



SCIENCE AND TECHNOLOGY TRADE ASSOCIATION THAILAND

จูลสาร ปีที่ 6, ฉบับที่ 47-51 ประจำเดือน กันยายน - ตุลาคม 2551



เจ้าของ ●●

สมาคมการค้าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1759 ซ.วชิรธรรมสาริต 57 ถ.สุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง
กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2185-4333 โทรสาร 0-2331-8809

e-mail : spcmd@spcgroup.co.th, natthakan.ns@spcgroup.co.th

INSIDE THIS ISSUE

	หน้า
NEWS ข่าวในสมาคม	2
แนะนำผลิตภัณฑ์	3
วิทยาศาสตร์ต่างแดน : พืชกระถางอาจสามารถดูดซับก๊าซพิษได้ในวันหนึ่ง	4
मुख्यภาพ : น้ำยาบ้วนปากจากเปลือกทุเรียน	5
สวทช. ส่ง Lab to Market นำร่องงานวิจัยสู่ตลาด	6
ดาวเทียมธีออส : ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของไทย	7
สุดยอดผลงานนวัตกรรมประจำปี 2551 คำรางวัลพระบรมรูป “พระบิดาแห่งนวัตกรรม”	8
นวัตกรรม : เครื่องตรวจความชื้นไร้สาย ผลงาน น.ศ. แม่โจ้	9
ชนะเลิศนวัตกรรม NECTEC	
แนะนำ TSL	10

ท่ามกลางวิกฤตการณ์แฮมเบอร์เกอร์ของสหรัฐอเมริกา และผนวกกับสถานการณ์ความวุ่นวายทางการเมืองในประเทศ ทำให้มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจในประเทศอย่างรุนแรง กิจกรรมหลายแห่งต้องปิดตัวลง อัตราการว่างงานยิ่งสูงขึ้นและสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ก็ยิ่งเข้มงวดรัดกุมยิ่งกว่ายุคไหนๆ การขายสินค้าก็แสนลำบากยากเข็ญ นับได้ว่าเกิดผลกระทบกันไปทั่วทุกวงการ... ไม่ว่าจะอย่างไร สมาคมฯ ก็ขอเป็นกำลังใจให้กับสมาชิกทุกท่าน รวมถึงท่านผู้อ่านทุกคนทุกองค์กร ให้ฝ่าฟันผ่านพ้นวิกฤติไปได้อย่างตลอดรอดฝั่ง และสามารถพลิกวิกฤติเป็นโอกาสได้ จนประสบความสำเร็จ

สมาคมการค้าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดกิจกรรมเข้าร่วมชมงานแสดงสินค้า SIS Japan 2008 ซึ่งได้จัดขึ้นที่กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น ในระหว่างวันที่ 26-28 พฤศจิกายน 2551 ตามหนังสือเชิญจาก Japan Federation of Scientific Instrument Associations ซึ่งหลายๆท่านคงได้รับจดหมายแจ้งข่าวและเชิญชวนจากสมาคมกันไปบ้างแล้ว ท่านที่ได้ไปร่วมงาน ก็ขออวยชัยให้ประสบความสำเร็จกลับมาในการเจรจาธุรกิจ

พบกับใหม่ฉบับหน้า
บรรณาธิการ

คณะผู้จัดทำ

บรรณาธิการ
วัฒนา ผาสุข

ผู้ช่วยบรรณาธิการ
จารึก มีชั้นทอง
วรัญชัย ชูติวรรณวงศ์

กองบรรณาธิการ
ข้าวทิพย์ โปแดง
เพ็ญใจ ชโลกุล
สิรินดา วิงสุวรรณ
สุรพล ลีพิงศกร
ยงยุทธ กิตา
สุรชัย ตีระวานิชสันต์
พุกศักดิ์ ทิรัณยตระกูล
ศิริพรรณ ม่วงนนทศรี

ที่ปรึกษา
อรัญ พึ่งเจริญพงศ์
ปรีชา ยงเจริญ
สมชัย เอกกองอาจ
ไชยยศ ทาญวิวัฒน์วงศ์



● Electric Muffle Furnace, LEF-P Type “LabTech”



คุณสมบัติ

- Choice of 3 l. to 27 l. capacities
- Exhausted Gas Outlet Port
- 1200 °C Maximum
- Microprocessor PID Controller
- Program Pattern, 16 Segment
- 3 Program Pattern
- Auto on-off Time Setting Function

ผู้จำหน่าย: บริษัท เวลด์ไวต์ เทคโนโลยี จำกัด

โทร: 02-448-2480

● ตู้ควบคุมสภาวะแวดล้อม / Climate Test Cabinet, ID-300 “Nuve”



คุณสมบัติ

- ขนาดความจุ 290 ลิตร
- ควบคุมอุณหภูมิ : -40 C ถึง +150 C
- ควบคุมความชื้น : 10% ถึง 98% RH
- แต่ละการทดสอบสามารถตั้งสภาวะให้แตกต่างกันไปได้
- สามารถควบคุมการทำงาน ผ่านทางคอมพิวเตอร์

ผู้จำหน่าย: บริษัท เจ็บเซ็น แอนท์ เจ็สเซ็น มาร์เก็ตติ้ง (ที) จำกัด

โทร: 02-787-8321

● Fluorescence Detector Model 2475 “Waters”



คุณสมบัติ

- เหมาะกับงานวิเคราะห์ที่ต้องการความไวต่อการตรวจวัดสูง เช่น สารตกค้างในสัตว์ กลุ่ม Tetracyclin, Pesticide, amino acid เป็นต้น
- ช่วงการวัดตั้งแต่ 210 - 890 นาโนเมตร
- มีค่าความไวของการวัด S/N มากกว่า 800
- มี Erbin Filter เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของความยาวคลื่น ทั้งช่วงยูวีและวิสิเบิล
- สามารถเก็บสเปกตรัมที่สแกนได้ทั้ง Emission และ Excitation

ผู้จำหน่าย: บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอตส์ จำกัด

โทร: 02-433-8331

● Water Bath รุ่น WBN “M-LAB”, Thailand



คุณสมบัติ

- โครงสร้างภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี Epoxy
- โครงสร้างภายในทำจากสแตนเลสสตีล
- ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบ Microprocessor PID control with pt 100 sensor
- มีระบบ Over Heat Protection ป้องกัน Heater
- มีฝาปิดให้เลือกทั้งแบบ Slope และแบบ Ring Cover

ผู้จำหน่าย: บริษัท เมโทรโลยีเทคนิคอล จำกัด

โทร: 02-530-7757

พืชกระถางอาจสามารถ ดูดซับก๊าซพิษได้ในวันหนึ่ง



พืชกระถางนอกจากจะทำให้เกิดสีสันในห้องแล้ว วันหนึ่งยังอาจช่วยป้องกันอาการปวดหัว ที่เกิดขึ้นที่บ้านด้วยการดูดซึมก๊าซพิษ นักวิจัยได้ทำการดัดแปลงพันธุกรรมของพืช ให้สามารถดูดซับ formaldehyde ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีความรุนแรงใช้เป็นสารยึดเกาะในวัสดุก่อสร้างและเฟอร์นิเจอร์

formaldehyde นั้นเป็นปัจจัยหลักในการเกิดอาการป่วยในบ้าน เช่น ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ และปัญหาทางสุขภาพอื่น ๆ โดยการกระตุ้นของสารเคมีต่าง ๆ ในบ้าน

นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยคินดิในญี่ปุ่นคาดหวังว่าพืชจากสามารถดูดซับสารเคมีได้เสถียร ตลอดการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พืชมียีน 2 ประเภทที่ได้มาจากจุลินทรีย์ที่รู้จักกันคือ methylotroph ที่ใช้ formaldehyde เพื่อการเจริญเติบโตของตัวเอง

พืชที่ใช้เป็นโมเดลในการศึกษาคือต้นโบบายาสูบและ Arabidopsis เนื่องจากมีช่วงอายุที่สั้นเพียง 2 เดือน แต่ปริมาณ formaldehyde ที่พืชดูดซับนั้นน้อยมากเมื่อเทียบกับคาร์บอนไดออกไซด์ที่พืช และการศึกษาายังแสดงให้เห็นว่า Arabidopsis ที่ผ่านการดัดแปลงพันธุกรรมนั้นสามารถมีชีวิตรอดได้ 4 อาทิตย์ในกล่องที่อากาศอึดอัดไปด้วย formaldehyde ซึ่งมีการลดลงของก๊าซพิษลงไป 1 ใน 10 จากระดับปกติ

ในขณะที่ Arabidopsis ป่านั้นตายลงในสภาพแวดล้อมเดียวกัน และการทดลองกับต้นโบบายาสูบก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่การที่ความหนาแน่นของก๊าซลดลงนั้นอาจเกิดจากการดูดซึมโดยวงเลี้ยงเชื้อที่ใส่แทนดินในการทดลองในกล่องเพราะ formaldehyde ละลายได้ดีในน้ำ ซึ่งนักวิจัยกำลังสร้างเครื่องมือที่สามารถทำให้สังเกตการณ์ได้ดียิ่งขึ้น

น้ำยาบ้วนปากจากเปลือกทุเรียน



เปลือกทุเรียนมีสารที่สามารถสกัดเป็นยาฆ่าเชื้อ เหมาะแก่การผลิตน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟัน มีข่าวดีว่าสคณะแพทยของไทยสามารถ สกัดสารมีคุณค่านี้เพื่อทำเป็นน้ำยาบ้วนปากให้คนไทยได้ใช้กันแล้ว และยังยินดีถ่ายทอดวิชาให้ผู้สนใจนำไปผลิตด้วย

รศ.ทพ.ดร.พสุธา รัญญะกิจไพศาล ผู้ช่วยคณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดเผยถึงผลการวิจัย น้ำยาบ้วนปาก และยาสีฟันที่ใช้สารสกัดฆ่าเชื้อจากเปลือกทุเรียน ว่านำผลงานการสกัดสารสำคัญจากเปลือกทุเรียนของ รศ.ภญ.ดร.สุนันท์ พงษ์สามารถ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาฯ ซึ่งได้สารสำคัญมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียในช่องปากชื่อ สเตปโตคอคัส มิวแทนส์

(Streptococcus mutans) จึงสนใจพัฒนาเป็นน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟัน ซึ่งทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่าฆ่าเชื้อแบคทีเรียอันเป็นต้นเหตุ ทำให้ฟันผุได้เป็นอย่างดี นำมาทดสอบกับสัตว์ทดลองไม่พบพิษเฉียบพลัน ขณะนี้อยู่ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพกับนิสิตทันตแพทย์ 90 คน จากนั้นจะเพิ่มกลุ่มทดสอบน้ำยาบ้วนปากมากขึ้น

รศ.ทพ.ดร.พสุธา บอกว่า พร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ภาคเอกชนนำไปผลิตในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป เนื่องจากน้ำยาบ้วนปากจากเปลือกทุเรียนมีรสชาติไม่เผ็ดร้อน แต่ฆ่าเชื้อแบคทีเรียในช่องปากอันเป็นต้นเหตุทำให้ฟันผุได้

พันธุ์ทุเรียนที่มีสารสำคัญในเปลือกสูงก็คือ ชะนีและกบ น้ำหนักเปลือก 1 กิโลกรัม สกัดสารสำคัญได้ 100 กรัม นำมาผลิตน้ำยาบ้วนปากได้ 5 ลิตร เปลือกทุเรียนจากภาคตะวันออก - ระยอง จันทบุรี ตราด กับเปลือกทุเรียนที่มาจากทางภาคใต้ มีสารสำคัญพอ ๆ กัน แต่ขึ้นกับพันธุ์มากกว่า

งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จนี้ ได้รับงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งชาติ (สกว.) เมื่อปี 2550 โดยได้การสนับสนุนจำนวน 1.8 ล้านบาท เพื่อนำมาใช้ในการทดลองผลิตเป็นน้ำยาบ้วนปากและยาสีฟัน

“ผลจากการทดสอบน้ำยาบ้วนปากสารสกัดเปลือกทุเรียน พบว่า จำนวนแบคทีเรียที่ทำให้เกิดฟันผุลดลงอย่างมาก โดยได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และเมื่อนำมาเปรียบเทียบฤทธิ์การฆ่าเชื้อกับน้ำยาบ้วนปากที่วางจำหน่ายในท้องตลาด พบว่าสามารถฆ่าเชื้อได้ดีกว่า และจากการสอบถามผู้ทดลองใช้ต่างบอกว่า พอใจในรสชาติ แม้ว่าจะมีรสเปรี้ยว ๆ

เขาชอบที่อมแล้วไม่แสบร้อนในช่องปากเหมือนน้ำยาบ้วนปากอื่น ๆ”รศ.ทพ.ดร.พสุธา กล่าว

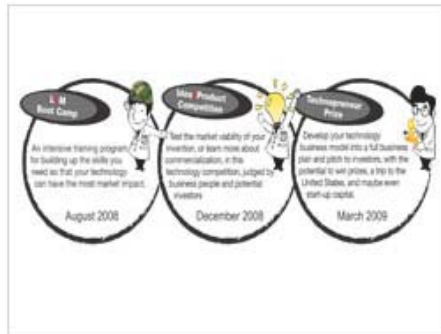
น้ำยาบ้วนปากสารสกัดเปลือกทุเรียน จะนำแสดงในงานจุฬาฯ วิชาการ 51 จำหน่ายราคาขวดละ 20 บาท ระหว่างวันที่ 26-30 พฤศจิกายน

สวทช. รุกงานวิจัยสู่ตลาด สร้างโอกาสให้นักวิจัย-นักการตลาดได้เรียนรู้ความต้องการร่วมกันผ่านโครงการ Lab to Market เป็นช่องทางกระตุ้นให้เกิดการนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น

รศ.ดร.ศักรินทร์ ภูมิรัตน ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กล่าวว่า “โครงการ Lab to Market” หรือ “จากงานวิจัยสู่ตลาด” เกิดขึ้นเพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย เพราะนอกจากจะเป็นช่องทางการเผยแพร่ผลงานวิจัยใหม่ๆ ออกสู่สังคมแล้ว ยังช่วยให้แวดวงธุรกิจและอุตสาหกรรมเข้าถึงนวัตกรรม และสามารถนำผลงานดังกล่าวไปพัฒนาให้เป็นจุดแข็งที่สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ทำให้เกิดโอกาสทางธุรกิจที่หลากหลาย และที่สำคัญคือช่วยให้เกิดการสร้างธุรกิจใหม่ เกิดการสร้างงานให้กับชุมชนและประเทศ และช่วยให้ประเทศสามารถแข่งขันได้”

ศ.ดร.ชัชชาติ เทพรานนท์ ผู้อำนวยการศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (TMC) กล่าวว่า โครงการ Lab to Market ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ ค่ายฝึกอบรม Lab to Market Boot Camp กิจกรรมการแข่งขันแนวความคิดทางธุรกิจ หรือ Idea to Product และกิจกรรม NSTDA Technopreneurship Prizes

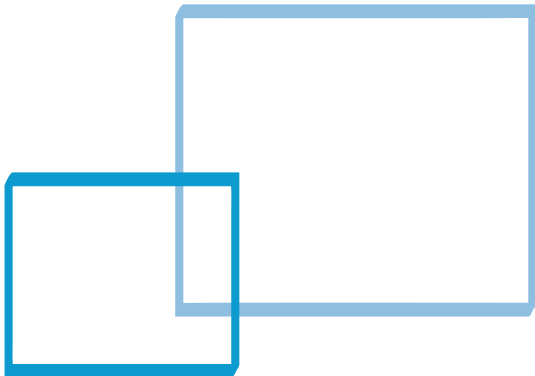
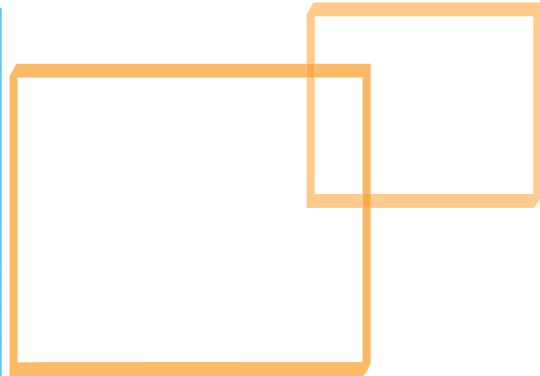
“กิจกรรมทั้งสามของโครงการ Lab to Market ซึ่งให้เห็นถึงกระบวนการของการนำเทคโนโลยีไปใช้ ตั้งแต่ขั้นตอนการทดลองในห้องปฏิบัติการไปจนถึงผลิตภัณฑ์ที่จะออกสู่ตลาด และคาดหวังว่านักวิจัยและภาคธุรกิจจะนำผลงานวิจัยไปต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ อันเป็นวิธีที่ดีในการสร้างประโยชน์และคุณค่าให้กับประเทศ ซึ่งในกิจกรรมการแข่งขันแนวความคิดทางธุรกิจ (Idea to Product) นั้น TMC หวังว่าผลงานวิจัยจาก 4 ศูนย์แห่งชาติของ สวทช. ได้แก่ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) และศูนย์นาโนเทคโนโลยี (นาโนเทค) หรือจากสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศในภูมิภาคเอเชียจะได้นำเสนอต่อนักลงทุนเพื่อทดสอบถึงความเป็นไปได้ที่จะนำผลงานวิจัยไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริงรวมทั้งเป็นการเปิดโอกาส ให้นักวิจัยและภาคธุรกิจได้ทำงานและเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อที่จะกระตุ้นการสร้างแนวความคิดใหม่”



รายละเอียดกิจกรรมในโครงการ Lab to Market ประกอบด้วย

- ค่ายฝึกอบรม Lab to Market Boot Camp จัดขึ้นเมื่อปลายเดือนสิงหาคมที่ผ่านมา โดยมีมุ่งเน้นให้นักวิจัยเข้าใจความต้องการของภาคธุรกิจ และช่วยให้ภาคธุรกิจได้เรียนรู้เกี่ยวกับความต้องการของนักวิจัย ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมประกอบด้วยนักวิจัย นักธุรกิจ และเจ้าหน้าที่ที่จัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ โดยได้เรียนรู้ทักษะที่สำคัญในกระบวนการนวัตกรรม การบ่มชี้ตลาดเป้าหมาย การสร้างแผนธุรกิจ และวิธีการนำเสนอผลงานที่ไหลผลกระทบสูง
- การแข่งขันแนวความคิดทางธุรกิจ หรือ Idea to Product เป็นการแข่งขันในระดับภูมิภาคเอเชียที่ประกอบด้วยนักศึกษาในสาขาธุรกิจและนักวิจัย โดยให้แต่ละทีมนำเสนอแนวความคิดทางเทคโนโลยี ซึ่งจะอธิบายประโยชน์ที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีและกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์หรือคุณค่านั้น โดยผลงานที่ส่งเข้าแข่งขันจะได้รับการตัดสินจากคณะกรรมการซึ่งเป็นนักลงทุน เพื่อคัดเลือก ทีมชนะเลิศเป็นผู้แทนภูมิภาคไปแข่งขันในระดับโลกที่สหรัฐอเมริกาในเดือนตุลาคม 2009 ทั้งนี้ นักวิจัย นักศึกษาที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม “การแข่งขันแนวความคิดทางธุรกิจ หรือ Idea to Product” สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.ideatoproduct-asia.org
- NSTDA Technopreneurship Prizes เป็นการมอบรางวัลพิเศษให้แก่ทีมที่เข้าถึงรอบสุดท้ายของการแข่งขันแผนธุรกิจชั้นนำของประเทศที่มีการนำเทคโนโลยีของ สวทช.ไปใช้ในการแข่งขัน อีกทั้งยังมีรางวัลพิเศษมอบให้กับนักวิจัยซึ่งเป็นเจ้าของผลงานด้วย โดยหวังว่ารางวัลนี้จะช่วยส่งเสริมให้นักวิจัยสามารถนำเทคโนโลยีมาสานต่อการทำงานกับภาคธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะจัดขึ้นในเดือนมีนาคม 2009

ดาวเทียมธีออส : ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรกของไทย



ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทย ประสบปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติบ่อยครั้ง และมีแนวโน้ม ที่จะทวีความรุนแรงขึ้นตามลำดับ ซึ่งจากหลายๆ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้มีการระดมเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัย ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. เป็นอีกเครื่องมือ หนึ่งที่แจกจ่าย ให้กับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการวางแผนการเข้าถึงพื้นที่ประสบภัย อย่างรวดเร็ว และประเมินความเสียหายที่เกิดจากภัยพิบัติ ได้อย่างถูกต้อง

จากประสบการณ์การให้บริการข้อมูลจากดาวเทียมกว่า 20 ปีที่ผ่านมาของ สทอภ. ประกอบกับ การที่รัฐบาลไทย ตระหนักถึงความสำคัญ ของการมีดาวเทียมสำรวจทรัพยากรเป็นของตนเอง เพื่อการ เตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต รวมถึงการนำไปใช้ ในการบริหาร จัดการ ทรัพยากรในการพัฒนาประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงทำให้เกิดโครงการพัฒนาดาวเทียม สำรวจทรัพยากรของประเทศไทย โดยใช้ชื่อว่า โครงการดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติธีออส

ธีออส (THEOS) มาจากคำว่า THailand Earth Observation System ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือ ระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลฝรั่งเศส ในการพัฒนาสร้างดาวเทียม สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ของประเทศไทย รวมถึงระบบสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ การส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร, การพัฒนาระบบควบคุมการทำงานดาวเทียม และการปรับปรุง ระบบรับสัญญาณและประมวลผลข้อมูล ดาวเทียมในประเทศไทย โดยมี สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) และบริษัท EADS Astrium ประเทศฝรั่งเศส เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน ซึ่งได้มีการลงนาม ในสัญญาโครงการ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2547 ณ ห้องริเจนซี่ โรงแรมโอเรียลเต็ล กรุงเทพมหานคร

ดาวเทียมธีออส เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรขนาดเล็ก มีน้ำหนักรวมประมาณ 750 กิโลกรัม มีแผงวงโคจรสัมพันธ์ กับดวงอาทิตย์ ในแนวเหนือ-ใต้ ที่ความสูงเหนือพื้นโลกประมาณ 822 กิโลเมตร มุมเอียงประมาณ 98.7 องศา ติดตั้งกล้องบันทึกข้อมูลภาพ 2 กล้อง เป็นกล้องบันทึกภาพขาว-ดำ รายละเอียดสูง 2 เมตร (Panchromatic camera) และกล้องบันทึกภาพสีรายละเอียดภาพ 15 เมตร (Multispectral camera) นอกจากนี้แล้วระบบควบคุมการโคจรของดาวเทียมธีออส ถูกออกแบบเป็นพิเศษ ให้มีความสามารถในการเอียงตัวดาวเทียมไปด้านซ้าย และขวาของแนวการโคจรได้ ถึง 30 องศา จากแนวตั้ง ทำให้สามารถถ่ายภาพซ้ำในพื้นที่ที่ต้องการในรอบการโคจรถัดไป เพิ่มความถี่ในการถ่ายภาพ ในพื้นที่หนึ่งๆ ให้สูงขึ้นได้

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จัดการประกาศผลการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2551 เพื่อประกาศเกียรติคุณให้แก่ผู้คิดและผลักดันนวัตกรรมจนบรรลุผลสำเร็จ โดยมี ดร.สุจินดา โชติพานิช ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และประธานกรรมการนวัตกรรมแห่งชาติ และนายโฆษิต ปันเปี่ยมรัชฎ์ ประธานคณะกรรมการตัดสินรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติฯ เป็นประธาน

นายโฆษิต ปันเปี่ยมรัชฎ์ ประธานคณะกรรมการตัดสินรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ กล่าวว่า “การประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ” แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติด้านเศรษฐกิจ และรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติด้านสังคม โดยมีคณะกรรมการตัดสินรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเศรษฐกิจและ ด้านสังคมทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 10 ท่าน ร่วมกันพิจารณาตัดสินรางวัลในแต่ละประเภท โดยอาศัยหลักเกณฑ์ 3 ด้านหลักๆ ได้แก่ ระดับของนวัตกรรม กระบวนการบริหารจัดการ และผลประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรม โดยผลงานที่ได้รับรางวัลชนะเลิศในแต่ละสาขา จะได้รับพระบรมรูปพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว “พระบิดาแห่งนวัตกรรมไทย” เงินรางวัลมูลค่า 200,000 บาท พร้อมทั้งโอกาสศึกษาดูงาน ณ สหพันธ์รัฐเยอรมนี

ผลการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติในปีนี้ รางวัลชนะเลิศด้านสังคม ได้แก่ “ชุดลดอันตรายจากการเก็บกู้ระเบิดสังหารบุคคล” โดยสำนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ซึ่งได้พัฒนาร่วมกับ กรมอุตสาหกรรมและบริษัท ยูไนติด อาร์เมอร์ จำกัด ซึ่งเป็นนวัตกรรมระดับประเทศด้านผลิตภัณฑ์ชุดลดอันตรายจากสะเก็ดระเบิด สังหารบุคคล ที่ช่วยสนับสนุนภารกิจป้องกันความไม่สงบ ซึ่งปัจจุบันการก่อการร้ายเกิดขึ้นทั่วโลก ทำให้ในแต่ละปีมีการใช้จ่ายงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้ค่อนข้างสูง แต่ชุดลดอันตรายจากสะเก็ดระเบิดสังหารบุคคลที่ผลิตขึ้นโดยฝีมือคนไทยนี้ที่ ราคาถูกกว่าชุดจากต่างประเทศถึง 30 เท่า จึงทำให้ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อชุดดังกล่าวจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง ถึงชุดละ 2.35 ล้านบาท นอกจากนี้ ชุดดังกล่าวได้มีคุณสมบัติการป้องกันสะเก็ดระเบิดได้ตามมาตรฐาน NIJ ของประเทศสหรัฐอเมริกา และขนาดของชุดยังเหมาะสมกับสรีระของคนไทยอีกด้วย จึงเป็นการช่วยสร้างขวัญและกำลังใจให้กับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ สำหรับรางวัลรองชนะเลิศอันดับหนึ่ง ได้แก่ “ชุดหมอนติดพวงท้ายรถไถเดินตาม” โดยสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร และรางวัลรองชนะเลิศอันดับสอง ได้แก่ “สื่อการสอนเทคโนโลยีมิกซ์เรียลลิตี้” โดยบริษัท ลานเกียร์เทคโนโลยี จำกัด

สำหรับรางวัลชนะเลิศ ด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ “ระบบเลี้ยงหอยเป่าอื้อครบวงจร” โดย บริษัท กูเก็ตเป่าอื้อฟาร์ม จำกัด ซึ่งเป็นนวัตกรรมระบบการเลี้ยง หอยเป่าอื้อด้วยระบบหมุนเวียนน้ำแบบเปิด ครบวงจรระดับอาเซียน เนื่องจากในแถบอาเซียนยังไม่เคยมีเอกชนรายใดทำการเพาะเลี้ยงหอยเป่าอื้อครบวงจร ในเชิงพาณิชย์ ในฐานะที่ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรหลักของโลก ระบบเลี้ยงหอยเป่าอื้อดังกล่าวจึงสามารถสร้างโอกาสและสัตว์เศรษฐกิจชนิดใหม่ อันจะนำรายได้เข้าสู่ประเทศได้อย่างสูงในอนาคต โดยคาดว่าในปี 2553 มูลค่ารวมการส่งออกหอยเป่าอื้อจะสูงถึง 100 ล้านบาทต่อปี และยังมีปริมาณความต้องการของตลาดโลกที่สูงกว่าปริมาณผลผลิตอยู่ถึง 5,000 ล้านบาท ซึ่งทำให้ประเทศไทยยังมีโอกาสในการขยายกำลังการผลิตได้อีกมาก สำหรับรางวัลรองชนะเลิศอันดับหนึ่ง ได้แก่ “ระบบสร้างพลังงานความร้อนร่วมจากระบบก๊าซชีวภาพ” โดยบริษัท เอส พี เอ็ม อาหารสัตว์ จำกัด รางวัลรองชนะเลิศอันดับสอง ได้แก่ “ทัชชีม - ชิมมีถือถือ และระบบ RFID สำหรับบริการอีคอมเมิร์ซ” โดยบริษัท เมฆา คอร์ปเรชั่น จำกัด นายโฆษิตฯ กล่าว



ดร.สุจินดา โชติพานิช ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และประธานกรรมการนวัตกรรมแห่งชาติ กล่าวว่า “การพัฒนาประเทศไทยเราให้มีศักยภาพทางธุรกิจเพื่อการแข่งขันในระดับโลกได้นั้น จำเป็นต้องสร้างความแตกต่างเพื่อให้เกิดจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การนำความคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือสิทธิบัตรต่างๆ มาพัฒนาให้เกิดเป็น “นวัตกรรม” จึงเป็นคำตอบที่สำคัญในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศทั้งด้านอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประเทศที่ยั่งยืน สำหรับการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2551 เป็นที่น่ายินดีที่มีผู้สนใจส่งผลงานเข้าร่วมประกวดทั้งด้านเศรษฐกิจและ สังคมถึง 407 ผลงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าภาคธุรกิจเอกชนมีความสนใจต่อการพัฒนานวัตกรรมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าของผลงานที่ได้รับรางวัลในวันนี้ นั้นย่อมแสดงว่าท่านจะเป็น “นวัตกรรม” ทั้งยังทำให้เห็นว่า “นวัตกรรม” ไม่ใช่สิ่งไกลตัว และสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้จริง”

นายศุภชัย หล่อโลหการ ผู้อำนวยการ สนช. เปิดเผยว่า “การจัดการประกวด” “รางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2551” ครั้งนี้จัดขึ้นเป็นปีที่สี่ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ และกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวและความใฝ่รู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีภายในประเทศ รวมถึงเป็นการประกาศเกียรติคุณและมอบรางวัลความสำเร็จด้านนวัตกรรมภายในประเทศให้แก่ผู้คิดและผลักดันนวัตกรรมจนบรรลุผล ซึ่งจะทำให้ “นวัตกรรม” เป็นที่รู้จักและเป็นที่น่าสนใจอย่างกว้างขวาง โดยในปีนี้ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ส่งผลงานนวัตกรรมเข้าร่วมประกวด จำนวนทั้งสิ้น 407 ผลงาน ทั้งนี้เมื่อเทียบกับปีที่แล้ว ซึ่งมีจำนวน 349 ผลงาน แบ่งเป็นผลงานนวัตกรรมด้านเศรษฐกิจ จำนวน 321 ผลงาน และผลงานนวัตกรรมด้านสังคม จำนวน 86 ผลงาน

นอกจากนี้ การจัดการประกวดรางวัลนวัตกรรมแห่งชาติ ยังสามารถสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการในธุรกิจต่างๆ เกิดความสนใจที่จะสร้างและพัฒนานวัตกรรมขึ้นในธุรกิจทั้งด้านผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและบริการ โดยทั้งนี้การพัฒนาประเทศไทยของเราให้มีศักยภาพ ทางธุรกิจเพื่อการแข่งขันในระดับโลกได้นั้น จำเป็นต้องสร้างความแตกต่าง เพื่อให้เกิดจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การนำความคิดใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือสิทธิบัตรต่างๆ มาพัฒนาให้เกิดเป็น “นวัตกรรม” เพื่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยีใหม่ และการจัดการใหม่ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ คือการบริหารจัดการความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งนับได้ว่าเป็นคำตอบที่สำคัญยิ่งของการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ของประเทศทั้งด้านอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประเทศอย่างยั่งยืน” นายศุภชัยกล่าวเพิ่มเติม



ตัวแทนทีม Qual@Sense โชว์ผลงานที่ได้รับรางวัล

เครื่องตรวจความชื้นไร้สาย ผลงาน น.ศ. แม่โจ้ ชนะเลิศนวัตกรรม NECTEC



ปัญหาความชื้นทำให้เกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์และสินค้าเกษตร เป็นเงื่อนไขสำคัญต่อคุณภาพการจัดเก็บสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายหรือการส่งออกโดยเฉพาะลำไยซึ่งเป็นสินค้าส่งออกสำคัญของเกษตรกรในภาคเหนือ จากข้อมูลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ใน พ.ศ. 2546-2547 มีลำไยอบแห้งเป็นลำไยเก่าที่เก็บไว้ในโกดัง ประมาณ 6.7 หมื่นตัน คิดเป็นมูลค่า 1.276 พันล้านบาท พบว่ามีปัญหาทางด้านเชื้อราส่งผลให้ลำไยอบแห้งของประเทศไทยในปัจจุบันขายได้ลดลงจากปีก่อนหน้านี้ปีละ 7-8 หมื่นตัน

จากโจทย์ดังกล่าว ผศ.ดร.จาดุพงศ์ วาฤทธิ์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหารคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงได้ตั้งเป็นเงื่อนไขให้กลุ่มนักศึกษาในชื่อทีม Qual@Sense มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกันคิดค้นเพื่อเข้าร่วมแข่งขันในโครงการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยระบบสมองกลฝังตัว Embedded System และ RFID แห่งประเทศไทย ซึ่งจัดโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นผลงาน "เครื่องตรวจสอบคุณภาพลำไยอบแห้งแบบไร้สายโมเดล TR1" จนได้รับรางวัลชนะเลิศในกลุ่มอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางการเกษตร Agritronics เมื่อเร็วๆ นี้

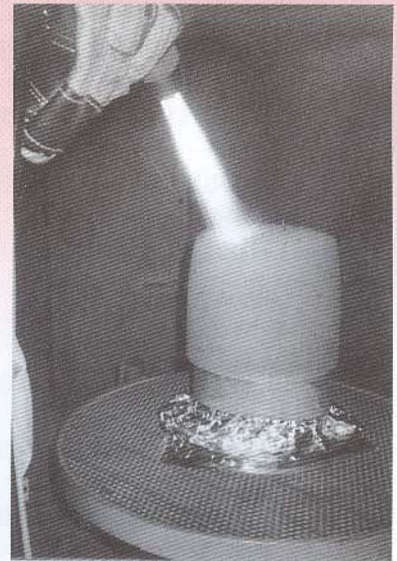
เครื่องตรวจสอบคุณภาพลำไยอบแห้งแบบไร้สาย โมเดล TR1 มีขนาดเล็กคล้ายลูกบิงปองสามารถวัดอุณหภูมิและความชื้นได้ในเวลาเดียวกัน มีความรวดเร็วในการประมวลผลเพื่อการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์แบบไร้สาย โดยใช้ระบบสมองกลฝังตัวมาใช้ในการนำหาค่า ความชื้น ค่าปริมาณน้ำอิสระและความเสี่ยงในการเกิดเชื้อรา รวมไปถึงการตรวจสอบวันที่ผลิตของลำไยอบแห้งได้ ข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นฐานข้อมูลในการตรวจสอบคุณภาพอุณหภูมิและความชื้นของสินค้าในตู้หรือสต็อกโกดัง เพื่อวิเคราะห์ความผิดปกติของสินค้าเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้นที่สำคัญคือไม่ต้องแกะเปลือกของผลิตภัณฑ์หรือหีบห่อบรรจุภัณฑ์ในการสุ่มตรวจ TR1 สามารถป้องกันการปลอมปนของสินค้าเก่ากับสินค้าใหม่ ทำให้สินค้ามีคุณภาพและลดการสูญเสียรายได้

นายนราธิป สุจินดา นักศึกษาคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ หัวหน้าทีม Qual@Sense อธิบายว่าเมื่อระบบเซ็นเซอร์ตัวนี้พบความชื้นในระดับถึง 20% ของลำไยอบแห้งหากปล่อยทิ้งไว้ต่อไปย่อมทำให้เกิดเชื้อราได้ จึงต้องแก้ไขด้วยการนำอมบแห้งไล่ความชื้นใหม่ซึ่งเป็นการป้องกันการสูญเสียได้ล่วงหน้า โดยเฉพาะกรณีส่งออกต่างประเทศหรือการเก็บสินค้าไว้ในสต็อกโกดังซึ่งจะช่วงป้องกันให้คุณภาพสินค้าไม่ลดลงไปตามระยะเวลาหรือแก้ปัญหาได้ทันกรณีเกิดความเสียหาย โดยชุดอุปกรณ์ TR1 ประกอบด้วย TR1 20 ตัว Receiver 1 ตัว UMPC 1 เครื่อง และชุด Software โดย 1 ชุดนี้สามารถใช้ได้กับลำไยอบแห้งประมาณ 20 ตัว ลดการสูญเสียรายได้ประมาณ 380,000 บาทต่อชุด



แนะนำ TSL

หน่วยปฏิบัติการพ่นเคลือบด้วยเปลวความร้อน หรือ **Thermal Spray Lab (TSL)** เป็นกลุ่มวิจัยกลุ่มหนึ่งในสังกัด ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติที่ดำเนินงานวิจัยภายใน รับจ้างวิจัย ให้คำปรึกษา ให้บริการทางเทคนิคซึ่งรวมถึง งานพ่นเคลือบ งานข้อมูลและงานวิเคราะห์ทดสอบ ในขอบเขต ของเทคโนโลยีการพ่นเคลือบด้วยเปลวความร้อน



Thermal Spray Lab

หน่วยปฏิบัติการพ่นเคลือบด้วยเปลวความร้อน

ภารกิจหลักของ TSL คือการวิจัยและ พัฒนาเทคโนโลยีการพ่นเคลือบด้วยเปลว ความร้อนขึ้นมาในประเทศไทย และที่สำคัญ กว่านั้น คือการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวสู่ ภาคเอกชน โดยทั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อลด มูลค่าการนำเข้าและลดการพึ่งพาเทคโนโลยี จากต่างประเทศ ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวจะนำไปสู่ การเพิ่มขีดความสามารถของการแข่งขันได้ใน ตลาดโลกของภาคอุตสาหกรรมไทย

เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าว TSL ซึ่ง ถูกก่อตั้งขึ้น และเริ่มเปิดดำเนินการเมื่อปี 2537 ได้เข้าไปศึกษาถึงปัญหาและความต้องการ ของอุตสาหกรรมไทย จนกระทั่งเรามี คักยภาพในการแก้ไขปัญหาเชิงเทคนิคของ ภาคอุตสาหกรรมได้ถึงระดับหนึ่ง โดยเฉพาะ อย่างยิ่ง ปัญหาด้านการสึกหรอและการ กัดกร่อนของชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม

เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องมือและอุปกรณ์หลักของ TSL ประกอบด้วย

- ชุดพ่นเคลือบด้วยการอาร์คไฟฟ้า (Arc spray)
- ชุดพ่นเคลือบด้วยเปลวพลาสมา (Plasma spray)
- ชุดพ่นเคลือบด้วยเปลวเพลิงปกติ (Flame spray)
- ชุดพ่นเคลือบด้วยเปลวเพลิงความเร็วสูง (High velocity oxy fuel, HVOF)
- เครื่องทดสอบการสึกหรอ เครื่องทดสอบ แรงยึดเกาะของผิวเคลือบและเครื่องมือ วัสดุอื่นๆ

ตัวอย่างผลงานของ TSL

ชนิดของปัญหา / คุณสมบัติที่ต้องการ	ประเภทของชิ้นงาน	อุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบ	วัสดุที่ใช้เคลือบผิว	กรรมวิธีการพ่นเคลือบ	ประโยชน์ที่เกิดขึ้น
การสึกหรอแบบ Adhesive	เพลาลูกสูบของเครื่องสูบลูกสูบไฮดรอลิก	อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	Fe+13%Cr Cr ₂ O ₃	Arc spray Plasma spray	ผิวเคลือบมีความแข็งสูงและ/หรือ ไม่เชื่อมติดกับผิวที่เสียดสี ทำให้ทนต่อการสึกหรอมากกว่าชิ้นงานเดิมจึงมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น
การสึกหรอแบบ Abrasive	เพลเครื่องเจาะปลอกเสื้อสูบ	อุตสาหกรรมขึ้นรูปโลหะ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล	NiAl และ Cr ₂ O ₃ NiCr และ Cr ₂ O ₃	Plasma spray Plasma spray	ผิวเคลือบมีความแข็งสูง ป้องกันการขีดข่วนต่ออนุภาคต่อการสึกหรอมากกว่าชิ้นงานเดิมจึงมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น
การสึกหรอแบบ Fretting	สลักสำหรับยึดข้อต่อ	อุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า	WC-Co	HVOF	ผิวเคลือบคาร์ไบด์ที่พ่นโดยวิธี HVOF มีความแข็งและแรงยึดเกาะสูงมาก ทนต่อการสึกหรอขั้นรุนแรงได้ดี
การสึกหรอแบบ Corrosive	เครื่องสูบน้ำ	อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	Fe+13%Cr NiAl และ Fe+13%Cr	Arc spray	ผิวเคลือบ Fe+13%Cr มีความแข็งสูงและสามารถต้านทานการกัดกร่อนจากสารเคมีเจือจางได้ในระดับหนึ่ง ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานที่นานเพียงพอด้วยต้นทุนที่ถูกลง
การสึกหรอและการกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง	เพลใบพัดพลังไอน้ำ Guide vane ลูกกลิ้ง	อุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า อุตสาหกรรมอาหารและยา	FeCrB Hastelloy C	Arc spray Arc spray	ผิวเคลือบ FeCrB และ Hastelloy C มีความแข็งค่อนข้างสูง และสามารถต้านทานการกัดกร่อนจากอุณหภูมิสูงได้ดี ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น
การกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง	ชิ้นส่วนเครื่องปั้นไฟ	อุตสาหกรรมผลิตกระแสไฟฟ้า	NiCr NiCrAl	HVOF หรือ Plasma spray	ผิวเคลือบ Ni-superalloy สามารถป้องกันการกัดกร่อนจากออกซิเจนที่อุณหภูมิสูงกว่า 800°C ได้ดี ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น
การกัดกร่อนจากสารเคมี	ลูกกลิ้ง ชิ้นส่วนขนถ่ายสารเคมี	อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	Hastelloy	Arc spray	ผิวเคลือบ Hastelloy มีความสามารถต้านทานการกัดกร่อนจากสารเคมีที่ดี ทำให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น

SCIENCE

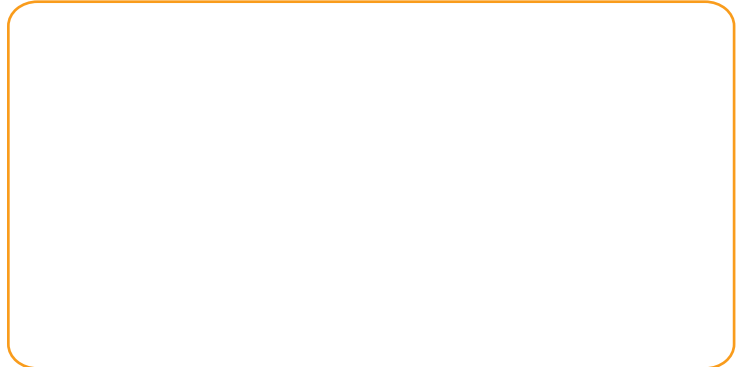
AND TECHNOLOGY

TRADE ASSOCIATION THAILAND



จูลสาร ปีที่ 6, ฉบับที่ 47-51

ประจำเดือน กันยายน - ตุลาคม 2551



สมาคมการค้าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1759 ซ.วชิรธรรมสาริต 57 ถ.สุขุมวิท 101/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2185-4333 โทรสาร 0-2331-8809 email : spcmd@spcgroup.co.th, natthakan.ns@spcgroup.co.th

Calendar of Events

DATE	EVENT	LOCATION
November 19-22, 2008	MEDICA 2008 & ComPaMED 2008	Duesseldorf Trade Fair Centre
November 15-27, 2008	BIOASIA 2008	Queen Sirikit National Convention Center
November 26-28, 2008	SIS JAPAN 2008	Tokyo, Japan
December 2-5, 2008	OSEA	Suntec, Singapore
March 25-28, 2009	MTA 2009 (18 th Edition The Precision Engineering Industry Event)	Singapore Expo