินดีสนับสนุน in cash.....บาท in kind.....บาท



Wayakorn
Ngamjunyaporn/TRF
21/12/2005 14:37

To laddavan rasmidatta/TRF, peeradet@trf.or.th
cc laddavan@trf.or.th, trftechno@yahoo.com,
trftechno@hotmail.com
bcc
Subject Re: รายงานการเจรจาต่อรองงานวิจัย

เรียน อ.ลัดดาวัลย์

โดยหลักการ สกว. สามารถเจรจาต่อรองงานวิจัยโครงการที่เคยได้รับทุนจากแหล่งทุนอื่นๆ มาก่อนแล้วได้ค่ะ แต่ต้องแยกเรื่องทรัพย์สินทางปัญญากันว่าจะแบ่งผลประโยชน์กันอย่างไร หากงานที่ทางบริษัท สนใจเป็นเครื่องที่ทาง Biotec สนับสนุนไว้ก่อนหน้าแล้ว มีการจด IP แล้ว สกว. มาต่อรองและยื่นจด IP เฉพาะส่วนที่ต่างจากเดิมก็ไม่มีปัญหาค่ะ ทั้งนี้ต้องลงรายละเอียดว่าจะมีความแตกต่างของสิ่งที่จะลงทุนต่อรองว่าจะได้อะไรเพิ่มขึ้นจากเดิมหรือไม่ หากงานเดิมที่ได้รับทุนจาก Biotec ยังไม่มีการยื่นจด IP ไว้เลย สกว. ขออาจขอเจรจาให้นักวิจัยให้ข้อมูลเพื่อสืบค้นว่าพอจะมีทางจด IP ได้หรือไม่ก่อน อ.พีรเดช คงช่วยตอบให้ได้ค่ะ

รายการณ์

หมายเหตุ อ.ลัดดาวัลย์ อย่าลืมส่งรายงานความก้าวหน้ารอบ 6 เดือนนะคะ เพราะค่าตอบแทนจะเบิกจ่ายไม่ได้หากอาจารย์ยังไม่ได้ส่งรายงาน เบิกได้เฉพาะค่าจ้าง staff ในโครงการ

Wayakorn Ngamjunyaporn
Quality Assurance Unit (QA)
The Thailand Research Fund (TRF)
14th Floor, SM Tower,
979/17-21 Phaholyothin Rd, Samsaen-nai, Phayathai, Bangkok 10400 Thailand
Tel: +66-2298-0455 ext 184 Fax: +66-2298-0476
e-mail: wayakorn@trf.or.th, wayakornjai@yahoo.com

laddavan rasmidatta/TRF

21/12/2005 14:19

To wayakorn@trf.or.th
cc trftechno@hotmail.com, trftechno@yahoo.com, laddavan@trf.or.th
Subject รายงานการเจรจาต่อรองงานวิจัย

เมื่อวาน (20 ส.ค. 48) สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ ได้เจรจาทะเลาะการต่อรองงานวิจัย

“เครื่องอบแห้งไอน้ำยิ่งยวด” ระหว่าง บ. พัฒนกุล (มหาชน) จำกัด และ ผศ.ดร. สักกมน เทพหัสดิน ณ อยุธยา ที่ มจร.

ได้ข้อสรุปดังนี้

- บ. พัฒนกุล ขอให้ ดร. สักกมน ทดลองอบแห้ง 1 ผลิตภัณฑ์ที่น่าจะมีศักยภาพทางการตลาด (อ. ลัดดาวัลย์ รัศมีหัตถ์ แนะนำว่าจะอบผลไม้ที่มีราคาแพงและมีคุณค่าทางสุขภาพ) พร้อมหาวิธีลดเวลา ที่ใช้ในการอบแห้ง

- ขณะเดียวกัน บ. พัฒนกุล สนใจเครื่องต้นแบบอื่น คือ Spouted bed ในการผลิตแห้ง (ซึ่งเป็นเครื่องที่ Biotec ให้ทุนสนับสนุน และสอบถามว่าหากได้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ บ. พัฒนกุลพึงพอใจ สกว. จะพิจารณาให้ทุนต่อรองผลิตวิจัยและ/หรือ เชิงพาณิชย์

[illegible]

ประโยชน์ของการต่อยอดนี้

- ☒ ลดต้นทุนให้แก่งานเอง ในเรื่องค่าใช้ของวัสดุ
- ☒ โรงงานได้รับผลประโยชน์อะไรบ้าง ลดต้นทุน และใช้เงินในการซ่อมแซม
- ☒ โรงงานอื่นพลอยได้ประโยชน์ด้วย งานซ่อมแซม (รวมแล้ว)
- ☐ น่าจะจัดอบรม (เก็บค่าใช้จ่ายคืนกำไรให้โรงงาน และสกว.)
- ☐ น่าจะขยายเทคโนโลยีนี้ได้
- ☐ อาจคงอนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตรได้

ท่านประสงค์จะให้สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(OTC) จัดหาผู้ร่วมเครือข่าย / ศึกษาวิจัยงานนี้ ☒ ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม ☐ ไม่ประสงค์ให้ OTC หาผู้ร่วม

เครือข่ายโครงการอะไร ที่ท่านแล้วเสร็จ ? (กำลังทำอยู่/อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

บทคัดย่อ..... บท In kind (วัสดุ บุคลากร เครื่องจักร อุปกรณ์ ฯลฯ)..... บาท 3000

ระยะเวลาที่ต้องใช้เครือข่าย..... เดือน..... ปี พ.ศ. 49

๑
 ๒
 ๓
 ๔
 ๕
 ๖
 ๗
 ๘
 ๙
 ๑๐
 ๑๑
 ๑๒
 ๑๓
 ๑๔
 ๑๕
 ๑๖
 ๑๗
 ๑๘
 ๑๙
 ๒๐
 ๒๑
 ๒๒
 ๒๓
 ๒๔
 ๒๕
 ๒๖
 ๒๗
 ๒๘
 ๒๙
 ๓๐
 ๓๑
 ๓๒
 ๓๓
 ๓๔
 ๓๕
 ๓๖
 ๓๗
 ๓๘
 ๓๙
 ๔๐
 ๔๑
 ๔๒
 ๔๓
 ๔๔
 ๔๕
 ๔๖
 ๔๗
 ๔๘
 ๔๙
 ๕๐
 ๕๑
 ๕๒
 ๕๓
 ๕๔
 ๕๕
 ๕๖
 ๕๗
 ๕๘
 ๕๙
 ๖๐
 ๖๑
 ๖๒
 ๖๓
 ๖๔
 ๖๕
 ๖๖
 ๖๗
 ๖๘
 ๖๙
 ๗๐
 ๗๑
 ๗๒
 ๗๓
 ๗๔
 ๗๕
 ๗๖
 ๗๗
 ๗๘
 ๗๙
 ๘๐
 ๘๑
 ๘๒
 ๘๓
 ๘๔
 ๘๕
 ๘๖
 ๘๗
 ๘๘
 ๘๙
 ๙๐
 ๙๑
 ๙๒
 ๙๓
 ๙๔
 ๙๕
 ๙๖
 ๙๗
 ๙๘
 ๙๙
 ๑๐๐

ชื่อผู้ที่ทำประสงค์จะร่วมเผยแพร่ด้วย ผศ.ดร. สุวิมล จันทร์
โทรศัพท์ 0-289-6821 โทรสาร 0-289-6813 Email Pizaporn.Sunthorn@kmutt.ac.th

เลขที่.....
 ()
 หัวหน้าโครงการวิจัย สกท. ที่แล้วเสร็จ(เดิม)

ติดต่อ : ฝ่ายปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(วปค.) Tel.02-298-0505-6 Fax 02-298-0506 E-mail: trftechinfo@hotmail.com, trftechinfo@yahoo.com

SM Tower ชั้น 15B 979/23 ซ.เทพาโรจน์ แขวงสวนกุหลาบ เขตพญาไท 10400

ชื่อโครงการ (ชื่อ.....)	ประเภทของ DSM ที่ประสงค์จะให้ช่วยเหลือ									ประเด็นที่พบ DSM	กลุ่มเป้าหมาย
	ขายแล้ว และอยาก ให้ขายอีก	ขาย	ขาย+ ให้ทุน วิจัย	ต่อยอด ก่อนขาย	เผยแพร่/ ถ่ายทอด เทคโนโลยี	อบรมเก็บ ค่าใช้จ่าย	อบรม ฟรี	เผยแพร่ แล้วแต่ยัง อบรมไม่ได้	อื่นๆ		
การพัฒนาโปรแกรม				✓						(1) จัดทำ subroutine ในการปรับขนาดลิ้น	โรงงานที่ผลิตเสื้อเด็ก
คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการ										ผ้าให้เป็นขนาดต่างๆ ได้ตามที่ใช้ให้แทนค	สำเร็จรูปที่ไม่มีซอฟต์แวร์
จัดเรียงชิ้นผ้าและวางแผน										(2) พัฒนาอัลกอริทึมสำหรับจัดเรียงชิ้นผ้าที่	สำหรับวางแผนการตัดผ้า
การตัดผ้าโดยอัตโนมัติ										มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม	
										(3) เพิ่มวิธีการวางแผนการตัดผ้าโดยคณะ	
										รูปแบบการวางชิ้นงานเพื่อให้ผ้าตัวที่มีอยู่	
										ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด	

แบบสอบถามการคัดลอกงานวิจัย

ประเด็นวิจัยที่ต้องการคัดลอก _____ พัฒนาโปรแกรมจัดเรียงเงินผ้าที่เคยได้รับการสนับสนุนจากสภาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจนสามารถแข่งขันกับซอฟต์แวร์ได้

ประโยชน์ของการคัดลอกครั้งนี้ _____ โรงงานตัดเสื้อผ้าขนาดเล็กไม่มีเงินทุนเพียงพอที่จะซื้อซอฟต์แวร์นำเข้าได้ ผลงานจึงพบนิยชจากการคัดลอกนี้ _____ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีสามารถนำไปใช้งานได้

คัดลอกโครงการที่รับแล้วเสร็จจะเสร็จ (โปรดระบุ) _____ เป็นการต่อยอดโครงการที่ทำเสร็จแล้ว _____ บกที่ต้องใช้ต่อยอด 299,500 บาท ใช้เวลาต่อยอด 1 ปี พร้อมต่อยอดเมื่อ _____ 1 มี.ย. 2548

ชื่อนักวิจัยและผู้ร่วมวิจัยที่จะทำต่อยอดคือ ส.ดร. จรัมพร หรรยมนนตร์ และ อ. นวพร ฤทธจันทน์ มีถือถือ 01-989-0705 โทร 0-2-913-2500 ต่อ 8223 โทรสาร 0-2-587-0029 Email jramponn@com

ชื่อบริษัทที่สนใจจะร่วมต่อยอดหรือจะใช้ผลงานที่ต่อยอดนี้แล้ว _____ มีถือถือ _____ โทร _____ Email _____

โดยบริษัทที่สนับสนุน In cash _____ บาท และบริษัทคาดว่าจะนำไปใช้ผลิต/จำหน่าย _____ บาท เมื่อวัน/เดือน/ปี _____

- 9 S.A. 2557

แบบสอบถาม Downstream management ที่ประสงค์จะทำได้ทำ

Status	ProjectID	ProjectTitle	ประเภทของDSM ที่ประสงค์จะให้ทำ								ประเด็นที่น่าทำ	กลุ่มเป้าหมาย		
			ขาดแล้ว อย่าให้ จนผิด	ขาย	ขาย+	ต่อมือ	เผยแพร่	อบรม	เผยแพร่	สวิต			อื่นๆ	
ข้อมูลจากเดิม	IRFUS	การขยายแบบและสร้างเครื่องใช้			ให้ ทุนวิจัย	ก่อนขาย	ถ่ายทอด เทคโนโลยี	กับ ค่าใช้จ่าย	ฟรี	แล้วแต่ จัดอบรมได้			- พัฒนาชุดชุดเครื่อง	บุคลากรกรมกึ่งหนึ่ง
	0061/46												ต้นแบบให้สามารถใช้ได้	
													งานได้จริงในอุตสาหกรรม	
													เนื่องจาก ปัจจุบันต้องให้	
													แรงงานคนเป็นจำนวนมาก	

แบบสอบถามต่อรองงานวิจัย

ประเด็นวิจัยที่ต้องการต่อรอง.....พัฒนาและปรับปรุงเครื่องใช้เครื่องใช้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีควมคมเยี่ยงการคิดให้ตามเทคโนโลยีการ.....

ชื่อผู้วิจัยที่จะทำวิจัยต่อรอง..... น.ส. ลัทพร ภูววรรณศรี ภูอด.....มือถือ.....06-3281478.....โทร.....02-5493376.....Fax.....02-5771955.....E-mail:cuteeu@yahoo.com

โครงการที่ทำแล้วเสร็จแล้ว..... เมษายน 47./ กุมภาพันธ์ 48.....งบประมาณที่ใช้ต่อรอง.....120,000.....บาท.....ระยะเวลา.....12.....เดือน.....ปี.....พร้อมต่อรองเมื่อวันเดือนปี.....15 ม.ค. 2548.....

ชื่อบริษัท ที่สนใจร่วมต่อรอง (หากมี).....มือถือ.....โทร.....Fax.....E-mail.....

โดยบริษัท.....วันสิ้นปี.....(Call).....บาท.....

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG4530004

ชื่อโครงการ: โครงการศึกษา และพัฒนาการแปรรูปกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นเชื้อเพลิง

ชื่อนักวิจัย: วิชาญ มียู่¹, สมชาย โอสุวรรณ², ชีรศักดิ์ ฤกษ์สมบูรณ์², ปราโมช รังสรรค์จิตร², จตุพร วุฒิกนกกาญจน์³, สกิดา ไกรลาศ¹, บุญยรัชต์ กิตติยานันท์¹
¹คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, ²วิทยาลัยปิโตรเลียม และปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ³มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Email address: vissanu@mut.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ธันวาคม 2544-ธันวาคม 2547

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนา และรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับการแปรรูปกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการไพโรไลซิส ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในแง่ของการลดมลภาวะ และได้แหล่งพลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยในการศึกษานี้ใช้กากตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสียที่เป็นตัวแทนจากชุมชน อุตสาหกรรม และโรงพยาบาล จำนวน 20 แห่ง อย่างต่อเนื่องทุกเดือนเป็นระยะเวลา 1 ปี กากตะกอนถูกนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบแบบประมาณ และแบบแยกธาตุ วิเคราะห์โลหะหนัก จากนั้นถูกนำไปหาตัวแปรจลนพลศาสตร์ และกลไกของปฏิกิริยาด้วย TGA, การศึกษาโดยใช้เครื่องปฏิกรณ์ 2 ชนิดคือแบบเบดนิ่ง และแบบเตาหมุน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการถูกนำมาทดสอบด้วยเครื่อง TPP/MS และ GC/MS และศึกษาสมบัติบางอย่างของน้ำมันชีวภาพ และของถ่านชาร์ ตลอดจนประเมินแนวโน้มการพัฒนากระบวนการนี้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

จากการศึกษาพบว่า ข้อมูลองค์ประกอบแบบประมาณสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินเบื้องต้นในการพิจารณาศักยภาพของกระบวนการอย่างมีนัยสำคัญ โดยเป็นสหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแอสระะเหยในกากตะกอน กับปริมาณน้ำมันชีวภาพ นอกจากนี้ยังสามารถเข้าใจกลไกของกระบวนการไพโรไลซิสกากตะกอนว่าประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยที่ผลิตภัณฑ์หลักในน้ำมันชีวภาพเป็นสารประกอบจำพวก เบนซีน เป็นต้น และตัวแปรจากการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนกระบวนการ และความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ชี้ให้เห็นว่าโครงการมีความเป็นไปได้

คำสำคัญ: ไพโรไลซิส, กากตะกอน, จลนพลศาสตร์, ผลิตภัณฑ์, ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการแปรรูปกากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียเป็นเชื้อเพลิงด้วยกระบวนการไพโรไลซิส เป็นโครงการที่มีเป้าหมายหลักสำหรับศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับกำจัดของเสีย และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าในเชิงพลังงาน โดยมีจุดเน้นที่การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารระเหยซึ่งวิเคราะห์ได้จากการวิเคราะห์แบบประมาณ (Proximate Analysis) ตามวิธีการมาตรฐาน ASTM (American Society for Testing Materials) กับปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิส ซึ่งทำให้เกิดผลคือ สามารถใช้ตัวอย่างกากตะกอนเพียงเล็กน้อย (ไม่เกิน 5 กรัม) ในการ ‘ประเมิน’ ว่ากากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียเหล่านั้นๆ จะมีศักยภาพในการผลิตน้ำมันชีวภาพมากหรือน้อยเพียงใด โดยไม่ต้องทดสอบโดยใช้เครื่องปฏิกรณ์ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลืองมากกว่า

ในเบื้องต้นทีมวิจัยได้ดำเนินการรวบรวมเก็บกากตะกอนสำหรับใช้ในงานวิจัยจากโรงบำบัดน้ำเสียจำนวน 20 แห่งซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

ก. กลุ่มโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนจำนวน 12 แห่ง ซึ่งได้แก่ โรงบำบัดน้ำเสียกองกำลังป้องกันปฏิวัติ โรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนคลองเตย โรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนทุ่งสองห้องที่สอง โรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนบางนา โรงบำบัดน้ำเสียโรงควบคุมคุณภาพน้ำสีพระยา โรงบำบัดน้ำเสียชุมชนเมืองภูเก็ต โรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนรามอินทรา โรงบำบัดน้ำเสียโรงควบคุมคุณภาพน้ำยานนาวา โรงบำบัดน้ำเสียโรงควบคุมคุณภาพน้ำรัตนโกสินทร์ โรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนท่าทราย โรงบำบัดน้ำเสียเทศบาล อำเภอแสนสุข จ.ชลบุรี และโรงบำบัดน้ำเสียเคหะชุมชนอ่อนนุช

ข. กลุ่มโรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลประจำอำเภอเสนา จ. อุทัย โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ เขตสาทร กรุงเทพฯ โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลประจำจังหวัดปทุมธานี โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลสมเด็จพระนั่งเกล้า จ. นนทบุรี โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลประจำจังหวัดอุทัย

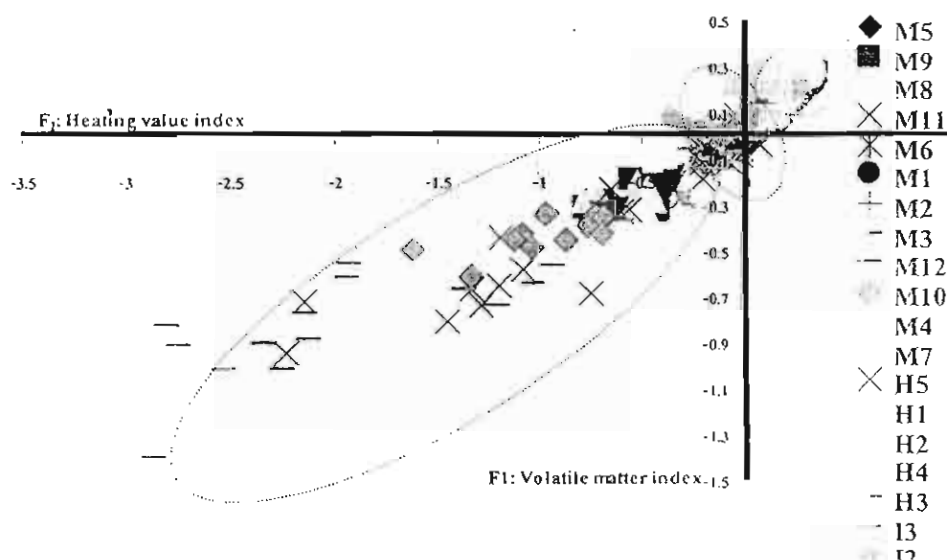
ค. กลุ่มโรงบำบัดน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงบำบัดน้ำเสียบริษัทยูนิลีเวอร์ไทยโฮลดิ้ง จำกัด โรงบำบัดน้ำเสียรวมนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง และโรงบำบัดน้ำเสียโรงควบคุมคุณภาพน้ำสวนอุตสาหกรรม เครือสหพัฒน์ จำกัด

อย่างไรก็ตามในการนำเสนอผลการศึกษากากตะกอนเหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ “สัญลักษณ์” แทนการใช้ชื่อแหล่งของกากตะกอนเหล่านั้น โดยตรง เนื่องจากอาจจะส่งผลกระทบต่อภาพพจน์ของหน่วยงานนั้นๆ นอกจากนี้แล้วสำหรับข้อมูลกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโรงบำบัดน้ำเสียซึ่งจำเป็นต้องนำเสนอกระบวนการจริง และต้องเอ่ยชื่อโรงบำบัดน้ำเสีย ทางทีมงานผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลเฉพาะโรงบำบัดน้ำเสียที่ได้รับอนุญาตแล้วเท่านั้น

กากตะกอนที่ถูกจัดเก็บจากโรงบำบัดน้ำเสียแหล่งต่างๆ นั้นถูกนำมาเตรียมเป็นตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปการศึกษาเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบประมาณ

โดยทั่วไปแล้วถ้ามองในภาพกว้าง จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบแบบประมาณของกากตะกอนแต่ละแห่งจะไม่ค่อยต่างกันนัก ยกตัวอย่างเช่น สำหรับปริมาณสารระเหยอยู่ในช่วงประมาณ 30-50 % โดยน้ำหนัก ปริมาณเถ้าประมาณ 40-60 % โดยน้ำหนัก ซึ่งลักษณะที่มีปริมาณเถ้ามากนี้เป็นจุดเด่นของกากตะกอนที่พบในประเทศไทย



รูปที่ 1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีคุณค่าความร้อน และดัชนีปริมาณสารระเหยของกากตะกอนตัวอย่างทั้ง 20 แหล่ง (เมื่อ M แทน โรงบำบัดน้ำเสียชุมชน, H แทน โรงบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาล และ I แทนโรงบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม)

และเมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าขององค์ประกอบแบบประมาณ (ได้แก่ปริมาณสารระเหย) กับคุณค่าความชื้น (ดังแสดงในรูปที่ 1) จะสามารถแบ่งกากตะกอนที่พบนี้ได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีปริมาณสารระเหย และคุณค่าความร้อนสูง

กากตะกอนที่อยู่ในกลุ่มนี้อยู่ในบริเวณจุดภาคที่ 1 (Quadrant 1) ของรูปที่ 1 ซึ่งกากตะกอนในกลุ่มนี้มีปริมาณสารระเหยอยู่ประมาณร้อยละ 44-52 โดยน้ำหนัก และมีคุณค่าความร้อนประมาณ 2,614-3,295 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมกากตะกอน ซึ่งแหล่งกากตะกอนที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 นี้มีจำนวน 9 แห่ง หรือประมาณร้อยละ 45

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีปริมาณสารระเหย และคุณค่าความร้อนปานกลาง

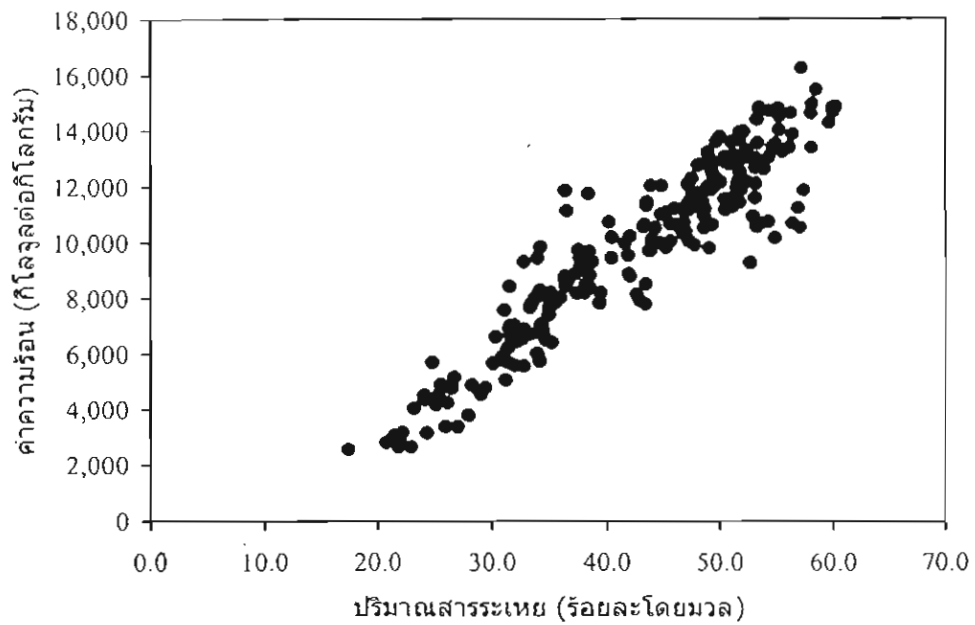
กากตะกอนในกลุ่มนี้มีคุณค่าความร้อนปานกลาง กล่าวคือ มีคุณค่าความร้อนใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของกากตะกอนทั้งหมดทุกตัวอย่าง โดยมีปริมาณสารระเหยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 32-43 โดยน้ำหนัก และมีคุณค่าความร้อนประมาณ 2,023-2,373 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมกากตะกอน จำนวนแหล่งกากตะกอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้มีจำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีปริมาณสารระเหย และคุณค่าความร้อนค่อนข้างต่ำ

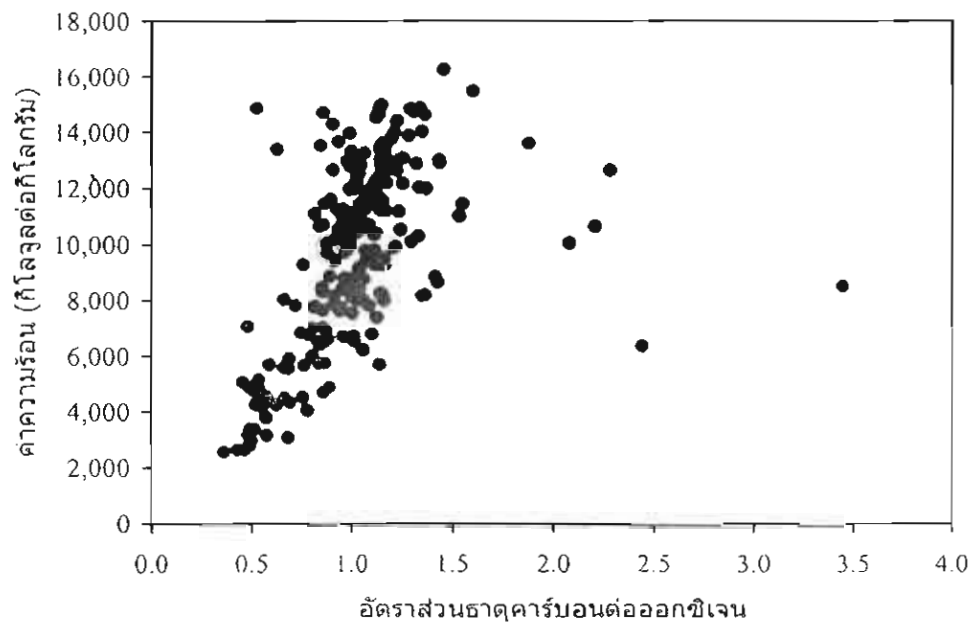
กากตะกอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ มีปริมาณสารระเหยค่อนข้างต่ำคืออยู่ที่ประมาณร้อยละ 21-33 โดยน้ำหนัก และมีคุณค่าความร้อนประมาณ 829-1,597 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมกากตะกอน และจำนวนแหล่งกากตะกอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 5 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 25

ข. ผลการวิเคราะห์แบบแยกธาตุ (หรือองค์ประกอบเคมี)

ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า ปริมาณธาตุองค์ประกอบแต่ละชนิดของกากตะกอนเมื่อพิจารณาแบบแยกชนิดจะเป็นดังต่อไปนี้คือ คาร์บอนอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 9-30 โดยประมาณ ไฮโดรเจนอยู่ที่ช่วงประมาณร้อยละ 2-5 ออกซิเจนอยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 16-28 และปริมาณไนโตรเจนอยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 1-5 นอกนั้นเป็นปริมาณของซัลเฟอร์อีกเล็กน้อย ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่า กากตะกอนมีลักษณะที่เป็นสารเชิงอินทรีย์ค่อนข้างมาก



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าความร้อน และปริมาณสารระเหยของกากตะกอนแห้งใด ๆ



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าความร้อน และสัดส่วนคาร์บอนกับออกซิเจนของกากตะกอนแห้งใด ๆ

ซึ่งข้อมูลจากการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบแบบประมาณ และแบบแยกธาตุนี้ เมื่อนำมาพล็อตกราฟความสัมพันธ์กับคุณค่าความร้อนดังแสดงในรูปที่ 2 และ 3 จะสามารถสร้างสหสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าความร้อนของกากตะกอนกับ องค์ประกอบของกากตะกอน ซึ่งสามารถใช้วิธีการที่ถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) สรุปในรูปของสมการที่ค่อนข้างแม่นยำได้แก่

$$HV^{\Delta} = 276.04V + 289.70F - 51.45M - 2847.53 \quad (1)$$

$$HV^{\Delta} = 278.07(V + F) - 50.44M - 2875.52 \quad (2)$$

โดยที่ V คือ ปริมาณสารระเหย

F คือ ปริมาณคาร์บอนคงตัว

M คือ ปริมาณความชื้น

HV คือ คุณค่าความร้อน มีหน่วยเป็น กิโลจูลต่อกิโลกรัม (kJ/kg)

หรือ

$$HV^{\Delta} = 430.2C - 186.7H - 127.4N + 178.6S + 184.2O - 2379.9 \quad (3)$$

$$HV^{\Delta} = 406.4C - 210.6H + 154.7S + 160.3O - 151.3N - 23.8A + 0.0034 \quad (4)$$

โดยที่ A คือ ปริมาณเถ้า

C คือ คาร์บอน

H คือ ไฮโดรเจน

N คือ ไนโตรเจน

O คือ ออกซิเจน

S คือ ซัลเฟอร์

ซึ่งการใช้สมการที่ 1-4 นั้น มีความแม่นยำใกล้เคียงกัน สามารถเลือกได้ตามข้อมูลองค์ประกอบของกากตะกอนที่มี ตามความเหมาะสม

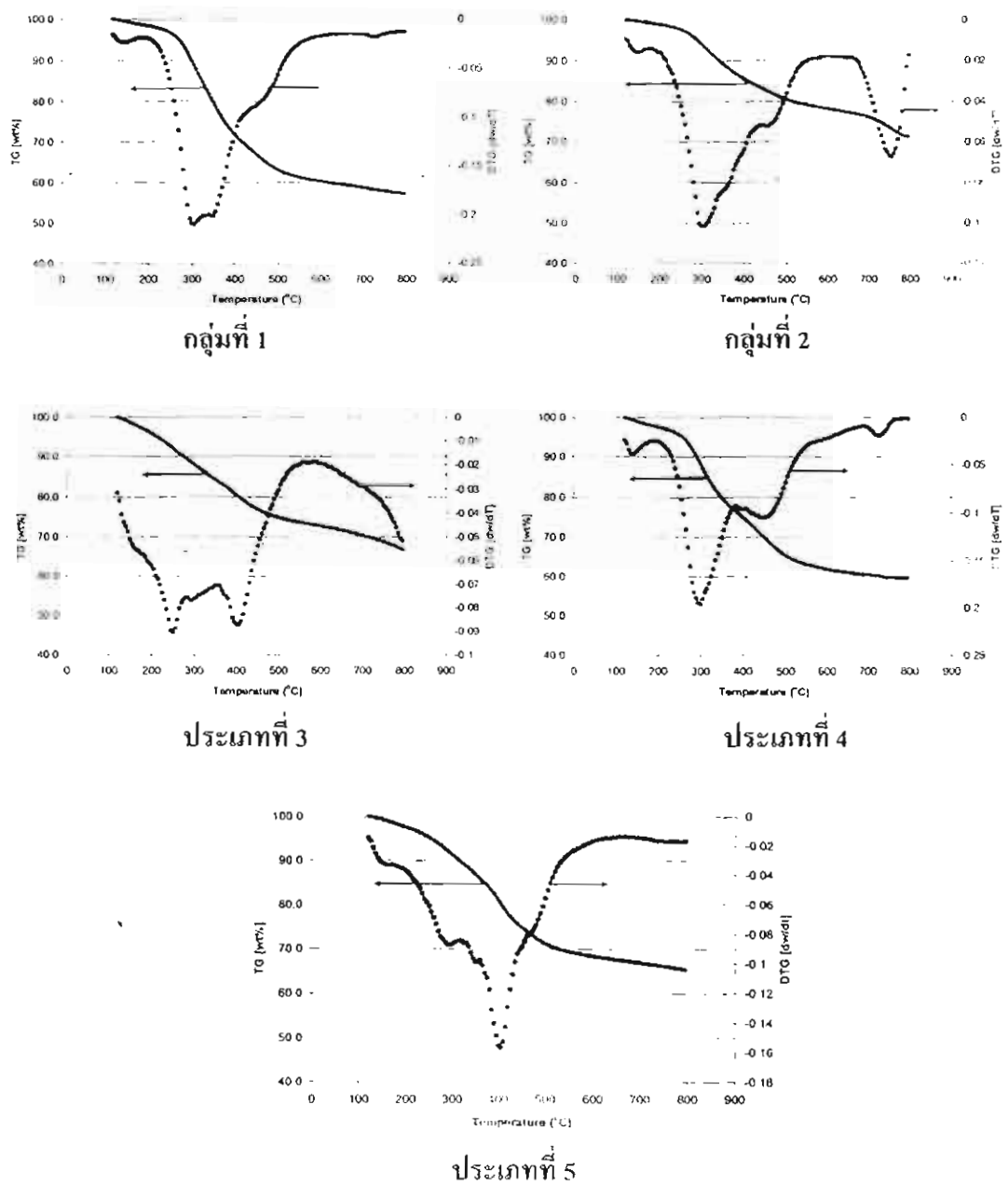
ค. ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักของกากตะกอนตัวอย่าง

ปริมาณโลหะหนักในกากตะกอนจะขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของกากตะกอน กล่าวคือ กากตะกอนจากโรงงานบำบัดน้ำเสียทุกแห่งมีโลหะหนักประเภท แคดเมียม ทองแดง โมลิบดีนัม นิกเกิล ตะกั่ว หรือสังกะสี เป็นองค์ประกอบอยู่ในระดับปริมาณต่างๆกันไป (ซึ่งในภาพรวมแล้วไม่เกินค่ามาตรฐานของ US EPA) แต่อย่างไรก็ตามยกเว้นโลหะหนักบางชนิดที่เกินจากค่ามาตรฐาน US EPA บ้างเช่น ทองแดง นิกเกิล และสังกะสี และมักพบในกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ซึ่งเป็นไปได้ว่ามาจากการทิ้งขยะที่มีโลหะหนักจำพวก ทองแดง นิกเกิล และสังกะสี เจือปนสู่ลำคลอง

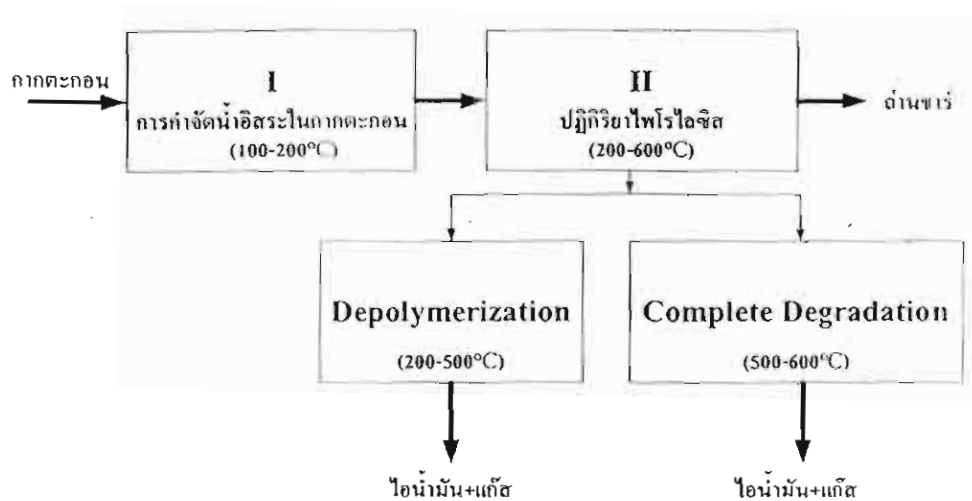
และเมื่อพิจารณาในแง่ของฤดูกาลพบว่า ปริมาณโลหะหนักที่ตรวจวัดได้นั้น โดยทั่วไปแล้วจะจัดกระจาย ไม่สามารถกำหนดเป็นแนวโน้มที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงโลหะหนักบางชนิด เช่น ตะกั่ว หรือ โมลิบดีนัม ก็พบว่า จะมีปริมาณความเข้มข้นค่อนข้างสูงมากในช่วงปลายฤดูร้อนกับต้นฤดูฝน

ง. กลไก และจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาไพโรไลซิส

ลักษณะกลไก และจลนพลศาสตร์ของการเกิดปฏิกิริยาไพโรไลซิสของกากตะกอนสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภทเมื่อพิจารณาจากวิธีการ Thermogravimetric Analysis (TGA) ซึ่งแสดงในรูปที่ 4 อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะมีกลไกแบบใดก็ตาม ขั้นตอนหลักของปฏิกิริยาจะอยู่ที่ประมาณ 300-400 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่มีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงสุด และกลไกของกระบวนการไพโรไลซิสโดยทั่วไปแล้วอาจจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อยซึ่งได้แก่ ขั้นตอนการกำจัดน้ำอิสระในกากตะกอน และขั้นตอนปฏิกิริยาไพโรไลซิส ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 4 แผนภาพการเปลี่ยนแปลงของกากตะกอนตัวอย่างตามวิธีการ TGA แบ่งได้ 5 ประเภทหลัก



รูปที่ 5 ภาพรวมของกลไกปฏิกิริยาไพโรไลซิสกากตะกอน

ในแง่ของจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาซึ่งเริ่มต้นจากการพัฒนาแบบจำลองของ Arrhenius มาสู่แบบจำลอง Pseudo Bi-component Separate State Model (PBSM) ดังแสดงในสมการที่ 5-6

$$\frac{dx}{dT} = \begin{cases} \frac{w_{10} - w_{1\infty}}{w_{10} - w_{2\infty}} \frac{dx_1}{dT} & w_{10} < w < w_{1\infty} \\ \frac{w_{20} - w_{2\infty}}{w_{20} - w_{2\infty}} \frac{dx_2}{dT} & w_{20} < w < w_{2\infty} \end{cases} \quad (5)$$

และ

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dT} = \frac{A_1}{\beta} \exp(-E_1/RT) f_1(x_1) & w_{10} < w < w_{1\infty} \\ \frac{dx_2}{dT} = \frac{A_2}{\beta} \exp(-E_2/RT) f_2(x_2) & w_{20} < w < w_{2\infty} \end{cases} \quad (6)$$

โดยที่

w_{10} และ $w_{1\infty}$ คือ มวลเริ่มต้นและมวลสุดท้ายขององค์ประกอบเสมือน

ตัวห้อย i มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบเสมือนที่ i ($i=1,2,3, \dots$)

A คือ ค่า pre-exponential factor

E คือ พลังงานกระตุ้นของปฏิกิริยา (kJ/mol)

R คือ ค่าคงที่ของแก๊ส

T คือ อุณหภูมิสัมบูรณ์ (K)

x คือ สัดส่วนของมวลสารที่สูญหายไป

$f(x)$ คือ ฟังก์ชันของสัดส่วนมวลสารที่สูญหายไป

จากการศึกษาพบว่า ค่าพลังงานกระตุ้นในช่วงอุณหภูมิ 100-400 องศาเซลเซียส ของกากตะกอนทุกแหล่งจะมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 65-84 กิโลจูลต่อกิโลกรัมในทุกอัตราการให้ความร้อน ในขณะที่ช่วงอุณหภูมิอื่นๆ นั้นค่าพลังงานกระตุ้นจะแปรผันต่างกันค่อนข้างมากสำหรับแต่ละอัตราการให้ความร้อน และแต่ละแหล่งของกากตะกอน ด้วยเหตุนี้จึงอาจจะสรุปได้ว่า ปฏิกิริยาหลักของกระบวนการไพโรไลซิสกากตะกอนอยู่ที่ช่วงอุณหภูมิ 100-400 องศาเซลเซียส ซึ่งข้อมูลจลนพลศาสตร์ที่ศึกษาในช่วงนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์และระบบกระบวนการไพโรไลซิสในระดับต่างๆ ได้

จ. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารระเหย และน้ำมันชีวภาพ

ปริมาณน้ำมันชีวภาพที่หลังจากผ่านกระบวนการไพโรไลซิสของกากตะกอนจากแหล่งต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า มีความแปรผันตามกับปริมาณสารระเหยอินทรีย์ที่มีอยู่ในกากตะกอน ซึ่งข้อมูลนี้จึงสามารถถูกใช้เสมือนเป็นเครื่องชี้วัดเบื้องต้นได้ถึง แนวโน้มของปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ได้ของกากตะกอนแหล่งต่างๆ โดยมีประโยชน์อย่างมากในการเปรียบเทียบ โดยไม่จำเป็นต้องใช้การวัดปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ได้จริง ซึ่งจะช่วยลดภาระการสิ้นเปลืองพลังงาน และช่วยย่นเวลาในการดำเนินการอีกด้วย

โดยที่สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารระเหยที่ได้จากการวัดองค์ประกอบแบบประมาณ และน้ำมันชีวภาพนั้น (ที่อุณหภูมิของระบบประมาณ 550-600 องศาเซลเซียส) จะได้ว่า

$$\text{น้ำมันชีวภาพในรูปของไอน้ำมัน} = 0.72 \times (\text{ปริมาณสารระเหย}) \pm 8.5$$

อย่างไรก็ตามผลการคำนวณที่ได้จากสหสัมพันธ์ชุดนี้เป็นการประเมินว่า ไอน้ำมันชีวภาพถูกดึงออกจากสารระเหยที่อยู่ในกากตะกอนจริงๆ เท่านั้น ไม่ใช่ปริมาณน้ำมันชีวภาพหลังจากผ่านเครื่องควบแน่นแล้ว เนื่องจากเครื่องควบแน่นแต่ละเครื่อง และแต่ละชนิดมีขนาด และกำลัง ตลอดจนประสิทธิภาพไม่เท่ากัน

ฉ. การเปรียบเทียบผลการศึกษาจากเครื่องปฏิกรณ์แต่ละชนิด

จากการศึกษาซึ่งในที่นี้ได้ใช้เครื่องปฏิกรณ์แบบเบตช์ และแบบเดาห์น ซึ่งให้เป็นตัวแทนของระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ (Batch System) และแบบต่อเนื่อง (Continuous System) ตามลำดับ ซึ่งพบว่าเครื่องปฏิกรณ์แต่ละชนิดให้ปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ใกล้เคียงกัน (เมื่อพิจารณาจากค่าของประสิทธิภาพการดัดแปรระเหย) ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของการเกิดปฏิกิริยา เป็นที่น่าสังเกตว่าถ้าอุณหภูมิที่ใช้ในกระบวนการไพโรไลซิสต่ำเกินไปจะส่งผลให้ปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ได้มีปริมาณน้อยลงเนื่องจากการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สมบูรณ์ แต่ถ้าในทางตรงกันข้ามในกรณีที่ใช้อุณหภูมิที่สูงเกินไป ปริมาณน้ำมันชีวภาพจะต่ำลงเนื่องจากการเกิดการแตกตัวของโมเลกุลบางตัวในน้ำมันชีวภาพไปเป็นแก๊ส

ข. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิส

ข-1 ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการไพโรไลซิสด้วย Pyro-GC/MS

เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการไพโรไลซิสจากตะกอนด้วยการใช้ชุดอุปกรณ์ตรวจวัด Pyro-GC/MS พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก สามชนิดคือ

1. สารประกอบที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ (Oxygenated Compounds) และสารประกอบที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ (Nitrogenated Compound)
2. สารประกอบไฮโดรคาร์บอนจำพวกสายโซ่ตรงและวง (Aliphatic and Alicyclic Hydrocarbon Compounds)
3. สารประกอบจำพวกเบนซีนและอนุพันธ์ (Benzene and its derivatives)

ซึ่งแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นนี้ ประกอบด้วยสารประกอบเคมีต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1-4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สารประกอบที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ

Compound Name	Formular	Molecular Weight
Hydrogencyanide	HCN	27
Nitrous oxide	N ₂ O	44
2-Hydroxyl-propanenitrile	C ₃ H ₅ NO	71
1H-Pyrrole-1-methyl	C ₄ H ₄ N	66
4-Pyridinamine	C ₅ H ₆ N ₂	94
2-Methyl pyridine	C ₆ H ₇ N	93
3-Methyl pyridine	C ₆ H ₇ N	93
2-Ethenyl pyridine	C ₇ H ₉ N	107
3-Ethenyl pyridine	C ₇ H ₉ N	107
3-Phenyl-5(4H)-isoxazalone	C ₇ H ₉ NO ₂	139
Indole	C ₈ H ₇ N	117
Benzyl nitrile	C ₈ H ₇ N	117
1-Isocyno-4-methyl-benzene	C ₈ H ₈ N	118
α-Ethyl benzene acetonitrile	C ₁₀ H ₁₁ N	145

ตารางที่ 2 สารประกอบจำพวกเบนซีน และอนุพันธ์

Compound Name	Formular	Molecular Weight
Benzene	C ₆ H ₆	78
Cyclopropabenzene	C ₇ H ₆	90
Toluene	C ₇ H ₈	92
Styrene	C ₈ H ₈	104
Ethyl benzene	C ₈ H ₁₀	106
o,m,p-Xylene	C ₈ H ₁₀	106
2,3-Benzo furan	C ₈ H ₆ O	118
1,4-Benzodioxin	C ₈ H ₆ O ₂	134
Indene	C ₉ H ₈	116
2-Phenyl-2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione	C ₁₂ H ₈ O ₂	184
Benzylisopentylether	C ₁₂ H ₁₈ O	178
Benzeneacetic acid cyclopentylester	C ₁₃ H ₁₈ O ₂	206

ตารางที่ 3 สารประกอบที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ

Product Classes	Compound Name	Formular	Molecular Weight
Acids	Acetic acid	$C_2H_4O_2$	60
	Propanoic acid	$C_3H_6O_2$	74
	Butanoic acid	$C_4H_8O_2$	88
	Pentanoic acid	$C_5H_{10}O_2$	102
	Hexanoic acid	$C_6H_{12}O_2$	116
Aldehydes and Ketones	Acetaldehyde		
	Butanedial	$C_4H_6O_2$	86
	3-Hydroxyl butanal	$C_4H_8O_2$	89
	3-Methyl butanal	$C_5H_{10}O$	86
	Pentanedial	$C_5H_8O_2$	100
	4-Octan-3-one	$C_8H_{14}O$	126
Acohols and Ethers	Oxirane	C_2H_4O	44
	Ethyl alcohol	C_2H_6O	46
	Cyclobutanol	C_4H_8O	70
	Cyclopropyl carbinol	C_4H_8O	72
	2-Pentene-1-ol	$C_5H_{10}O$	86
	5-Hexen-2-ol	$C_6H_{12}O$	99
	2,4-Hexadiene-1-ol	$C_6H_{10}O$	103
	Benzyl alcohol	C_7H_8O	108
	3-Heptyne-1-ol	$C_7H_{12}O$	112
Furan	Furan (Furfural)	C_4H_4O	68
	2,3-Dihydro-furan	C_4H_6O	70
	Furfural (2-Furaidehyde)	$C_5H_4O_2$	96
	Furfural alcohol	$C_5H_6O_2$	98
Phenois and Cresols	Phenol	C_6H_6O	90
	o,m,p-Cresol	C_7H_8O	108
	2,3-Dimethyl phenol	$C_8H_{10}O$	122

ตารางที่ 4 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นโซ่ตรงและวง

Compound Name	Formular	Molecular Weight
Methane	CH ₄	16
Ethene	C ₂ H ₄	28
Ethane	C ₂ H ₆	30
1-Propyne	C ₃ H ₄	40
Propylene	C ₃ H ₆	42
Propane	C ₃ H ₈	44
1,3-Butadiene	C ₄ H ₆	54
Butene	C ₄ H ₈	56
Butane	C ₄ H ₁₀	58
Hexane	C ₆ H ₁₄	86
3,3-Dimethyl-1,6-heptadiene	C ₉ H ₁₆	124
6-Methyl 1-octane	C ₉ H ₁₈	126
1,2,3-Trimethyl cyclohexane	C ₉ H ₁₈	126
1-Decyne	C ₁₀ H ₁₈	138
7-Methyl-1-nonyl	C ₁₀ H ₁₈	138
3,7-Dimethyl-1-octane	C ₁₀ H ₂₀	140
2,5,5-Trimethyl heptane	C ₁₀ H ₂₂	142
Decane	C ₁₀ H ₂₂	142
Undecane	C ₁₁ H ₂₄	156
2,4,6-Trimethyl octaene	C ₁₁ H ₂₄	156
1-Dodecane-3-yne	C ₁₂ H ₂₀	164
4-Dodecane	C ₁₂ H ₂₄	168
5-Dodecane	C ₁₂ H ₂₄	168
3-Methyl-3-undecane	C ₁₂ H ₂₄	168
2-Propyl-1,3,3-trimethyl cyclohexane	C ₁₂ H ₂₄	168
1-Tridecyne	C ₁₃ H ₂₄	180
6-Tridecane	C ₁₃ H ₂₆	182
6-Ethyl-2-methyl decane	C ₁₃ H ₂₈	184
3,7-Dimethyl undecane	C ₁₃ H ₂₈	184
1-Tetradecyne	C ₁₄ H ₂₆	194
3-Tetradecane	C ₁₄ H ₂₈	196
4-Tetradecane	C ₁₄ H ₂₈	196
Pentadecane	C ₁₅ H ₃₂	212
Hexadecane	C ₁₆ H ₃₄	226

ข-2 ถ่านชาร์

เนื่องจากถ่านชาร์ที่ได้จากการกระบวนการไพโรไลซิส มีค่าตัวเลขไอโอดีนค่อนข้างต่ำ (ประมาณ 40-300 มิลลิกรัมไอโอดีนต่อกรัมถ่าน) เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ผิวของถ่านกัมมันต์ (มีค่าตัวเลขไอโอดีนประมาณ 900-1,100 มิลลิกรัมไอโอดีนต่อกรัมถ่าน) ซึ่งค่าตัวเลขไอโอดีนนั้นมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกับพื้นที่ผิว ด้วยเหตุนี้ในกรณีที่ต้องการนำถ่านชาร์เหล่านี้ไปใช้จึงจำเป็นต้องนำไปผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพเช่น กระบวนการกระตุ้นด้วยไอน้ำ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวเสียก่อน

ข-3 แก๊ส

ข้อมูลผลิตภัณฑ์จำพวกแก๊สที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสจากตะกอนด้วยการใช้เครื่อง Coupled Temperature Program Pyrolysis/Mass Spectroscopy (TPP/MS) ซึ่งได้ไว้ในตารางที่ 5 โดยในการศึกษาได้ดำเนินการติดตามแก๊สที่เกิดขึ้นจำนวน 10 ชนิด อาทิเช่น ไฮโดรเจน มีเทน น้ำ เอธิลีน โพรพิลีน โพรเพน คาร์บอนไดออกไซด์ เมทานอล คลอโรมีเทน และบิวเทน เป็นต้น ตั้งแต่อุณหภูมิ 100 จนถึง 800 องศาเซลเซียส และแบ่งแยกตามประเภทของกากตะกอนดังในหัวข้อ ค. พบว่า ที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส แก๊สจำพวกโพรเพน คาร์บอนไดออกไซด์ และเมทานอลจะเกิดขึ้นสำหรับกากตะกอนทุกประเภท ในขณะที่อุณหภูมิในช่วง 400-500 องศาเซลเซียสนั้น แก๊สที่เกิดขึ้นสำหรับกากตะกอนทุกประเภทได้แก่ มีเทน และเอทิลีน ซึ่งเป็น โมเลกุลอินทรีย์ขนาดเล็ก แสดงให้เห็นว่าเริ่มมีการแตกตัวของไอน้ำมันในชั้นทุติยภูมิแล้ว นอกจากนี้เมื่อระบบมีอุณหภูมิ 650 องศาเซลเซียส จะพบว่า มีแก๊สไฮโดรเจนเกิดขึ้นด้วยสำหรับกากตะกอนทุกแหล่งซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่า มีการแตกตัวของไฮโดรเจนที่อยู่ในมีเทน และเอทิลีนออกมา รวมทั้งเกิดสารประกอบอินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

ตารางที่ 5 แก๊สผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการไพโรไลซิสของกากตะกอนดี อย่าง จำแนกตาม
กลุ่มของกากตะกอน และช่วงอุณหภูมิที่เกิด

ผลิตภัณฑ์	ช่วงอุณหภูมิที่เกิดและกลุ่มของกากตะกอนที่เกิดแก๊สนั้น (องศาเซลเซียส)				
	250	300	400-500	650	800
H ₂ (Hydrogen)	1		5	1,2,3,4,5	
CH ₄ (Methane)			1,2,3,4,5		
H ₂ O (Water)			5		
C ₂ H ₄ (Ethylene)			1,2,3,4,5		
C ₃ H ₆ (Propylene)			1,2,4,5		
C ₃ H ₈ (Propane)		1,2,3,4,5	3,5	1,2,3,4,5	3
CO ₂ (Carbon dioxide)		1,2,3,4,5	3,5	1,2,3,4,5	3
CH ₃ OH (Methanol)		1,2,3,4,5	3,5	1,2,3,4,5	3
CH ₃ Cl (Chloromethane)			1,2,4,5		
C ₄ H ₁₀ (Butane)			1,2,4,5		

ข. การประเมินความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์

สำหรับการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ของกระบวนการไพโรไลซิสกากตะกอนนั้น เมื่อพิจารณาถึงส่วนต่างระหว่าง อัตราผลตอบแทนโครงการลงทุน กับดอกเบี้ยเงินกู้พบว่า ไม่ว่าจะใช้กากตะกอนตัวอย่างที่สำรวจจาก 20 แหล่งในประเทศไทย ที่มีศักยภาพเชิงความร้อน (ซึ่งได้แก่ ปริมาณสารระเหย หรือคุณค่าความร้อน) ระดับใดก็ตามจะพบว่า ส่วนต่างจะมีค่าเป็นบวกดังแสดงในตารางที่ 6 (อยู่ในช่วงประมาณ 3-23% แปรผันตามศักยภาพกากตะกอน) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โครงการแปรรูปกากตะกอนให้เป็นเชื้อเพลิงด้วยกระบวนการไพโรไลซิสมิมีความ “คุ้มทุน” ในการดำเนินโครงการในระดับนําร่อง (รวมถึงในระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่)

อย่างไรก็ตามการใช้กากตะกอนที่มีศักยภาพในเชิงพลังงานสูงกว่าจะช่วยในการบริหารจัดการโครงการเพื่อป้องกัน “ความเสี่ยง” ของโครงการได้ง่ายกว่าการใช้กากตะกอนที่มีศักยภาพเชิงพลังงานต่ำ อันเนื่องมาจากความ “ผันผวน” ทางเศรษฐกิจของประเทศที่อาจจะมีขึ้นได้ในอนาคตได้

ตารางที่ 6 ผลตอบแทนโครงการเมื่อเปลี่ยนคุณภาพกากตะกอนที่ป้อน

กากตะกอน*	ผลต่างอัตราผลตอบแทนโครงการ กับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (IRR – interest rate)
กากตะกอนคุณภาพต่ำ (สารระเหย $\cong$ 25 %)	3.6 %
กากตะกอนคุณภาพปานกลาง (สารระเหย $\cong$ 40 %)	14.9 %
กากตะกอนคุณภาพสูง (สารระเหย $\cong$ 55%)	23.8 %

ฉ. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การศึกษา และพัฒนาการแปรรูปกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นเชื้อเพลิงด้วยกระบวนการไพโรไลซิส นั้น เนื่องจากใช้เครื่องปฏิกรณ์ในระดับห้องทดลองซึ่งมีขนาดเล็ก ดังนั้น แหล่งพลังงานที่นำมาใช้สำหรับระบบจึงใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก เนื่องจากมีความสะดวกในการติดตั้ง และการดำเนินการ รวมทั้งไม่สิ้นเปลืองมากนัก อย่างไรก็ตามสำหรับการประยุกต์ใช้งานจริง อาทิเช่น ในระดับกังนาร่อง ระดับนาร่อง หรือระดับอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีขนาดใหญ่ และซับซ้อนมากขึ้น การใช้พลังงานไฟฟ้ากลับจะมีความยุ่งยาก และสิ้นเปลืองมาก

แนวคิดที่น่าสนใจคือ การนำแก๊สเชื้อเพลิงที่ได้จากระบวนการไพโรไลซิสของกากตะกอนมาใช้ประโยชน์ในแง่ที่เป็นเชื้อเพลิงของระบบกล่าวคือ ในการดำเนินการต้องแบ่งเป็นออกเป็นสองช่วงคือ ช่วงแรกเป็นช่วงเริ่มต้นซึ่งจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงจากแหล่งอื่นเช่น น้ำมันเตา หรือแก๊สปิโตรเลียมเหลว (LPG) สำหรับสร้างพลังงานให้เกิดกระบวนการไพโรไลซิสของกากตะกอน เมื่อระบบดำเนินไปจนถึงช่วงหนึ่งแล้ว แก๊สเชื้อเพลิง (ซึ่งองค์ประกอบหลักได้แก่ CO, H₂ และ CH₄) ที่ได้จากกระบวนการจะมีปริมาณมากขึ้น จากนั้นการดำเนินการจึงเข้าสู่ช่วงที่ 2 ซึ่งเป็นการป้อนแก๊สเชื้อเพลิงเหล่านี้กลับเข้าไปยังห้องเผาไหม้แทนแก๊ส LPG ซึ่งระบบจะสามารถดำเนินไปได้ด้วยตัวเองเรื่อยๆ จนกว่ากระบวนการจะสิ้นสุด ดังนั้นต้นทุนของพลังงานภายนอกที่ต้องใช้จึงน่าจะต่ำมาก ซึ่งจะส่งผลทำให้ต้นทุนของกระบวนการเองต่ำลงด้วย

นอกจากนี้แล้วผลการทดลอง จะเห็นได้ว่าร้อยละของการดั่งสารระเหยของเครื่องปฏิกรณ์ที่ทดสอบนั้นอยู่ในระดับสูง แต่ปริมาณน้ำมันชีวภาพที่ได้โดยทั่วไปจะน้อย ซึ่งเกิดจากประสิทธิภาพของเครื่องควบแน่นค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงระบบเครื่องควบแน่นสำหรับการนำไปใช้ในระดับที่ใหญ่ และมีความซับซ้อนรวมทั้งต้องการได้น้ำมันชีวภาพในปริมาณมาก

เอกสารแนบ 7

งานขาย ขยายพร้อมต่อยอด

ใบรับฝากเงิน

☒ ฝากประจำ Fixed A/C
 ☐ เดือน Months
 ☐ บัตรเครดิต Credit Card
 ☐ อื่นๆ Other

สาขา Branch: สาขาส่งเงิน
 ฝากเงินเพื่อ: ฝากประจำ

ชื่อบัญชี A/C Name: 3-1-46975-4 สอนสอน
 เลขบัญชี: 15,000.00
 วันที่: 13/01/06

เลขที่: 7882
 จำนวนเงิน: 0.00/0.00

จำนวนเงิน AMOUNT	
15,000.00	
CHQUE NO.	ชื่อธนาคาร-สาขา DRAWEE BANK-BRANCH
4	สาขาส่งเงิน
A	ลายมือชื่อผู้ฝากเงิน DEPOSIT BY

ใบรับฝากเงิน

☒ ฝากประจำ Fixed A/C
 ☐ เดือน Months
 ☐ บัตรเครดิต Credit Card
 ☐ อื่นๆ Other

สาขา Branch: สาขาส่งเงิน
 ฝากเงินเพื่อ: ฝากประจำ

ชื่อบัญชี A/C Name: 3-1-46975-4 สอนสอน
 เลขบัญชี: 10,000.00
 วันที่: 13/01/06

เลขที่: 7882
 จำนวนเงิน: 0.00/0.00

จำนวนเงิน AMOUNT	
10,000.00	
CHQUE NO.	ชื่อธนาคาร-สาขา DRAWEE BANK-BRANCH
A	สาขาส่งเงิน
A	ลายมือชื่อผู้ฝากเงิน DEPOSIT BY

30/04/99 9023

TBB 013-1-46925-4 สืบค้นการวิจัย

*****20,000.00 CB 480096 152513000-2813002

0000824

14/3/99 333-3-00008-2

BOBB

0.00000000



ธนาคารกรุงไทย

ใบรับฝากเงินและใบเสร็จรับเงิน DEPOSIT SLIP & RECEIPT SLIP

สาขา Branch	สาขา/สาขา		ประเภทบัญชี Account Type	☒ บัญชีออมทรัพย์ Savings A/C ☐ ฝากประจำ Fixed Deposit ☐ อื่นๆ Others ☐ บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ SPA ☐ กระแสรายวัน Current A/C		วิธีการฝาก Deposit by	☐ เงินสด Cash ☐ รายการโอน TR ☐ เช็คธนาคาร CB ☒ เช็คธนาคาร CL ☐ เช็คเงินสด BC
วันที่ Date	20 4 99		ชื่อบัญชี Account Name	รหัสสาขา For Branch	เลขที่บัญชี Account Number		
			ชื่อ/นามสกุล/ตำแหน่ง	สาขา/สาขา	013-1-46925-4		
เงินสด Cash	จำนวนเงินเป็นคำ Amount in Word		จำนวนเงินเป็นตัวเลข Amount in Number				
เช็ค Cheques	หมายเลขเช็ค Cheque No.	ชื่อธนาคาร/สาขา Bank Branch	จำนวนเงิน Amount		ลายเซ็นผู้ฝากเงิน/ผู้รับเงิน นาย/นาง/นางสาว		
	0000824	ธนาคารกรุงไทย สาขา	20000				
รวมยอดเงินเป็นคำ Total Amount in Word			รวมยอดเงินเป็นตัวเลข Total Amount in Number			วันที่ออก 20/04/99	
100,000.00 (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน)							

Admin : ดร. สดุดี งาม

ดร. สดุดี งาม
ดร. สดุดี งาม

Dr. Suddi Nam

3. นามสกุล/ชื่อ/นามสกุล

นามสกุล นามสกุล 1 = นามสกุล
นามสกุล 2 = นามสกุล



บริษัท น้ำอ้อยไร่มะจน จำกัด
203 หมู่ 6 ต.กรับใหญ่ อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
โทร. 032-293115 - 7 แฟกซ์. 032-293118

วันที่ 10 เมษายน 2549

เรื่อง ยืมอุปกรณ์เครื่องปอกอ้อย
เรียน ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

ทราบว่าทางภาควิชาวิศวกรรมเกษตร โดย ร.ศ.ดร.มงคล กวางวรภาค
มีเครื่องปอกอ้อย, ซึ่งตามท้องตลาดไม่สามารถหาซื้อได้ และทางกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตร (น้ำ
อ้อยไร่มะจน) ได้อยู่ระหว่างการดำเนินการพัฒนาการปอกอ้อยด้วยเครื่องแทนการใช้แรงงานอยู่ ซึ่ง
เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรร่้าหากว่าได้มีเครื่องอยู่แล้วที่ภาควิชาฯ

จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการยืมเครื่องปอกอ้อยเป็นระยะเวลา 10 วัน เพื่อทดลอง
วิธีการและความสะดวกหรือปัญหาต่างๆที่อาจมีจุดบกพร่อง เพื่อดำเนินจัดจ้างหรือซื้อต่อไปหากใช้ได้
จักขอบพระคุณอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัยพร ประเสริฐเจริญสุข)
ผู้จัดการทั่วไป

สำเนาส่งร.ศ.ดร. ถัดาวิตย์ รัสมิทัต fax 02 2980506



ที่ ศธ 0513.20302/ 0๗๘

เรียน อ.ศักดิ์สิทธิ์ (๐๒-๒๙๘๐5๐๖)

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
วิทยาเขตกำแพงแสน
จ.นครปฐม 73140

23 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอแจ้งผลการประกอบการ "การขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ"

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม (รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐทรัพย์)

ตามที่ข้าพเจ้า รศ.ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์ สังกัดภาควิชาวิศวกรรมอาหาร ได้มีการนำผลงานวิจัย "โครงการขยายขนาดเครื่องทอดสุญญากาศ" ไปผลิตเชิงพาณิชย์ ตามรายละเอียดสัญญาเลขที่ IPR 4850004 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2548 นั้น ข้าพเจ้าขอแจ้งความคืบหน้าของโครงการ ซึ่งได้มีการจัดสร้างเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง ให้แก่คุณมณีนีรัตน์ ห้วยชนะนาง ที่อยู่ เลขที่ 48/738 เสรีไทย 41 ถนนเสรีไทย แขวงบึงกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ เป็นเงิน 315,000.- บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดเครื่องทอดสุญญากาศมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เชาว์ อินทร์ประสิทธิ์)

หัวหน้าโครงการ

ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร

โทร. 0-2942-8010-8 ต่อ 3522 FAX. 0-3428-1098

Edit

หมายเลขโครงการ	RDG4450045
ชื่อโครงการ	ไทย
English	-
Keywords	-อาหาร เครื่องจักร น้ำอ้อย
ชื่อหน่วยงาน	-อาหาร เครื่องจักร น้ำอ้อย
หน่วยงาน	-อาหาร เครื่องจักร น้ำอ้อย
ข้อมูลนักวิจัย	รศ.ดร.มงคล กวางวโรภาส
ชื่อ	ฝ่ายเครื่องจักรกลการเกษตรแห่งชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา
ที่อยู่	แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
โทรศัพท์/FAX	กำแพงแสน นครปฐม 73140
E-mail	034 351 397
ผู้อำนวยการฝ่าย	
ลหิธิบัตร	
สถานะ	ยังไม่ได้ขอ
ลหิธิบัตรเลขที่	ลงวันที่ 0000-00-00
หมายเลขขอจด	ลงวันที่ 0000-00-00
ผู้ขอจด (ชื่อ)	
โทรศัพท์	
อนุลหิธิบัตร	
สถานะ	ยังไม่ได้ขอ
อนุลหิธิบัตรเลขที่	ลงวันที่ 0000-00-00
หมายเลขขอจด	ลงวันที่ 0000-00-00
ผู้ขอจด (ชื่อ)	
โทรศัพท์	
วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาออกแบบสร้างเครื่องหีบอ้อยทั้งเปลือกที่มีขีดความสามารถในการ
Abstract	หีบได้วันละประมาณ 1000 ลิตร พร้อมทั้งเครื่องทำความสะอาดอ้อยก่อนหีบ
	Thai
	English
	OTC

Edit

ข้อตกลงความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์

ระหว่าง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กับ บริษัท ลิตเดอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด

เรื่อง

"การผลิตชุดตรวจสอบ ELISA KIT เชิงพาณิชย์ตรวจหาสารพิษไมโครซิสตินในน้ำ"

ข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตั้งอยู่เลขที่ 979/17-21 ชั้น 14 อาคาร เอสเอ็มทีอาร์คอนโดมิเนียม ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2549 โดยนายปิยะวัติ บุญ-หลง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยนายวิโรจ อิมพิทักษ์ ตำแหน่งอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งต่อไปใน สัญญาเรียกว่า "เจ้าของเทคโนโลยี" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ลิตเดอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด โดย นายเชษฐาธิ สุขเกษม ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท ในฐานะผู้รับอนุญาต ซึ่งต่อไปในข้อตกลงนี้เรียกว่า "บริษัท"

ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันมีสาระสำคัญ ดังนี้

ข้อที่ 1 ลักษณะของความร่วมมือ

"เจ้าของเทคโนโลยี" และ "บริษัท" ตกลงความร่วมมือเชิงพาณิชย์ในการเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสตินในน้ำ โดยมีระยะเวลาการดำเนินงาน 6 เดือน

ข้อที่ 2 หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

2.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของ "เจ้าของเทคโนโลยี"

"เจ้าของเทคโนโลยี" รับผิดชอบในการผลิตชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสติน ในน้ำ จำนวนให้แก่ "บริษัท" ในราคาชุดละ 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) รวมค่าเสื่อมและบรรจุภัณฑ์ที่พร้อม ให้จำหน่ายได้ เพื่อให้ "บริษัท" นำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์ สาธิต และจำหน่าย

2.2 หน้าที่ความรับผิดชอบของ "บริษัท"

"บริษัท" ดำเนินการหาตลาดและจำหน่าย ชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสติน ในน้ำ

ข้อที่ 3 ข้อตกลงเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์

ตามเกณฑ์ของ สกว. ที่ระบุไว้ในสัญญา

ข้อที่ 4 การสิ้นสุดของข้อตกลง

4.1 ข้อตกลงนี้มีกำหนดเวลา 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ได้ลงนามในข้อตกลง หากมีความจำเป็นต้องขยาย เวลาออกไป การพิจารณาขยายเวลาจะกระทำภายใน 60 วัน ก่อนสิ้นสุดสัญญา

4.2 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงข้อหนึ่งข้อใด ด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม อีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอก เลิกข้อตกลงได้ โดยให้บอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบ และการใช้สิทธิบอกเลิกข้อตกลง นี้ หากกระทบถึงสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายไป

4.2 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงข้อหนึ่งข้อใด ด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม อีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิออก
เลขข้อตกลงได้ โดยเหนือกว่าเป็นลายลักษณ์อักษรหนึ่งหรือหลายแห่งพร้อม และมีการเซตหมอกเลขข้อตกลง
นี้ หากกระทบถึงสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายไป

4.3 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกข้อตกลงก่อนครบกำหนดระยะเวลา จะต้องแจ้งล่วงหน้าให้อีก
ฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องได้รับความยินยอมจากอีกฝ่ายหนึ่งเป็นลายลักษณ์
อักษรด้วย

ข้อตกลงนี้ทำขึ้นไว้สามฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว
จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างถือถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงนาม เจ้าของเทคโนโลยี

(นายปิยะวัติ บุญหลง)
ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงนาม เจ้าของเทคโนโลยี

(นายวิโรจ อิ่มพิทักษ์)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลงนาม ผู้ซื้อเทคโนโลยี

(นายเขมชาติ สุขเกษม)
กรรมการผู้จัดการ บริษัท นิตเตอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด

ลงนาม พยาน

(นายวีเชียร ยงมานิตชัย)
หัวหน้าโครงการวิจัย เจ้าของเทคโนโลยี

ลงนาม พยาน

(นายพิรเดช ท้องอำไพ)
รองผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงนาม พยาน

(นางสาวดารัลย์ รัชมิตร)
ผู้อำนวยการ สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.

Edit

หมายเลขโครงการ	RDG4430009		
ชื่อโครงการ			
ไทย	การพัฒนาขอมพิโลคาร์ปินเพื่อกระตุ้นการหลั่งน้ำลายในผู้ป่วยที่มีอาการ น้ำลายแห้ง		
English	Development of pilocarpine HCl lozenge for treatment of xerostomia patients		
Keywords	-		
ชื่อหน่วยงาน	-		
หน่วยงาน	-		
ข้อมูลนักวิจัย			
ชื่อ	รศ.ดร.วัชร คุณเกิดดี		
ที่อยู่	ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถ. มิตรภาพ อ.เมือง ขอนแก่น 40002		
โทรศัพท์/FAX	043-202378		
E-mail			
ผู้อำนวยการฝ่าย			
สิทธิบัตร			
สถานะ	ยังไม่ได้ขอ		
สิทธิบัตรเลขที่	ลงวันที่	0000-00-00	
หมายเลขขอจด	ลงวันที่	0000-00-00	
ผู้ขอจด (ชื่อ)			
โทรศัพท์			
อนุสิทธิบัตร			
สถานะ	ยังไม่ได้ขอ		
อนุสิทธิบัตรเลขที่	ลงวันที่	0000-00-00	
หมายเลขขอจด	ลงวันที่	0000-00-00	
ผู้ขอจด (ชื่อ)			
โทรศัพท์			
วัตถุประสงค์	เพื่อพัฒนาขอม Pilocarpine HCl lozenge เพื่อใช้กระตุ้นการหลั่ง น้ำลายในผู้ป่วยที่มีอาการปากแห้งเพื่อให้สะดวกต่อการใช้และออกฤทธิ์ บริเวณที่ต้องการได้อย่างต่อเนื่อง		
Abstract	English Thai TRF OTC		

Edit

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG3/09/44

ชื่อโครงการ: การพัฒนายาอมพิโลคาปีนเพื่อกระตุ้นการหลั่งน้ำลายในผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้ง
ชื่อนักวิจัย: วัชร คุณกิตติ¹, ฉันทนา อารมย์ดี¹, มณเฑียร เป็สี², สุวิมล ทวีชัยศุภพงษ์³,
มาลินี เหล่าไพบุลย์⁴

¹คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ²คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น,

³คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ⁴คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

email address: watkhu@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: มิถุนายน 2544 – ตุลาคม 2546

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อพัฒนายาอมพิโลคาปีนใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้ง โดยการศึกษาความเข้ากันได้ของตัวยาสำคัญกับส่วนประกอบในตำรับ จุดความขึ้นวิกฤตของตัวยาและสารองค์ประกอบ การนำมาดัดแปลงเป็นเม็ดยาอม การปลดปล่อยตัวยาสำคัญ การควบคุมคุณภาพทางกายภาพและทางเคมี ความคงตัวของเม็ด การประเมินความพึงพอใจในรสชาติของยาอม ตลอดจนการทดสอบทางคลินิกต่อการตอบสนองของผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้งต่อยาอม 3 mg และ 5 mg-pilocarpine lozenge placebo และยาเปรียบเทียบ ได้แก่ 5 mg-pilocarpine capsule และ Salagen[®] โดยวิธี randomized, double-blind, placebo-controlled, dose titration, cross over design study โดยการวัดปริมาณ whole salivary flow เป็นเวลา 3 ชม ให้อาสาสมัครประเมินผลด้วย visual analog scales สังเกตผลข้างเคียงและติดตามการเปลี่ยนแปลงของ vital sign ก่อนและหลัง การทดสอบข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี repeated measure ANOVA และ Multiple comparison ผลการศึกษาพบว่า ยาอม pilocarpine 5 mg lozenge ที่เตรียมโดยวิธี dry granulation มี sorbitol เป็นสารเจือจาง และ magnesium stearate เป็นสารหล่อลื่นเป็นสูตรที่คงตัวดี สามารถเก็บได้นานอย่างน้อย 18 เดือน ผลทางคลินิกแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหลั่งน้ำลายหลังจากผู้ป่วยอมยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge เพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อได้รับประทานยา 5 mg-pilocarpine capsule และ placebo อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่แตกต่างจากยาอม 3 mg-pilocarpine lozenge และ Salagen[®] อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบผลข้างเคียงใด ๆ หลังจากผู้ป่วยได้รับยาแต่ละชนิด ผู้ป่วยร้อยละ 78 พึงพอใจผลการกระตุ้นน้ำลายในภาพรวมต่อยาอม ขณะที่ผู้ป่วยร้อยละ 22 พึงพอใจต่อยาชนิดรับประทาน จำนวนผู้ป่วยที่ตอบสนองต่ออาการปากแห้ง เจ็บปาก การพูด และการกลืน หลังได้รับยาเม็ดแคปซูลและยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge มากกว่า Salagen[®] ต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตยารวมค่าบรรจุภัณฑ์ ไม่รวมค่าแรง ค่าไฟฟ้า ค่าเช่าอาคาร (5.81 บาท) มีราคาถูกกว่า Salagen[®] (47.19 บาท) และถูกกว่ายาหยอดตา (9.19 บาท) ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อช่วยบรรเทาอาการน้ำลายแห้งได้

คำหลัก: การพัฒนาดำรับยาอม, ยาอมพิโลคาปีน, น้ำลายแห้ง, ผลทางคลินิก

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อพัฒนายาอมพิโลคาปีนเพื่อใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้งจากการศึกษาผลทางคลินิกต่อการตอบสนองของผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้งโดยวิธี randomized, double-blind, placebo-controlled, dose titration, cross over design study เปรียบเทียบระหว่างยาอม ได้แก่ placebo, 3 mg-pilocarpine lozenge และ 5 mg-pilocarpine lozenge และยารับประทาน 5 mg-pilocarpine capsule และ Salagen® ซึ่งเป็นยาที่มีจำหน่ายในสหรัฐอเมริกา พบว่ายาทั้ง 5 ชนิดไม่มีผลต่อค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของชีพจร และไม่พบผลข้างเคียงใดๆ หลังจากผู้ป่วยได้รับยาแต่ละชนิด ผู้ป่วยร้อยละ 78 พึงพอใจผลการกระตุ้นน้ำลายในภาพรวมต่อยาอม มีผู้ป่วยส่วนน้อย (ร้อยละ 22) ที่พึงพอใจผลการกระตุ้นน้ำลายในภาพรวมต่อยารับประทาน ผลการศึกษาด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์พอสรุปได้ว่ายาอม 5 mg-pilocarpine lozenge ที่เตรียมโดยวิธี dry granulation มี sorbitol เป็นสารเจือจาง และ magnesium stearate เป็นสารหล่อลื่น เป็นสูตรที่ให้ผลดีที่สุด เพราะมีความคงตัวดีอย่างน้อย 18 เดือน สามารถละลายได้หมดใน 4.04 (SD 2.76) นาที ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักน้ำลายหลังจากผู้ป่วยอมยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge เพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อผู้ป่วยที่รับประทานยา 5 mg-pilocarpine capsule และ placebo อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่แตกต่างจากยาอม 3 mg-pilocarpine lozenge และ Salagen® อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ถึงแม้ว่ายาอม 3 mg-pilocarpine lozenge สามารถทำให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักน้ำลายของผู้ป่วยหลังอมยาเพิ่มขึ้นมากกว่าเมื่อผู้ป่วยได้รับ placebo อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่แตกต่างจากยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge, ยารับประทาน 5 mg-pilocarpine capsule และ Salagen® อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) จากการประเมินความรู้สึกของผู้ป่วยด้วย visual analog scale และนับจำนวนผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 20 หลังการใช้ยาชนิดต่าง ๆ เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยที่มีอาการก่อนใช้ยา พบว่าจำนวนร้อยละของผู้ป่วยที่มีอาการปากแห้งน้อยลงหลังรับประทานยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge มีมากกว่ายาอม 3 mg-pilocarpine lozenge และมากกว่า Salagen® ส่วนจำนวนร้อยละของผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บปากและความลำบากในการพูดน้อยลงหลังการใช้ยาชนิดต่าง ๆ มากกว่า Salagen® และ 3 mg-pilocarpine lozenge ส่วนความถี่ในการดื่มน้ำหรือของเหลวอื่น ๆ เพื่อช่วยในการกลืนอาหารนั้น พบว่าจำนวนร้อยละของผู้ป่วยที่มีความถี่ในการดื่มน้ำหรือของเหลวอื่น ๆ เพื่อช่วยในการกลืนอาหารน้อยลงหลังรับประทานยา Salagen® มีมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ยาอม 5 mg-pilocarpine lozenge, ยารับประทาน 5 mg-pilocarpine capsule, ยาอม 3 mg-pilocarpine lozenge และ placebo ตามลำดับ

ต้นทุนต่อหน่วยในการผลิตยารวมค่าบรรจุภัณฑ์ ไม่รวมค่าแรง ค่าไฟฟ้า ค่าเสื่อมราคาคิดเป็น 5.81 บาทต่อเม็ด ในขณะที่ Salagen® จำหน่ายที่ Missouri, USA ในราคา 1.23 USD ต่อเม็ด หรือ ประมาณ 53 บาทต่อเม็ด และการนำยาหยอดตามาเจือจางให้ได้ความเข้มข้น

เท่ากันคิดเป็น 15 บาทต่อขนาดยาที่ใช้ในแต่ละครั้ง ซึ่งต้นทุนในการรักษาด้วยยาอม pilocarpine lozenge จะถูกกว่า Salagen® และสะดวกกว่าการนำยา pilocarpine ชนิดหยอดตา มาเจือจางให้ผู้ป่วยใช้

ความต้องการใช้ยาชนิดนี้ น่าจะอยู่ที่จำนวนผู้ป่วยที่มีอาการน้ำลายแห้ง ได้แก่ ผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาโดยการฉายรังสีบริเวณศีรษะและคอ ผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด และ ผู้ป่วยเอดส์ จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (1999) เรื่อง มะเร็งในประเทศไทยในระหว่าง ปี คศ. 1992-1994 พบว่ามีผู้ป่วยมะเร็งในช่องปากระหว่าง 2.7 ถึง 6.5 ต่อประชากรแสนคน นอกจากนี้ยังมีความต้องการของผู้ป่วยด้วยโรค Sjogren's disease ซึ่งไม่มีรายงานถึงจำนวนผู้ป่วย

หน้า 1 จาก 3



คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- ☐ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☐ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ขอ
 กสิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 แก้
 ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และ
 พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่

วันรับคำขอ	เลขที่คำขอ
วันยื่นคำขอ	
สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	
ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์	
วันประกาศโฆษณา	เลขที่ประกาศโฆษณา
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่	

ขอที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์
 กองทะเบียนการค้นคว้าวิจัย

คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
 ใบจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร และที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด ประเทศ)

- 3.1 สัญชาติ
 3.2 โทรศัพท์
 3.3 โทรสาร
 3.3 อีเมล

สิทธิในการร่วมรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- ☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☐ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

ผู้รับโอน (ถ้ามี) ที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด ประเทศ รหัสไปรษณีย์)

- 5.1 เครื่องหมาย
 5.2 โทรศัพท์
 5.3 โทรสาร
 5.4 อีเมล

ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และที่อยู่ (เลขที่ ถนน จังหวัด ประเทศ)

- รศ. ทว. วีระ คุณกิตติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002
- รศ. ดร. สุวิมล ทวีชัยคุณพงษ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002
- รศ. ทว. ฉันทนา อวรมณี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002
- รศ. พญ. มณฑิรา เป็ล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002
- รศ. ทว. มาลีวี เหล่าไพฑูริย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002

7 คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้อำนาจได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ไว้ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตรเลขที่

วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

ไม่ว่าจะในกรณีใดไม่อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้ และระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

ฝ่ายชุมชนและสังคม

ชื่อโครงการ..... (RDG.....)	ประเภทของ DSM ที่ประสงค์จะให้ทำ										หมายเหตุ
	รายชื่อ ให้ทุน วิจัย	ชื่อย่อ ก่อน ขาย	เผยแพร่ ถ่ายทอด เทคโนโลยี	อบรม เก็บค่า ใช้จ่าย	อบรม ฟรี	เผยแพร่แล้ว แต่ยังจัดอบรม ไม่ได้	สาธิต	อื่นๆ	ประเด็นที่นำทำ DSM	กลุ่มเป้าหมาย	
1. การศึกษาทางเลือก : ศูนย์ข้อมูลและ การวิเคราะห์ (RDG4540007)	✓								ทำ CD ศูนย์ข้อมูลการ ศึกษาทางเลือก 4 ภาค โดย มีภาพประกอบ	ผู้ที่เกี่ยวข้องและ ขับเคลื่อนการ ศึกษา / เครือข่าย พ่อแม่ / ผู้สนใจ ทั่วไป	บริษัท อมรินทร์ พรินติ้ง อจลง ทุนจัดทำและ เผยแพร่ ข้อมูล
2. การปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรม หัตถกรรมพื้นฐานในภาคเหนือตอน บน (RDG4440024)			✓		✓				เผยแพร่ผลงาน และถ่าย ทอดความรู้ เทคโนโลยีการ ผลิตให้แก่กลุ่มธุรกิจชุมชน	ธุรกิจชุมชน / เจ้า หน้าที่กรรมการ พัฒนาชุมชน	
3. การพัฒนานักวิจัยและการวิจัยเชิง ปฏิบัติการไตรภาคีเพื่อยกระดับ ธุรกิจชุมชน ระยะที่ 1 : ภาคเหนือ ตอนบน (RDG4640035)			✓		✓				เผยแพร่ผลงาน และถ่าย ทอดความรู้ เทคโนโลยีการ ผลิตให้แก่กลุ่มธุรกิจชุมชน	ธุรกิจชุมชน / เจ้า หน้าที่กรรมการ พัฒนาชุมชน	
4. ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อ ปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน (RDG4540018)	✓		✓		✓				จัดทำ (CD และหนังสือ) / อบรม "วิธีการจัดการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม" โดยใช้	ครู อาจารย์	โครงการได้ ทำเสร็จไปแล้ว บางส่วน



trftechno@hotmail.com

พิมพ์เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2549 17:04:35

ผู้ส่ง: <suteera@trf.or.th>
 ส่งเมื่อ: 1 กุมภาพันธ์ 2549 15:19:45
 ผู้รับ: laddavanr.rasmidatta <trftechno@yahoo.com>
 หัวข้อ: fform@yahoo.com, peeradet@trf.or.th, suteera@trf.or.th, trftechno@hotmail.com, trftechno@yahoo.com, nisachol@trf.or.th
 เนื้อหา: Re: [SPAM?] (ตรวจโดย MailCleaner) Fwd: Inform the progress

เรื่อง อ ป้าเรานั้น ที่ผมสนใจและเคยขออนุญาตผู้ร่วมทุนไว้คือโครงการโหมย้อมคราม ไม่ทราบว่าเป็นเรื่องเดียวกับที่
 แจ้งมาหรือไม่ ส่วนผมขอชื่นชมที่เคยมิดำริไว้มันคือโหมย้อมคราม โดยดูให้ชัดว่าได้คุณภาพ ปลออดภัย สีสวย แล้ว
 จึงให้ศูนย์คือป้าสิพ

สำหรับคำ 12 ค่ะก่อนนั้นจำได้ว่ามีการจดสิทธิบัตรแล้ว การมอบก็น่าจะเป็นการถวายสิทธิบัตร ซึ่งต้องขอความเห็นชอบ
 จากนักวิจัยก่อน ผมไม่ได้ติดต่อไว้ก่อน จะมีความยุ่งยากในการนำเอกสารสิทธิบัตรไหม? เราต้องแก้หลังจากท่านเห็น
 ชอบว่าจะรับถวาย ในส่วน สกว. ไม่พามีปัญหาที่จะให้ ขอให้ติดต่อนักวิจัย

สุธีระ

laddavanr.rasmidatta <trftechno@yahoo.com>

To: peeradet@trf.or.th, suteera@trf.or.th

cc: fform@yahoo.com, trftechno@yahoo.com, trftechno@hotmail.com

02/01/2006 09:48 AM

Subject: [SPAM?] (ตรวจโดย MailCleaner) Fwd: Inform the progress

เรียน รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสวรรค์ และรศ.ดร. พิเศษ ทองคำพิ

1. ตามที่ได้ประสานพัฒนาต่อเนื่องกับคณะวิจัยมานานหลายเดือนนับจากที่ท่านมีบันทึกแจ้งOTTC โดยขอทราบคำตอบพร้อม
 ประสงค์จะให้ OTTC ดำเนินการต่อ เพื่อจะได้ประสานกับคณะวิจัยและศูนย์เกื้อหนุนบ้างก็พอไป
2. โดยขออนุมัติจากสภาวิจัยแห่งชาติ 12 คณะ ที่เคยแจ้งท่านว่า OTTC และ คณะนัก แพทย์ สึก เกินพักจะนำเรื่องมาช่วยให้โครงการ
 ดำเนินการต่อไปตามเดิมหรือขอ ทุนฯ ให้เป็นทุนการวิจัย โฆษณามีทุนการวิจัยให้เอกชน จึงได้ขอคำตอบประเด็นนี้ด้วย ขอขอบคุณผู้ช่วย
 การนำเอกสารการวิจัยมาด้วยครับ ที่จะได้ติดต่อประสานดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(รศ.ดร. ถิศจาวัลย์ รัตนิน)

Note: forwarded message attached.

Bring words and photos together (easily) with
 PhotoMail - it's free and works with your Yahoo! Mail.

----- Message from laddavan@trf.or.th on Tue, 17 Jan 2006 13:57:46 +0700 -----

suteera@trf.or.th
 peeradet@trf.or.th, wayakorn@trf.or.th, trftechno@yahoo.com,
 trftechno@hotmail.com



trftechno@hotmail.com

วันพุธที่ 17 มกราคม 2549 16:45:54

ผู้ส่ง <addavan@trf.or.th>
ส่งเมื่อ 17 มกราคม 2549 13:57:46
ผู้รับ suteera@trf.or.th
สำเนาถึง peeradet@trf.or.th, wayakorn@trf.or.th, trftechno@yahoo.com, trftechno@hotmail.com
เรื่อง inform the progress

เรียน ผู้อำนวยการ ฝ่ายอุตสาหกรรม

ตามที่สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์(ไอทีซี) ได้ประสานงานวิจัยเรื่อง “การรวมขั้นตอนการย้อมสีรีแอคทีฟดัดแปรและการตกแต่งสำเร็จของผ้าฝ้าย (Combined the Dyeing of Modified Reactive Dyies) ของอาจารย์ ปาเจรา นั้น บัดนี้ทางไอทีซี ได้ติดตามและสอบถามจาก อาจารย์ ปาเจรา ทราบว่าได้ดำเนินการย้อมเส้นด้ายและผ้าทั้งฝ้ายและไหม โดยใช้ค่าใช้จ่ายเล็กน้อยของภาควิชา และกำลังทดลองสถานะต่างๆ จำเพื่อให้มั่นใจในผลที่ต้องการ คาดว่าประมาณปลายเดือน มกราคม หรือต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2549 พร้อมจะให้เข้าเยี่ยมชมหรือจัดส่งตัวอย่างผ้าและเส้นด้าย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และโปรดแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ถึงความประสงค์เพื่อการประสานงานต่อไป อีกขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

รศ.ดร. ลัดดาวัลย์ รัตมิต

สำเนาเรียน รองผู้อำนวยการ พิรเดช ทองอำไพ และคุณวรากรณ์ งามขรรษาภรณ์

ผู้ทรงคุณวุฒิ/ที่ปรึกษา อ. ปิยะกุล วณิชกุล (รอง.)

[illegible]



รหัสโครงการ: BGJ4380049

ชื่อโครงการ: การเก็บกักกรดโคจิกและอนุพันธ์ในอนุภาคสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

ชื่อนักวิจัย: อรุณญา มโนสร้อย, จิรเดช มโนสร้อย

สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปวีณา ว่องตระกูล

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่

Abe M.

Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science

E-mail Address: pmpti005@chiangmai.ac.th, paveena_hcu@hotmail.com,

abemasa@ci.noda.sut.ac.jp

ระยะเวลาโครงการ: กันยายน 2543 - กันยายน 2545

โคจิกโอลลีเอทสามารถสังเคราะห์ได้จากวิธี DCC esterification โดยมากกว่า 50% ของ โคจิกโอลลีเอทสังเคราะห์ได้จากปฏิกิริยาระหว่างกรดโคจิกและกรดโอลลีอิก กรดโอลลีอิกที่สังเคราะห์ได้และกรดโคจิกได้ถูกนำมาเก็บกักในอนุภาคสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ คุณสมบัติของอนุภาคหนึ่งสองชั้นที่เตรียมจากอนุภาคสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุและคลอเลสเตอรอลศึกษาได้โดยการเกิดภาพทางกายภาพ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และความสามารถในการเก็บกักสารที่สามารถละลายได้ในน้ำ ความแข็งแรงของผนังอนุภาคตรวจวัดได้โดยดูจากการเคลื่อนไหวของสารเรืองแสงที่แทรกอยู่ในผนังของอนุภาคที่อุณหภูมิต่างๆ จากการศึกษาพบว่าความสามารถในการเก็บกักสารในอนุภาค และความแข็งแรงของผนังอนุภาคขึ้นกับความยาวของสายไฮโดรคาร์บอนของอนุภาคสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ และปริมาณของคลอเลสเตอรอลที่ใช้เตรียมอนุภาค สารสังเคราะห์ที่เตรียมได้สามารถถูกเก็บกักได้ดีในอนุภาคที่เตรียมจากสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุชนิดสเปก 60 หรือทรีน 61 และคลอเลสเตอรอลที่อัตราส่วนโมลาร์ 1 : 1

คำหลัก: โคจิกโอลลีเอท, กรดโคจิก, DCC estrification, อนุภาคสารลดแรงตึงผิว ชนิดไม่มีประจุ

ขอแนะนำและคำติชมติดต่อ : callcenter@trf.or.th



trftechno@hotmail.com

พิมพ์เมื่อ 23 มกราคม 2549 10:12:47

ผู้ส่ง Paritud Bhandhubanyong <paritud@mtec.or.th>
ส่งเมื่อ 24 ธันวาคม 2548 0:06:40
ผู้รับ "Jarunee Wonglimpiyarat" <jaruneew@mtec.or.th>
สำเนาถึง <laddavan@trf.or.th>, <trftechno@hotmail.com>, <trftechno@yahoo.com>, "Jantana Suksai"
<jantans@mtec.or.th>, "Jarawan Jatekatekij" <jaruwani@mtec.or.th>
เรื่อง RE: TRF - project commercialisation

Dear Dr.Jarunee, Dr.Laddavan, and all

I agree in principle krub. Let's discuss in detail soon.

Regards
Paritud

-----Original Message-----

From: Jarunee Wonglimpiyarat

Sent: ศ. 23/12/48 14:13

To: Paritud Bhandhubanyong

Cc: laddavan@trf.or.th; trftechno@hotmail.com; trftechno@yahoo.com; Jantana Suksai;
Jarawan Jatekatekij

Subject: TRF - project commercialisation

Dear Dr. Paritud

Dr. Laddavan Rasmidatta at TRF has an idea of selling the material-based projects to MTEC. MTEC may further work on the projects based on material science technology before selling/commercialising the projects. Provided you agree in principle, she would further discuss in-depth the details. Please let her know what you think about this. Thank you very much.

Dear Dr. Laddavan

Following our conversation, we would appreciate an opportunity to have a small conversation regarding TRF management to commercialise the projects. We understand how busy you are and would like to thank you in advance for your time. We look forward to meeting you soon.

Best regards,

Jarunee Wonglimpiyarat



Peeradet Tongumpai/TRF
04/01/2006 10:33

To laddavan rasmidatta/TRF@TRF
cc peeradet@trf.or.th, piyawat@trf.or.th, trftechno@yahoo.com,
trftechno@hotmail.com
bcc
Subject Re: pls comment

Dear Dr. Laddawan

Please give us more detail on the mentioned technologies. What is the products? What kind of negotiation that you would like to propose? I can suggest you if I have enough information on this. Thank you.

Peeradet Tongumpai
Deputy Director
The Thailand Research Fund
0 2298 0455-75
peeradet@trf.or.th
<http://www.trf.or.th>
laddavan rasmidatta/TRF

laddavan rasmidatta/TRF
30/12/2005 11:25

To peeradet@trf.or.th
cc piyawat@trf.or.th, trftechno@hotmail.com,
trftechno@yahoo.com
Subject pls comment

Dr. Peeradet and Dr. Piyawat,

As per attached , Dr. Jarunee has requested many times since November to learn how TRF commercialize technologies . We were busy running the system after 4 months late to move into the office. However, I proposed to sell TRF material -related technologies to MTEC to promote her excellency, and MTEC Director agreed in the principle.

What is your idea regarding the above proposal? If you agree, I will arrange to discuss with MTEC in details soon.

Regards,
Dr. Laddavan Rasmidatta

Dear Dr. Jarunee, Dr. Laddawan, and all

I agree in principle krub. Let's discuss in detail soon.

Regards
Paritud

-----Original Message-----

From: Jarunee Wonglimpiyarat

Sent: ๓. 23/12/๕8 14:13

To: Paritud Bhandhubanyong

Cc: laddavan@trf.or.th; trftechno@hotmail.com; trftechno@yahoo.com; Jantana Suksai; Jarawan

เอกสารแนบ 8

งาน Outsourcing

ข้อตกลงความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์

ระหว่าง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กับ บริษัท ลิตเตอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด

เรื่อง

"การผลิตชุดตรวจสอบ ELISA KIT เชิงพาณิชย์ตรวจสอบหาสารพิษไมโครซิสตินในน้ำ"

ข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตั้งอยู่เลขที่ 979/17-21 ชั้น 14 อาคาร เอสเอ็มทาวเวอร์โคอบโตเมเนียม ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2549 โดยนายปิยะวิทย์ บุญ-หลง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยนายวิโรจน์ อัมพพิทักษ์ ตำแหน่งอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งต่อไปใน สัญญาเรียกว่า "เจ้าของเทคโนโลยี" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ลิตเตอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด โดย นายเบญจชาติ สุขเกษม ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท ในฐานะผู้รับอนุญาต ซึ่งต่อไปในข้อตกลงนี้เรียกว่า "บริษัท"

ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกับมีสาระสำคัญ ดังนี้

ข้อที่ 1 ลักษณะของความร่วมมือ

"เจ้าของเทคโนโลยี" และ "บริษัท" ตกลงความร่วมมือเชิงพาณิชย์ในการเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสตินในน้ำ โดยมีระยะเวลาการดำเนินงาน 6 เดือน

ข้อที่ 2 หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

2.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของ "เจ้าของเทคโนโลยี"

"เจ้าของเทคโนโลยี" รับผิดชอบในการผลิตชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสติน ในน้ำ จำนวนให้แก่ "บริษัท" ในราคาชุดละ 3,000 บาท (สามพันบาทถ้วน) รวมค่าคู่มือและบรรจุภัณฑ์ที่พร้อม ให้จำหน่ายได้ เพื่อให้ "บริษัท" นำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์ สาธิต และจำหน่าย

2.2 หน้าที่ความรับผิดชอบของ "บริษัท"

"บริษัท" ดำเนินการหาตลาดและจำหน่าย ชุดตรวจสอบ ELISA สำหรับตรวจหาสารพิษไมโครซิสติน ในน้ำ

ข้อ 3 ข้อตกลงเกี่ยวกับสิทธิประโยชน์

ตามเกณฑ์ของ สกว. ที่ระบุไว้ในสัญญา

ข้อ 4 การสิ้นสุดของข้อตกลง

4.1 ข้อตกลงนี้มีกำหนดเวลา 6 เดือน นับตั้งแต่วันที่ได้ลงนามในข้อตกลง หากมีความจำเป็นต้องขยาย เวลาออกไป การพิจารณาขยายเวลาจะกระทำภายใน 60 วัน ก่อนสิ้นสุดสัญญา

4.2 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงข้อหนึ่งข้อใด ด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม อีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอก เลิกข้อตกลงได้ โดยให้บอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบ และการใช้สิทธิบอกเลิกข้อตกลง นี้ หากกระทบถึงสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายไม่

4.2 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงข้อหนึ่งข้อใด ด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม อีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอก
เลขข้อตกลงได้ โดยบอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบ และการบอกเลขข้อตกลง
นี้ หากกระทบถึงสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายไป

4.3 หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกข้อตกลงก่อนครบกำหนดระยะเวลา จะต้องแจ้งล่วงหน้าให้อีก
ฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 30 วัน และต้องได้รับความยินยอมจากอีกฝ่ายหนึ่งเป็นลายลักษณ์
อักษรด้วย

ข้อตกลงนี้ทำขึ้นไว้สามฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว
จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงนาม

เจ้าของเทคโนโลยี

(นายปิยะวัติ บุญหลง)
ผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงนาม

เจ้าของเทคโนโลยี

(นายวิโรจ อิ่มพิทักษ์)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลงนาม

ผู้ซื้อเทคโนโลยี

(นายเนรมชาติ สุขเกษม)
กรรมการผู้จัดการ บริษัท ดีตเตอร์ไบโอเทคโนโลยี จำกัด

ลงนาม

พยาน

(นายวิเชียร ยงมานิตชัย)
หัวหน้าโครงการวิจัย เจ้าของเทคโนโลยี

ลงนาม

พยาน

(นายพีรเดช ทองอำไพ)
รองผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลงนาม

พยาน

(นางสาวดารีย์ รัชฉัตร)
ผู้อำนวยการ สำนักจัดการเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ สกว.

OVERVIEW OF CONTRACTUAL AGREEMENTS FOR THE TRANSFER OF TECHNOLOGY

Axis Associates International Co., Ltd.

I. Introduction

1. Simply put, technology transfer is the process by which a technology, expertise, know-how or facilities developed by one individual, enterprise or organization is transferred to another individual, enterprise or organization. Effective technology transfer results in commercialization of a new product or service or in the improvement of an existing product or process.
2. Depending on the nature of technology and the capacity of the recipient, the process of technology transfer may be simple and straightforward but usually is iterative, collaborative, and fairly complex. In the latter case, it may require the users to acquire new information and skills and change old habits and ways of doing things. It may even require changes in the technology being transferred, to improve the chances of "fit" and optimal performance in the new situation. Technology transfer may happen from country to country, from industry to industry, or from research laboratory to an existing or new business. It may be facilitated by financial or other types of assistance and support that may be provided by government or other agencies at national, regional, local or institutional levels.
3. This article deals with issues such as how is technology transferred; what are the main types of legal contracts for the transfer of technology and what will determine the type of agreement that is entered into by the two parties involved in the technology transfer.

III. Technology Transfer in Today's Economy

4. The creation or absorption of new technology has become a vital component for companies to improve or maintain their competitive position in the market place. Companies operating in sectors where competition takes place on the basis of price alone, such as the extraction or commercialization of raw materials, may rely on new technologies to improve their efficiency in the extraction of raw materials by improving their productive processes or acquiring new machinery and equipment. They may also use new technology to better commercialize their products or to improve their management structure, control and communication.
5. In other sectors, where the market evolves incessantly as new products with new functions or designs appear on a regular basis, companies are forced to innovate by acquiring or developing new technologies. Technological innovation is therefore a crucial element of the competitive strategy of any enterprise, big or small, high-tech or low-tech. The ongoing integration of domestic and international markets through continuing deregulation and liberalization of markets has enhanced competitive pressure for all firms, and especially increased the technological needs of small enterprises worldwide while also improving their access to new technologies and capital goods.
6. Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) have to decide whether to develop technology in-house or to obtain it from others. While investing in technology creation may be expensive and risky, as there are many uncertainties linked to the innovation process, it has the advantage of preventing technological dependence on other companies and enables the