6th WMFA

2020 Pattaya, Thailand

การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง

การวิเคราะห์ความเสียหายทางโลหะวิทยา ครั้งที่ 6

The 6th Workshop on Metallurgical Failure Analysis

วันที่	17 – 21 สิงหาคม 2563*
	วันที่จัดอบรมอาจมีการเปลี่ยนแปลง ผู้จัดขอสงวนสิทธิ์ในการเลื่อนการจัดอบรมออกไป อันเนื่องมาจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 โดยจะถือปฏิบัติตามการบังคับใช้มาตรการในการป้องกัน และยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโควิด-19 ของรัฐบาล
สถานที่	ห้องฮอลล์ ออฟ เฟม เอ โรงแรมฮาร์ดร็อค โฮเทล พัทยา จ.ชลบุรี
จัดโดย	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
	ร่วมกับ
	ทีมวิจัยเทคโนโลยีการผลิตและซ่อมบำรุง
	ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีระบบรางและขนส่งสมัยใหม่
	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

MTEC
a member of NSTDA

หลักการและเหตุผล

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักรและโครงสร้าง เป็นปัญหาที่มักพบได้เสมอในชีวิตประจำวันของเรา แม้ว่าในปัจจุบันจะมีอุปกรณ์ช่วยในการออกแบบ และมีการใช้เทคนิคในการซ่อมบำรุงที่ทันสมัย เพื่อช่วยในการตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องจักรมากขึ้นก็ตาม แต่สภาวะการทำงานจริงของชิ้นส่วนมักไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ ทำให้มีโอกาสที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของโครงสร้างหรืออุปกรณ์จะรับภาระกรรมเกินขีดจำกัด ซึ่งนำไปสู่การแตกหักเสียหายหรือเสื่อมสภาพในที่สุด ความเสียหายที่เกิดขึ้นทำให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจ ชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นความสามารถในการวิเคราะห์การเสียหายของวัสดุได้อย่างถูกต้องแม่นยำนั้น ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดอย่างหนึ่งในวิชาชีพวิศวกรรม เนื่องจากข้อมูลรายละเอียดที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ จะเป็นประสบการณ์อันมีค่าที่จะทำให้เราเข้าใจธรรมชาติได้ดีขึ้น นอกจากนั้นยังจะเพิ่มขีดความสามารถในการออกแบบและวิศวกรรมให้สูงขึ้น และจะเป็นประโยชน์ในการป้องกันและลดการเสียหายของชิ้นส่วนในอนาคต สาเหตุของการเกิดความเสียหายมีหลายประเด็น และการวิเคราะห์ทดสอบนั้นมีเทคนิคและขั้นตอนที่หลากหลาย

ดังนั้นการสัมมนาเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ จึงได้เน้นให้ผู้ร่วมสัมมนาได้พัฒนาทักษะและความรู้ด้านการวิเคราะห์ความเสียหายของโลหะอย่างเป็นระบบและสามารถนำประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ดูแลรับผิดชอบได้โดยตรง ทั้งนี้มีการเรียนรู้ทั้งด้านทฤษฎีและการลงมือปฏิบัติจากทีมวิทยากรที่มีประสบการณ์ทั้งจากสถาบันวิจัยและภาคเอกชน นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมสัมมนายังมีโอกาสได้ประเมินความรู้ของตนเอง และได้รับประกาศนียบัตรรับรองสำหรับผู้ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินทดสอบความรู้

วัตถุประสงค์

การสัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนา

1. เข้าใจสาเหตุที่นำไปสู่การเสียหายของวัสดุและความสำคัญของการวิเคราะห์ฯ
2. ทราบแนวทางในการวิเคราะห์ความเสียหายตามหลักปฏิบัติที่สากล
3. ทราบความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลกระทบที่สำคัญของการเสียหายของชิ้นส่วนทางวิศวกรรม
4. ได้เรียนรู้หลักการเป็นผู้ตรวจสอบเบื้องต้นและผู้ควบคุมการวิเคราะห์ความเสียหาย
5. ได้รับความรู้ที่จำเป็นในการดูแลหรือดำเนินการที่นำไปสู่การใช้งานชิ้นส่วนให้เกิดประสิทธิภาพ
6. สามารถสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูลให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะในกรณีที่ความเสียหายมีความซับซ้อน
7. สามารถพัฒนาวิธีการและเทคนิคใหม่ ๆ ในการดำเนินการวิเคราะห์ความเสียหายอย่างเป็นระบบ
8. สามารถถ่ายทอดรู้ที่ได้ให้กับพนักงานภายในโรงงาน ทั้งนี้เพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลา
9. ได้รับความรู้ด้านเทคนิคและข้อมูลเชิงลึกในการหลีกเลี่ยงความเสียหายของชิ้นส่วนทางวิศวกรรม
10. ได้ลงมือปฏิบัติในการวิเคราะห์ความเสียหายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรหรืองาน
11. ได้เรียนรู้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบความเสียหายเบื้องต้น
12. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้สร้างเครือข่ายนักวิเคราะห์ความเสียหายเพื่อนำไปแลกเปลี่ยนกันในอนาคต

รูปแบบกิจกรรม

- อบรมเชิงปฏิบัติการเน้นการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- มีการสาธิตภาคปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญ
- มีการแสดงและสาธิตเครื่องมือจากบริษัทเอกชน
- มีการนำเสนอความรู้ภาคปฏิบัติเป็นรายกลุ่ม

- มีการทดสอบและประเมินความรู้ของผู้เข้าร่วมการอบรม
- มีการมอบประกาศนียบัตรรับรองสำหรับผู้ที่ผ่านเกณฑ์ประเมิน

คุณสมบัติของผู้สมัครเข้ารับการอบรม

- ช่างหรือวิศวกรที่มีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมวัสดุ เครื่องกล อุตสาหการ โลหการ ที่หรือสาขาที่ใกล้เคียง
- ช่างหรือวิศวกรที่ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ
- ผู้ที่สนใจทั่วไป

ผู้มีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรรับรอง

- ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ที่ระดับคะแนนสูงกว่าร้อยละ 70
- มีเวลาเข้าการอบรมสะสมไม้น้อยกว่าร้อยละ 80

วิทยากร

1. ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์; Dr.–Ing. (Materials Engineering)
2. ดร.วนิดา พงศ์ศักดิ์สวัสดิ์; Ph.D. (Materials Science and Engineering)
3. ดร.ปิติชน กล่อมจิต; Ph.D. (Materials Science and Engineering)
4. อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว; M. Eng. (Metallurgical Engineering)
5. อ.สยาม แก้วคำไสย์; M. Eng. (Metallurgical Engineering)
6. อ.นิรุช บุญชู M. Eng. (Metallurgical Engineering)
7. อ.ศิริวรรณ อ่วมปาน B. Eng. (Metallurgical Engineering)
8. อ.วิษณุพงษ์ คนแรง B. Eng. (Materials Engineering and Production Technology)
9. อ.วราพงศ์ ถองกระโทก B. Eng. (Materials & Metals Engineering)

กำหนดการ

วันจันทร์ ที่ 17 สิงหาคม 2563

บทปริทัศน์และกระบวนการทางโลหะวิทยาและจุดบกพร่อง

08:00 น. – 08:30 น.	ลงทะเบียน
08:30 น. – 09:00 น.	พิธีเปิดการสัมมนา (แจ้งกำหนดการ แนะนำวิทยากรและผู้เข้าร่วมสัมมนา) (ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์)
09:00 น. – 10:15 น.	การวิเคราะห์ความเสียหายและการป้องกัน (Failure analysis and prevention) (ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์)
10:15 น. – 10:30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน
10:30 น. – 12:00 น.	กระบวนการผลิตทางโลหะวิทยาและจุดบกพร่อง - จุดบกพร่องจากการหล่อ (Casting defects) - จุดบกพร่องจากการแปรรูป (Processing defects) - จุดบกพร่องจากกระบวนการทางความร้อน (Heat treating defects) - จุดบกพร่องจากการเชื่อม (Welding defects) (ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์)
12:00 น. – 13:00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13:00 น. – 14:45 น.	การเสียหายของชิ้นส่วนโลหะเนื่องจากการเชื่อม (Failure of materials in welding) (ดร.เอกรัตน์ ไวยนิตย์)
14:45 น. – 15:00 น.	พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน
15:00 น. – 17:00 น.	ภาคปฏิบัติ : การจำแนกชนิดของจุดบกพร่อง สถานีที่ 1. จุดบกพร่องจากการหล่อ สถานีที่ 2. จุดบกพร่องจากการแปรรูป สถานีที่ 3. จุดบกพร่องจากการอบชุบ สถานีที่ 4. จุดบกพร่องจากการเชื่อม สถานีที่ 5. จุดบกพร่องจากการเคลือบผิว
17.00 น. – 17:30 น.	สรุปภาคปฏิบัติการจำแนกชนิดของจุดบกพร่อง (อ.นิรุช บุญชู และ อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว)
17:30 น. – 18:00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18:00 น. – 21:00 น.	รับประทานอาหารค่ำและทำกิจกรรมร่วมกัน

วันอังคาร ที่ 18 สิงหาคม 2563

การวิเคราะห์ความเสียหายและการวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหัก

08:30 น. – 10:15 น.	การวิเคราะห์ความเสียหาย -ขั้นตอนการวิเคราะห์ความเสียหาย (Failure analysis procedure) -เครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์ความเสียหาย (Tools and techniques in failure analysis) (อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว)
10:15 น. – 10:30 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม

10:30 น. – 12:00 น. การวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหัก (Fractography)
(อ.สยาม แก้วคำไสย์)

12:00 น. – 13:00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13:00 น. – 14.15 น. การวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหัก (ต่อ)
-การแตกหักจากการล้า (Fatigue fracture)
-กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ความเสียหายจากการแตกหักแบบล้า
(อ.สยาม แก้วคำไสย์)

14:15 น. – 14:30 น. พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน

14:30 น. – 17:00 น. ภาคปฏิบัติ: การเก็บข้อมูล การรักษาตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง และการวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหัก
แบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยวิทยากรจะจัดทำสถานีและให้วิเคราะห์ผิวหน้าแตกหักกลุ่มละ 20 นาที/ตัวอย่าง
สถานีที่ 1. ผิวหน้าแตกหักของเพลาที่มีจุดเริ่มหลายจุด (Multiple crack origin)
สถานีที่ 2. ผิวหน้าแตกหักของเพลาจากการรับแรงแบบ unidirectional bending
สถานีที่ 3. ผิวหน้าแตกหักของเพลาจากการรับแรงแบบ reversed bending
สถานีที่ 4. ผิวหน้าแตกหักแบบ corrosion fatigue
สถานีที่ 5. ผิวหน้าแตกหักแบบเหนียว/เปราะ

17.00 น. – 17:30 น. สรุปภาคปฏิบัติการวิเคราะห์ผิวหน้าแตกหัก
(อ.วิษณุพงษ์ คนแรง และ อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว)

17:30 น. – 18:00 น. พักผ่อนตามอัธยาศัย

18:00 น. รับประทานอาหารค่ำ

วันพุธ ที่ 19 สิงหาคม 2563

การเสียหายจากการกัดกร่อนและการป้องกัน

08:45 น. – 10:15 น. การกัดกร่อนและการป้องกัน
- การกัดกร่อนแบบทั่วผิวหน้า (Uniform corrosion)
- การกัดกร่อนแบบกัลวานิก (Galvanic corrosion)
- การกัดกร่อนแบบใต้รอยซ้อน (Crevice corrosion)
- การกัดกร่อนแบบรูเข็ม (Pitting corrosion)
(ดร.วนิดา พงศ์ศักดิ์สวัสดิ์)

10:15 น. – 10:30 น. พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน

10:30 น. – 12:00 น. การกัดกร่อนและการป้องกัน (ต่อ)
- การสึกกร่อน-กัดกร่อน (Erosion-corrosion)
- การแตกร้าวเนื่องจากความเค้นร่วมกับการกัดกร่อน (Stress corrosion cracking)
- การแตกร้าวเนื่องจากความล้าร่วมกับการกัดกร่อน (Corrosion fatigue cracking)
- การแตกร้าวจากการเหนี่ยวนำของไฮโดรเจน (Hydrogen induced cracking)
(ดร.วนิดา พงศ์ศักดิ์สวัสดิ์)

12:00 น. – 13:00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13:00 น. – 16:30 น. ภาคปฏิบัติ: การวิเคราะห์ความเสียหายของชิ้นส่วนจากการกัดกร่อน

แบ่งกลุ่มเป็น 5 กลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มทำการศึกษารูปแบบการกัดกร่อนกับชิ้นส่วนที่กำหนดให้
สถานีที่ 1. การทดลอง galvanic corrosion และศึกษาชิ้นส่วนส่วนที่เสียหายแบบ galvanic
สถานีที่ 2. การรั่วของท่อเหล็กกล้าไร้สนิมด้วยรูปแบบ pitting corrosion
สถานีที่ 3. การเสียหายของเฮดเดอร์ด้วยรูปแบบ SCC
สถานีที่ 4. การเสียหายของชิ้นส่วนด้วยกลไก corrosion fatigue cracking
สถานีที่ 5. การเสียหายของชิ้นส่วนด้วยรูปแบบ blistering/filiform corrosion

16.30 น. – 17:00 น. สรุปภาคปฏิบัติการวิเคราะห์ความเสียหายของชิ้นส่วนจากการกัดกร่อน
(อ.ศิริวรรณ อ่วมปาน และ อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว)

17:00 น. – 18:00 น. พักผ่อนตามอัธยาศัย

18:00 น. รับประทานอาหารค่ำ

วันพฤหัสบดี ที่ 20 สิงหาคม 2563

การเสียหายของโลหะจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูง

08:45 น. – 10:45 น. การเสียหายของชิ้นส่วนโลหะจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูงและกรณีตัวอย่าง
- การเสียหายด้วยรูปแบบคาร์บูไรเซชั่น (Carburization)
- การเสียหายด้วยรูปแบบซัลฟิเดชัน (Sulfidation)
- การเสียหายด้วยรูปแบบออกซิเดชัน (Oxidation)
- การเสียหายจากการคืบ (Creep)

(ดร.ปิติชน กล่อมจิต)

10:45 น. – 11:00 น. พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน

11:00 น. – 12:00 น. กรณีตัวอย่างการเสียหายของชิ้นส่วนจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูง
- การวิเคราะห์ความเสียหายของคอล์ยที่เสียหายด้วยรูปแบบคาร์บูไรเซชั่น
- การวิเคราะห์ความเสียหายของ protection tube ด้วยรูปแบบซัลฟิเดชัน
- การวิเคราะห์ความเสียหายของท่อทนความร้อนสูงจากการคืบ

(อ.ศิริวรรณ อ่วมปาน)

12:00 น. – 13:00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13:00 น. – 13:30 น. การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคภาคสนาม (อ.นิรุช บุญชู)

13:30 น. – 14:00 น. สาธิตการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคภาคสนาม (อ.วิษณุพงษ์ คนแรง)

14:00 น. – 16:30 น. ภาคปฏิบัติ: การเสื่อมสภาพของโลหะจากการใช้งานที่อุณหภูมิสูง
แบ่งเป็น 5 กลุ่ม
สถานีที่ 1. การเสียหายด้วยรูปแบบคาร์บูไรเซชั่น
สถานีที่ 2. การตกตะกอนของคาร์ไบด์ตามขอบเกรนของ SS 304H
สถานีที่ 3. การเกิด Slip bands จาก Thermal fatigue และแตกร้าวตามขอบเกรนของ SS 321
สถานีที่ 4. การขยายตัวของเกรนและการตกตะกอนของคาร์ไบด์ตามขอบเกรนของ Incoly 800H
สถานีที่ 5. การเกิดช่องว่างจากการคืบ (Creep voids) ของโลหะผสมทนความร้อนสูง

16.30 น. – 17:00 น. สรุปภาคปฏิบัติการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคของชิ้นส่วนโลหะที่ผ่านการใช้งานที่อุณหภูมิสูง
(อ.นิรุช บุญชู และ อ.โฆษิต วงค์ปิ่นแก้ว)

17:00 น. – 18:00 น. พักผ่อนตามอัธยาศัย

18:00 น. รับประทานอาหารค่ำ

วันศุกร์ ที่ 21 สิงหาคม 2563

กรณีตัวอย่างและภาคปฏิบัติการวิเคราะห์ความเสียหาย

09:00 น. – 10:45 น. กรณีตัวอย่างการวิเคราะห์ความเสียหาย
- การวิเคราะห์ความเสียหายของท่อแลกเปลี่ยนความร้อนในระบบทำความเย็น
- การวิเคราะห์ความเสียหายของแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 310
- การวิเคราะห์ความเสียหายของเพลาข้อเหวี่ยง
- การวิเคราะห์ความเสียหายของเพลารถยนต์

(อ.นิรุช บุญชู)

10:45 น. – 11:00 น. พักรับประทานอาหารว่าง เครื่องดื่ม และพบปะพูดคุยกัน

11:00 น. – 12:00 น. สอบประเมินผล

12:00 น. – 13:00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

13.00 น. – 15:30 น. ภาคปฏิบัติ: การวิเคราะห์ความเสียหาย (แบ่งเป็น 5 กลุ่ม)
วิทยากรแจกชิ้นส่วนที่เสียหายให้กลุ่มละ 1 ตัวอย่าง โดยจะจัดเตรียมข้อมูลให้บางส่วน เช่น ภาพถ่าย SEM และ EDS spectra เป็นต้น และแต่ละกลุ่มจะมีพี่เลี้ยงจากทีมวิทยากรกลุ่มละ 1 คน

15:30 น. – 17:30 น. นำเสนอผลการวิเคราะห์ความเสียหายเป็นรายกลุ่ม กลุ่มละ 15 นาที

17:30 น. – 18:00 น. สรุปผลและมอบใบประกาศนียบัตร

รายละเอียดการลงทะเบียน

ค่าลงทะเบียนอบรม

บุคคลทั่วไป	30,000 บาท /ท่าน
สมาชิกสมาคมการกัดกร่อนโลหะและวัสดุไทย	27,000 บาท /ท่าน

หมายเหตุ

- อัตราค่าลงทะเบียน รวมค่าอาหารว่าง 2 มื้อ, อาหารกลางวัน, อาหารเย็น ในทุกวันที่อบรม / เอกสารประกอบการอบรม และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ เป็นหน่วยงานของรัฐ จึงไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องหักภาษี 3%
- รับจำนวนจำกัด**เพียง 35 ท่าน**เท่านั้น

การลงทะเบียนเพื่อสำรองที่นั่ง

· ลงทะเบียนผ่านเว็บไซต์ที่ https://www2.mtec.or.th/eventnstda/user/regisnow.aspx?EventID=S20011

หรือ เข้าสู่เว็บไซต์ลงทะเบียนทาง QR Code นี้

MTEC
a member of NSTDA

****เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่นั่งในการอบรมเต็ม โปรดทำการลงทะเบียนตามช่องทางดังกล่าวเพื่อสำรองที่นั่งเอาไว้ก่อน แล้วค่อยดำเนินการโอนเงินชำระค่าลงทะเบียนในภายหลัง****

<u>การชำระค่าลงทะเบียน</u> สามารถทำได้ 4 ช่องทาง ดังนี้

สามารถทำได้ 4 ช่องทาง ดังนี้

1. โอนเงินเข้าบัญชี ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ประเภทออมทรัพย์ สาขาย่อยอุทยานวิทยาศาสตร์ เลขที่บัญชี 080-0-000846 ภายในวันที่ 31 ก.ค. 2563 (กรุณาส่งหลักฐานการโอนเงินพร้อมระบุชื่อ, หน่วยงาน และหลักสูตรที่สมัครมาทางโทรสาร 0 2564 6369 หรือ อีเมล ponlathw@mtec.or.th)

2 ทำเช็ค สั่งจ่ายในนาม ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ แล้วนำมาชำระได้ 3 ทางดังนี้

- นำมาชำระที่ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ภายในวันที่ 31 ก.ค. 2563 เท่านั้น)
- ส่งเช็คทางไปรษณีย์ลงทะเบียนจ่าหน้าถึง

  นายพลธร เวณุนันท์

  ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

  114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
- นำเช็คฝากเข้าบัญชี ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ประเภทออมทรัพย์ สาขาย่อยอุทยานวิทยาศาสตร์ เลขที่บัญชี 080-0-000846 ภายในวันที่ 31 ก.ค. 2563 เท่านั้น (กรุณาส่งหลักฐานการฝากเช็คเข้าบัญชีพร้อมระบุชื่อ, หน่วยงาน และหลักสูตรที่สมัครมาทางอีเมล ponlathw@mtec.or.th หรือ โทรสาร 0 2564 6369)

3. ชำระผ่านบัตรเครดิตในระบบลงทะเบียนทางเว็บไซต์

4 นำเงินสดมาชำระได้ที่ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ภายในวันที่ 31 ก.ค. 2563

<u>ที่พักระหว่างการอบรม</u>

- ศูนย์ฯ ได้อำนวยความสะดวกให้กับผู้สมัครเข้าอบรมที่ต้องการที่พัก ท่านสามารถเข้าพักได้ที่ ฮาร์ดร็อค โฮเทล พัทยา (สถานที่จัดอบรม) ในราคาพิเศษ 1,800 บาท/ห้อง/คืน (Single/Twin, include breakfast) โดยท่านสามารถติดต่อจองห้องพักได้ภายในวันที่ 10 ส.ค. 2563 โปรดใช้แบบฟอร์มการจองห้องพัก กรอกแล้วส่งให้กับ

คุณวราพร นิมิตศุภชัยสิน

Hard Rock Hotel Pattaya

โทร 0815808098 Email: waraporn.n@hardrockhotels.net

- ดูข้อมูลของโรงแรม Hard Rock Hotel Pattaya ได้ทางเว็บไซต์ https://pattaya.hardrockhotels.net/th/

<u>สมัครและสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่</u>

งานพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีวัสดุเพื่ออุตสาหกรรม (คุณพลธร เวณุนันท์ หรือคุณบุญรักษ์ กาญจนวรวณิชย์)

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

โทรศัพท์ 025646500 ต่อ 4675, 4677

E-mail : bdd-hmi@mtec.or.th

ใบสมัคร

การวิเคราะห์ความเสียหายทางโลหะวิทยา ครั้งที่ 6

The 6th Workshop on Metallurgical Failure Analysis

วันที่ 17 – 21 สิงหาคม 2563

ห้องฮอลล์ ออฟ เฟม เอ โรงแรมฮาร์ดร็อค โฮเทล พัทยา จ.ชลบุรี

(กรุณากรอกข้อความให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และจัดส่งทางอีเมล ponlathw@mtec.or.th หรือโทรสาร 0 2564 6369)

บริษัท / หน่วยงาน .....

ที่อยู่บริษัท / หน่วยงาน .....

.....

สาขาที่.....เลขประจำตัวผู้เสียภาษี.....

โทรศัพท์.....โทรสาร .....โทรศัพท์เคลื่อนที่.....

ประกอบธุรกิจ/อุตสาหกรรมด้าน.....

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทคือ.....

1. ชื่อ-นามสกุล ..... .

ตำแหน่ง.....E-mail.....

2. ชื่อ-นามสกุล ..... .

ตำแหน่ง.....E-mail.....

3. ชื่อ-นามสกุล ..... .

ตำแหน่ง.....E-mail.....

ชื่อ-ที่อยู่ที่ต้องการให้ออกใบเสร็จรับเงิน

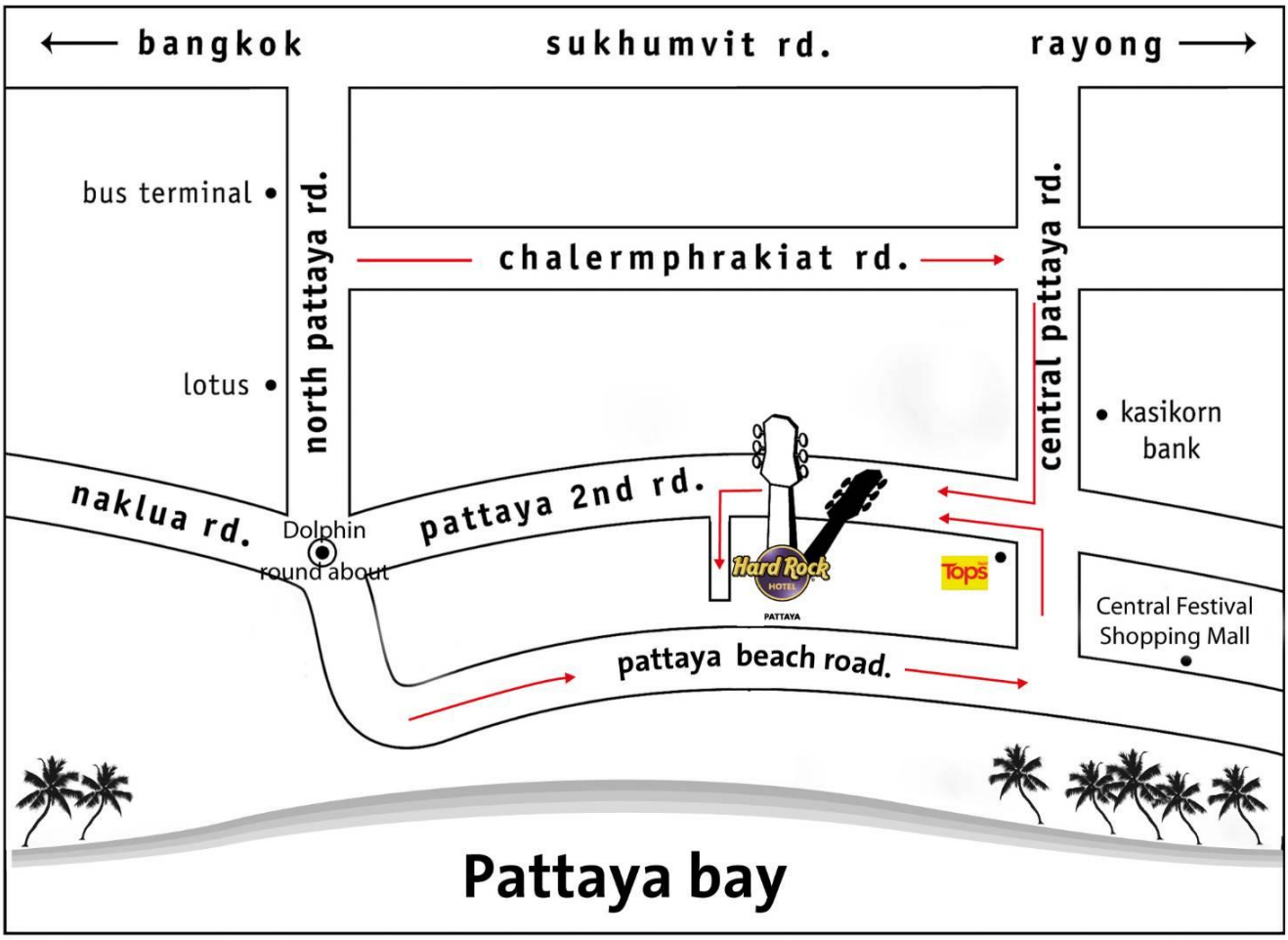
.....

.....

****โปรดดำเนินการชำระค่าลงทะเบียน ภายในวันที่ *31 ก.ค. 2563* เท่านั้น หากท่านไม่ชำระภายในระยะเวลาที่กำหนด ศูนย์ฯขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการสำรองที่นั่งอบรมของท่าน เพื่อให้สิทธิ์กับผู้สนใจเข้าอบรมในลำดับถัดไป ที่สามารถชำระค่าลงทะเบียนได้ภายในระยะเวลาที่ศูนย์ฯกำหนด**

MTEC
a member of NSTDA

แผนที่



ดูแผนที่ได้ที่

http://www.mtec.or.th/wp-content/uploads/Map_Hard_Rock_Pattaya.jpg

The 6th Workshop on Metallurgical Failure Analysis (การวิเคราะห์ความเสียหายทางโลหะวิทยา ครั้งที่ 6)
PERIOD: 17 – 21 AUGUST 2020
Hard Rock Hotel Pattaya, Chonburi, Thailand

HOTEL RESERVATION FORM: HARD ROCK HOTEL PATTAYA

Name _____ Position _____

Company _____

Address _____

_____

Tel: (____) _____ Mobile: (____) _____

Email _____

Arrival: Date _____ Time _____ Flight No. _____

Departure: Date _____ Time _____ Flight No. _____

Hard Rock Hotel Pattaya (Room Rate inclusive of daily set breakfast, 7% VAT and 10% Service Charge). Below rates shall be applied 3 days pre or postdate during the event.

Room Rate (per room per night)

☐ **Single** Deluxe City View at 1,800 Baht ☐ **Twin / Double** Deluxe City View at 1,800 Baht

Sharing room with _____

Remark: King size bed is subject to room availability upon point of booking (not guarantee), on request only.

Please enter your credit card details below to confirm your reservation:

I hereby authorize you to guarantee the below credit card for 1 night deposit (non-refundable) and also authorize to charge in case of penalty charges under the cancellation policy clause.

Card Type: ☐ American Express ☐ Visa ☐ Master ☐ Diners Club ☐ JCB Card

Card No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Cardholder : _____

Expiration Date (M/Y) : ☐☐ Signature: _____

Note:

1) Check-in 14.00 and check-out time is 12.00 Noon.
2) Participants will be responsible for settling their own bills in full direct with the hotel before departure.
3) No charge will be levied on cancellations made 7 days prior to arrival date. Cancelled after 7 days or no show will be charged total entire of period.

Mail this form to: Ms. Waraporn N. (Nuu) at waraporn.n@hardrockhotels.net / Tel. 081 580 8098 / ID : Nuuuring