

ปีที่ 10 - 11 ฉบับที่ 30 - 31 | เมษายน - พฤศจิกายน 2564

TIRATHAI

www.tirathai.co.th

JOURNAL

Transformer Online Monitoring System



4 Transformer online monitoring การตรวจสอบหม้อแปลงแบบออนไลน์

เฉลิมศักดิ์ วุฒิเศลา



10 Guide for Monitoring to Power Transformers Part I

ศราวุธ สอนอุไร



คุณทำได้

Do It Yourself

22 ตามไปดูการทดสอบ Dynamic Resistance Measurement

Mr.T



บริหารนอกตำรา

Beyond Management School

32 ทักษะประวัติศาสตร์สำคัญอย่างไร ?

ณรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส



รากไทย

Thai Origin

38 ราชอาณาจักรไทย
หลุดตัวเองออกจากโลก
หมดชาติ หมดภาษา
หมดสิ้นสกุลไท
นพชัย แดงดีเลิศ



เรื่องเก่าเล่าใหม่

Retrospect

50 วิทยักเลง
นรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส



อาทิตย์ขึ้นตะวันตก

In the West Rises the Sun

46 ฝันจางที่ทางคง
นรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส



ในนามของความดี

On Behalf of Virtue

54 ดิถีบุญ จุลกฐิน
รัฐพล เกษมวงศ์จิตร



ไทยกับสังคม

Tirathai&Society



62 ไทย สะอาดปลอดภัย
ป้องกันโรค COVID-19
นงนุช สิริโรจน์โสภณ



68 โครงการพัฒนาสร้างสรรค์
นวัตกรรมใหม่จากวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วโดยเทคโนโลยี
ที่สะอาด 3R
กัณฑ์ สีนะ

ISSN 2823-11 ฉบับที่ 30 - 31 | มกราคม - พฤษภาคม 2564
TIRATHAI JOURNAL

Transformer Online Monitoring System



ปีที่ 10 - 11 ฉบับที่ 30 - 31
เมษายน - พฤศจิกายน 2564

TIRATHAI GROUP
transformers

เจ้าของ

บริษัท ไทย จำกัด (มหาชน)
516/1 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง
จังหวัดสมุทรปราการ 10280

ที่ปรึกษา

สัมพันธ์ วงษ์พาน, สุนันท์ สันติโชตินันท์

บรรณาธิการ

นรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส

ฝ่ายวิชาการ

อวยชัย ศิริวงษา, เฉลิมศักดิ์ วุฒิสกุล,
ศราวุธ สอนอุไร, จิรวัดน์ เกษมวงศ์จิตร

ฝ่ายประสานงาน

รัฐพล เกษมวงศ์จิตร,
ศิริพันธ์ภรณ์ หลาบหนองแสง

ฝ่ายศิลป์ และพิสูจน์อักษร

บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด

จัดพิมพ์

บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด

TIRATHAI JOURNAL จัดทำขึ้นเพื่อส่งต่อความรู้
ให้แก่สังคม ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ด้านการบริหารคน
และองค์กร ด้านประวัติศาสตร์และสังคม รวมทั้ง
งานวรรณกรรมต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

ขอเขียนทั้งหมดใน TIRATHAI JOURNAL ฉบับนี้
ไม่สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับท่านที่ต้องการนำไปเผยแพร่ต่อ
โดยไม่ผิดวัตถุประสงค์ทางการค้า ท่านไม่จำเป็นต้อง
ขออนุญาตเรา แต่หากท่านจะแจ้งให้เราทราบว่า
ท่านนำไปเผยแพร่ต่อที่ใด ก็จักเป็นพระคุณยิ่ง



หม้อแปลงไฟฟ้าของไทย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ดีเด่นและผู้นำส่งออก

หม้อแปลงสัญชาติไทย ก้าวไกลสู่ต่างประเทศ



Prime Minister's Export Award 1999
(Best Thai Brand)



Prime Minister's Export Award 2008
(Best Thai Brand)



Prime Minister's Export Award 2016
(Best Exporter)



ISO 9001
Certificate Number
045020701918



ISO 14001
Certificate Number
045020701918



TIS 18001
Certificate Number
045020701918



TESTING
No. 01140



บริษัท ทิรไทย จำกัด (มหาชน)
TIRATHAI PUBLIC COMPANY LIMITED
516/1 หมู่ที่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280
516/1 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Praksa, Muang Samutprakan, Samutprakan 10280
Tel : (662) 769-7699 (Auto 10 Lines)
Fax : (662) 709-3236, 323-0910
E-mail : [Local Sales] marketing@tirathai.co.th,
[Export Sales] export@tirathai.co.th



TIRATHAI JOURNAL ฉบับที่ 30 - 31 นี้ มีชื่อว่า “Transformer Online Monitoring System” เป็นฉบับที่ต่อเนื่องจากฉบับที่แล้ว “Online All” ที่พูดถึงระบบตรวจสอบสุขภาพและการจ่ายโหลดของหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่าย แต่ในฉบับนี้จะพูดถึงระบบตรวจสอบสุขภาพและการจ่ายโหลดของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่และแรงดันไฟฟ้าสูงที่ติดตั้งใช้งานในสถานีไฟฟ้าระบบส่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้า หรือโรงผลิตไฟฟ้าขนาดต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องมีการวางแผนการบำรุงรักษาและป้องกันการเกิดความเสียหายขึ้นกับหม้อแปลง รวมถึงการวางแผนการบริหารสินทรัพย์ทั้งสถานีและโรงไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ผ่านข้อเขียนในคอลัมน์ วิศวกรรมไฟฟ้า ของ เณรศักดิ์ วุฒิสกุล เรื่อง “Transformer online monitoring การตรวจสอบหม้อแปลงแบบออนไลน์” และของ ศราวุธ สอนอุไร เรื่อง “Guide for Monitoring to Power Transformers Part I” ตามด้วยการ “ตามไปดูการทดสอบ dynamic resistance measurement” ในคอลัมน์ คุณทำได้ ของ Mr. T

เนื่องจากการจัดทำวารสารฉบับนี้ยังคงอยู่ในช่วงการแพร่ระบาดของหนักของเชื้อไวรัสโควิด-19 สายพันธุ์ต่าง ๆ ดังนั้นนอกจากไม่มีคอลัมน์ ห้องรับแขกแล้ว สารคดีแนวเจาะลึกและลงพื้นที่ในคอลัมน์ ย้อนรอยหม้อแปลง สำหรับฉบับนี้จึงยังต้องงดไปก่อนเนื่องจากสถานการณ์ไม่เอื้ออำนวยให้ลงพื้นที่ไปสำรวจ พบปะและสัมภาษณ์ผู้คนจำนวนมาก หากจะทำสารคดีแบบเพียงรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ มาเขียน ก็ไม่อาจทำได้เพราะไม่ใช่บุคลิกของคอลัมน์นี้

อย่างไรก็ดี เราได้ชดเชยด้วยการนำคอลัมน์ เรื่องเก่าเล่าใหม่ กลับมานำเสนอให้เห็นถึง “วิถีนักเลง” ของคนในอดีตเปรียบเทียบกับพฤติกรรมของพวกนักเลงไต่ในปัจจุบัน ตามมาด้วย “ฝันจางที่หางดง” เรื่องสั้น...สั้น ในคอลัมน์ อาทิตยขึ้นตะวันตก และ “ดีปัญญา จุลกฐิน” ในคอลัมน์ ในนามของความดี ซึ่งเป็นเรื่องราวประเพณีการสืบสานงานบุญ จุลกฐิน ตามวิถีประเพณีดั้งเดิมอันงดงามเป็นเอกลักษณ์ ที่จัดโดย “ชมรมนิสิตเก่า นื่องใหม่จุฬาฯ รุ่น 2514” ระหว่าง

วันที่ 15 - 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ณ วัดบรมสถล (วัดดอน) แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร โดยมี คุณสัมพันธ์ วงษ์ปาน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ธิรไทย จำกัด (มหาชน) ในฐานะประธานชมรมนิสิตเก่า นื่องใหม่จุฬาฯ รุ่น 2514 เป็นประธานจัดงาน

และเนื่องจากภาวะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 คอลัมน์ ธิรไทยกับสังคมฉบับนี้จึงขอเสนอความพยายามของบริษัทในการจัดทำมาตรการและแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดจนได้รับการรับรองจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ว่า บริษัท ธิรไทย จำกัด (มหาชน) เป็น สถานประกอบการที่สะอาดปลอดภัย ป้องกันโรค COVID-19 ซึ่งยังความมั่นใจให้แก่พนักงาน ลูกค้า และพันธมิตรทางธุรกิจอื่น ๆ รวมทั้งชุมชนรอบข้าง ที่เข้ามาติดต่อและทำธุรกรรมกับบริษัท พร้อมด้วยเรื่องราวเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้วโดยเทคโนโลยีที่สะอาด 3R จนได้รับเกียรติบัตรจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ ว่าเป็นโรงงานที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามหลัก 3R

สุดท้ายที่ต้องบอกว่าไม่อ่านไม่ได้เลยคืองานเขียนคุณภาพอีก 2 ชิ้นในคอลัมน์ รากไทย กับ คอลัมน์ บริหารนอกตำรา เปิดไปดูเลยว่าเรื่องอะไร !



Signature

ณรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส



เฉลิมศักดิ์ วุฒิเศลา

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้ากำลัง
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี วิทยาเขตนครราชสีมา
ผู้จัดการส่วนทดสอบไฟฟ้า บริษัท อิทธิไทย จำกัด (มหาชน)



Transformer online monitoring การตรวจสอบหม้อแปลงแบบออนไลน์

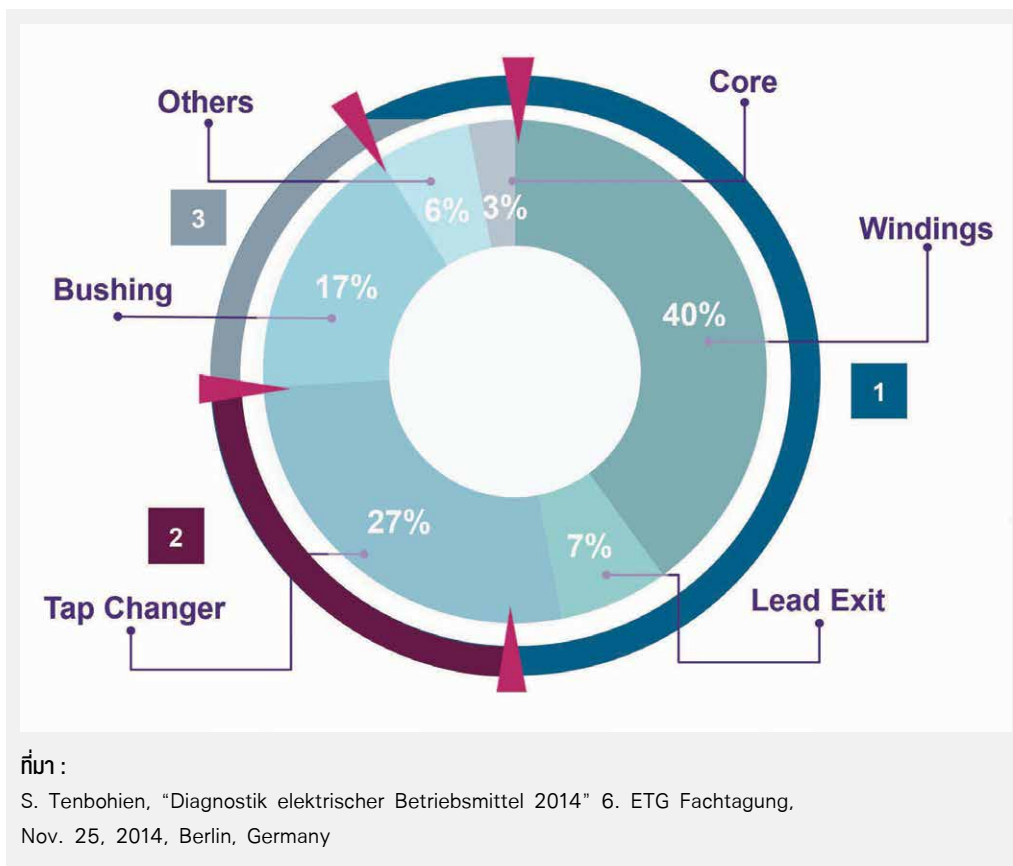
ฉบับนี้จะกล่าวถึงหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Power transformer) ขนาดใหญ่ และแรงดันไฟฟ้าสูงที่ติดตั้งใช้งานในสถานีย่อยไฟฟ้าระบบส่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้า (Transmission) หรือโรงผลิตไฟฟ้า (Generating) ขนาดต่าง ๆ การใช้งานในลักษณะนี้หม้อแปลงไฟฟ้ามักเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีราคาสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบของสถานีย่อยไฟฟ้า การตรวจวัดค่าการใช้งานต่าง ๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น แรงดัน กระแส ความร้อน สภาพของฉนวนแข็งและฉนวนเหลว ฯลฯ จึงมีความจำเป็นเพื่อปฏิบัติการวางแผนการบำรุงรักษาและป้องกันการเกิดความเสียหายขึ้นกับหม้อแปลงรวมถึงการวางแผนการบริหารสินทรัพย์ (ทั้งสถานีย่อย) ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับหม้อแปลงไฟฟ้า จะส่งผลกระทบต่อรายได้ของกิจการนั้น ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมหม้อแปลง ค่าเสียโอกาสในการผลิตหรือการจำหน่ายไฟฟ้า ซึ่งความเสียหายอาจจะถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับ เช่น ขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ และค่าจำกัดความของแต่ละขนาด อาจถูกนิยามตามลักษณะของธุรกิจ (รายได้หรือเวลา) ในที่นี้จะขอยกตัวอย่าง นิยามในมุมมองของผู้ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ความเสียหายขนาดใหญ่หรือ major failures หมายถึง หม้อแปลงไฟฟ้าจะไม่สามารถใช้งานในการจ่ายกำลังงาน ไฟฟ้าได้เป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน (มูลค่าขึ้นอยู่กับขนาดและลักษณะของธุรกิจ)

หม้อแปลงไฟฟ้าที่สร้างความเสียหายขนาดใหญ่มักจะมีสาเหตุหลักจากส่วนประกอบ ของหม้อแปลง ตามลำดับดังนี้

1. ขดลวดหม้อแปลงและสายตัวนำ (Winding and Lead exit) คิดเป็น 47%
2. อุปกรณ์ปรับเปลี่ยนแรงดัน (Tap Changer) คิดเป็น 27%
3. ลูกถ้วย (Bushing) คิดเป็น 17%
4. แกนเหล็กและอื่น ๆ (Core and Others) คิดเป็น 9%

ก่อนที่จะหม้อแปลงไฟฟ้าจะเกิดความเสียหาย เราสามารถที่จะทำการวัดค่าการใช้งานต่าง ๆ และทำการตรวจสอบสภาพของหม้อแปลงฯ เพิ่มเติมได้ตามแผนการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance: PM) หากพบความผิดปกติ ในส่วนใดก็สามารถทำการแก้ไขในทันทีหากทำได้ หรือวางแผนในการแก้ไขในภายหลังหากเป็น ปัญหาที่ต้องใช้เวลาและความสามารถของ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง หากกระทำได้ตามนี้ ก็จะไม่เกิดความเสียหายกับหม้อแปลงฯ และ ไม่กระทบต่อแผนการใช้ไฟฟ้าและกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ถูกวางแผนไว้แล้วล่วงหน้า



หม้อแปลงไฟฟ้า โดยทั่วไปจะทำการตรวจวัดค่าต่าง ๆ เหล่านี้ด้วยวิธีการบันทึกค่าด้วยมือ โดยผู้ดูแลระบบไฟฟ้า โดยอาจจะมีความถี่ในการบันทึกเป็นทุกวัน หรือทุก ๆ ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับความสำคัญของหม้อแปลงหรือทรัพยากรที่มี ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยการวัดค่าต่าง ๆ ดังนี้

- อุณหภูมิ (Oil temp., Winding temp, Ambient)
- ระดับน้ำมัน (Oil level gauge)
- จำนวนการเปลี่ยนแท็บ

การตรวจวัดค่าบางอย่างอาจจะกำหนดเป็นวงรอบที่ยาวออกไปเป็นทุก 6 เดือนหรือ 1 ปี เช่น การทดสอบ

- Dissolve gas analysis (DGA)
- Water content in oil
- Dielectric breakdown voltage (DBV)

และการตรวจวัดค่าบางอย่างอาจจะกำหนดเป็นวงรอบการ PM ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นทุก 1 ปี หรือมากกว่า การตรวจวัดค่าเหล่านี้จะต้องทำการวัดหลังจากการดับไฟ (shutdown) หม้อแปลงเท่านั้น เช่น การทดสอบตามรายการดังนี้

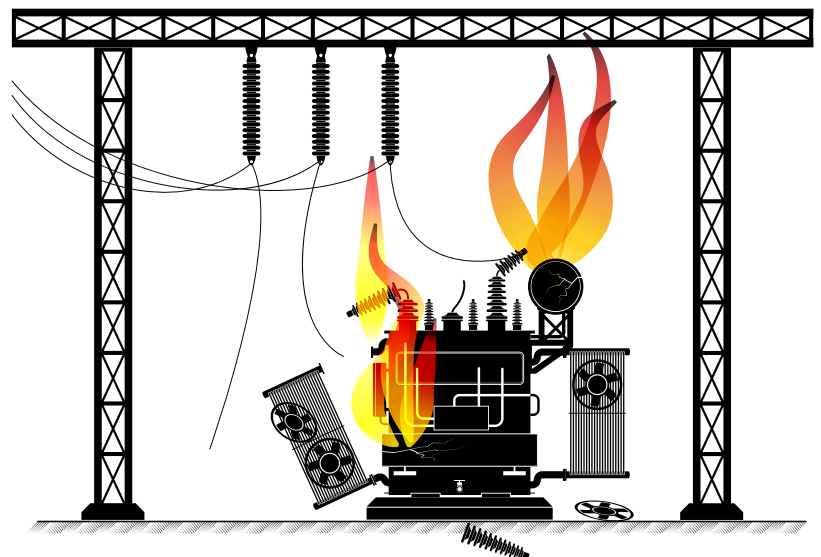
- Insulation resistance (IR)
- Insulation power factor (PF/Tan delta)
- Winding resistance
- Turn ratio
- Tap changer
- Short-circuit impedance
- และการทดสอบอื่น ๆ ตามความจำเป็น

การตรวจวัดทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นทั้งแบบรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายปี ในที่นี้จะเรียกว่าการตรวจวัดแบบ offline ซึ่งการตรวจวัดเหล่านี้จะสามารถประเมินสภาพหม้อแปลงและป้องกันการเกิดความเสียหายกับหม้อแปลงได้ประมาณ 30%

ในหลายครั้งที่หม้อแปลงฯ ได้เกิดความเสียหายขนาดใหญ่ก่อนแผนการทำ PM และสิ่งนี้จะทำให้เกิดผลกระทบต่อแผนงานการผลิตและการขาดรายได้ อย่างมหาศาล ซึ่งความเสียหายขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นกับหม้อแปลงไฟฟ้านั้นมักจะมาจากความผิดปกติภายในและส่วนประกอบของหม้อแปลงฯ อย่างทันทีทันใด ซึ่งไม่สามารถรอการตรวจสอบตามรอบของการ PM ได้ หรือความผิดปกติบางอย่างอาจจะไม่สามารถตรวจสอบได้จากการทำ PM เช่น การดิสชาร์จบางส่วน (Partial discharge: PD) หรือการเปลี่ยนแปลงของค่าแก๊ส (DGA) ในน้ำมันหม้อแปลงแบบทันทีทันใด ทำอย่างไรที่ผู้ดูแลระบบไฟฟ้าจะสามารถรับรู้ถึงความผิดปกตินั้นได้อย่างทันทีทันใดที่ Online monitoring คือคำตอบ

Transformer Online Monitoring เป็นการตรวจวัดสภาพการใช้งานของหม้อแปลงฯ แบบตลอดเวลาในขณะที่ยังจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบเป็นปกติ

ในความเป็นจริง ความเสียหายของหม้อแปลงสามารถเกิดขึ้นได้ทุกขณะและโดยทั่วไปจะมีสัญญาณบอกเหตุผิดปกติภายในหม้อแปลงเกิดขึ้นมาก่อนที่หม้อแปลงจะชำรุดเสียหาย เช่น สัญญาณจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ เกิดแก๊สที่มีนัยสำคัญขึ้นในน้ำมันหม้อแปลง เกิดการดิสชาร์จบางส่วน เนื่องจากเกิดข้อบกพร่องขึ้นอย่างทันทีทันใดในระบบฉนวนของหม้อแปลง แต่สัญญาณบอกเหตุเหล่านี้ อาจจะไม่สามารถถูกตรวจพบได้จากการตรวจวัดแบบ offline หรือสามารถตรวจวัดพบได้ในบางรายการแต่อาจจะไม่ทันกาล หรือช่วงเวลาการตรวจวัดไม่เหมาะสม จึงทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงขึ้นกับหม้อแปลงโดยไม่มีแผนตั้งรับ จึงทำให้การแก้ไขปัญหาหรือการทำให้ระบบไฟฟ้าและสายการผลิตกลับมาใช้งาน ได้ปกติอีกครั้งต้องใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายมหาศาล ทั้งจากตัวหม้อแปลง เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและการสูญเสียโอกาสทางธุรกิจ



ตัวอย่างเหตุการณ์ความเสียหายจากหม้อแปลงระเบิดและความสูญเสียทางธุรกิจ



- เกิดการระเบิดกับหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ใน Nuclear Power Plant
- ไม่มีหม้อแปลงสำรอง ทำให้ไม่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้
- เหตุภัยพิบัตินี้กระทบกับภาพลักษณ์ขององค์กรอย่างรุนแรง
- ค่าใช้จ่ายในการกู้ระบบกลับมามากกว่า 1 พันล้านยูโร



- เกิดการระเบิดขึ้นกับหม้อแปลงเตาหลอมเหล็ก
- การระเบิดทำให้หม้อแปลงสำรองเสียหายไปด้วย
- กระบวนการผลิตต้องหยุดไปเป็นเวลา 3 เดือน
- ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นประมาณ 50 ล้านยูโร



- เกิดเหตุการณ์ลัดวงจรกับหม้อแปลงไฟฟ้าแบบแขวนเสาขนาดเล็ก
- ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นประมาณ 50,000 ยูโร



การป้องกันการเกิดความเสียหายที่รุนแรง สามารถตรวจพบได้มากกว่า 40% ด้วยการตรวจวัดแบบ online monitoring จะทำให้ทราบอาการผิดปกติของหม้อแปลงได้แบบทันทีทันใด ซึ่งสามารถบริหารจัดการการแก้ไขอาการผิดปกติได้อย่างเหมาะสมก่อนที่จะเกิดความเสียหายที่รุนแรงได้

Online monitoring สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ตรวจวัด (sensors) ที่เพิ่มขึ้นมากกว่าหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป และอุปกรณ์เหล่านี้ต้องสามารถจัดเก็บและส่งข้อมูลการตรวจวัดได้แบบต่อเนื่อง อุปกรณ์ตรวจวัดค่าต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น

- Insulating oil monitoring (Dissolve gasses and Water content)



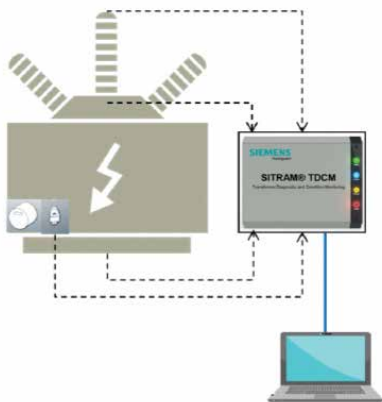
- Bushing monitoring system



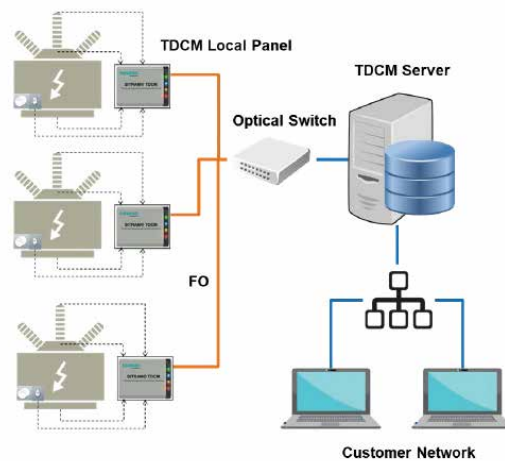
- Assessment system



ลักษณะการใช้งานของ Transformer online monitoring สามารถใช้ได้กับหม้อแปลงเครื่องเดียวหรือเป็นแบบเครือข่าย (หม้อแปลงหลายเครื่อง)



การตรวจวัดแบบ online monitoring จะมีต้นทุนเพิ่มจากราคาหม้อแปลงปกติประมาณ 5-20% ขึ้นอยู่กับขนาดของหม้อแปลง เพื่อแลกกับความมีเสถียรภาพของระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานหม้อแปลงไฟฟ้าได้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยมีความเสี่ยง



ต่อระบบน้อยที่สุด ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์และจัดการโหลดรวมถึงการบริหารสินทรัพย์ได้อย่างเหมาะสมและคุ้มค่ากับต้นทุนที่จ่ายเพิ่มไป ซึ่งประสิทธิภาพของการวิเคราะห์นั้นจะขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ (knowledge) ของผู้สร้างโปรแกรม ซึ่งต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการผลิต อำนวยการใช้ บำรุงรักษา และซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้ามาเป็นระยะเวลานาน

ที่มา:
SIEMENS ENERGY

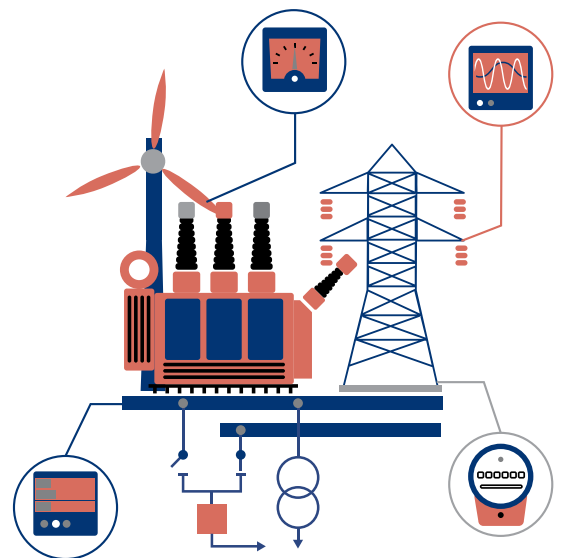




ศราวุธ สอนอุไร
ปริญญาดรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิศวกรรมระดับ 10 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

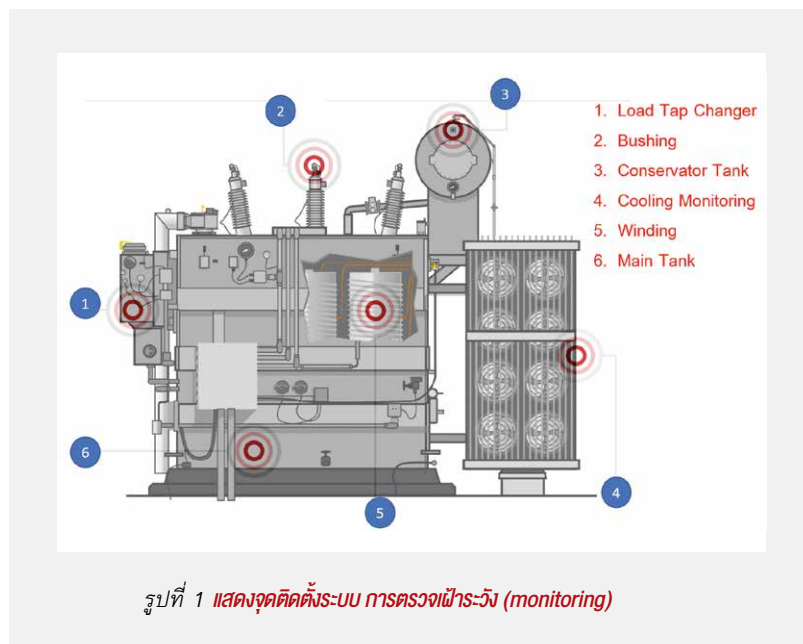
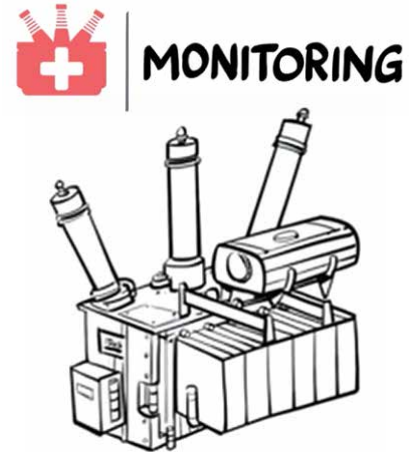


Guide for Monitoring to Power Transformers Part I



ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบำรุงรักษาและตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้า โดยการปรับเปลี่ยนการดำเนินการบำรุงรักษาจากเชิงป้องกัน การคาดการณ์ จนไปสู่โหมดการใช้ระบบตรวจสอบเฝ้าระวัง (monitoring) หม้อแปลงไฟฟ้า ตามรูปที่ 1 แสดงจุดติดตั้งระบบตรวจสอบเฝ้าระวังหม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจเฝ้าระวัง (monitoring) ตามมาตรฐาน Codex ได้ให้คำนิยามของการตรวจเฝ้าระวัง (monitoring) ว่าการดำเนินกิจกรรมตามแผนที่ได้จัดทำไว้ เป็นลำดับเพื่อสังเกต หรือตรวจวัดค่าต่าง ๆ ที่ต้องควบคุมเพื่อประเมินว่าจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมนั้น ๆ อยู่ภายใต้สภาวะควบคุม และเป็นเครื่องมือหลัก

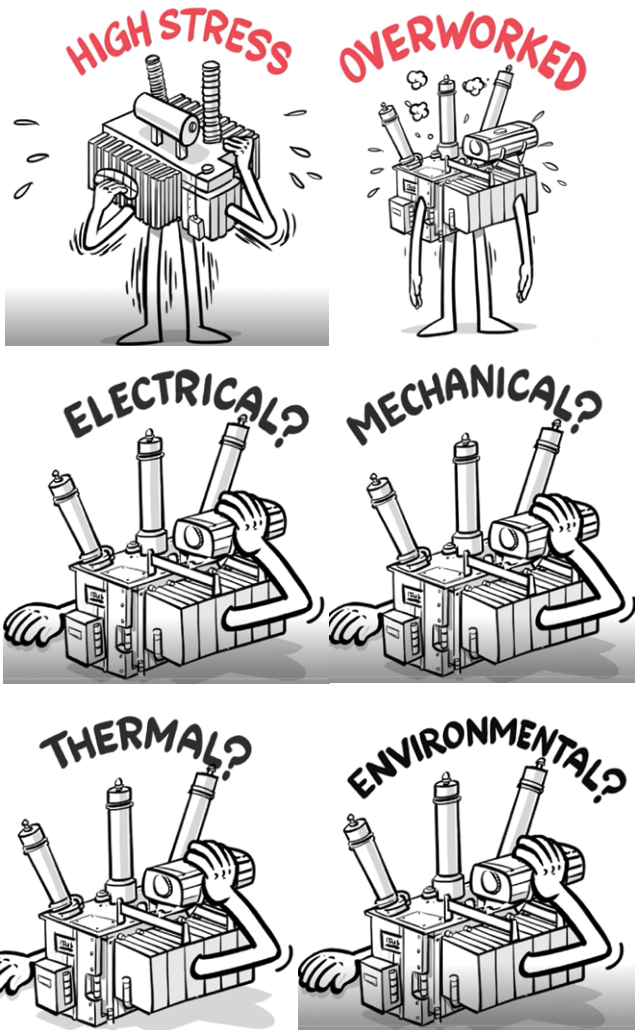


ที่ใช้ในการเรียนรู้เกี่ยวกับสภาพอุปกรณ์ของหม้อแปลงไฟฟ้าและนำเสนอการวินิจฉัยหรือการพยากรณ์ปัญหาในที่สุด บทความนี้จะแนะนำประเด็นหลักที่ต้องคำนึงถึงการระบบตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าแบบเฝ้าระวัง รวมถึงสถาปัตยกรรมที่ใช้ตัวแปรในการวัด วิธีการส่งข้อมูล การประมวลผล การอ่านข้อมูล (จะกล่าวในตอนที่ 2) เพื่อให้ได้การวินิจฉัยหรือการพยากรณ์สภาพอุปกรณ์และความพร้อมใช้งานของข้อมูล แนวความคิดในการตรวจสอบระบบย่อย ๆ จะใช้เซ็นเซอร์อัจฉริยะ (IED) ด้วย เนื่องจากสิ่งเหล่านี้สามารถสร้างความเป็นไปได้สำหรับการปรับใช้การตรวจสอบแบบเฝ้าระวังในหม้อแปลงไฟฟ้า

ปัญหาของหม้อแปลงไฟฟ้า

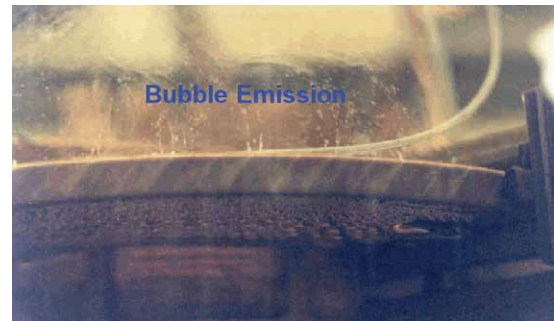
ปัญหาของหม้อแปลงไฟฟ้าสามารถจำแนกได้ว่าเป็นปัญหาที่เกิดจากข้อบกพร่องในการผลิต ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการเสื่อมสภาพ ปัญหาที่เกิดจากสภาพการใช้งานที่เกินความสามารถของหม้อแปลงไฟฟ้าตามรูปที่ 2 และปัญหาการบำรุงรักษาไม่ได้มาตรฐานหรือผิดวิธี เงื่อนไขเหล่านี้จำเป็นต้องใช้เวลาหลายปีในการพบปัญหาหรือเกิดความผิดพลาด อย่างไรก็ตามในบางกรณีปัญหาหรือความผิดพลาดที่ไม่พึงประสงค์อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วได้เช่นกัน





รูปที่ 3 กระบวนการเสื่อมสภาพจากปัจจัยต่าง ๆ

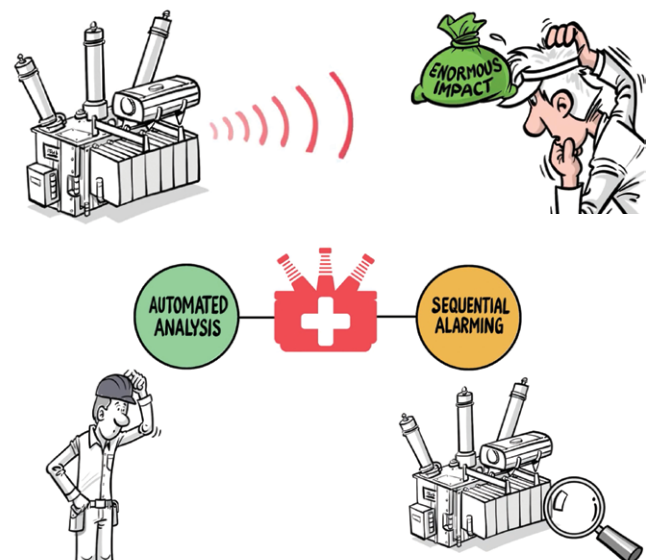
กระบวนการเสื่อมสภาพจากที่เกี่ยวข้องกับอายุของอุปกรณ์ มักจะถูกเร่งจากการเกิดแรงเค้นทางกล ความร้อนจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นจากแรงดันไฟฟ้าและสภาพสิ่งแวดล้อม ตามรูปที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมจะเพิ่มปริมาณของก๊าซออกซิเจน ความชื้น และสิ่งอื่น ๆ ในตัวหม้อแปลง ซึ่งมีส่วนอย่างมากในการเร่งการให้เกิดความเสื่อมสภาพของฉนวน อัตราการเสื่อมสภาพอาจประกอบด้วยปัจจัยที่มีสิ่งปลอมปนจากกระบวนการผลิตและการสึกหรอทางกลหรือแรงทางกลทางไฟฟ้าจากการใช้งาน ลักษณะของกระบวนการเสื่อมสภาพ ได้แก่ การสะสมของตะกอน ความแข็งแรงเชิงกลของวัสดุฉนวนลดลง เช่น กระดาษที่พันบนตัวนำ และการหลุดตัวของวัสดุที่ให้แรงทางกลลดลง



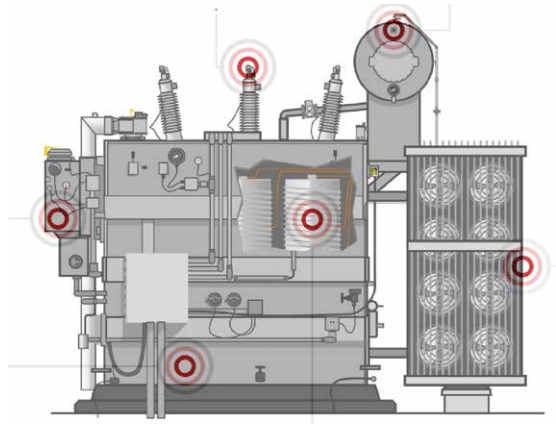
รูปที่ 4 แสดงฟองก๊าซในฉนวนน้ำมัน (Bubble Emission)

ความร้อนที่สูงเกินไปจะทำให้ฉนวนที่มีปริมาณน้ำในระดับสูง มีโอกาสเกิดฟองก๊าซในฉนวนน้ำมัน (Bubble Emission) ตามรูปที่ 4 ฟองก๊าซที่เกิดขึ้นสามารถทำให้ความเป็นฉนวนของโครงสร้างฉนวนน้ำมันลดลงอย่างรุนแรง ซึ่งอาจส่งผลให้ค่าไดอิเล็กตริกมีค่าต่ำและเกิดความล้มเหลวในที่สุด

การตรวจสอบเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องสามารถช่วยให้ดำเนินการแก้ไขได้ทันเวลา หากเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นและไม่สามารถดำเนินการบำรุงรักษาได้ทันอาจส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า การดำเนินการล่าช้าอาจส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายสูง เช่น อุปกรณ์ขัดข้อง อาจจะต้องยอมรับกรณีตรวจพบว่ามีการใช้โหลดที่สูงขึ้น เนื่องจากข้อมูลการประเมินผลอัตโนมัติแบบเฝ้าระวังอาจแจ้งเตือนผู้ใช้ทราบถึงสภาวะที่อาจส่งผลให้เกิดความล้มเหลว และเตือนอายุของโครงสร้างฉนวนที่มากขึ้น รวมถึงส่วนประกอบอื่น ๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้าด้วย



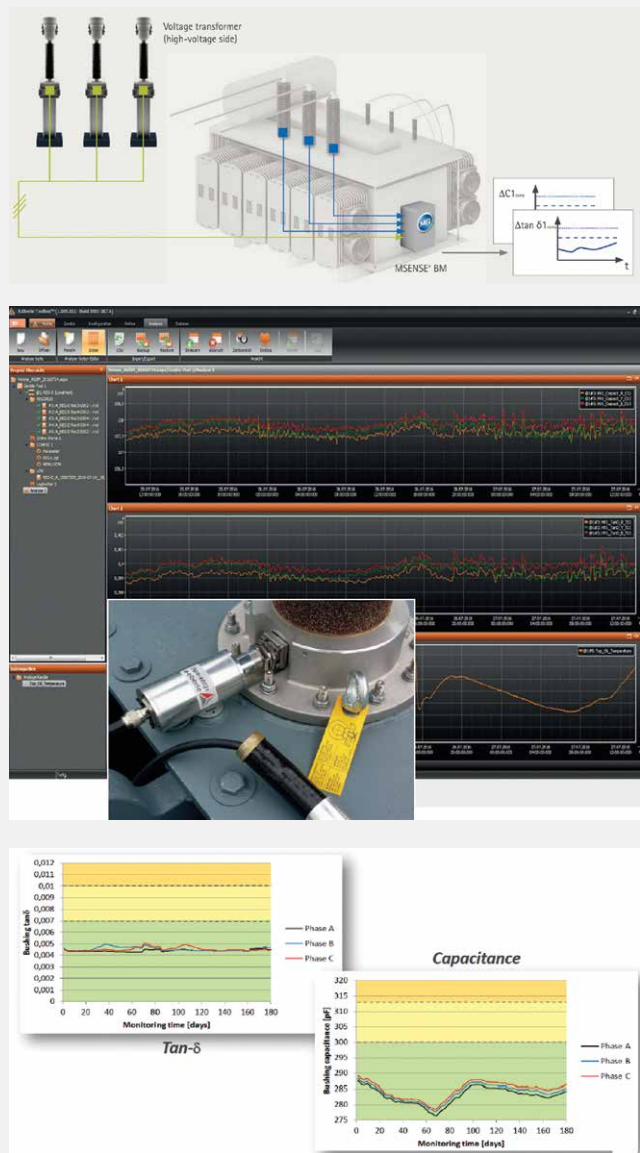
กระบวนการเสื่อมสภาพหรือสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบเสริมยังมีบทบาทสำคัญในการเกิดความผิดปกติก่อนเวลาอันควรของหม้อแปลงไฟฟ้า รายการดังกล่าวรวมถึงบุชชิ่ง ตัวเปลี่ยนแทปทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ (DETC/OLTC)



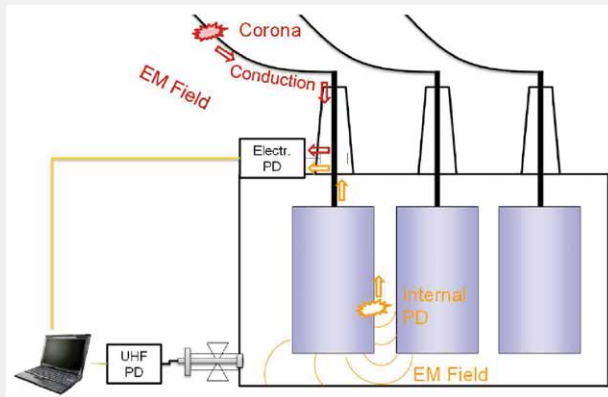
บุชชิ่ง

บุชชิ่งเป็นอุปกรณ์ตัวแรกที่ทนต่อความเครียดสนามไฟฟ้าและความร้อนสูง ทำให้มีโอกาสนำไปสู่ความผิดปกติของบุชชิ่งได้ ความผิดปกติของบุชชิ่งทำให้เกิดไฟดับและเกิดเป็นความผิดปกติไปสู่หม้อแปลงมาหลายต่อหลายครั้ง วิธีการตรวจหาการเสื่อมสภาพของฉนวนบุชชิ่งนั้นเป็นที่เข้าใจกันมานานหลายทศวรรษและได้กล่าวถึงในมาตรฐาน IEEE Std C57.12.90

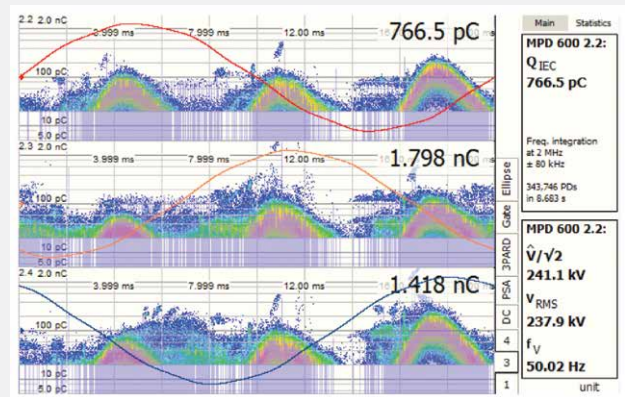
การวินิจฉัยแบบออฟไลน์ที่ผ่านมามีประสิทธิภาพมากในการค้นหาปัญหา แต่ความท้าทายที่วิศวกรบำรุงรักษาที่ต้องเผชิญคือการค้นหาสภาวะความผิดปกติที่สามารถพัฒนาและตรวจจับได้ระหว่างช่วงการทดสอบตามวาระ แต่จากการติดตั้งการตรวจสอบแบบเฝ้าระวังของค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ของฉนวน (Insulation Power Factor) และค่าความจุคาปาซิแตนซ์ (Capacitance) สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีความแม่นยำเป็นไปตามรูปที่ 5 เช่นเดียวกับการวัดแบบออฟไลน์ การตัดสินใจว่าจะใช้ระบบเฝ้าระวังหรือไม่นั้นคงจะลดลงเหลือแค่สิ่งที่ต้องคิดในด้านต้นทุนเท่านั้น ซึ่งในเชิงเศรษฐศาสตร์ต้องชั่งน้ำหนักระหว่างประโยชน์ที่ได้รับกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น การตรวจสอบบุชชิ่งแบบเฝ้าระวังสามารถเพิ่มเงื่อนไขข้อมูลในด้านสภาพอากาศ ด้านสภาพโหลด และสภาพแรงดันไฟฟ้าโดยมีความแม่นยำเท่ากับการวัดแบบออฟไลน์



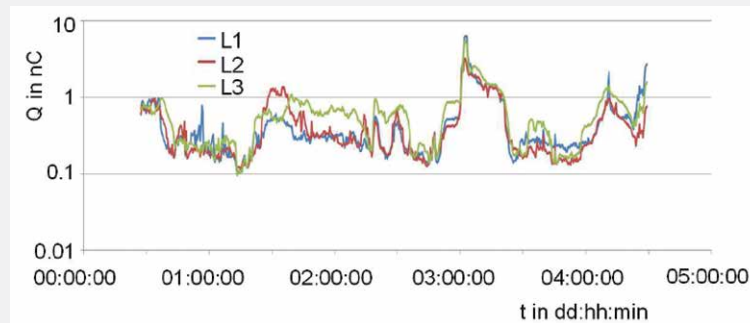
รูปที่ 5 การตรวจสอบแบบเฝ้าระวังของค่าเพาเวอร์แฟกเตอร์ของฉนวน (Insulation Power Factor) และค่าความจุคาปาซิแตนซ์ (Capacitance)



วงจรการวัด PD ที่ Bushing tap และวัดสัญญาณ UHF PD ที่จุด Drain valve



PRPD pattern จาก Bushing Tap



แสดงค่า PD ที่เกิดขึ้นตามเวลา

รูปที่ 6 แสดงรูปแบบ Pattern การเกิดพาร์เชียลดีสชาร์จ (Partial discharge)

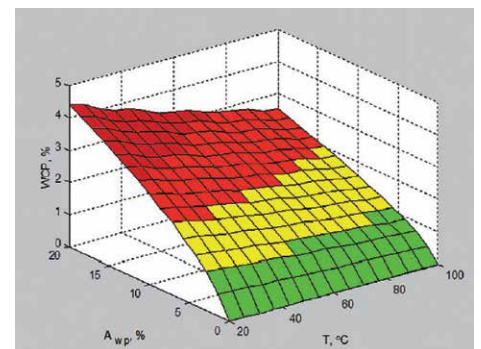
กลไกความผิดปกติของบุชชิงที่พบบ่อยที่สุดสองประการคือ การปนเปื้อนของ ความชื้นและการเกิดพาร์เชียลดีสชาร์จ (Partial discharge) ตามรูปที่ 6 แสดงวงจร การวัดพาร์เชียลดีสชาร์จ โดยการวัดสัญญาณที่บุชชิงแท๊ปและวัดสัญญาณ UHF PD ที่จุด Drain valve ของน้ำมันหม้อแปลงและใช้ทั้งสองสัญญาณมาวินิจฉัย พาร์เชียลดีสชาร์จที่เกิดขึ้นในหม้อแปลง

ประการแรก ความชื้นมักจะเข้าสู่บุชชิงอาจนำไปสู่ความเสียหายจนไม่สามารถ นำกลับมาใช้งานได้ ซึ่งแสดงตามรูปที่ 7 สาเหตุที่ความชื้นเข้าไปได้มาจากการเสื่อมสภาพของวัสดุปะเก็น ขั้วต่อหลวม หรือรอยแตก ส่งผลให้น้ำมันสูญเสีย ได้อิเล็กตริกและค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ของเพิ่มขึ้น และหากไม่ตรวจสอบ ได้ทันเวลาก็จะเกิดการเบรคดาวน์ของบุชชิง ค่าความชื้นที่สามารถวัดได้ด้วยระบบ เฝ้าระวังสามารถแสดงค่า Water content in paper (Wcp) temperature (T) และ water in paper activity (Awp) เพื่อใช้ในการวินิจฉัยได้ตามรูปที่ 8

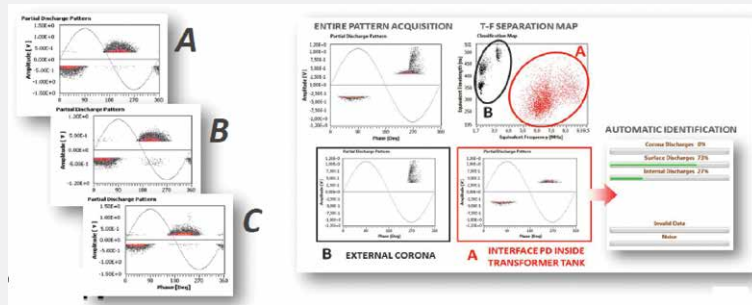
ข้อบ่งชี้แรกของปัญหาประเภทนี้คือการเพิ่มขึ้นของค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ในขั้นต้น ในขณะที่การเสื่อมสภาพดำเนินไป จะมีการสังเกตการเพิ่มขึ้นของค่าความจุ คาปาซิแตนซ์ด้วยเช่นกัน



รูปที่ 7 แสดงความเสียหายของบุชชิงจากความชื้น



รูปที่ 8 แสดงค่าความชื้นที่วัดได้ในหม้อแปลง

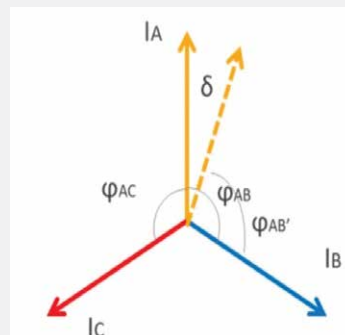


รูปที่ 9 แสดงสภาพการเกิดรอยบนผิว (Tracking)

ประการที่สอง การติดตามสภาพการเกิดรอยบนผิว (Tracking) หรือการเกิดรอยไหม้ ตามรูปที่ 9 ที่แกนบุชชิงคอนเดนเซอร์ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการเกิดพาร์เชียลดีสชาร์จ (Partial discharge)

มีเทคนิคการเฝ้าระวังติดตามที่จำลองการทดสอบแบบออฟไลน์เพื่อวัดค่าแทนเดลต้าภายใต้สภาวะการจ่ายไฟตามที่กล่าวมาแล้ว และเครื่องมือเชิงพาณิชย์อื่น ๆ ได้ออกมาให้เราได้ใช้เพื่อติดตั้งระบบดังกล่าวตามรูปที่ 11 แล้ว ซึ่งเหมาะสำหรับการวัดอุปกรณ์ที่มีแบบการลงกราวด์และอุปกรณ์ที่ไม่ได้ลงกราวด์ภายใต้สภาวะของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในหม้อแปลง

การวัดค่าเพอร์เวอร์แฟคเตอร์ของฉนวน (Insulation Power Factor) และค่าความจุคาปาซิแตนซ์ (Capacitance) เป็นตัวบ่งชี้การวินิจฉัยที่มีประโยชน์และเชื่อถือได้ การตรวจวัดค่าพารามิเตอร์เหล่านี้ทางระบบเฝ้าระวังเป็นวิธีการที่ละเอียดอ่อนมากโดยทั่วไปใช้วิธีผลรวมของกระแส หลักพื้นฐานของวิธีผลรวมกระแสจะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่วัดได้จริงโดยนำมาใช้เพื่อให้ได้ผลรวมของเฟสเซอร์แรงดันและกระแสเป็นศูนย์ในระบบไฟสามเฟสแบบสมมาตรแสดงตามรูปที่ 10 ดังนั้นการวิเคราะห์สภาพบุชชิงสามารถทำได้โดยการเพิ่มกระแสเวกเตอร์จากจุดแท๊ปที่บุชชิง หากบุชชิงมีคุณสมบัติเหมือนกันและแรงดันไฟฟ้าของระบบมีความสมดุลอย่างสมบูรณ์กระแสรวมจะเท่ากับศูนย์



รูปที่ 10 วิธีวัดแบบใช้ผลรวมของกระแส



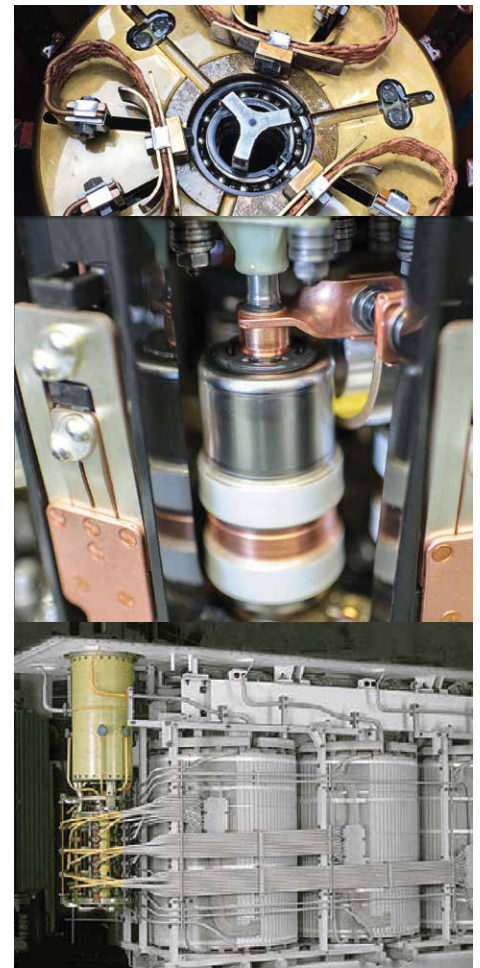
รูปที่ 11 แสดงการติดตั้งระบบเฝ้าระวังเพื่อวัดค่าแทนเดลต้า

OLTC

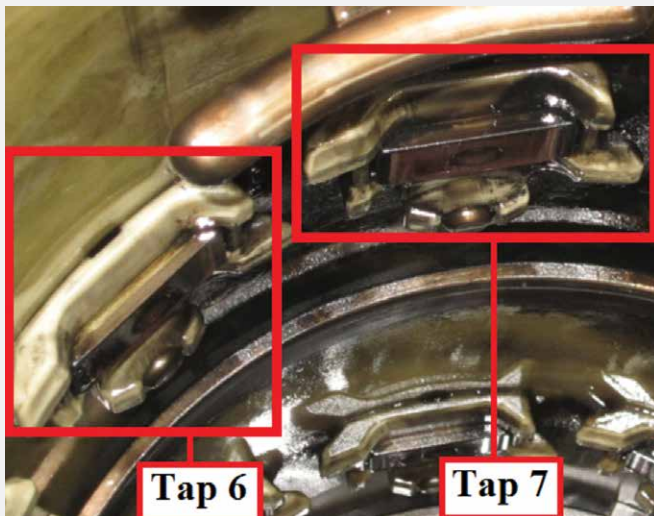
ปัญหาการบำรุงรักษาสำหรับตัวเปลี่ยนแท็ป (LTC) ตามรูปที่ 12 เกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ การติดตั้งวางแนวที่ไม่ตรง, การออกแบบที่ไม่ดี, เกิดข้อบกพร่องในการผลิต, ข้อบกพร่องของวัสดุ, จ่ายโหลดสูง, จำนวนการเปลี่ยนแท็ปที่ผิดปกติ, ความล้มเหลวทางกล, เกิดตะกรัน (coking) ของหน้าสัมผัสจากความร้อนและความชื้น ความล้มเหลวของ LTC มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความล้มเหลวหม้อแปลงไฟฟ้าอีกด้วย

การสึกหรอของหน้าสัมผัส LTC เกิดขึ้นเมื่อ LTC ทำงานเพื่อรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าที่ต้องการด้วยภาระโหลดที่แตกต่างกัน การสึกกร่อนทางกลนี้เป็นลักษณะการทำงานปกติ แต่หากการติดตั้งใช้งาน LTC ไม่เหมาะสมและการโอเวอร์โหลดอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาด จะทำให้ LTC มีอัตราเร่งในการเกิดความล้มเหลวมากขึ้นด้วย หากไม่ดำเนินการแก้ไขการสึกหรอที่เกิดขึ้นหรือนานมากเกินไปจะทำให้หน้าสัมผัสเกิดการไหม้ ตามรูปที่ 13 หรือเชื่อมติดกัน การใช้ระบบเฟ้าระวังจะเป็นการผสมผสานระหว่างพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับการออกแบบ LTC โดยเฉพาะ จะสามารถช่วยหลีกเลี่ยงความล้มเหลวดังกล่าวได้

ความล้มเหลวของ LTC อาจเกิดจากความผิดพลาดทางกลไก ทางไฟฟ้า หรือทางความร้อนร่วมกัน ความล้มเหลวที่เป็นลักษณะทางกล ได้แก่ ความล้มเหลวของสปริง แบริง เฟลา มอเตอร์ และกลไกขับเคลื่อน ความผิดปกติที่มีลักษณะทางไฟฟ้าและอาจส่งผลให้เกิดสภาวะทางความร้อน อาจเกิดจากตะกรันของหน้าสัมผัส การไหม้ของหน้าสัมผัสและ/หรือตัวต้านทานทรานซิสชัน และปัญหาฉนวนดังแสดงในรูปที่ 14



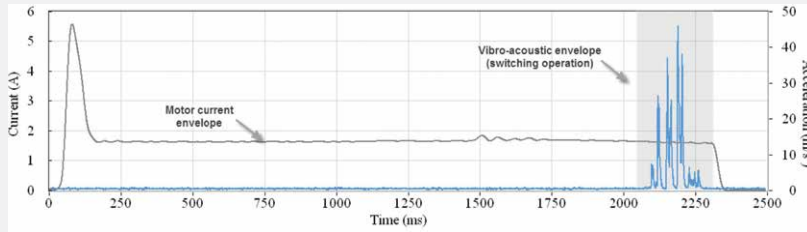
รูปที่ 12 แสดงภาพ LTC ที่ติดตั้งในหม้อแปลงไฟฟ้า



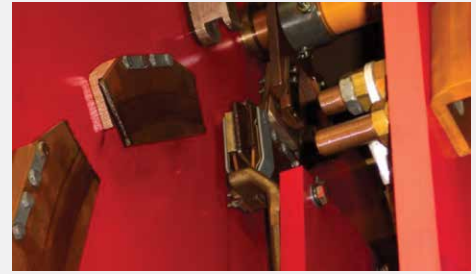
รูปที่ 13 แสดงหน้าสัมผัส LTC เกิดการไหม้



รูปที่ 14 แสดงหน้าสัมผัส LTC เกิด Coking



รูปที่ 15 แสดงสัญญาณ Typical OLTC acoustic

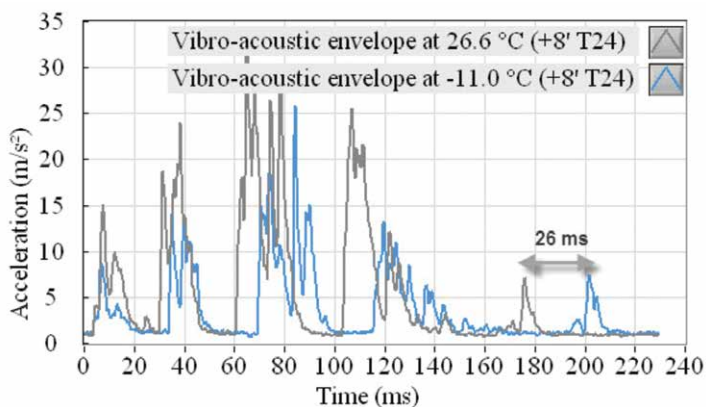


การวินิจฉัยทางกลสำหรับ OLTC

การวินิจฉัยทางกลสำหรับ OLTC สามารถใช้อัลกอริทึมในการวินิจฉัยที่หลากหลายสำหรับ LTC ได้ โดยใช้แรงบิดของมอเตอร์ที่ขับเคลื่อนหรือข้อมูลกระแสของมอเตอร์ ปัญหาด้านกลไกและการควบคุมสามารถตรวจพบได้จากแรงเสียดทานที่เพิ่มขึ้น หน้าสัมผัสที่เปลี่ยนรูป การขัดตัวทางกล เวลาการทำงานของ LTC ที่นานขึ้น และความผิดปกติอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อแรงบิดและกระแสเป็นอย่างมาก

ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแทป สัญญาณที่ได้หรือบันทึกเหตุการณ์สามารถเก็บเป็นบันทึกได้ทั้งแรงบิดของมอเตอร์หรือรูปแบบสัญญาณกราฟเส้นสะท้อน ชนิด ไวโบ-อะคูสติก (vibro-acoustic) และกระแสของมอเตอร์ตามฟังก์ชันของคาบเวลา ตามรูปที่ 15 จากนั้นจะสามารถตรวจสอบสัญญาณได้หลายวิธีในการตรวจจับปัญหาทางกลทางไฟฟ้า (อาร์ค) และสามารถวิเคราะห์พารามิเตอร์ทางกลต่อไปนี้ได้

การตรวจสอบไวโบ-อะคูสติก เพื่อวัดการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการเคลื่อนไหวยางกลต่าง ๆ ระหว่างการดำเนินการเปลี่ยนแทปอาจวิเคราะห์หาสัญญาณของการเปลี่ยนแปลงได้ สิ่งนี้ให้ข้อมูลอย่างต่อเนื่องของเวลาการเปลี่ยนแปลงตลอดจนเป็นตัวบ่งชี้การสึกหรอของหน้าสัมผัสและการตรวจวัดความผิดพลาดทางกลอย่างกะทันหันได้ การทำงานของกลไก Tap changer ทุกครั้งจะสร้างคลื่นเสียง

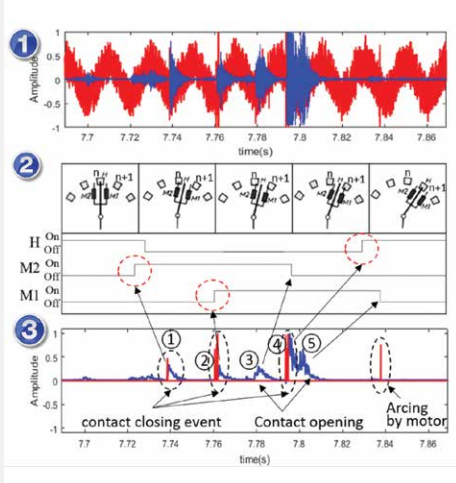
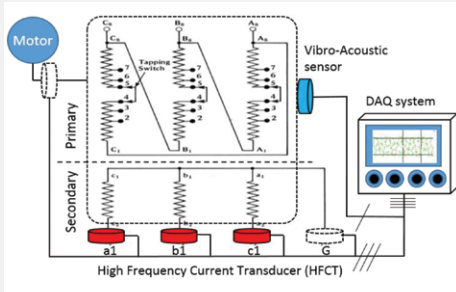


รูปที่ 16 แสดงกราฟไวโบ - อะคูสติก ที่อุณหภูมิต่างกัน

ที่มีลักษณะเฉพาะที่แพร่กระจายผ่านน้ำมัน และโครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า โครงสร้างการออกแบบของหม้อแปลงร่วมกับแกน ขดลวด สายลิต และตัวถัง มีอิทธิพลอย่างมากต่อรูปแบบเสียง จากตัวแปรเหล่านี้จะทำให้ระบบการเฝ้าติดตามบางระบบอาจได้รับการปรับให้เข้ากับตัวแปรที่เกิดขึ้น การวัดในขณะหม้อแปลงใช้งานแสดงให้เห็นการทำงานของแทปอย่างถูกต้อง สำหรับการดำเนินงานที่กำหนด รูปแบบการสั่นนี้พิสูจน์แล้วว่า จะเกิดซ้ำ ๆ ได้มากในเวลาที่เท่ากัน

การทำงานของ LTC สามารถวิเคราะห์ได้โดยการเปรียบเทียบกราฟเสียงกับค่าเฉลี่ยการทำงานของแทปล่าสุด จากประสบการณ์พบว่าปัญหาทางไฟฟ้าตรวจพบได้บ่อยกว่าปัญหาทางกลไก

กราฟไวโบ-อะคูสติกที่ได้รับจาก OLTC ในสภาพที่ตำแหน่งแทปเดียวกัน แต่มีอุณหภูมิแวดล้อม 27°C และ -11°C เวลาสวิตชิงทั้งหมดถูกขยายออกไป 26 ms ที่อุณหภูมิแวดล้อมต่ำ ทำให้เวลาสวิตชิงทั้งหมดเพิ่มขึ้น 12% อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถตีความได้ว่าเป็นสถานะที่ผิดพลาด (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ correlation coefficient 0.26) แสดงดังรูปที่ 16



รูปที่ 17 แสดงวงจรการวัดสัญญาณไวโบล-อะคูสติก และผลการวัด

วงจรการวัดสัญญาณไวโบล-อะคูสติกและผลการวัด แสดงตามรูปที่ 17 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

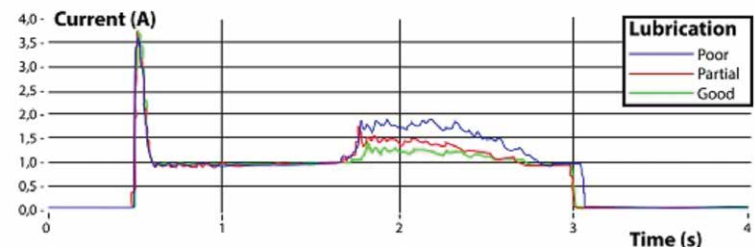
1. สัญญาณปกติของไวโบล-อะคูสติก (เป็นสีน้ำเงิน) และอาร์คเป็นสัญญาณ (สีแดง) จาก OLTC ชนิด bolt-on เมื่อเคลื่อนจากตำแหน่งแท็บ n ไปยังตำแหน่งการแตะ $n + 1$;
 2. กราฟแสดงเวลาของหน้าสัมผัส OLTC; และ
 3. ผลลัพธ์ของการกรองสัญญาณ Savitzky-Golay บนสัญญาณไวโบล-อะคูสติกและอาร์ค (สีแดง Impulse คือสัญญาณอาร์คที่แยกออกมาและสัญญาณสีน้ำเงินคือไวโบล-อะคูสติกสัญญาณที่ปรับให้เรียบโดยตัวกรอง Savitzky-Golay)
- H - หน้าสัมผัส main contact,
M1 - transition contact,
M2 - transition contact

เมื่อ LTC เริ่มทำงานแรงเสียดทานทางกลและพื้นเฟืองข้อต่อจะมีผลต่อกระแสที่ไหลเข้าและแรงบิดเริ่มต้น การมอนิเตอร์ค่าสูงสุดและระยะเวลาของเหตุการณ์นี้สามารถช่วยการวินิจฉัยที่เป็นประโยชน์ สามารถตรวจสอบได้ดังแสดงในรูปที่ 18 การเปลี่ยนแปลงค่าอย่างต่อเนื่องในช่วงระยะเวลาหนึ่งอาจทำให้พบเหตุที่ไม่ปกติได้

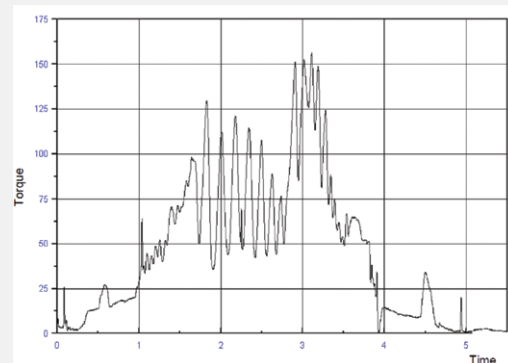
กระแสไฟฟ้าที่ใช้หรือแรงบิดที่เกิดขึ้นเป็นตัววัดแรงเสียดทานแบบไดนามิกและการวัดกระแสของมอเตอร์เป็นสิ่งที่ตรวจสอบว่า LTC มีประสิทธิภาพสูงสุดหรือไม่ซึ่งมอเตอร์ได้ขับเคลื่อนคันลิงค์โดยตรง เซ็นเซอร์ที่วัดแรงบิดหรือแรงขับเคลื่อนจะให้ข้อมูลตามที่ต้องการได้

นอกจากนี้ยังสามารถได้กราฟแรงบิดจากการวัดกำลังงานของมอเตอร์ได้อีกด้วย ตัวอย่างดังรูปที่ 19 แสดงกราฟแรงบิดสำหรับตัวเปลี่ยนแท็บชนิดตัวต้านทานสำหรับมอเตอร์ ในภาพเป็นสภาพการทำงานที่ยอมรับได้ ความผิดปกติในกราฟแรงบิดสามารถตรวจพบได้โดยใช้ระบบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยอาจจะทำการแยกหน้าที่การทำงานในการสวิตช์แต่ละอุปกรณ์

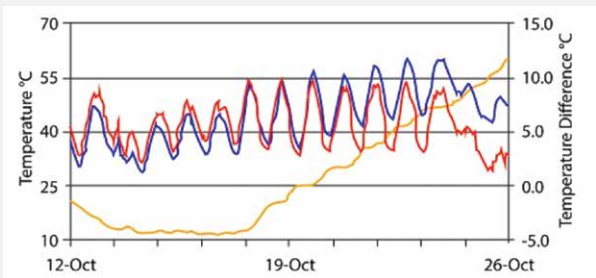
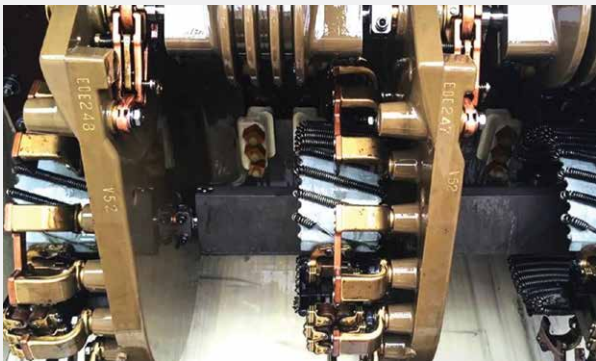
LTC Motor Energy	
Average Current RMS	5.6 A
Average Power	663 W
Average Voltage	117.8 V
Energy	1020 Joules
Peak Current	10.9 A
Peak Power	918 W
Duration	1.5 seconds



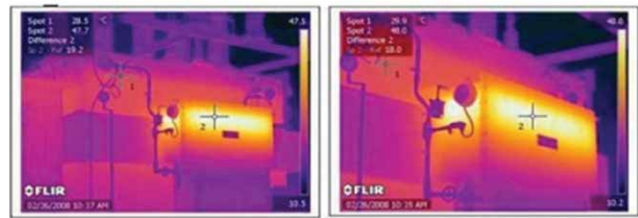
รูปที่ 18 แสดงกราฟกระแสที่วัดจากการทำงานของ LTC และปัญหาที่พบ



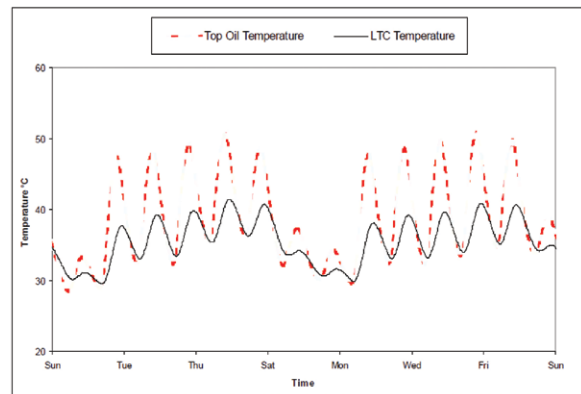
รูปที่ 19 แสดงกราฟแรงบิดสำหรับตัวเปลี่ยนแท็บชนิดตัวต้านทานสำหรับมอเตอร์



รูปที่ 20 แสดงกราฟอุณหภูมิน้ำมันของห้อง LTC เทียบกับอุณหภูมิน้ำมันใน Main Tank



รูปที่ 21 แสดงค่าความต่างของอุณหภูมิระหว่าง OLTC กับ Main Tank ด้วยกล้องอินฟราเรด



รูปที่ 22 แสดงโปรไฟล์อุณหภูมิระหว่าง OLTC กับ Main Tank

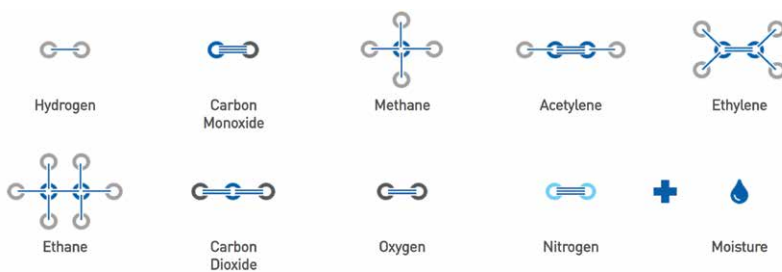
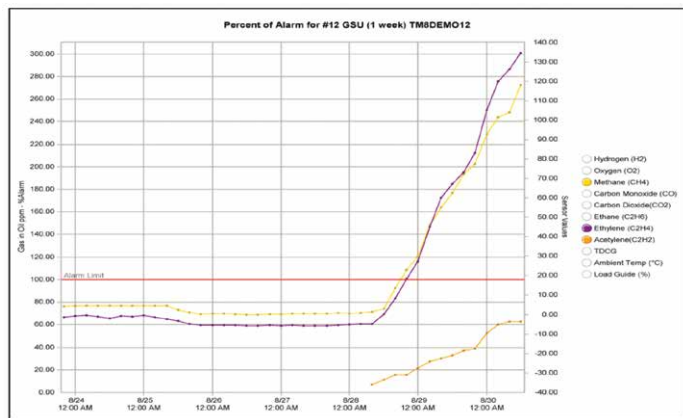
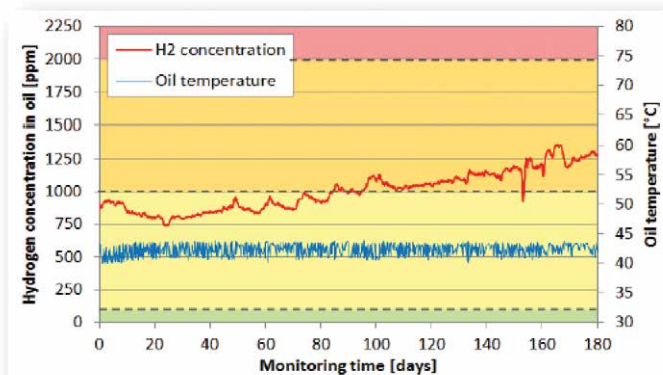
การออกแบบ LTC ปกติโดยทั่วไปจะใช้มอเตอร์เพื่อชาร์จสปริงและส่งผ่านพลังงานเพื่อไปยังคันลิงค์ระหว่างการเปลี่ยนแทป ในกรณีนี้การวัดกระแสของมอเตอร์จะตรวจพบเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับมอเตอร์และ/หรือกลไกการชาร์จสปริงเท่านั้น

การสึกหรอหน้าสัมผัสสามารถตรวจสอบหน้าสัมผัสได้หากทราบกระแสของตัวเปลี่ยนแทป การออกแบบหน้าสัมผัสและความแตกต่างของวัสดุระหว่างซัพพลายเออร์อาจส่งผลต่อการสึกหรอของหน้าสัมผัสได้ การใช้อัลกอริทึมต่าง ๆ ที่รวมกระแสแทปก็เพื่อวัดการสึกหรอของหน้าสัมผัส เนื่องจากการสึกหรอของหน้าสัมผัสในไดเวอร์เตอร์สวิตช์ขึ้นอยู่กับกระแสแทปของหม้อแปลงที่จะเปลี่ยน จึงต้องระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระแสแทป (เช่น หม้อแปลงกระแสชนิดบุชชิ่ง)

การวินิจฉัยความร้อนสำหรับตัวเปลี่ยนแทปโดยดูจากโปรไฟล์อุณหภูมิสำหรับตัวเปลี่ยนแทปชนิดรีแอกทีฟมักได้รับอิทธิพลจากสภาพอากาศ สถานะการระบายความร้อน ตำแหน่ง และประเภทของเซนเซอร์และภาระโหลดไฟฟ้า พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า/ความร้อนที่กล่าวมานี้สามารถมอนิเตอร์ได้ สามารถดูความต่างของอุณหภูมิระหว่างตัวถังหม้อแปลงและห้อง LTC โดยปกติอุณหภูมิของตัวถังหม้อแปลงจะสูงกว่าอุณหภูมิของห้อง LTC สิ่งนี้ถูกอ้างอิงในรูปที่ 20 ซึ่งกราฟสีน้ำเงินแสดงอุณหภูมิน้ำมันใน OLTC และกราฟสีแดงแสดงอุณหภูมิน้ำมันใน Main Tank ส่วนกราฟเส้นสีเหลืองแสดงค่าความต่างของอุณหภูมิระหว่าง OLTC กับ Main Tank ส่วนรูปที่ 21 เป็นการใช้กล้องอินฟราเรดส่องอุณหภูมิเพื่อยืนยันการวัด

การวินิจฉัยความร้อนสำหรับตัวเปลี่ยนแทปโดยดูจากโปรไฟล์อุณหภูมิสำหรับตัวเปลี่ยนแทป แสดงดังรูปที่ 22 มักได้รับอิทธิพลจากสภาพอากาศ สถานะการระบายความร้อน ตำแหน่ง และประเภทของเซนเซอร์และภาระโหลดไฟฟ้า พารามิเตอร์ทางไฟฟ้า/ความร้อนที่กล่าวมานี้สามารถมอนิเตอร์ได้ สามารถดูความต่างของอุณหภูมิระหว่างตัวถังหม้อแปลงและห้อง LTC โดยปกติอุณหภูมิของตัวถังหม้อแปลงจะสูงกว่าอุณหภูมิของห้อง LTC สิ่งนี้ถูกอ้างอิงในรูปที่มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่ออุณหภูมิที่แตกต่างกัน อาจตรวจพบการสูญเสียที่มากเกินไปซึ่งเกิดจากหน้าสัมผัสที่มีปัญหา อาจสึกหรอหรือชำรุด หรือเกิด coking ในตัวแทป อย่างไรก็ตามอุณหภูมิ LTC อาจเกินอุณหภูมิตัวถังหม้อแปลงได้บ้าง

ซึ่งเป็นระยะภายใต้สภาวะปกติ การผันแปรของโหลดไฟฟ้า สภาพอากาศ และการสั่งงานระบบระบายความร้อนในแต่ละชั่วโมงอาจส่งผลให้อุณหภูมิของตัวถังหม้อแปลงต่ำกว่าอุณหภูมิของตัวเปลี่ยนแท็บ มีหลายวิธีในการแยกความแตกต่างระหว่างความต่างของอุณหภูมิปกติและค่าผิดปกติ อาจใช้เทคนิคการวิเคราะห์ เช่น แนวโน้ม ความชัน ค่าเฉลี่ยของรอบใช้งาน ดัชนีอุณหภูมิ ตัวจับเวลา



การวิเคราะห์ก๊าซที่ละลายน้ำในน้ำมัน ผู้ใช้พบว่าการวิเคราะห์ก๊าซที่ละลายน้ำในน้ำมัน (DGA) มีประโยชน์มากในการระบุความต้องการการบำรุงรักษา LTC แบบทันทีทันใด และหลายคนได้พัฒนาฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงก๊าซกับการบำรุงรักษา “ก่อน” และ “หลัง” สำหรับกลุ่มของ LTC โดยเฉพาะ “ก๊าซที่เกิดจากความร้อนของโลหะ” ที่เพิ่มขึ้น มีเทน อีเทน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเอทิลีน ซึ่งหากเกิดขึ้นใน LTC แสดงว่าจะมีปัญหา สามารถวัดและใช้เพื่อระบุความผิดปกติเริ่มต้นใน LTC เมื่อเกิดการอาร์ค อุณหภูมิจะสูงพอที่จะทำให้เกิดอะเซทิลีน (บวกไฮโดรเจน) จากการแตกตัวของน้ำมัน น้ำมันทำหน้าที่เป็นสารหล่อเย็น และอุณหภูมิของน้ำมันจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อระยะห่างจากจุดที่เกิดการอาร์ค เพิ่มขึ้นที่อุณหภูมิต่ำกว่าจะเกิดก๊าซจากโลหะร้อน ดังนั้นก๊าซผิดปกติทั้งหมด ไฮโดรเจน มีเทน อีเทน เอทิลีน และอะเซทิลีนจะเกิดขึ้นเมื่อมีการอาร์คเกิดขึ้น ปริมาณรวมของก๊าซทั้งหมดขึ้นอยู่กับอาการออกแบบ ขึ้นกับโหลดและจำนวนการทำงานของแท็บ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน IEEE Std C57.139

สำหรับสถาปัตยกรรมที่ใช้ตัวแปรในการวัดวิธีการส่งข้อมูล การประมวลผล การอ่านข้อมูลจะกล่าวในตอนที่ 2 ในครั้งต่อไปนะครับ

ข้อมูลอ้างอิง

1. IEEE Std C57.143-2012, IEEE Guide for Application for Monitoring Equipment to Liquid-Immersed Transformers and Components.
2. https://www.researchgate.net/figure/Critical-components-for-predictive-monitoring_tbl1_275640179
3. (PDF) On Savitzky-Golay Filtering for Online Condition Monitoring of Transformer On-Load Tap Changer (researchgate.net)
4. www.reinhausen.com
5. Diagnosis of OLTC via Duval Triangle Method and Dynamic Current Measurement
6. <https://www.doble.com/product/calisto/>
7. TECHIMP Power Transformer Monitoring
8. <https://www.transformer.clinic/>



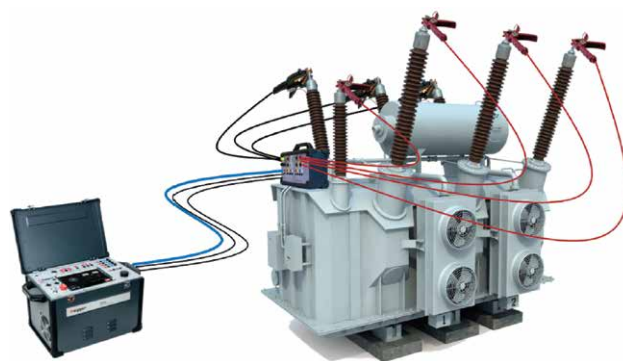
Mr.T

ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิศวกรรมอิสระ



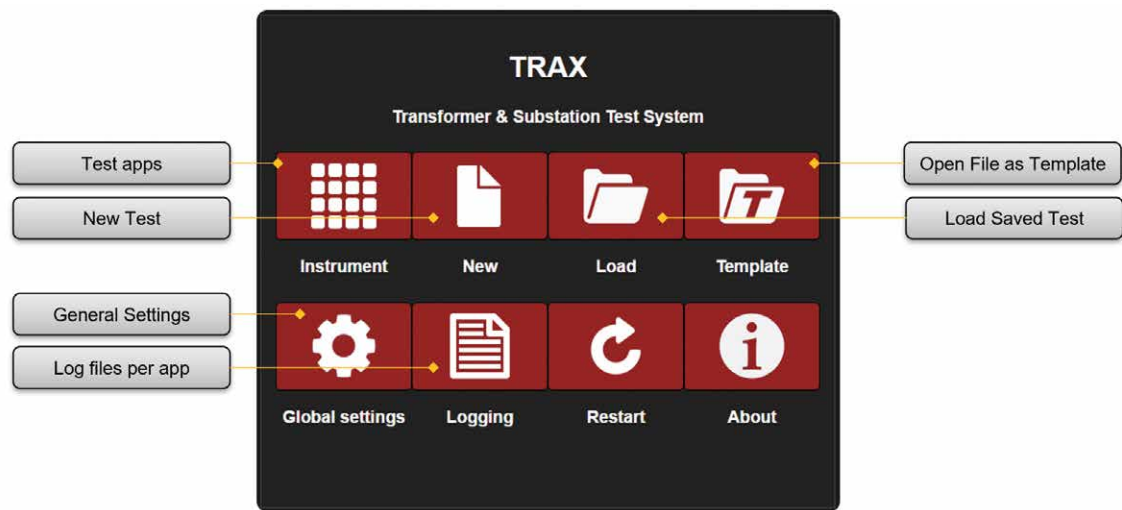
ตามไปดูการทดสอบ DYNAMIC RESISTANCE MEASUREMENT

DIY ฉบับนี้จะพาไปดูการใช้เครื่องมือ TRAX Multi-function Transformer Test Set ยี่ห้อ Megger เมื่อนำมาทดสอบ หม้อแปลง แรงดัน 131/11.5 kV, 25MVA, 3Phase YNd1 ว่าผลจะเป็นอย่างไร ตามไปดูกันเลยครับ



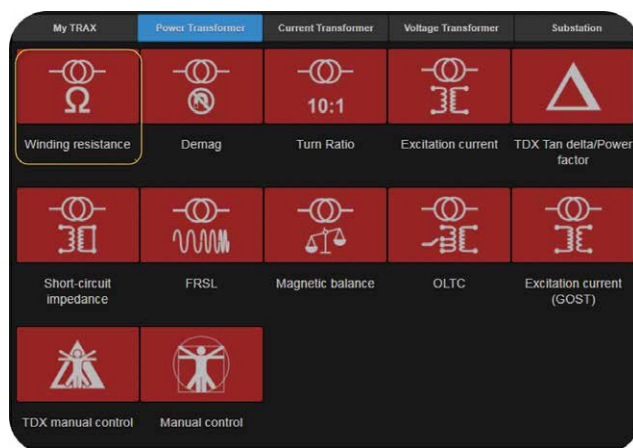
การทดสอบหม้อแปลงดังกล่าวเป็นการทดสอบตามวาระ โดยทดสอบค่าความต้านทานของขดลวด (WRM), การวัดค่า Turn ratio (TTR), OLTC DRM, Line-Frequency Power Factor (LF PF/DF) และ NB DFR

การเริ่มต้นใช้งานไปที่หน้าจอหลัก Main Menu ของ Trax โดยเลือก Test apps



เลือกการวัดค่าความต้านทานของขดลวด (WRM)

โดยเข้า Menu Set up Trax แล้วเลือก Power Transformer เลือก Winding resistance



1. เลือกเมนู Power Transformer
2. Key ข้อมูล Vector Group ของหม้อแปลงที่ทดสอบ
3. เลือก Tap changer แบบ OLTC
4. Key ข้อมูลจำนวน Tap ของ OLTC

เลือก

Test Parameters

✓ Show continuity

✓ Demag Warning

✓ Auto Stop

✓ Temperature Correction

✗ Auto Winding Switch

Current Drop Percent 1.000 %

Connection Order Settings

Test by By Winding

✗ Reversed order for next connection

Assessment Limit 1 2.000 %

Auto Stop/Stability

Stability Threshold 2 99.95 %

Stability Time 5 s

Temperature Correction

Material Copper

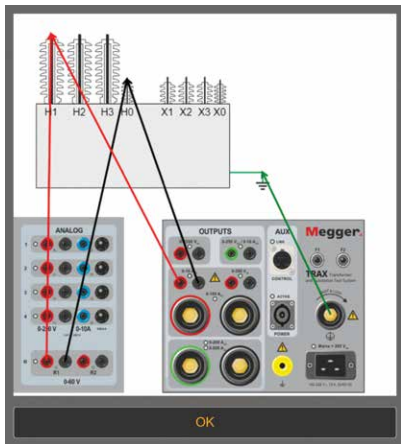
Material Coefficient 235.0

Winding Temperature 20.00 °C

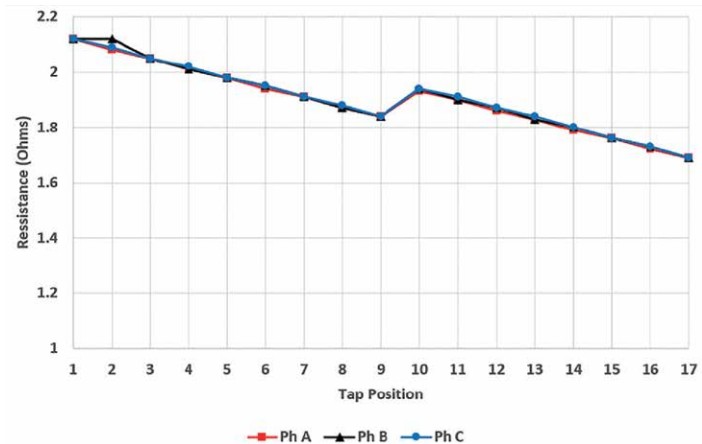
Reference Temperature 75.00 °C

OK

- เลือก Assessment Limit โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE/Cigre
- set ค่าในการวัดที่เครื่องมือจะทำการวัด หากค่า Stability Threshold มีค่าเกิน 99.95 จะทำการวัด



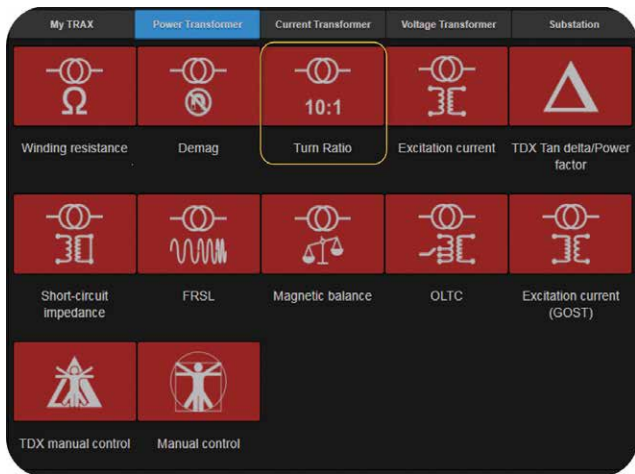
แสดงรูปการต่อวงจรในการวัด Winding resistance

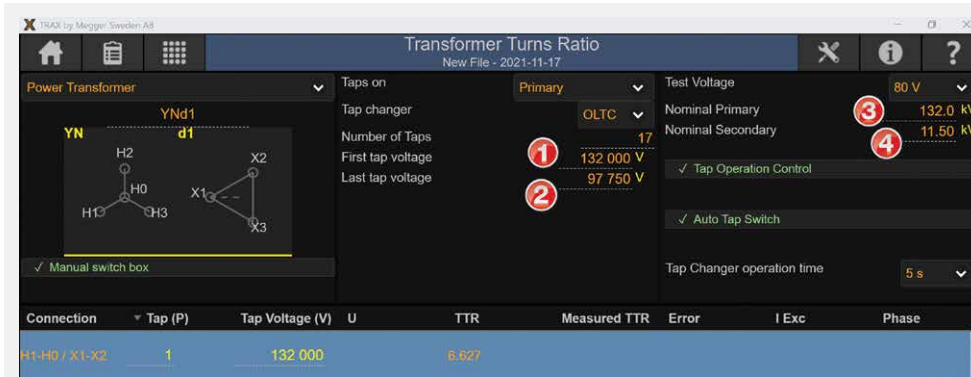


Report การวัด Winding resistance

การวัดค่า Turn ratio (TTR)

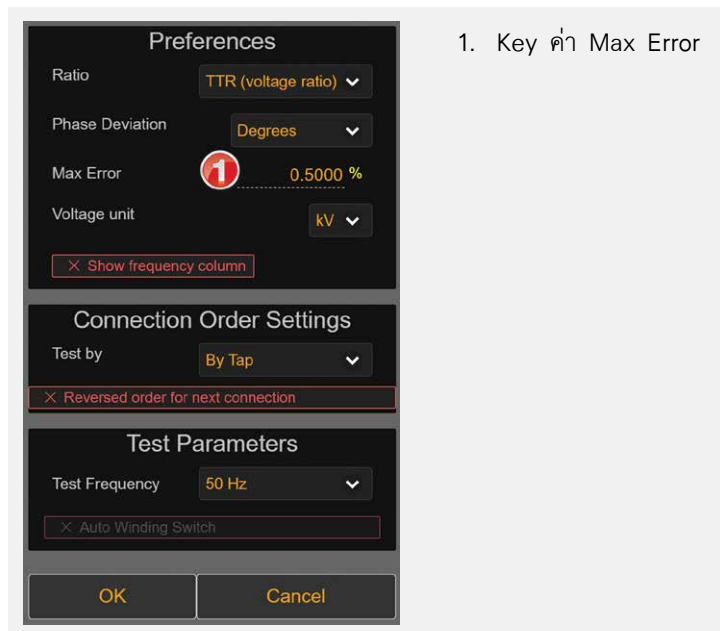
เข้า Menu Set up Trax แล้วเลือก Power Transformer เลือก Turn ratio



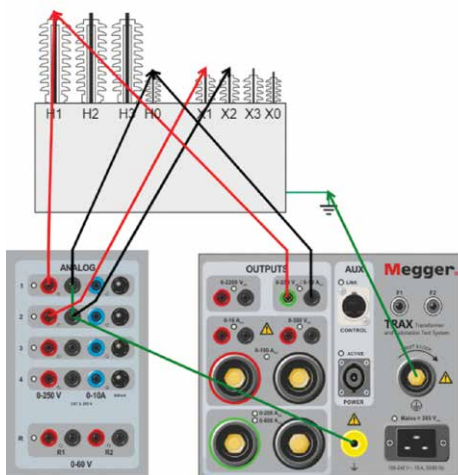


1. Set First tap voltage
2. Set Last tap voltage
3. Set Nominal Primary
4. Set Nominal Secondary

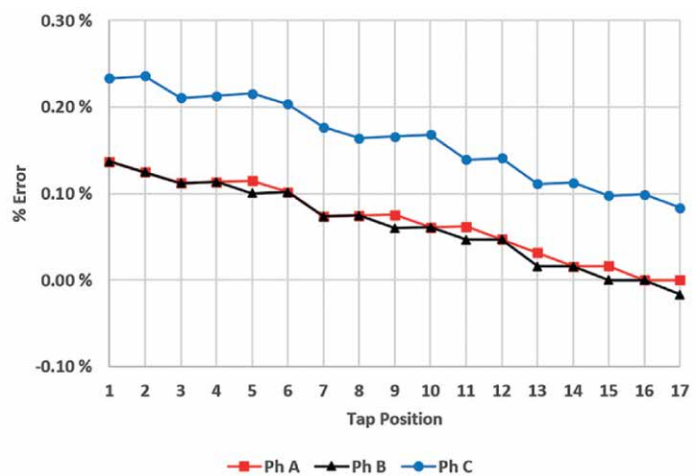
เลือก



1. Key ค่า Max Error



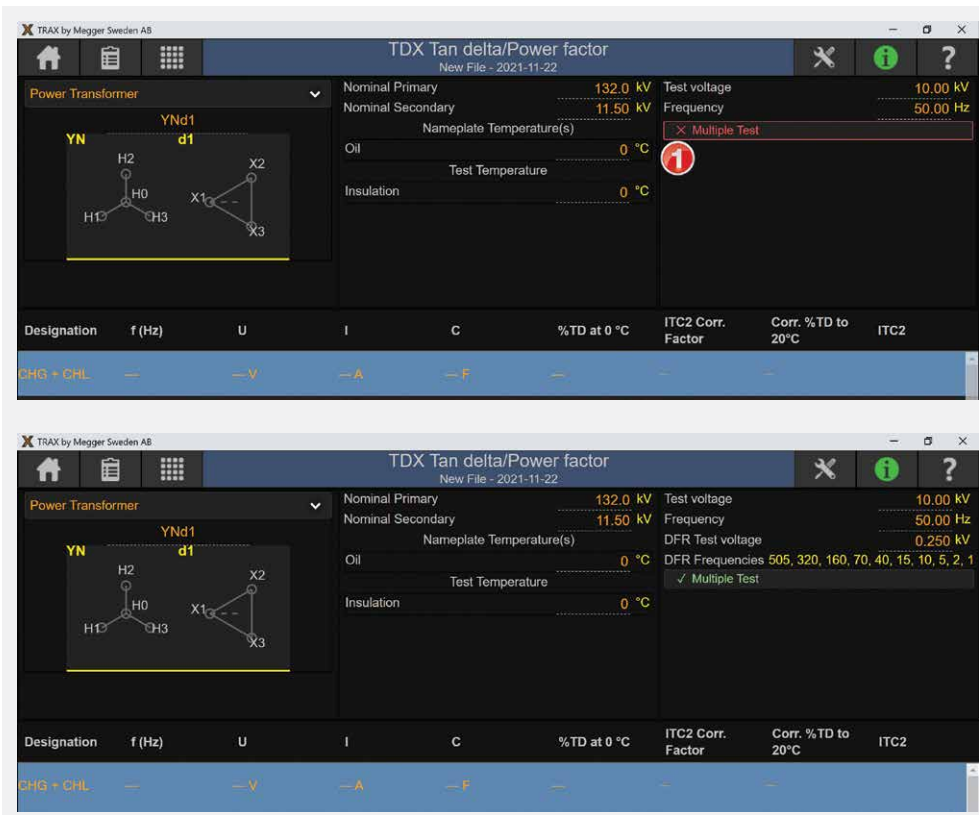
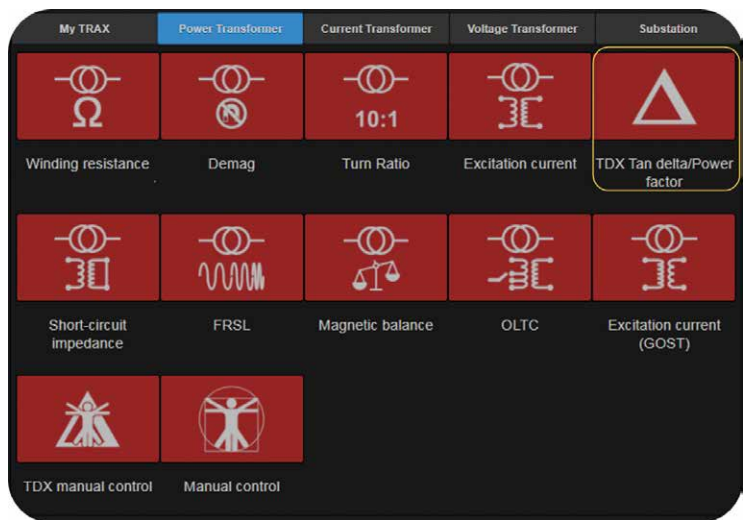
แสดงรูปการต่อวงจรในการวัด Turn ratio



Report การวัด Turn ratio จะเห็นว่า Phase C ค่า % Error มีความแตกต่างจาก Phase A, B แต่ยังไม่เกิน 0.5% แต่ได้แสดงถึงสัญญาณบางประการที่ต้อง solution ต่อ

Line-Frequency Power Factor (LF PF/DF) และ NB DFR

เข้า Menu Set up Trax แล้วเลือก Power Transformer เลือก TDX Tan delta



เลือก Multiple Test

เลือก



Noise suppression
Result recalculation
Result display
Temp Correction Type

Frequency variation
None
%TD
ITC2 (Two Materials)

Show L Column

Show C Column

Show Test Mode Column

Show TD/PF/DF(%) Column

Show Watts(P) Column

Show VDF Column

TD/PF/DF Limits

Yellow (%) 0.50
Orange (%) 0.70
Red (%) 1.00

Frequencies

505 320 160 70 40 15 10 5 2 1

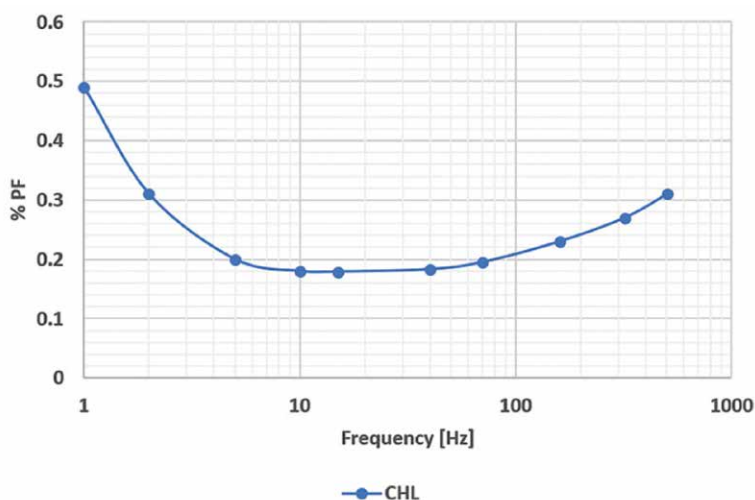
สามารถ set ค่า parameter เช่น Temp Correction Type ได้, เลือกความถี่ที่จะทำการวัด รวมถึง Set ค่า TD/PF/DF Limits ตามมาตรฐานที่กำหนดได้



Tan Delta - Power Transformer

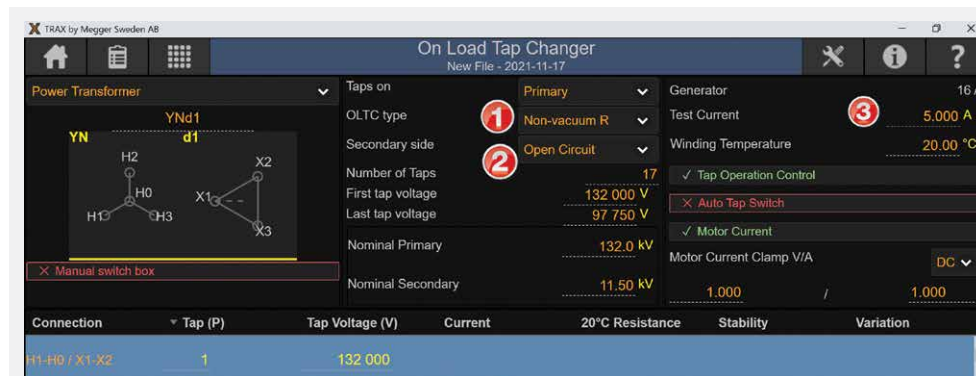
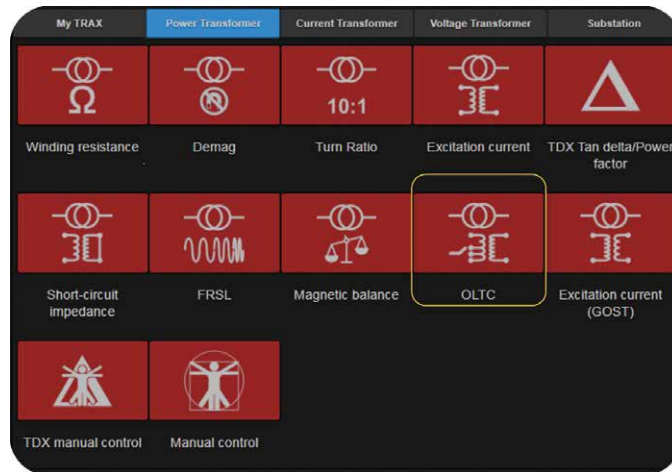
Designation	f (Hz)	U	I	C	%PF at 38 °C	ITC2 Corr. Factor	Corr. %PF to 20°C
CHG + CHL	50.00	9.999 kV	31.56 mA	10.05 nF	0.204	1.202	0.246
CHG	50.00	9.999 kV	18.39 mA	5.856 nF	0.226	1.202	0.271
CHL	50.00	9.999 kV	13.17 mA	4.192 nF	0.183	1.202	0.220
CLG + CLH	50.00	5.011 kV	128.4 mA	81.57 nF	0.222	1.202	0.267
CLG	50.00	5.008 kV	121.8 mA	77.39 nF	0.227	1.202	0.273
CLH	50.00	4.998 kV	6.578 mA	4.189 nF	0.178	1.202	0.214

Report การวัด Tan Delta



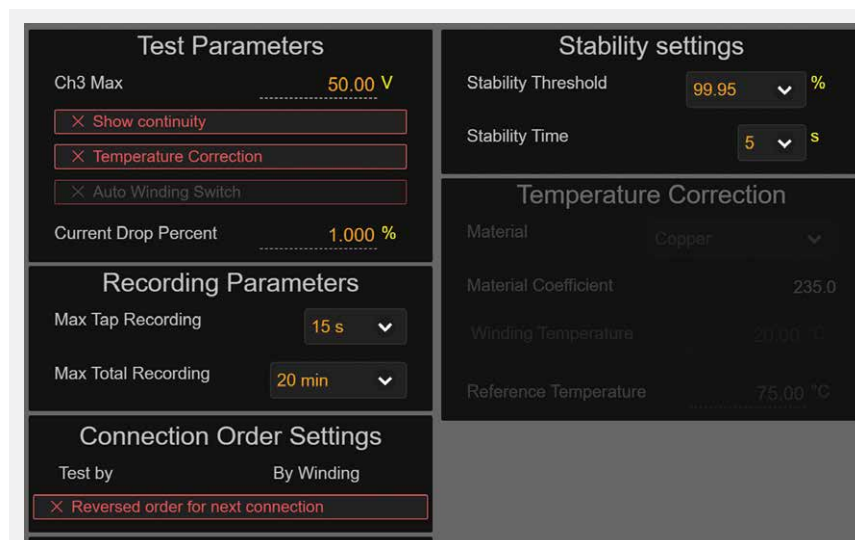
OLTC DRM

เข้า Menu Set up Trax แล้วเลือก Power Transformer เลือก OLTC

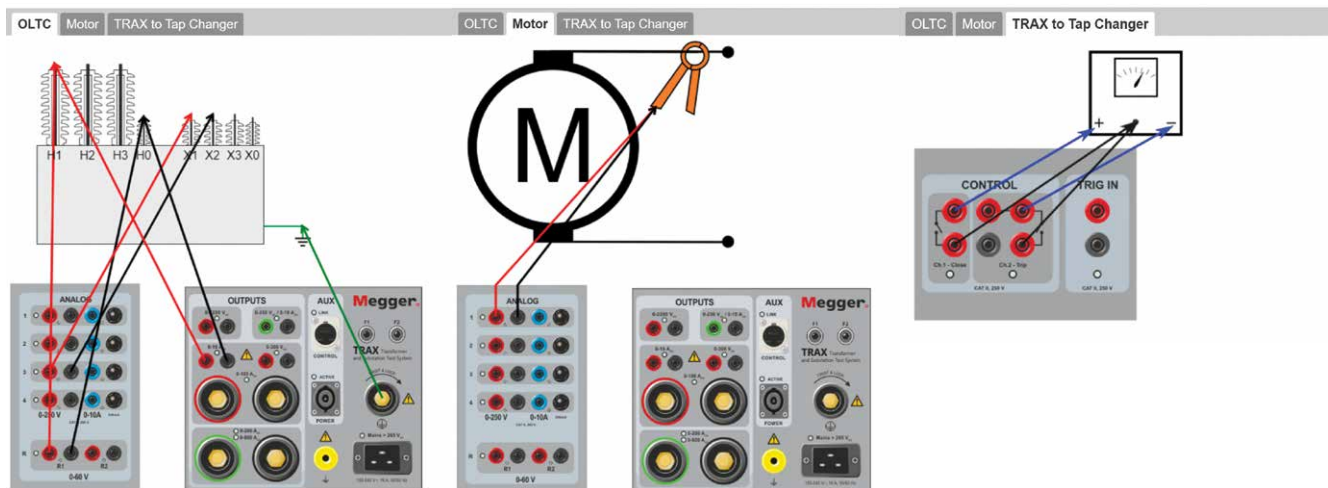


1. เลือกชนิด OLTC
2. เลือกการวัดแบบ
Open Circuit
3. เลือกขนาดกระแสที่ใช้วัด

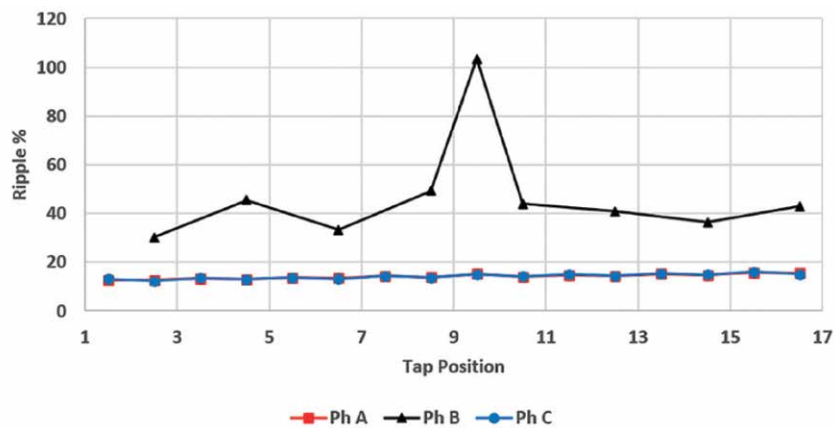
เลือก



Test พารามิเตอร์จะสามารถ Set Assessment Limit ได้ ซึ่งเราจะใช้ค่า Default 2%

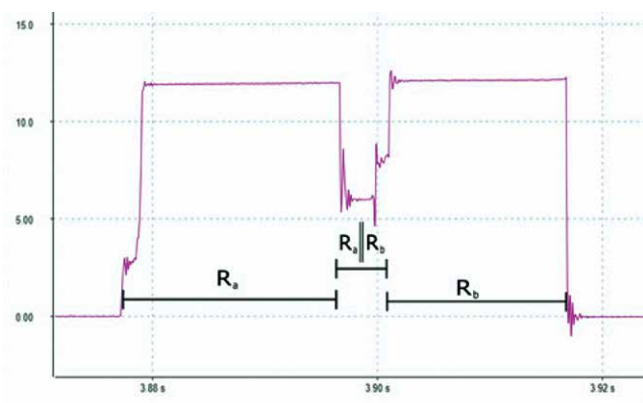


วงจรการต่อ OLTC DRM

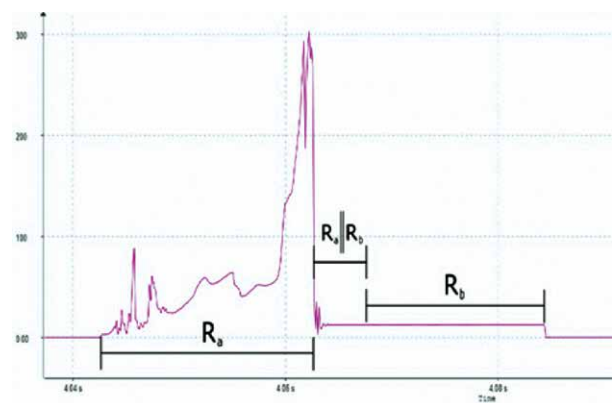


Report การวัด OLTC DRM จะเห็นว่าค่า % Ripple Phase B มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างจาก Phase A, C อย่างชัดเจน แสดงถึง OLTC Phase B จะมีปัญหาที่เกิดขึ้นภายใน

ผลการดูค่ากราฟ Transition จาก Phase B จะพบว่ามีความแตกต่างจาก Phase C อย่างชัดเจน

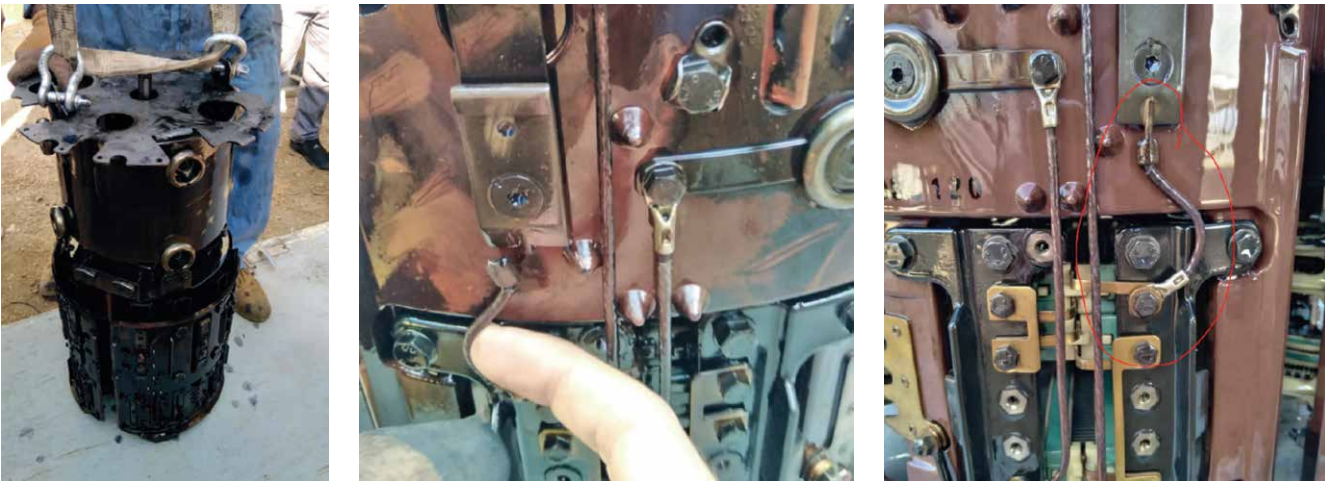


DRM Curve for transition 12-13 Phase C

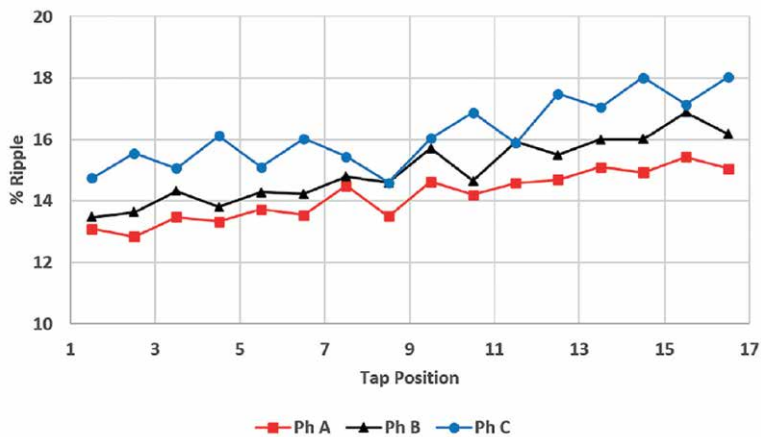


DRM Curve for transition 12-13 Phase B

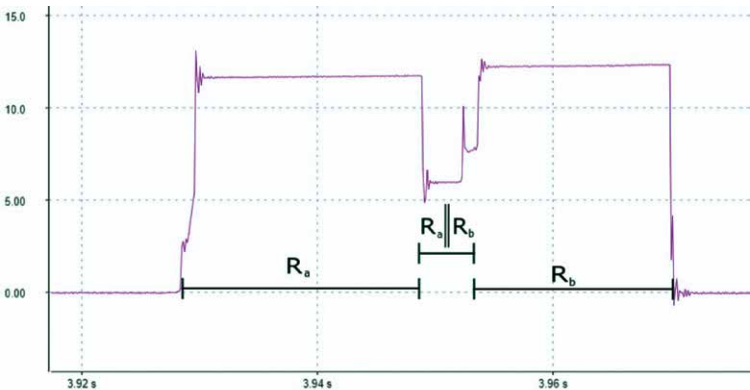
จากการถอด OLTC Phase B ออกมาตรวจสอบจะพบว่ามีสายที่ต้องวงจรเข้ากับ Resistor ขาด ได้ทำการซ่อมแซมให้กลับมาใช้ได้เหมือนเดิมและทำการทดสอบ OLTC DRM อีกครั้ง



ผลการทดสอบ OLTC DRM ได้ค่าการทดสอบปกติเหมือน Phase C ดังนี้



ค่า % Ripple Phase B หลังการแก้ไข



DRM Curve for transition 12-13 Phase B หลังการแก้ไข

จะเห็นได้ว่าการทดสอบ OLTC DRM สามารถพบปัญหาในหม้อแปลงก่อนที่จะเกิดปัญหามานปลาย จนทำให้หม้อแปลงเกิดปัญหาหรือไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ ขอขอบคุณ บริษัท แอดวานซ์ เทคโนโลยี อีคิวเมนต์ จำกัด ที่ให้ข้อมูลใน DIY ฉบับนี้ครับ พบกันใหม่ในฉบับหน้าครับ

บริหารนอกตำรา

Beyond Management School





ณรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนภาส

ปริญญาตรี นิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้อำนวยการสำนักที่ปรึกษา ร้อยชั่งสาม
ที่ปรึกษาฝ่ายบริหาร บริษัท กริไทย จำกัด (มหาชน)



ทักษะประวัติศาสตร์ สำคัญอย่างไร ?

“ทักษะประวัติศาสตร์” (Historical perspective) อาจมีความหมายได้หลายอย่าง
สุดแต่จะใช้คำนี้ไปอธิบายในเรื่องใด สำหรับทักษะประวัติศาสตร์ที่จะกล่าวถึง
นี้ หมายถึง มุมมองที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยคำนึงถึงกาลเวลา สภาพการณ์
และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ดำรงอยู่ในขณะที่เรื่องนั้น ๆ อุบัติขึ้น

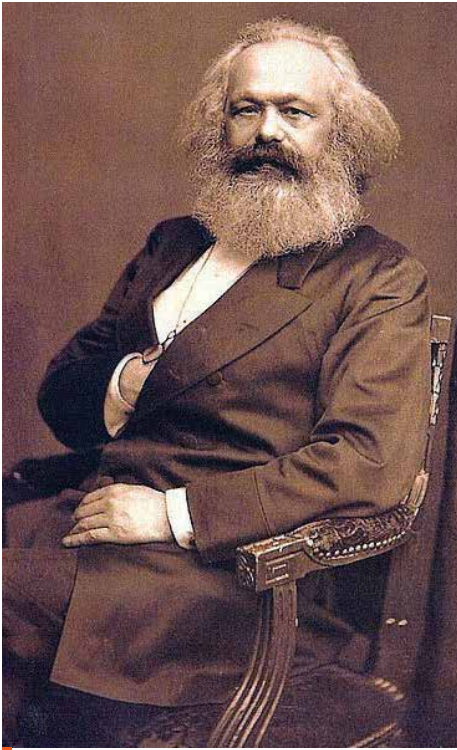
ทักษะประวัติศาสตร์ในความหมายนี้ มีความสำคัญทั้งในการศึกษา หรือ
ทำความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ในประวัติศาสตร์ และในการวินิจฉัยพิจารณา
วิพากษ์วิจารณ์ หรือตัดสินเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีตที่ยังไม่เป็นประวัติศาสตร์



นักประวัติศาสตร์ หรือผู้สนใจประวัติศาสตร์ ย่อมทราบดีว่า เรื่องราวต่าง ๆ ทางประวัติศาสตร์ที่บันทึกหรือบอกเล่าต่อ ๆ กันมา ล้วนเป็น “สิ่งปรุงแต่ง” ซึ่งปรุงแต่งขึ้นตามความเข้าใจ ความคิด ความเชื่อ และบางครั้งตามความต้องการของผู้บันทึกหรือผู้เล่า นักประวัติศาสตร์หรือผู้สนใจประวัติศาสตร์จึงไม่เชื่อทุกคำในบันทึกทางประวัติศาสตร์หรือการบอกเล่าที่ถ่ายทอดกันมา จนกว่าจะได้มีการสอบทานจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่างละเอียดและรอบด้าน และที่สำคัญยังต้องอาศัยหลักฐานทางโบราณคดีมายืนยันให้หนักแน่นยิ่งขึ้น เพราะกรวดหินดินทรายพูดไม่ได้ โกหกไม่เป็น

ผมไม่ใช่นักประวัติศาสตร์ และไม่ใช่นักศึกษาประวัติศาสตร์ ผมเป็นเพียงคนสนใจประวัติศาสตร์ และเห็นว่าการศึกษาประวัติศาสตร์ย่อมมีประโยชน์กว่าการไม่ศึกษา เพราะหากสามารถเข้าใจอดีตได้อย่างถูกต้อง ก็จะสามารถเข้าใจปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น แต่หากเข้าใจเพียงปัจจุบัน แล้วใช้ปัจจุบันไปตัดสินอดีตนั้นเท่ากับไม่ให้เป็นธรรมกับอดีต เท่ากับมองอดีตอย่างไม่มีทัศนะประวัติศาสตร์

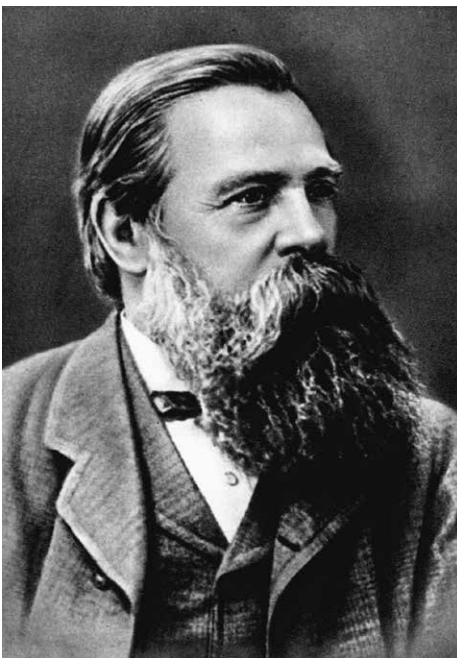
ตัวอย่างเช่น กษัตริย์ในสมัยโบราณ นอกจากหน้าที่ในการปกครองอาณาจักรของตนให้สงบสุขและรุ่งเรืองแล้ว ยังมีหน้าที่ในการขยายอาณาจักร ขยายเขตอาณาภาพของตนให้เป็นที่ยำเกรงของอาณาจักรเล็ก ๆ ที่อยู่รอบข้างด้วยเหตุนี้กษัตริย์ในอดีตที่มีชื่อเสียง หรือมีสมัญญามหาราช จึงมักเป็นกษัตริย์นักรบนำทัพออกรบไปทั่ว ถ้าใช้ค่านิยมในปัจจุบันไปตัดสินโดยไม่ใช้ทัศนะประวัติศาสตร์ไปพิจารณา กษัตริย์เหล่านั้นจะถูกประณามว่าเป็นผู้รุกราน เป็นกษัตริย์ที่โหดร้ายป่าเถื่อน กลายสภาพจากวีรบุรุษในประวัติศาสตร์เป็นโจรผู้ร้ายในสายตาปัจจุบันไป



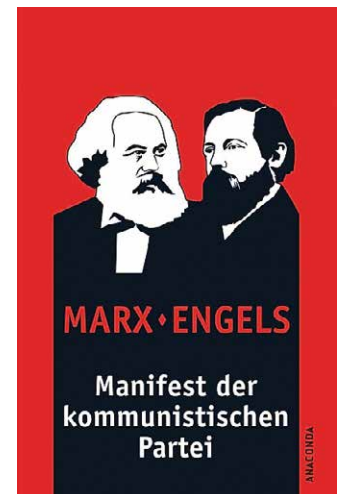
คาร์ล มาร์กซ์

ชนชั้นนายทุนได้ตั้งประชาชาติทั้งปวง แม้กระทั่ง
ประชาชาติที่ป่าเถื่อนที่สุดเข้ามาสู่อารยธรรม
สินค้าราคาถูกของชนชั้นนี้ คือ ปีนใหญ่ขนาดหนัก
ที่ชนชั้นนี้ใช้มาพังทลายกำแพงยักษ์ทุกแห่งลง

อย่างไรก็ดี ขณะที่เราให้ความสำคัญต่อทัศนะประวัติศาสตร์ เราควรระลึกไว้
เสมอว่า ทัศนะประวัติศาสตร์นั้น มี “ความจำกัดทางประวัติศาสตร์” ดำรงอยู่
ควบคู่กัน คาร์ล มาร์กซ์ (Karl Marx) ประมาจารย์แห่งลัทธิสังคมนิยมและ
คอมมิวนิสต์ ผู้เปิดโปงที่มาของความมั่งคั่งร่ำรวยของชนชั้นนายทุนท่ามกลาง
เสียงกรีดร้องและความระทมขมขื่นของชนชั้นกรรมาสีผ่านบทนิพนธ์ “ทุน:
บทวิพากษ์ทางเศรษฐศาสตร์การเมือง” (Das Kapital: Kritik der politischen
Ökonomie) ตีพิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1867 และบทนิพนธ์ “แถลงการณ์
พรรคคอมมิวนิสต์” (Manifest der Kommunistischen Partei) ที่เขาเขียน
ร่วมกับ ฟรีดริช เอ็งเงิลส์ (Friedrich Engels) ตีพิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1848
ในยุคที่ระบอบทุนนิยมเริ่มพัฒนาไปไม่นาน แม้ด้วยความเป็นอัจฉริยะของ
มาร์กซ์จะสามารถมองเห็นอนาคตของระบอบทุนนิยมในเวลานั้นได้อย่าง
ไม่ผิดพลาดว่า



ฟรีดริช เอ็งเงิลส์



“ชนชั้นนายทุนทำให้การผลิตและการอุปโภคบริโภคของประเทศทั้งปวงมีลักษณะเหมือนกันทั่วโลก... สิ่งทีอุตสาหกรรมใหม่เหล่านี้นำมาแปรรูปร่างไม่ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นของตน หากเป็นวัตถุดิบที่มาจากดินแดนอันไกลแสนไกล ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล่านี้ไม่เพียงแต่สนองการอุปโภคบริโภคในประเทศเท่านั้น หากยังสนองการอุปโภคบริโภคในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกไปพร้อมกันด้วย... การผลิตทางด้านวัตถุเป็นเช่นนี้ การผลิตทางด้านจิตใจก็เช่นเดียวกัน... ชนชั้นนายทุนได้ตั้งประชาชาติทั้งปวง แม้กระทั่งประชาชาติที่ป่าเถื่อนที่สุดเข้ามาสู่อารยธรรมสินค้าราคาถูกลงของชนชั้นนี้ คือ ปืนใหญ่ขนาดหนักที่ชนชั้นนี้ใช้มาพังทลายกำแพงยักษ์ทุกแห่งลง และพิชิตจิตใจที่เคียดแค้นต่างชาตอย่างลึกซึ้งที่สุดของคนป่าเถื่อน ชนชั้นนี้บีบบังคับให้ประชาชาติทั้งปวง (ถ้าประชาชาติเหล่านั้น



วลาดีเมียร์ เลนิน



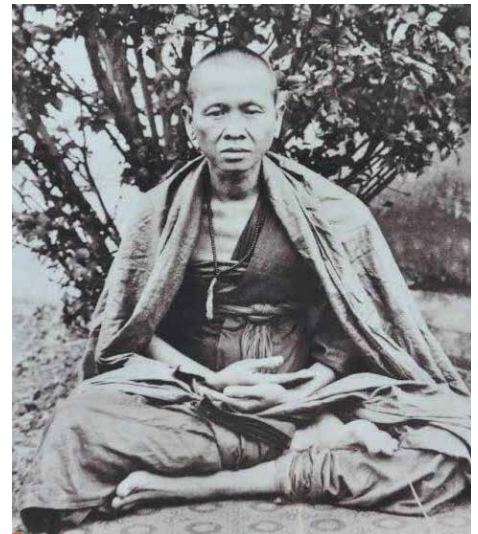
Bolshevik Revolution

ไม่ต้องการสูญพันธุ์) ใช้แบบวิธีการผลิตของชนชั้นนายทุน ชนชั้นนี้บีบบังคับประชาชาติเหล่านั้นดำเนินการในสิ่งที่เรียกว่าระบอบอารยธรรมในหมู่พวกเขาเอง ซึ่งก็คือกลายเป็นระบอบนายทุน กล่าวโดยสรุปก็คือชนชั้นนี้สร้างโลกของตนขึ้นโลกหนึ่งตามรูปโฉมของตนเอง”

จะเห็นได้ว่า แม้มาร์กซ์จะสามารถมองเห็นว่าถึงที่สุดแล้ว ระบอบทุนนิยมจะพัฒนาไปสู่ระบอบจักรวรรดินิยมและโลกาภิวัตน์ด้วยข้อความที่ว่า “กล่าวโดยสรุปก็คือชนชั้นนี้สร้างโลกของตนขึ้นโลกหนึ่งตามรูปโฉมของตนเอง” ก็ตาม แต่เมื่อเกือบ 200 ปีที่แล้วด้วยความจำกัดทางประวัติศาสตร์ มาร์กซ์จึงยังไม่อาจมองเห็นภาพของระบอบจักรวรรดินิยมได้อย่างทะลุปรุโปร่ง จนกระทั่งประวัติศาสตร์เคลื่อนตัวต่อมาอีกเกือบหนึ่งศตวรรษที่ วลาดีเมียร์ เลนิน (Vladimir Lenin) ผู้นำการปฏิวัติบอลเชวิค (Bolshevik Revolution) และผู้ก่อตั้งพรรคคอมมิวนิสต์รัสเซีย (Bolsheviks) ซึ่งภายหลังได้กลายเป็นผู้นำของรัฐบาลโซเวียต จึงได้มาฉายภาพนี้



รัชกาลที่ 5

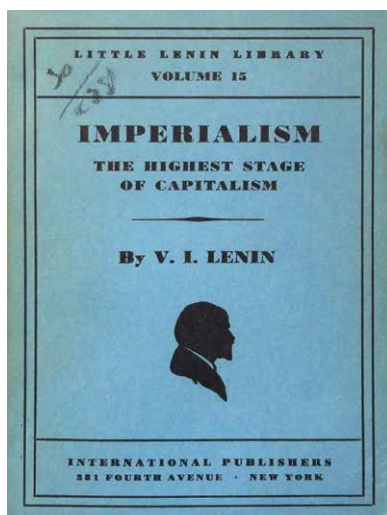


ครูบาเจ้าศรีวิชัย

ให้เห็นอย่างชัดเจนผ่านบทนิพนธ์ของเขาชื่อ “จักรวรรดินิยม, พัฒนาการขั้นสูงสุดของระบอบทุนนิยม” (Imperialism, the Highest Stage of Capitalism) ในปี ค.ศ. 1917

คุณูปการที่สำคัญของการมองอดีตโดยใช้ทัศนะประวัติศาสตร์และความเข้าใจต่อความจำกัดทางประวัติศาสตร์อีกประการหนึ่งคือ ทำให้เราสามารถเข้าใจและให้ความเป็นธรรม

แก่เหตุการณ์และบุคคลในประวัติศาสตร์ได้โดยปราศจากอคติลำเอียง เพราะคนเราบางครั้งก็ยืนอยู่ในจุดของประวัติศาสตร์ที่ต่างก็ต้องปฏิบัติภารกิจประวัติศาสตร์ในส่วนของตน แม้ภารกิจนั้นจะสวนทางกัน หรือต่างต้องต่อสู้กันก็ตาม กรณีการรวมศูนย์อำนาจเข้าสู่กรุงเทพฯ ทั้งทางการเมืองการปกครองและการศาสนา เพื่อปกป้องรัฐประเทศราชของสยามจากนักล่าอาณานิคมอังกฤษกับฝรั่งเศส ในสมัยรัชกาลที่ 5 เป็นสิ่งที่พระองค์ท่านต้องกระทำในฐานะกษัตริย์สยาม แต่ในสายตาของชาวล้านนา นี่คือการล่าอาณานิคมของสยามที่กระทำต่อล้านนาเช่นกัน การต่อต้านสยามในเวลานั้น รวมถึงการต่อสู้อย่างสันติของครูบาเจ้าศรีวิชัย เพื่อรักษาชนบระเพณีของล้านนาเอาไว้ จึงเป็นสิ่งที่ชาวล้านนาต้องทำและสามารถเข้าใจได้เช่นเดียวกัน



ปัจจุบัน สิ่งที่น่าเป็นห่วงที่สุดคือ การที่คนรุ่นใหม่ (โดยเฉพาะคนที่คิดว่าตนคืออนาคตของประเทศชาติ) ไม่ศึกษาประวัติศาสตร์ หรือเลือกศึกษาและเข้าใจแต่ด้านที่ตนต้องการ ไม่ต้องพูดถึงเรื่องทัศนะประวัติศาสตร์หรือความจำกัดทางประวัติศาสตร์ เพราะคนพวกนี้ไม่เคยสนใจ หรือเห็นคุณูปการอะไรของบรรพชนหรือคนในประวัติศาสตร์อยู่แล้ว

สังคมที่คนไม่สนใจประวัติศาสตร์ ไม่ให้ความสำคัญต่อประวัติศาสตร์ และไม่มีทัศนะประวัติศาสตร์ วันหนึ่งก็จะเป็นสังคมที่ไร้ราก

สังคมที่ไร้ราก ที่คนไม่รู้จักรากอดีต ไม่สนใจกำเนิดของตนเอง ไม่อินังขังชอบกับการอุทิศชีวิตทั้งชีวิตของบรรพชนเพื่อรักษาผืนแผ่นดินมาจนถึงรุ่นพวกเขาเช่นนี้ ยังจะมีอนาคตอะไรให้ไฝหาอยู่อีกหรือ ? 

รากไทย

Thai Origin



บพชัย แดงดีเลิศ

ปริญญาดรี โบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปริญญโท จารึกภาษาไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร
นักเขียนอิสระ



ราชอาณาจักรไทอาหม ลบตัวเองออกจากโลก หมดชาติ หมดภาษา หมดสันสกุลไท

ลบภาษาไทย
เกิดภาษาอัสสัมมิส
ล้างผีฟ้าหลวง
ทุนศาสนาฮินดู

ภาษาอัสสัมมิสเป็นภาษาประจำรัฐอัสสัม จะไม่มีคำว่ารัฐอัสสัมเกิดขึ้นในโลกเลย ถ้าหาก
ไม่มีคนพูดภาษาไทยจากมาวหลวง เดินทางเข้าไปในลุ่มแม่น้ำพรหมบุตร เมื่อ 793 ปีก่อน
แล้วสถาปนาราชอาณาจักรอาหมขึ้น เหตุใดแว่นแคว้นคนไทยจึงชื่ออาหม

อาหมคือสยาม

ชื่อของเรา มักเป็นชื่อที่คนอื่นตั้งให้ แล้วคนอื่น ๆ ก็เรียกตาม แต่เดิมมีคนพูดภาษาไทยกระจายอยู่ในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตอนบน คนพูดภาษาไทยเป็นนักปลุกข้าวลือชื่อ ไม่ว่าไปอยู่ที่ไหน ต้องกันฝ่ายดำนานาเป็นเรื่องใหญ่โต สมมติคนจีนเห็นคนไทยชอบพูดดิน ลองเรียกว่าพวกเสียม

จีนเรียกคนพูดภาษาไทยว่าเสียม ขอมกับมอญก็เรียกตาม ขอมเรียกเสียม มอญก็เรียกเสียม แต่ออกเสียงเป็นเสม พม่าเรียกตามมอญ ออกเสียงเป็นสาม คะฉิ่นออกเสียงว่าอะฉาม แขนงบางพวกออกเสียงว่าอะสาม บางพวกออกเสียงว่าอะหาม แล้วก็กลายเป็นอาหม

คำว่าเสียมนี้ ฝรั่งเศสได้ยืมจากพ่อค้าแขก ก็เขียนเป็นอักษรโรมันว่า siam เอามาเรียกคนอยุธยาว่าไซแอม ฟังคล้าย ๆ สยาม คนอยุธยาบอกให้เรียกไทยก็ไม่เรียก เราเลยปล่อยให้เรียกสยามมาจนถึงรัตนโกสินทร์ พอสสมัยรัชกาลที่ 4 ถึงเวลาที่เราต้องตั้งชื่อประเทศให้โลกสากลรู้จัก ตกลงสยามก็สยาม

คำว่าไทอาหม ไม่มีอยู่จริง เพิ่งมาเรียกกันภายหลัง เพื่อให้เข้าใจตรงกัน ว่าเป็นคนไทที่เคยเป็นเจ้าของราชอาณาจักรอาหมสมัยก่อน ไม่มีคำว่าไทอาหมปรากฏในเอกสารโบราณใด ๆ เลย คนพื้นเมืองเรียกคนไทว่าอาหม แต่คนอาหมเรียกตัวเองว่าไท

เสียมกลายเป็นอาหม เสียมกลายเป็นสยาม อาหมก็คือสยามนั่นเอง และกลุ่มคนที่ก่อให้เกิดประวัติศาสตร์แห่งรัฐอัสสัม ก็คือคนไทนี่เอง

เดินทัพทางไกล จากเมืองคังถึงแจรยาดอย

แหล่งกำเนิดของคนพูดภาษาไทยดั้งเดิม อยู่บริเวณเทือกเขาภูสัริง ซึ่งเป็นกำแพงภูเขากั้นจีนกับเวียดนาม ช่วงเวลาหนึ่ง สมมติว่าประมาณ พ.ศ. 1600 คนพูดภาษาไทยจากกำแพงภูเขากะกระจายออกไปทางใต้และทางตะวันตก กลุ่มไหนอยู่เรียกตัวเองว่าไท เดินลงมาทางใต้ เป็นไทขาว ไทดำ ไทล้านช้าง และไทยสุโขทัย อีกกลุ่มเป็นไทใหญ่ เรียกตัวเองว่าไต เดินไปทางตะวันตก ลงหลักปักฐานเป็นไตลื้อ ไตจีน ไตล้านนา ไตหย่า ไตโหลง และไตมาว

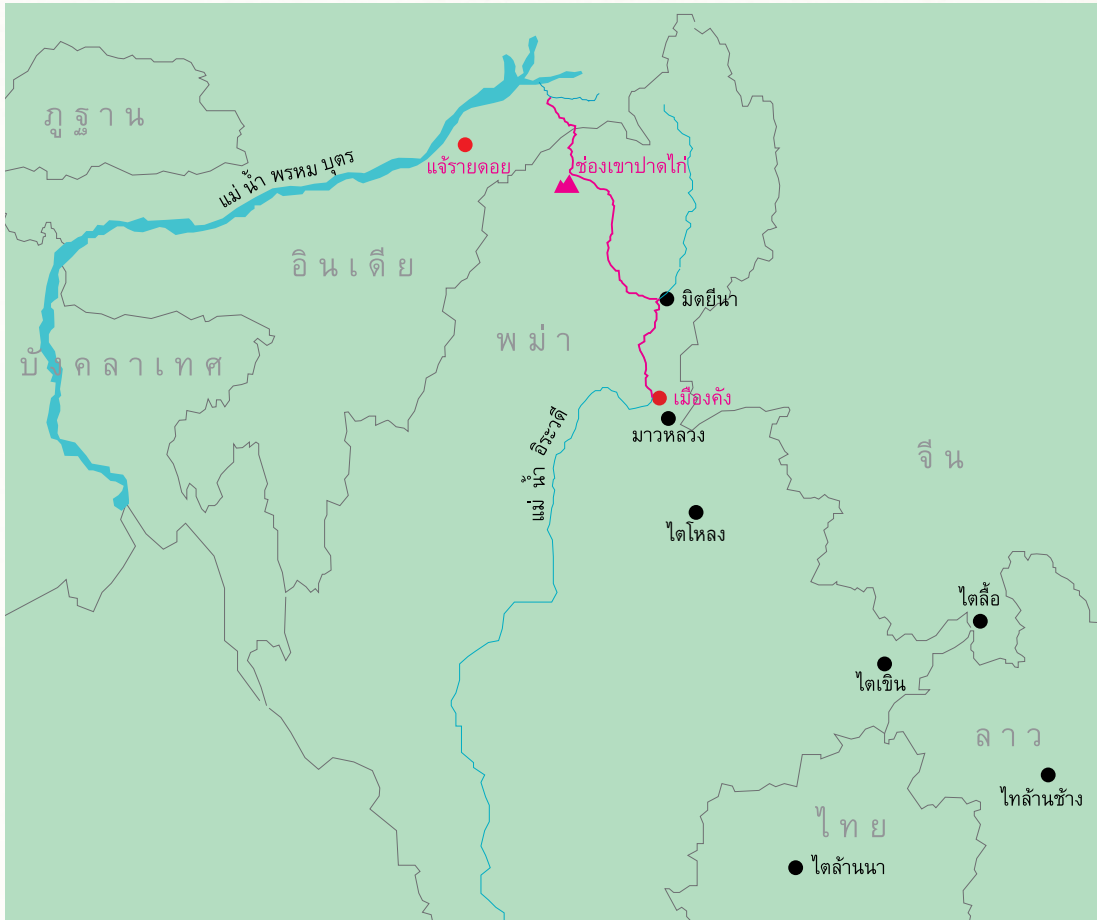
ไตมาวตั้งแคว้นอยู่บนลุ่มน้ำมาว เรียกกันว่าอาณาจักรมาวหลวง ครอบคลุมดินแดนรัฐฉานตอนบน ในเวลานั้นคนไทยยังถือลัทธิฟ้าหลวง ยังถือผีธรรมชาติบูชาผีบรรพบุรุษ ยังไม่รู้จักรัฐศาสนา ยังไม่รู้จักรเขียนหนังสือ



เสือกาฟ้า

เจ้าหลวงเสือกาฟ้า พาไพร่พลเก่าพัน ทวนแม่น้ำอิระวดีหรือแม่น้ำแก้ว ขึ้นไปทางเหนือจนถึงมิตยีนนา แล้วยกขึ้นบก มุ่งตรงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามรอยเส้นทางโบราณผ่านช่องเขา ผ่านพื้นราบ ฝ่าฟันคนพื้นถิ่นจนถึงแม่น้ำชินดวิน เรียบแม่น้ำไปจนสุดพื้นราบปะทะเข้ากับความสูงตระหง่านของเทือกเขาปาดไก่อ

เอกสารโบราณไทอาหมบันทึกว่า ... “เจ้าฟ้าคุกเข่าก้มหัวให้ด้าเรือนใหญ่ บอกปู่ฟ้า ภูก็มาจากเมืองกอง อย่าให้พ่ายพัง ให้ได้เมืองได้บ้านให้ข้ามฟากนี้ เจ้าฟ้าแผดขวานคำเจ้าภูเอย” ... เมืองกองคือเมืองคัง ริมฝั่งแม่น้ำอิระวดีตอนเหนือสุดของรัฐฉาน ที่พระนเรศวรตีแตกสมัยพระเจ้านันทบุเรง



การเดินทาง

ทำพิธีเมื่อดำเมผีแล้ว เสือกาฬาก็เดินทัพเข้าไปในขุนเขาแสนดอย ข้ามดอยเก้าห้อง ถึงพื้นราบ มีลำห้วยกว้าง จึงตัดไม้ต่อแพ ล่องน้ำเฉียงขึ้นไปทางตะวันตก จนพบ แม่น้ำโลहितที่บ้านน้ำใส จากน้ำใสลงแม่น้ำโลहितต่อไป จนบรรลุมหานทีสีฟ้า กว้างใหญ่ดุจทะเล จึงเรียกแม่น้ำดาวผี วันนั้นตรงกับวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 1771

แม่น้ำพรหมบุตรหรือแม่น้ำดาวผี มีต้นกำเนิดจากเขาไกรลาสในทิเบต ไหลผ่าน หุบเขาซับซ้อนของรัฐบาลจาลประเทศ ผ่านที่ราบระหว่างขุนเขา รูปลี่เหลี่ยม ยาวรี ขนาด 720 กิโลเมตร คูณ 80 กิโลเมตร ก่อนลงไปยังบังคลาเทศ พบกับ แม่น้ำคงคา แล้วพากันไหลลงทะเลที่อ่าวเบงกอล

30 ปีต่อมา เสือกาฬาก็สถาปนาราชอาณาจักร ดอนสวนคำ หรืออาณาจักรอาหม มีเมืองเจ้า รายดอยเป็นราชธานี โดยกำลังไพร่พลของ เสือกาฬ่า ตะลุยรบ ปราบนชนเผ่าดั้งเดิม เข้า ครอบครองที่ราบลุ่มผืนใหญ่ทั้งหมด เนรมิต แผ่นดินไพศาลสองฝั่งแม่น้ำดาวผี ให้เป็นผืน นาปลูกข้าว ใช้พละกำลังไพร่พลสร้างอำนาจ เหนือชนเผ่าทั้งปวง บังคับเป็นไพร่บ้านพลเมือง อยู่ใต้การปกครองของคนไท แห่งอาณาจักร รูปลี่เหลี่ยมยาวรี หนึ่งสี่พันสี่ร้อยตารางกิโลเมตร



ราชอาณาจักรไทย
 ชาติ: พ.ศ. 1771 - พ.ศ. 2381

จากขุนเขามูลีรุ้ง คนพูดภาษาไทย ได้นำสร้างจากแหล่งกำเนิด ห้างไกลออกไป
สุดขอบฟ้าทางทิศตะวันตกตั้งพันกิโลเมตร ได้ลงหลักปักฐานเป็นราชอาณาจักร
ไทอาหม ที่จะมียาอยู่ต่อมาอีก 610 ปี มีราชวงศ์กษัตริย์ราชวงศ์เดียว มีกษัตริย์
สืบต่อกันมา 39 องค์

เวลาผ่านถึง พ.ศ. 2070 จักรวรรดิโมกุลจากเปอร์เซีย มาพร้อมกับศาสนาอิสลาม
เข้ายึดครองอินเดียทั้งหมดทุกทวีป แล้วเริ่มบุกเข้ามาทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ปราบเบงกอล แล้วเข้าโจมตีราชอาณาจักรอาหม

พวกโมกุลบันทึกไว้ว่า ... “ชาวอาหมรูปร่างล่ำสัน เต็มไปด้วยพลังกำลัง และความทรหดอดทน ไม่มีศาสนา เอาแต่ใจตัวเอง ปราศจากกฎเกณฑ์ใด ๆ ไม่มีคุณธรรม ป่าเถื่อน อยู่เหนือชนชาติอื่น ๆ แต่เราจะรวมอาณาจักรนี้ไว้ในอาณานิคมแห่งพระมหาจักรพรรดิของเรา ให้จงได้” ...

โมกุลทำสงครามกับอาหม ตั้งแต่ พ.ศ. 2150 ถึง พ.ศ. 2225 ใช้เวลาตั้ง 175 ปี
ก็ไม่สามารถเอาชนะอาหมได้ ต้องเลิกรบกลับไป อาหมจึงเป็นอาณาจักรเดียว
ในโลกที่ยึดอำนาจโมกุลได้

แต่แล้วราชอาณาจักรอาหมกลับเดินทาง
ไปสู่การล่มสลายเอง เพราะเริ่มชิงอำนาจกัน
ภายในราชสำนัก ต่อมารบแพ้วพม่า สุดท้าย
กองทัพอังกฤษเข้ามาสู่สมรภูมิ เฉิงหน่าพม่า
จนกษัตริย์อังวะต้องลงนามในสนธิสัญญา
พ.ศ. 2369 ให้ดินแดนอัสสัมตกอยู่ภายใต้
การปกครองของอังกฤษ

พ.ศ. 2376 อังกฤษยกปฐันทรสิงห์ กษัตริย์
องค์ที่ 38 ให้กลับมาปกครองอาหมอีกครั้งหนึ่ง
แต่มีอำนาจเพียงดินแดนอัสสัมตอนบนเท่านั้น
แล้วในที่สุด ผู้จัดการบริษัทอีสต์อินเดียก็ปลด
พระองค์ออกจากราชบัลลังก์ เมื่อ 16 กันยายน
พ.ศ. 2381 ถือเป็นการสิ้นสุดอำนาจการปกครอง
ของราชวงศ์อาหมไปตลอดกาล

ราชอาณาจักรอาหม ยิ่งใหญ่กว่ารัฐเจ้าฟ้าของ
คนไทยกลุ่มอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแสนหวี เชียงตุง หรือ
สิบสองปันนา เป็นรองแต่เพียงราชอาณาจักร
ไทยอยุธยาเท่านั้น

แต่ราชอาณาจักรอยุธยาแตกต่างจากไททั้งปวง เพราะเหตุว่า กษัตริย์ขุนนาง และกำลังทหาร เป็นคนไท พูดภาษาไทย แต่ทว่าไพร่บ้านพลเมืองเป็นชนเผ่า ทางเหนือพูดภาษาตระกูลทิเบต - พม่า ส่วนทางใต้พูดภาษาตระกูลอินโดยูโรเปียน จึงเป็นสังคมที่ขาดเอกภาพ รวมกันอยู่ได้ด้วยอำนาจศักดินาบังคับ หามีสำนึกเป็นชาติเชื้อไทร่วมกันไม่ เท่าที่คงทนเป็นราชอาณาจักรอยู่มาได้ก้นานหนักหนา

สันภาษาพูดไทอาหม สองร้อยปีแล้ว

ฟาติยะ อิบรียะ นักจดบันทึกชาวโมกุล ติดตามกองทัพโมกุลไปรบกับไทอาหม เมื่อ พ.ศ. 2200 ได้บันทึกไว้ว่า ชาวอาหมพูดภาษาพื้นเมืองไทใหญ่

ภาษาอาหม เป็นภาษาตระกูลไทเพียงภาษาเดียว ที่อยู่ไกลไปทางทิศตะวันตกมากที่สุด และก็เป็นภาษาตระกูลไทเพียงภาษาเดียวที่ดับสูญไปอย่างสิ้นเชิง

ไพร่พลชาวไทยมาเก่าพันคน พูดภาษาไทย เดินเท้าจากเมืองคังห่าร้อยกิโลเมตรมาถึงแม่น้ำพรหมบุตร ได้แต่งงานกับหญิงพื้นเมืองเผ่าต่าง ๆ พูดภาษาตระกูลทิเบต - พม่าบ้าง พูดภาษาตระกูลอินโดยูโรเปียนบ้าง ลูกหลานเกิดมาก็ต้องพูดภาษาแม่ ไม่ได้ถูกบังคับให้พูดภาษาพ่อนานเข้า ภาษาไทยมาหรือภาษาไทอาหมจะเหลือหรือ

พ.ศ. 2238 ที่กรุงศรีอยุธยา สมเด็จพระนารายณ์สวรรคตแล้ว สมเด็จพระเพทราชาขึ้นเสวยราชย์ได้ 7 ปี ในเวลาเดียวกันนี้ แต่ห่างออกไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ณ ดินแดนที่ราบลุ่มแม่น้ำพรหมบุตร กษัตริย์ไทนามว่าเสือขรุ้งฟ้า กำลังก่อกรรมหันต์ต่อภาษาไทย และผีฟ้าหลวง

เสือขรุ้งฟ้า กษัตริย์องค์ที่ 30 แห่งราชวงศ์อาหม ตัดสินใจเลิกนับถือผีธรรมชาติและผีบรรพบุรุษ ประกาศตนเป็นศาสนิกชนฮินดู เปลี่ยนชื่อภาษาไทยจากเสือขรุ้งฟ้า เป็นชื่อภาษาเขกว้ารุทสิงห์ นั่นคือ คนไทอาหมกำลังฆ่าภาษาของตน

พ.ศ. 2263 เป็นต้นมา ภาษาอัสสัมมิมิสคือภาษาราชการแทนภาษาอาหม แม้ในราชสำนักก็พูดอัสสัมมิมิส มีแต่พวกท้าวไทนักบวชลัทธิฟ้าหลวงดั้งเดิมที่ยังพูดอาหมได้ พอถึง พ.ศ. 2293 พวกท้าวไทก็เลิกพูดเสียอีก แต่ก็ยังอ่านเขียนหนังสือไทยอยู่ ยังสวดภาษาไทยอาหมอยู่ แม้ไม่ค่อยเข้าใจความหมายแล้ว

39 กษัตริย์ราชวงศ์อาหม

1	เสือกาฟ้า	พ.ศ.1771 – พ.ศ.1811
2	เสือใต้ฟ้า	พ.ศ.1811 – พ.ศ.1824
3	เสือบินฟ้า	พ.ศ.1824 – พ.ศ.1836
4	เสือขวางฟ้า	พ.ศ.1836 – พ.ศ.1875
5	เสือขรุ้งฟ้า	พ.ศ.1875 – พ.ศ.1907
6	เสือตือฟ้า	พ.ศ.1912 – พ.ศ.1919
7	ท้าวคำถี้	พ.ศ.1923 – พ.ศ.1932
8	เสือดงฟ้า (พามูนีคันวาร์)	พ.ศ.1940 – พ.ศ.1950
9	เสือยังฟ้า	พ.ศ.1950 – พ.ศ.1965
10	เสือเผือกฟ้า	พ.ศ.1965 – พ.ศ.1982
11	เสือแสนฟ้า	พ.ศ.1982 – พ.ศ.2031
12	เสือหาญฟ้า	พ.ศ.2031 – พ.ศ.2036
13	เสือเปี่ยมฟ้า	พ.ศ.2036 – พ.ศ.2040
14	เสือห่มเมือง (สวรค์นรายัน)	พ.ศ.2040 – พ.ศ.2082
15	เสือกลืนเมือง (คฤหคยานราชา)	พ.ศ.2082 – พ.ศ.2095
16	เสือข้ามฟ้า (คุระราชา)	พ.ศ.2095 – พ.ศ.2046
17	เสือแสงฟ้า (ประทับสิงห์)	พ.ศ.2146 – พ.ศ.2184
18	เสีอรอมฟ้า (ชัยทิตยสิงห์)	พ.ศ.2184 – พ.ศ.2187
19	เสือดิงฟ้า (นอริยาราชา)	พ.ศ.2187 – พ.ศ.2191
20	เสือยีนฟ้า (ชัยธวัชสิงห์)	พ.ศ.2191 – พ.ศ.2206
21	เสือเป็งเมือง (จักรธวัชสิงห์)	พ.ศ.2206 – พ.ศ.2213
22	เสือหยาดฟ้า (อุทัยทิตยสิงห์)	พ.ศ.2213 – พ.ศ.2215
23	เสือคล้าฟ้า (รามธวัชสิงห์)	พ.ศ.2215 – พ.ศ.2217
24	เสือหุงฟ้า (สมากรียาสิงห์)	พ.ศ.2217 – พ.ศ.2218
25	(โคพารราชา)	พ.ศ.2218 – พ.ศ.2218
26	เสือยีนฟ้า (อรชุนคอนวาร์)	พ.ศ.2218 – พ.ศ.2220
27	เสือดอยฟ้า (ประวิติยะราชา)	พ.ศ.2220 – พ.ศ.2222
28	เสือลิกฟ้า (รัตนธวัชสิงห์)	พ.ศ.2222 – พ.ศ.2224
29	เสือปาดฟ้า (คทาธราชสิงห์)	พ.ศ.2224 – พ.ศ.2239
30	เสือขรุ้งฟ้า (รุทระสิงห์)	พ.ศ.2239 – พ.ศ.2257
31	เสือดอนฟ้า (สิฬสิงห์)	พ.ศ.2257 – พ.ศ.2287
32	เสือแดนฟ้า (ปรมัตตะสิงห์)	พ.ศ.2287 – พ.ศ.2294
33	เสือแรมฟ้า (ราชเศวตสิงห์)	พ.ศ.2294 – พ.ศ.2312
34	เสือใหญ่ฟ้า (ลักษมีสิงห์)	พ.ศ.2312 – พ.ศ.2323
35	เสือเข็ดฟ้า (โกรินาตสิงห์)	พ.ศ.2323 – พ.ศ.2338
36	เสือกลิ้งฟ้า (กมลเศวตสิงห์)	พ.ศ.2338 – พ.ศ.2354
37	เสือเดือนฟ้า (จันทนาการตสิงห์)	พ.ศ.2354 – พ.ศ.2361
38	(ปุรินทสิงห์)	พ.ศ.2361 – พ.ศ.2381
39	(ไชยเศวตสิงห์)	พ.ศ.2364 – พ.ศ.2365

พ.ศ. 2343 เหลือคนอ่านหนังสือไทอาหมได้ไม่กี่คน เมื่ออังกฤษเข้าปกครอง
อัสสัมนั้น ภาษาอาหมตายสนิทแล้ว ไม่มีผู้ใช้พูดจากันอีกต่อไป ภาษาของ
ราชอาณาจักรอาหมผู้ยิ่งใหญ่ ก็กลายเป็นภาษาลึกลับ ไม่มีนักโบราณคดีหรือนักภาษา
คนใดจะไขความหมายได้ แม้นักบวชที่ท่องบ่นคำสวดภาษานี้ก็ไม่อาจอธิบายได้

ภาษาเขียนไทอาหม

เคราะห์ดี ชาวไทอาหมโบราณเป็นนักบันทึก หลังจากที่อยู่จักใช้ตัวหนังสือแล้ว
ก็ลงมือจดบันทึกเหตุการณ์และตำราโบราณ เป็นหลักฐานทิ้งไว้

บันทึกที่สำคัญที่สุดคือ อาหมโบราณจี เป็นพงศาวดารของราชอาณาจักรอาหม
มีเรื่องราวตั้งแต่การสร้างโลกจนถึงการตั้งวงศ์ษัตริย์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ
ของรัชสมัย ตั้งแต่กษัตริย์องค์แรกจนถึงกษัตริย์องค์สุดท้าย

(อักษรอาหม)

1. 𑜋𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨
𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨
𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨
𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨
𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨 𑜇𑜨

(ถอดเป็นอักษรไทย)

1. ยิม มีว บาว มิ ผี มี สัก กุน /
ลาๆ ยู สี ไปว // บาว มิ ลุม ยัง มี ตู ใจ
ดิบ / ยัง มี สิณ ตู ใจ มีง สิง / ยัง
มี สิง นีน สิง บัน ยัง กูป ไจว / ยัง มี
ไต ผา ไป มี ดิน /

(เขียนเป็นคำไทย)

1. ยาม เมื่อ บ่ มิ ผี มี สาง สัก คน /
ลาลา อยู่ เสีย เปลา // บ่ มิ ลุ่ม ยัง มี ตัว ใจ
ดิบ / ยัง มี แสน ตัว ใจ เมือง สิง / ยัง
มี แสง เดือน แสง วัน ยัง กูป ดาว / ยัง มี
ไต ฟา ไป มี ดิน /

โบราณจี

ขณะเดียวกัน อาหมโบราณจีก็แสดงให้เห็น
การดำเนินไปสู่ภาษาตาย ระยะแรกบันทึก
เป็นภาษาไทยล้วน ๆ ต่อมาภาษาอัสสัม
เข้ามาปะปน สุดท้ายภาษาไทยหายไป เหลือแต่
อัสสัมมิต แสดงว่าคนไทยไม่เห็นประโยชน์ที่จะใช้
ภาษาไทยอีกต่อไป

นามของกษัตริย์ก็เช่นกัน ระยะแรก ตั้งแต่
พ.ศ. 1771 - 2041 เป็นภาษาไทยทั้งสิ้น มีคำว่า
เสื่ออยู่หน้า คำว่าฟ้าอยู่ท้าย ตรงกลางเป็น
ชื่อเฉพาะ เช่น เสือกาฟ้า เสือไตฟ้า เสือบินฟ้า
แต่หลัง พ.ศ. 2041 เป็นต้นมา นอกจากนาม
ภาษาไทยแล้วยังมีภาษาอัสสัมมิตควบคู่ไปด้วย
เช่น เสือข้ามฟ้าหรือคุระราชา เสือยืนฟ้าหรือ
ชัยวัชสิงห์ เสือหยาดฟ้าหรืออุทัยตียสิงห์
 เป็นต้น ในที่สุดกษัตริย์ 2 องค์สุดท้าย ซึ่ง
ครองราชย์หลังปี พ.ศ. 2361 ก็ไม่ปรากฏนาม
เป็นภาษาไทยอีกต่อไป มีแต่ภาษาอัสสัมมิต
เท่านั้น คือ ปุรินทรสิงห์ และโชเคศวรสิงห์

ไม่มีภาษาพูดอีกต่อไปแล้ว เราศึกษาภาษาไทย
อาหมได้จากภาษาเขียนเท่านั้น และบันทึก
ภาษาไทยอาหมก็มีแต่ตัวพยัญชนะกับสระ
ไม่มีเครื่องหมายวรรณยุกต์ เราจึงไม่ทราบว่
แต่ละคำออกเสียงสูงต่ำอย่างไร

ในภาษาไทยอาหม มีคำภาษาไทยดั้งเดิมจำนวนมาก
ที่คนไทยเผ่าอื่นไม่ได้ใช้แล้ว และในบันทึกของ
ไทอาหม ก็มีพิธีกรรมเรื่องผีธรรมชาติและ
ผีบรรพบุรุษ อันเป็นความเชื่อดั้งเดิมของคนไท
ทุกกลุ่ม ก่อนรับพุทธศาสนา

ตัวหนังสือไทอาหม

ไทอาหมได้ตัวอักษรไทมาไปใช้ภายหลัง เพราะ
ไทมาเองก็เพิ่งรับพุทธศาสนา และเพิ่งรู้จัก
เขียนหนังสือ หลังจากเสือกาฟ้าแยกตัวออกไป

อักษรไทอาหม เป็นตัวหนังสือยาว เหมือน
อักษรไทมาและไทไตคง ต่างจากอักษรไทใหญ่
ไทลื้อ ไทเขิน และไทลั่นนา ซึ่งเป็นอักษรตัวกลม

แต่ว่าทั้งตัวกลมแบบกลุ่มไทใหญ่ และตัวยาวแบบกลุ่มไทมาว ต่างก็ดัดแปลงมาจากอักษรมอญโบราณ ซึ่งแพร่หลายอยู่ที่พุกามและหริภุญไชย ระหว่าง พ.ศ. 1600 - พ.ศ. 1700

หลักฐานทางลายลักษณ์อักษร แบ่งตัวอักษรไทอาหมเป็น 3 รุ่น คือ รุ่นแรก เป็นตัวอักษรที่ใช้เขียนเมื่อ พ.ศ. 2042 ถึง พ.ศ. 2257 พบบนเสาหิน และเหรียญ ซึ่งจารึกพระนามกษัตริย์

รุ่นกลางใช้เขียนเมื่อ พ.ศ. 2257 ถึง พ.ศ. 2338 พบบนเหรียญ แผ่นทองแดง และแผ่นเปลือกไม้ ซึ่งจารึกพระนามกษัตริย์

รุ่นหลังใช้เขียนหลังจาก พ.ศ. 2338 พบหลักฐานที่เขียนลงบนแผ่นเปลือกไม้ และผืนผ้า ทั้ง 3 รุ่น ลักษณะตัวอักษรไม่ต่างกันมาก ตัวอักษรไทอาหมที่พบเก่าที่สุด จารึกอยู่บนเสาหินเมืองสาทียา อายุราว พ.ศ. 2042

อักษรไทอาหมมีรูปพยัญชนะ 24 รูป คือ ก ข ง จ ฎ ด ต ถ น ป ผ ม ย ร ล ว ส ห อ และ ค ฌ ฌ ฎ ภา มีพยัญชนะควบกล้ำ เช่น กร ขร ตร วร ผร มร สร บล ปล มล เสียงควบกล้ำเหล่านี้ ภาษาไทเผ่าอื่นออกเสียงไม่เป็นแล้ว

รูปสระ 14 รูป คือ อะ อา อิ อี อุ อู ออ ไอ โอ อำ อือ เอ เอา และออบแบบไม่มีตัวสะกด

คนพูดภาษาไทในรัฐอัสสัม มีเหมือนไม่มี

พุทธศักราช 2300 ราชอาณาจักรอาหมหมดบารมี ตกอยู่ใต้อาณาจักรพม่า และต่อมาตกเป็นของอังกฤษ ในเวลาช่วงนั้นก็มีคนไทมาว 6 กลุ่ม คือ ไทพ่าเก ไทคำดี ไทตุง ไทนอรา ไทค้ายาง และไทโอดอน ถิ่นพำนักเดิมอยู่ที่เมืองคังโนดินแดนพม่า เดินทางตามรอยเส้นทางโบราณของเสือกาฟ้า ค่อย ๆ ทอยยเข้ามาอาศัยในลุ่มแม่น้ำพรหมบุตร ต่างกรรมต่างวาระกัน

ขณะที่คนไทมาวรุ่นแรก เมื่อ พ.ศ. 1771 เลิกพูดภาษาไท เลิกนับถือผีฟ้าหลวง คนไทมาวรุ่นหลังก็เดินทางเข้ามาสบทบ เป็นคนไทมาวที่นับถือพุทธศาสนา พูดภาษาไทที่แตกต่างจากภาษาไทรุ่นเสือกาฟ้า 500 ปี

แต่เสียงภาษาไทรุ่นใหม่ ทั้ง 6 ภาษานี้ ก็เป็นเสียงเบา ๆ ของชนกลุ่มน้อย มีคนพูดไม่กี่พันคน บางภาษาไม่กี่ร้อยคน และใช้พูดกันในระหว่างคนพูดภาษาไทด้วยกัน ถ้าเป็นคนอื่นก็สื่อสารด้วยภาษาอัสสัมมิล

ไทอาหมสมัยใหม่ กว่าจะเห็นหัวใจตัวเอง

ในอัสสัมมีคนไทอาหมอยู่ 1.8 ล้านคน สืบเชื้อสายจากอาหมโบราณ แต่ไม่มีใครรู้จักภาษาไท ไม่มีใครรู้จักผีฟ้าหลวง รู้จักแต่พระวิษณุ

ปัญญาชนชาวไทอาหมคิดว่า หากคนอาหมกลับมาใช้ภาษาอาหมในชีวิตประจำวัน ทั้งพูดทั้งเขียน ก็จะมีน้ำหนักในการเรียกร้อง เพื่อจัดตั้งเขตอัสสัมตอนบนเป็นมลรัฐไทอาหม แยกออกจากรัฐอัสสัม

จึงเกิดการรณรงค์ พลิกฟื้นความยิ่งใหญ่ของไทอาหม โดยยกย่องเจ้าหลวงเสือกาฟ้าเป็นวีรบุรุษผู้สร้างชาติ เชิดชูสัญลักษณ์ตราแผ่นดินยี่เงาค่า และพื้นฟูพิธีเมด้าเมผีโบราณ

มีการจัดตั้งสมาคมวรรณกรรมไทตะวันออก เชิญผู้รู้จากกลุ่มคนไทที่เพิ่งเข้ามาอยู่ในอัสสัม คือ ไทโอดอน ไทพ่าเก ไทคำดี มาอ่านเอกสารโบราณ จัดทำตำราแบบเรียนภาษาอาหม โดยใช้แบบตัวอักษรอาหม ชุดที่ฝรั่งไปจ้างช่างกลักตัดาหล่อตะกั่วเป็นตัวพิมพ์ พิมพ์เป็นหนังสืออาหมโบราณจี เมื่อ พ.ศ. 2473

มีเอกสารตัวเขียนของไทอาหม ตกทอดเป็นมรดกนับพันฉบับ ทั้งอาหมโบราณจีสำนวนหลวงและสำนวนราษฎร์ ทั้งคัมภีร์ ทั้งตำรับตำรามากมาย ที่ต้องอ่านให้หมด

คนไทอาหมที่พูดภาษาไทคนสุดท้าย คือปู่พูดที่ล่วงลับไปแล้วเมื่อสองร้อยปีก่อน คนรุ่นใหม่อยากพูดได้ ต้องทำอะไร

ไม่เกินความสามารถของนักภาษาศาสตร์ ที่จะสืบสร้างระบบเสียงภาษาไทอาหมโบราณขึ้นมาใหม่ และนักอ่านจารึกก็สามารถอ่านตัวหนังสืออาหมได้ทั้งหมด แปลความได้ตลอดไม่มีปัญหา ปัญหาคือ คนไทอาหมรุ่นใหม่ไม่เห็นประโยชน์จริง ๆ มีก็คน

ตัวภาษาไทอาหมเอง ก็ดูเหมือนไม่อยากจะกลับมาแล้ว ยังเจ็บซ้ำ ที่ถูกทิ้งขว้าง ไม่แยแส จะปลุกภาษาที่เคยโยนทิ้ง จึงเหมือนเขย่าคนที่ฆ่าตัวตายสำเร็จแล้ว ให้ลุกขึ้นมาหายใจ **T**

เรื่องสั้น...สั้น-very short short story

อาทิตย์ขึ้นตะวันตก

In the West Rises the Sun



ณรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนโกส

สำนักที่ปรึกษาวิจัยซักรสาม
ณ พนา Bistro & Co-Nature Space
บ้านไร่ม่วงใต้ น้ำหมาน เมืองเลย
roichaksaam@gmail.com



ฝันจางที่หางดง

๑ น้อหมอลอจีเตา
ข้าวใหม่อยู่ในถัง
ยากจนบนเทือกภู
บ้านใครก็บ้านใคร

เธอกินข้าวแล้วหรือยัง
คร่ำความหลังฝังในใจ
เราก็อยู่ของเราได้
ปล่อยเราไปอย่างเราเป็น อะหม-

เมื่อคุณอายุมากขึ้น ความทรงจำบางอย่างจะค่อย ๆ เดินทางกลับมาเยี่ยมเยือนคุณ หลังจากที่คุณเคยทอดทิ้งมันไว้หรือทำมันหล่นหายไปไหนมุมใดมุมหนึ่งของชอกหลืบแห่งความลืมเลือนที่กาลเวลาคอยช่วยกลบฝังมันไว้อีกชั้น... จนจมลึกและเนิ่นนาน

เล่าแสง ก็เหมือนชนเผ่าซราทัวไปทีบ่อยครั้งใช้เวลาส่วนใหญ่ของวันจมอยู่กับความทรงจำในอดีต

เกือบสามสิบปีแล้วสินหอนที่แกหอบหิ้ว เนียเหยอ คนรักพร้อม เจื้อตัว ลูกชายที่เปื้อะติดหลัง (แบกเป็นเป้ไว้ที่หลัง) เดินลงจากภูชี้ฟ้า ทั้งยอดดอยผาหม่น ดันดันเดินฝ่ามายังเทิง พาน แม่สรวย และเวียงป่าเป้า ตัดเข้าพัว แม่แตง แม่ริม ผ่านตัวเมืองเชียงใหม่ ก่อนจะหยุดลง ณ จุดสุดท้ายที่บ้านถวาย หางดง แต่ละที่ที่แกผ่านล้วนเต็มไปด้วยเรื่องราวและความฝัน ความหวังและการรอคอย...

“กูเหนียก้อ” (ข้ารักเจ้า)

“กูจี้เหนียก้อ” (ข้าไม่รักเจ้า)

แกหวนคำนึงถึงเมื่อครั้งบอกรักกับเนียเหยอระหว่างโยนลูกช่วงในงานประเพณีปีใหม่ม้งเมื่อครั้งที่ทั้งคู่ยังเป็นนักรบและผู้ปฏิบัติงานของกองทัพปลดแอกประชาชนแห่งประเทศไทย

“แต่งงานแล้วข้าจะไม่ทุบตีเจ้า มีลูกแล้วข้าจะให้ลูกเป็นทหาร”

แกให้สัญญาพร้อมกับวาดฝันไปถึงอนาคตของลูกที่จะถือกำเนิดและเติบโตบนยอดดอยแห่งป่าดิบเขาภูชี้ฟ้า

เจื้อตัวจะต้องเติบโตขึ้นเป็นทหารที่ดี ร่างกายของมันเป็นใหญ่โตตั้งแต่เด็ก ๆ มันจะต้องปกป้องรักษาฐานที่มั่น รักษาชุมชนชาวม้ง รักษาวัฒนธรรมประเพณีม้งไว้ด้วยชีวิตของมัน เสียหายที่การปฏิวัติฟ่ายแพ้ไปก่อน... คิดถึงตอนนั้นแล้วเล่าแสงก็รู้สึกเหงาและเศร้าขึ้นมาทันที แกพยายามหลุดออกจากความรู้สึกนี้ด้วยการใช้ส่ว



อันเล็กแต่งเส้นขอบตารูปแกะสลักไม้ซึ่งต้องใช้สมาธิเป็นอย่างมาก ฝีมือแกะสลักไม้ของแกนั้นเป็นที่เลื่องลือไปทั่วเทือกดอยผาหม่น แกฝันจะใช้ความสามารถนี้แกะสลักภาพวิถีชีวิตคนม้งให้พวกคนเมืองทั้งหลายดู พวกเขาจะได้เข้าใจและไม่ดูถูกคนม้ง

“เทศกาลกินข้าวใหม่กำลังจะเริ่มแล้ว ถ้าเป็นสมัยก่อนพวกเราจะมีความสุขมาก เชิญเพื่อนบ้านและผู้เฒ่าผู้แก่มาร่วมพิธี ข้าวใหม่นั้นหอมและหวานมากทีเดียว เจื้อตัวเจ้าคงจำไม่ได้สินะ ตอนนั้นเจ้ายังเล็กอยู่”

แกนึกถึงคำสนทนาเมื่อคำวานนี้ระหว่างนั่งกินข้าวกับลูกเมีย แกกับเนียเหยอมีส่วนที่เหมือนกันตรงที่ต่างภาคภูมิใจและโหยหาแบบวิถีชีวิตดั้งเดิมของชนชาติม้ง ทั้งสองพยายามถ่ายทอดเรื่องราวเหล่านี้ให้กับเจื้อตัวเพื่อทดแทนที่เจื้อตัวไม่ได้มีโอกาสใช้ชีวิตบนภูดอยอย่างที่คนม้งควรจะมี ไม่เพียงแต่ประเพณีปีใหม่ม้งกับพิธีกินข้าวใหม่เท่านั้น พิธีอวเน้งหรือ





พิธีลงสีดาที่หอมผีเคาะเจียงที่เป็นห่วงวงกลมมีลูกกระพรวนติดอยู่ แล้วโยนกะเสียงทายที่ทำจากเขาวัวหรือเขาควายผ่าครึ่งเพื่อช่วยผู้ป่วยหรือผู้เคราะห์ร้ายให้หายป่วยหรือพ้นเคราะห์ พิธีใส่กำไลคอ พิธีสู่วัณธตั้งชื่อ พิธีสร้างสะพานต้อนรับขวัญ พิธีล้อมขวัญของครอบครัว แม้กระทั่งความมงคลของภูชี้ฟ้ากับเทือกดอยผาหม่นที่ห่มไว้ด้วยสีชมพูสะพรั่งของดอกนางพญาเสือโคร่งในเดือนมกราคม กับสีขาวสะอาดสะอ้านของดอกเสี้ยวบานในเดือนกุมภาพันธ์ แกกับเนี้ยเหยือกก็เพียรเล่าให้เจ้าตัวฟังจนหมดสิ้น เสียตายที่เจ้าตัวไม่ได้เป็นทหาร ทั้งที่ตัวของมันใหญ่โตมาตั้งแต่เด็ก ๆ แต่ถึงกระนั้นเจ้าตัวก็ต้องเติบโตขึ้นเป็นคนมั่ง ไม่ใช่มดเมือง แก่ตั้งความหวังและฝันถึงวันที่จะได้มีโอกาสพาครอบครัวกลับไปใช้ชีวิต

ที่อบอุ่นและใสสะอาดบนภูดอยอีกครั้ง ชีวิตชนเผ่าที่รักใคร่ปรองดอง ชีวิตที่บริสุทธิ์ซื่อและเป็นมิตร “ปิดประตูก็เป็นหนึ่งครอบครัว เปิดประตูก็เป็นหนึ่งหมู่บ้าน” อย่างที่ภาษิตม้งว่าไว้

“น่อหมอลลอจีเตา ?” (กินข้าวแล้วรึยัง ?)
เจ้าตัวร้องถามพร้อมกับยื่นถุงให้

“บี๋เหมะขอแม่โตแนกะไก่อะป่าขอเซะเต้อ”
เจ้าตัวบอกก่อนจากไป มันเพิ่งได้รับแต่งตั้งเป็นหัวหน้ากะของ รปภ. ที่ห้างฝรั่งฝั่งตรงข้ามกับโรงงานแกะสลักไม้ที่แกทำงานอยู่ ผู้จัดการบอก ว่าตัวมันใหญ่โตดี มันคงเป็นหัวหน้ายามที่ดีได้

เล่าแสงวางบิกแมคกับไก่อะป่าที่เจ้าตัว
อุดส่าห์ลงทุนซื้อมาลงตำแหน่งใหม่ของมัน
ลงข้าง ๆ อย่างเลื้อนล่อย พร้อมกับไก่อ้ว
ไปตามเส้นขอบโค้งของรูปแกะสลักไม้ที่
ไม่ใช่รูปวิถีชีวิตคนม้งอย่างที่แกเคยฝันไว้
แต่เป็นรูป ฮก ลก ซิ่ว เทพเจ้าแห่งเกียรติยศ
โชคลาภที่แกไม่เคยรู้จักและไม่เคยฝันผ่าน
เข้ามาในชีวิตแกเลย พลันน้ำตาที่เอ่อตันบ้า
ก็หยดลงบนรูปแกะสลักโดยที่แกไม่รู้ตัว ๓





ณรงค์ฤทธิ์ ศรีรัตนโกส

สำนักที่ปรึกษาร้อยชักสาม
ณ พนา Bistro & Co-Nature Space
บ้านไร่ม่วงใต้ น้ำหมาน เมืองเลย
roichaksaam@gmail.com



วิถีนักเลง

ชีวิตวัยเยาว์ของผมชุกอยู่กับการก่อกาแฟ เป็นร้านริมคลองในสวนฝั่งธน มีสะพานไม้ทอดข้ามเชื่อมคนสองฝั่งคลองให้สามารถไปมาหาสู่กัน

เป็นร้านของคุณยายเพื่อนบ้านที่เมตตาให้ผมมาช่วยทุบน้ำแข็ง ขायบูหรี สุรา น้ำปลา ยาสีฟัน ฯลฯ แลกกับค่าขนมวันละ 50 สตางค์ ที่คุณยายให้ไปโรงเรียนตอนเช้า

เป็นร้านกาแฟร้านเดียวที่ชาวสวนย่านนั้นใช้บริการ ไม่ว่าจะเป็นคนมีสตางค์ ที่แวะมานั่งจิบเบียร์ตราสิงห์หลังเลิกงานยามเย็นก่อนกลับเข้าบ้าน แม่บ้านที่มาซื้อโอเลี้ยงและสั่งให้ผมทุบน้ำแข็งให้ละเอียด ๆ คนสูงวัยที่มาซื้อยาหอม อำพันทองและยาแก้ไข้แก้ปวดยี่ห้ออื่นใจ กับประสมนอแรด หรือคนขี่เหล่าที่มาส่งเหล่าโรงหรือเหล่าขาว หรือไม่ก็เหล่าเชียงซุนไปกับสักกิงสองกิง หลังการใช้แรงงานอันยาวนานในแต่ละวัน



บางครั้ง ร้านนี้ก็เป็นจุดเริ่มต้นของการแก้ปัญหาแบบลูกผู้ชายของชายชาตินักเลงสมัยนั้น เมื่อมาเจอหน้ากันที่ร้านกาแฟแล้วศรีศิลป์ไม่กินกัน หรือบังเอิญไปเห่สาวชาวสวนคนเดียวกัน พวกเขาจะพูดจาทำทายเป็นเพียงไม่กี่คำแล้วพากันเดินออกจากร้านไปยังลานดินไต้ต้นมะขามใหญ่ที่อยู่ถัดเลยร้านออกไป จากนั้นกำปั้นรูน ๆ ก็สาดเข้าใส่กันแบบตัวต่อตัว ไม่มีเครื่องทุ่นแรง ไม่มีหามาห่มุพอต่อสู้แบบลูกผู้ชายได้สักพัก ปากแตกตาบวมกันไปพ้อหอมปากหอมคอพรรคพวกเพื่อนฝูงของแต่ละฝ่ายก็จะพานักสู้ฝ่ายตนแยกย้ายกันไป เป็นการต่อสู้ที่มีเกียรติมีศักดิ์ศรีของผู้กล้าอย่างแท้จริง

ที่ดินแถวสวนที่ผมอยู่นั้น เป็นของเจ้าที่ดินเก่าแก่ซึ่งมีลูกหลานว่านเครืออาศัยอยู่ใกล้ ๆ กัน บรรดาลูกหลานเหล่านั้นมีทั้งที่เป็นวัยกลางคนมีครอบครัวแล้วอายุ 30-40 และที่เพิ่งโตเป็นหนุ่มอายุ 18-20 กว่า ๆ พวกเขาคือเจ้าถิ่น คนที่เข้ามาเช่าบ้านหรือปลูกบ้านพักอาศัยอยู่แถวนั้นรู้กันดี บางคนขนานนามพวกเขาว่า “นักเลง” แต่เจ้าถิ่นหรือนักเลงเหล่านี้ไม่เคยทำตนเป็นอันธพาลไปข่มเหงรังแกใคร แม้หลายคนตามตัวจะมีรอยสักเต็มไปหมดก็ตาม

ค่าที่ผมเป็นเด็กทุบน้ำแข็งในร้านกาแฟร้านเดียวของที่นี่ ผมจึงรู้จักมักคุ้น “นักเลง” กลุ่มนี้เป็นพิเศษ เพราะพวกเขาชอบมาร้านนี้บ่อย ๆ และเอ็นดูผม ซึ่งขณะนั้นเป็นเด็กอายุแค่สิบกว่าขวบ แต่ทุบน้ำแข็งได้ละเอียดถึงใจคอโอเลียงเป็นอย่างดี เพราะการตีมือโอเลียง ถ้าทุบน้ำแข็งไม่ละเอียด รสชาติของโอเลียงที่เจ้าของร้านอุตสาหะขังแบบแก่ ๆ หวาน ๆ จะเสียไปทันที

ความสนิทสนมและความเอ็นดูที่นักเลงกลุ่มนี้มีต่อผม ถึงขั้นที่ครั้งหนึ่งเคยขอให้ผมแอบสะกดรอยตามหญิงสาวผู้หนึ่งซึ่งมักแต่งตัวสวย ๆ ถือร่มกันแดดเดินออกจากบ้านตอนบ่ายด้วยพวกเขานักเลงของที่นี่ ต้องการรู้ว่าเธอผู้นั้นไปที่ไหน และผมก็หัวอ่อนทำตามคำขอของพวกเขา กลับมารายงานผลการสะกดรอยวันนั้นให้นักเลงเจ้าถิ่นทราบอย่างเป็นทางการ ความลับรั่วกันระหว่างนักเลงเจ้าถิ่นกับผม และผมก็รักษาสัญญาไม่เคยเปิดเผยให้ใครรู้ถึงสถานที่ที่หญิงสาวคนนั้นเดินทางไปจนเท่าทุกวันนี้

ความสัมพันธ์อันดีระหว่างผมกับนักเลงกลุ่มนี้เกือบจะขาดสะบั้นลงวันหนึ่ง เมื่อพ่อของผมเกิดไปมีเรื่องกับพวกเขา

เรื่องมีอยู่ว่า วันหนึ่งขณะพ่อกลับจากที่ทำงานและเดินไปตามทางซีเมนต์แคบ ๆ ที่ลาดผ่านริมคลองร่องสวนของนักเลง ขณะนั้นมีกลุ่มนักเลงที่เป็นเจ้าถิ่น 2-3 คน เดินปอกกล้วยกินอยู่ข้างหน้า หนึ่งในนั้นเดินปอกกล้วยกินพลาง เตะเปลือกกล้วยที่ปอกไปพลาง และมีครั้งหนึ่งได้เตะข้ามศีรษะตนเองกลับมาด้านหลัง และยังข้ามศีรษะพ่อผมที่เดินอยู่ข้างหลังอีกโดยไม่รู้ตัว พ่อผมแม้ไม่ใช่นักเลง ไม่ใช่เจ้าถิ่น แต่ศักดิ์ศรีของลูกผู้ชายสมัยนั้นจะยอมไม่ได้ เพราะศีรษะเป็นเรื่องที่ชายไทยถือมาก เดินลอดราวตากผ้ายังไม่ได้ นี่เตะเปลือกกล้วยข้ามศีรษะจะยอมได้หรือ ?



“เตะเบิ้ลอกกล้วยข้ามหัวผมทำไม ?” พ่อผม
ปรีเข้าไปถามนักเลงกลุ่มนั้นโดยไม่ลังเล

ถ้าเป็นวันนี้ ท่านคงเดาออกว่าชะตากรรม
พ่อผมจะเป็นอย่างไร !

แต่โชคที่ที่เรื่องนี้เกิดขึ้นเมื่อ 50-60 ปีที่แล้ว

“ขอโทษครับลุง” นักเลงยกมือไหว้

พวกเขาเห็นว่าตนเป็นฝ่ายผิด เขายอมรับผิด
ต่อสิ่งที่เขากระทำ ด้วยการกล่าวขอโทษ
อย่างซื่อสัตย์นักเลง ไม่มีการทะเลาะเบาะแว้ง ไม่มี
การแก้ตัว



เรื่องกลุ่มรุมทำร้ายคนอื่น เพราะตนพวก
มากกว่า ไม่มีวันเกิดขึ้น คนสมัยนั้นเขาไม่
ทำกัน นักเลงสมัยนั้นเขามีศักดิ์ศรี

หลังเกิดเรื่องวันนั้น พ่อผมและครอบครัว
ของผมยังคงอยู่รอดปลอดภัย ไม่มีใครตาม
มาหาเรื่อง ไม่มีใครคอยมากลั่นแกล้ง และ
สัมพันธภาพระหว่างผมกับพวกนักเลงก็ยัง
เหมือนเดิม ยังเป็นเด็กน้อยที่พวกเขาเอ็นดู
เพราะไอ้หนูคนนี้น้ำหนักแน่นแข็งแรงใส่ไอ้เลี้ยง
ได้ละเอียดถึงใจจริง ๆ

ผมนำเรื่องเก่า ๆ เรื่องนี้มาเล่าใหม่ หลังจากติดตามข่าววัยรุ่นเจ้าถิ่นยกพวก
6-7 คนไปรุมข่มขู่ทำร้าย ตะโกนเรียกคู่ปรับให้ออกมาจากบ้าน และขว้างปา
สิ่งของเข้าไป ด้วยเหตุนี้เพราะชื้อมอเตอริไซด์เฉี่ยวชนกัน สุดท้ายถูกหนุมที่อยู่ที่
ในบ้านซึ่งมีผู้หญิงอีก 2 คน คือ แฟนสาวกับมารดา ตัดสินใจถือมีดวิ่งออกไปสู้
วัยรุ่นที่มารุมตาย 2 บาดเจ็บ 1 มารดาของวัยรุ่นที่ยกพวกมารุมแล้วเสียชีวิต
ออกมาให้สัมภาษณ์ว่า ลูกตนเป็นคนดี ถ้าหนุมคนที่ถูกลูกตนยกพวกไปข่มขู่
ทำร้ายหน้าบ้านไม่ออกมา ก็จะไม่มีการเรื่อง !

ฟังแล้วรู้สึกอย่างไรครับพี่น้อง ?

สังคมไทยทุกวันนี้ มันเสื่อมไปหมด เสื่อมทั้งหัวหงอกหัวดำ

ข่าววัยรุ่นยกพวก 5 คนถึง 50 คน รุมกระหึ่มทำร้ายคู่ใจเพียงคนเดียวเข้า
ไอ.ซี.ยู. บ้าง ถึงตายบ้าง มีให้เห็นไม่เว้นแต่ละวัน ไม่เคยมีนักสู้ผู้กล้าที่ท้าว
กันตัวต่อตัวเหมือนในอดีต

สังคมไทยทุกวันนี้ มันคือสังคมหมาหมู่ สังคมของคนชี้ตลาดตาขาวที่ถนัดแต่
การลอบกัดและยกพวกไปรุมทำร้ายฝ่ายตรงข้าม

สังคมหมาหมู่ ที่หมูใครหมูมัน ถูกผิดไม่สนใจ เลวอย่างไรก็ต้องเข้าข้างมัน
ปกป้องมัน เพราะมันพวกเราหรือไม่ก็มันมีผลประโยชน์ร่วมกันกับเรา

มันเป็นอย่างนี้ตั้งแต่เด็กการเมือง ยันลงมาจนถึงวัยรุ่นนักเรียนนักศึกษา ตั้งแต่
คนหัวหงอก ยันลงมาถึงคนหัวดำ

อย่าไปฝันถึงสังคมไทยใหม่อะไรเลย เอาเรื่องดี ๆ ในอดีตของสังคมไทย
ที่เสื่อมถอยไปกลับคืนมาให้ได้ก่อนจะดีกว่า 🇓







ดีถึบุญ จุลกฐิน

หากพูดถึงวัฒนธรรมชาวพุทธที่เป็นธรรมเนียมปฏิบัติมาแต่โบราณว่า หลังวันออกพรรษา (แรม ๑ ค่ำ เดือน ๑๑) ก็จะเป็นเทศกาลทอดกฐิน ซึ่งปีหนึ่งจะทำได้เพียงครั้งเดียวในช่วงนี้ และเป็นเวลาแค่ ๑ เดือนนับตั้งแต่วันแรม ๑ ค่ำ เดือน ๑๑ ไปจนถึงวันขึ้น ๑๕ ค่ำ เดือน ๑๒ โดยกฐินในบ้านเราแบ่งหลัก ๆ เป็น “กฐินหลวง” ที่พระมหากษัตริย์ทรงทอดกฐินตาม วัดพระอารามหลวง และ “กฐินราษฎร์” ที่พุทธศาสนิกชนคนทั่วไปนำไปทอดตามวัดต่าง ๆ

นอกจากนี้ก็ยังีกฐินชนิดพิเศษอีกประเภทหนึ่งคือ “จุลกฐิน” หรือ “กฐินแล่น” ที่หลาย ๆ คน มักเข้าใจผิดคิดว่า จุลกฐินเป็นกฐินเล็ก แต่จริง ๆ แล้วจุลกฐินเป็นกฐินที่ต้องทำอย่างเร่งด่วน แต่เต็มไปด้วยความละเอียดลออ และเต็มไปด้วยความสามัคคีร่วมแรงร่วมใจของชุมชน โดยต้องทำการเก็บฝ้าย ทอฝ้าย ตัดเย็บเป็นผ้าไตรจีวร ๑ ชุด ให้แล้วเสร็จ ก่อนจะนำไปถวายวัด ในเช้าถัดไป

เค้ามูลของการทำจีวรให้เสร็จในวันเดียว ปรากฏหลักฐานในคัมภีร์อรรถกถา กล่าวถึงเรื่องที่ พระพุทธเจ้ารับสั่งในคณะสงฆ์ในวัดพระเชตุวัน ร่วมมือกันทำผ้าไตรจีวรเพื่อถวายแก่พระอนุชาระ ผู้มีจีวรเก่าใช้การเกือบไม่ได้แล้ว โดยในครั้งนั้นเป็นงานใหญ่ ซึ่งพระพุทธเจ้าเสด็จมาทรงช่วย การทำไตรจีวร โดยทรงรับหน้าที่สนเข็มในการทำจีวรครั้งนี้ด้วย



จุลกฐินยังมีลักษณะพิเศษ คือ ไม่ใช่ว่าพอถึงเวลา ก็สามารถนำองค์ฐินไปทอดที่วัดได้ หากแต่คิดจะทำจุลกฐิน ต้องมีการเตรียมตัวกันก่อนล่วงหน้ามาเป็นอย่างดี

“ในนามของความดี” ฉบับนี้ ขออนุญาตนำเรื่องราวประเพณีการสืบสานงานบุญ จุลกฐิน ตามวิถีประเพณีดั้งเดิมอันงดงามเป็นเอกลักษณ์ โดยขอแนะนำบทกวี เรื่องราวงานจุลกฐินที่จัดโดย “ชมรมนิสิตเก่า น้องใหม่จุฬาฯ รุ่น ๒๕๑๔” หรือ “CU14” ภายใต้ชื่องานว่า “CU14 ดิถีบุญ จุลกฐิน” ซึ่งจัดไปในวันที่ ๑๕-๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ณ วัดบรมสถล (วัดดอน) แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร โดยประธานจัดงาน ได้แก่ คุณสัมพันธ์ วงษ์ปาน ประธานชมรมนิสิตเก่า น้องใหม่จุฬาฯ รุ่น ๒๕๑๔ นั่นเอง

งานนี้ถือว่าเป็นโอกาสที่ดีมากที่คณะทำงานของ บริษัท อิทธิไทย จำกัด (มหาชน) ได้มีโอกาสเข้าไปร่วมเป็นคณะทำงานของมหากุศลในครั้งนี้ เนื่องด้วยคุณสัมพันธ์ วงษ์ปาน นอกเหนือจากท่านเป็นประธานชมรมนิสิตเก่า น้องใหม่จุฬาฯ รุ่น ๒๕๑๔ แล้ว ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่งกรรมการผู้จัดการของ “อิทธิไทย” นั่นเอง



นายสัมพันธ์ วงษ์ปาน
ประธานชมรมนิสิตเก่า น้องใหม่จุฬาฯ รุ่น ๒๕๑๔

“เนื่องในโอกาสครบรอบ ๕๐ ปี นับจากปีที่พี่และเพื่อน ๆ ได้เข้ามาเป็นน้องใหม่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นธรรมเนียมที่จะเกิดการรวมตัวกันเพื่อทำประโยชน์ให้กับสังคม”

“นิสิตเก่าจุฬาฯ ที่เข้ามาศึกษา เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๔ จึงได้รวมกลุ่มกันตั้งเป็นชมรม นิสิตเก่า น้องใหม่จุฬาฯ ปี ๒๕๑๔ ขึ้น เพื่อร่วมกันทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีตัวแทนจากแต่ละคณะ

มาประชุมหารือกัน และแบ่งงานเป็นกลุ่มต่าง ๆ เช่น กลุ่มของที่ระลึก กลุ่มกิจกรรมทั่วไป และกลุ่มดีทีบุญจุลกฐิน ซึ่งตั้งขึ้นหลังจากที่กลุ่มกิจกรรมทั่วไปได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสังคม เป็นสาธารณประโยชน์ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นต้นมา ภายใต้คำขวัญของชมรมว่า “รักษาน้ำ ฟื้นป่า ทดแทนคุณจุฬาฯ พัฒนาคน” จนถึงงานล่าสุดเป็นกิจกรรมของกลุ่ม ดีทีบุญจุลกฐิน นั่นเอง” คุณสัมพันธ์ วงษ์ปาน ประธานจัดงานเล่าให้เราฟัง

การจัด “ดีทีบุญ จุลกฐิน CU14” มีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑. เพื่อจะสืบสาน อาราม พุทธประเพณีวัฒนธรรม อันดงามของไทย
๒. เพื่อทำนุบำรุงและสืบสานพระพุทธศาสนา ให้ยั่งยืน มั่งคั่ง
๓. เพื่อทดแทนพระคุณของแหล่งเรียนมา คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๔. เพื่อทดแทนคุณแผ่นดิน และ...
๕. เพื่อทำบุญให้ประเทศให้พ้นจากโรคภัย



คุณเอมอร สัตถาวงษ์
อนุกรรมการและเหรัญญิกกลุ่ม CU14



การทอดกฐินเป็นงานที่จำกัดประเภท คือ ต้องเป็นสังฆทาน, จำกัดเวลา และจำกัดคราว เพราะจะทำได้เพียงปีละครั้ง ภายใน ๑ เดือน หลังจากวันออกพรรษา, จำกัดไทยธรรม คือ ผ้าต้องถูกลักษณะ และจำกัดงาน คือ ต้องตัดเย็บซ่อมให้เสร็จในวันเดียว และในวัดนั้นจะต้องมีพระจำพรรษาโดยไม่ขาดพรรษาไม่ต่ำกว่า ๕ รูป นอกจากนี้ยังเป็นพระพุทธานุญาอีกด้วย

อานิสงส์ของกฐินสำหรับพระมี ๕ ประการ คือ

๑. เทียวไปไหนไม่ต้องบอกลา
๒. ไม่ต้องถือไตรจีวรครบ
๓. จันคณะโกชนได้ฉันเป็นหมู่คณะเจ้าภาพบอกชื่ออาหารได้
๔. เก็บบอติเรกจีวรไว้ได้
๕. จีวรลาภนั้นเป็นของผู้กรานกฐิน (คือไม่เป็นของสงฆ์)

และเพื่อเป็นการร่วมสืบสานประเพณีจุลกฐินในครั้งนี้ ผู้เขียนขอถ่ายทอดบทความ “CU14 2514 ดีทีบุญ จุลกฐิน” เรียบเรียงโดย คุณเอมอร สัตถาวงษ์ อนุกรรมการ และเหรัญญิกกลุ่ม CU14 ดีทีบุญ จุลกฐิน มาให้ทุกท่านได้อ่านกันครับ

จุลกฐิน มีความพิเศษกว่ากฐินธรรมดาทั่วไป เพราะทำได้ยากและมีมหาอานิสงส์ยิ่ง ด้วยเหตุที่ว่า ผ้ากฐิน ไตรจีวรที่จะถวายต้องจัดทำกันขึ้นเอง โดยเจ้าภาพที่เป็นหมู่คณะ รวมพลังกันด้วยความศรัทธามุ่งมั่นที่จะต้องเร่งรีบ ทอผ้ากฐินให้สำเร็จต้องใช้ความอดสาหัส สามัคคีร่วมพลังของผู้คนจำนวนมาก ที่มาร่วมแรงร่วมใจกันทำงานใหญ่ที่มีขั้นตอนมาก เริ่มจากเก็บดอกฝ้ายมาปั่นทอผ้าตัดเย็บซ่อมให้เสร็จเป็นผ้ากฐิน ภายในเวลาอันจำกัดคือภายในวันเดียวเท่านั้นและนำถวายในวันรุ่งขึ้น



สำหรับ “CU 14 ดิถีบุญ จุลลทิน” เริ่มดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

๑. วันมาฆบูชา ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ เป็นวันเพ็ญเม็ล็ดฝ้าย เริ่มจากการนำ เม็ล็ดฝ้ายมาเพาะในถุงเพาะเม็ล็ด สถานที่คือตันบุญ ธรรมสถาน จังหวัด ชลบุรี
๒. วันวิสาขบูชา ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๔ เป็นวันปลูกต้นฝ้าย โดยนำต้นฝ้าย ที่ได้เพาะไว้มาลงดินปลูกเป็นแนว ในหลุมที่ได้ขุดไว้
๓. ตามกำหนดการตอนแรกจะจัดงานทอดผ้า ที่บริเวณหอประชุมจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ในวันที่ ๒๓ ตุลาคม ๒๕๖๔ และนำไปทอดที่วัดบรมสถล ในเช้าวันรุ่งขึ้น คือวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๔ แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด ยังระบอดอย่างรุนแรงในช่วงนั้น ประธาน CU14 จึงเลื่อนการจัดงานออกไป เป็นวันที่ ๑๕ และ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ แทนและย้ายสถานที่ทอดผ้าไป ที่บริเวณวัดบรมสถล และยังเตรียมแผนสำรองไว้คือ การถ่ายทอดกิจกรรม ทางออนไลน์ เพื่อจำกัดจำนวนผู้มาร่วมงาน เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบ กฎเกณฑ์ที่ทางราชการกำหนดขึ้น
๔. วันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ เป็นวันไปเก็บดอกฝ้าย หลังจากนั้นวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ผู้ดำเนินงานก็นัดกันนำดอกฝ้ายนั้นมาบรรจุในถุงโปร่ง เพื่อมอบให้ผู้มาร่วมงานนำไปมอบให้ผู้ทอดผ้าในวันงาน

๕. วันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ มีการ ประชุมของกรรมการกลุ่ม ดิถีบุญ และ ช่อมกระบวนกรในพิธีต่าง ๆ เพื่อให้งาน เป็นไปโดยราบรื่น

๖. วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ การเตรียม จัดสถานที่ ประรำพิธีต่าง ๆ การเตรียมนำ เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กี่ทอดผ้า มาตั้ง ที่วัดบรมสถล โดยทีมงานที่มาทอดผ้าเป็น ลูกศิษย์พระอาจารย์ เล็ก วัดป่าบุก ลำพูน ที่เชี่ยวชาญและชำนาญ ในการทอดผ้า ในพิธีจุลกฐิน นอกจากนี้ยังมีการนำธนบัตร มาตกแต่งเป็นนกยูงรำแพน แต่ละตัวจะมี ธนบัตรมูลค่าเดียวกันจำนวน 100 ฉบับ

อนึ่งยังจัดกิจกรรมร่วมสนุกตั้งชื่อนกยูงตาม ประเภทของธนบัตรคือ

- นกยูงธนบัตรประเภทใบละ ๒๐ บาท ชื่อ “เขี้ยวสองหล้า”
- นกยูงธนบัตรใบละ ๕๐ บาท ชื่อ “ฟ้าสีคราม”
- นกยูงธนบัตรใบละ ๑๐๐ บาท ชื่อ “งามสุริยฉาย”
- นกยูงธนบัตรใบละ ๕๐๐ บาท ชื่อ “ประกายม่วงส่อง”
- และนกยูงธนบัตรใบละ ๑,๐๐๐ บาท ชื่อ “ต้องน้ำตาล ดิถีบุญ จุลลทิน”

ปัจจัยนกยูงนี้ถวายเป็นปัจจัยจุนให้วัดบรมสถล จำนวนนกยูงทั้งหมด ๗๐ ตัว เงินที่นำมา ประกอบนกยูงรวมได้ ๖๘๐,๐๐๐ บาท (หกแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

วิธีการ คือนำธนบัตรที่ใหม่ ยังไม่ผ่านการใช้มาเสียระหว่างไม้ที่เหลา ฝาตรงกลางไว้มีหลอดกาาฟพลาสติกหุ้ม มิให้ธนบัตรเป็นรอย ส่วนบนทำด้วยกระดาษ มีลักษณะเหมือนกับปลายหางนกยูง ตกแต่งด้วยกระดาษสีสวยงาม ทั้งนี้ธนบัตรที่นำมาประดับจะไม่เป็นรอย ไม่เสียหายแต่ประการใด



๗. วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ช่วงเช้ามีการไหว้บวงสรวงเทพยดาอารักษ์ เพื่อให้งานสำเร็จโดยราบรื่นตามแบบล้านนา หลังจากนั้นก็เริ่มกระบวนการนำดอกฝ้ายไปมอบให้ผู้ทอด กระบวนการเริ่มจากการนำเมล็ดดอกจากฝ้ายฝ้ายและนำไปปั่นเป็นเส้นด้าย หลังจากนั้นก็นำเส้นด้ายดังกล่าวมาทอเป็นผ้าที่ทอผ้าที่นำมา ๗ กี่ จะมีขนาดต่างกัน ทอผ้าแต่ละชนิด บางก็ทอเป็นอังสะ, ย่อม, ผ้าปูนั่ง บางก็ทอเป็นผ้าสบง บางก็ทอเป็นจีวร และบางก็ทอผ้าสังฆาฏิ เมื่อทอผ้าครบจำนวนแล้วก็นำมาเรียงไว้บนพาน รอเวลาที่จะย้อมด้วยสีไม้แก่นขนุน ที่ได้ต้มเคี่ยวไว้ในหม้อดินรอตตั้งแต่เช้า

๘. ช่วงเช้า (๑๕ ธ.ค. ๖๔) มีวงดนตรีไทยที่รวมกลุ่มจากสมาชิกวงดนตรีไทย สโมสรนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มาบรรเลงสร้างบรรยากาศดี ๆ จนถึงเวลา ๑๒.๐๐ น.

๙. หลังจากนั้นเป็น รายการแสดงธรรม “มีเทศน์มีทอด” ด้วยความอนุเคราะห์จากบริษัท ไอเคแมส จำกัด และบริษัท ออลล์ ฟีอาร์ท จำกัด โดยมีวิทยากร คือ

- พระธรรมกิตติเมธี (ดร. เกษม สัตยญโต) กรรมการมหาเถรสมาคม ผู้ช่วยเจ้าอาวาสวัดราชสิทธาราม (ซึ่งนอกจากแสดงธรรมแล้ว ปัจจุบันยังมีผู้ถวายบุญซากันต์เทศน์ ท่านสมทบร่วมบุญจุลกฐินทั้งหมด)
- พระครูวินัยธรกิตติศักดิ์ โคตมสิสโส (ศ.สียวน) วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม
- พระสุวชิรปฏิญาณ

ทั้งนี้ นอกจากท่านพระครูจะเป็นวิทยากรแล้ว ยังได้รับเกียรติจากคุณกรรณิการ์ ธรรมเกษร, คุณเสน่ห์ ศรีสุวรรณ และคุณอรอุมา เกษตรพิชผล มาร่วมในงานด้วย ซึ่งเป็นรายการที่ให้สาระความรู้, สนุกสนานและผู้ร่วมงานให้ความสนใจฟังจนลืมเวลาและประทับใจมาก กรรมการผู้จัดงาน “CU14 ดิถีบุญ จุลจัน” ต้องขอขอบพระคุณผู้ร่วมรายการทั้งสามท่านเป็นอย่างสูงที่มาร่วมงานบุญจุลกฐินด้วย

๑๐. ช่วงเย็น (๑๕ ธ.ค. ๖๔) มีการสวดเจริญพระพุทธมนต์ฉลองผ้าไหมที่กำลังทอเมื่อทอผ้าเสร็จครบขนาดตามต้องการ ก็จะเป็นพิธีตัดผ้าจากกี่ โดยผู้ไปร่วมงานจะอธิษฐานขณะตัดผ้าว่า ตัดเคราะห์ ตัดโศก ตัดโรค ตัดภัยทั้งปวง



๑๑. ในช่วงค่ำ (๑๕ ธ.ค. ๖๔) ก่อนที่จะถึงเวลาย้อมผ้าที่หอเสร็จแล้ว ก็มีพิธีกวนข้าวทิพย์เริ่มประมาณ ๒๐.๐๐ น. โดยมีส่วนผสม คือ กะทิ เนย นมสด ถั่วงา น้ำตาล อ้อย น้ำผึ้ง และข้าวเหนียวหนึ่ง ะหว่างกวนข้าวทิพย์ก็จะมี การสวดเจริญพระพุทธมนต์ด้วย
๑๒. หลังพิธีกวนข้าวทิพย์ราว ๒๐.๓๐ น. เป็นกระบวนการย้อมผ้า หลังจากสี ได้ที่แล้วก็นำผ้าแช่น้ำยาที่ทำให้สีติดทนอีกราว ๑๕ นาที ก่อนนำขึ้นมา บิดตากและรอให้แห้งเพื่อรีดให้เรียบพร้อมถวายในวันรุ่งขึ้น
๑๓. วันรุ่งขึ้น ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ เป็นวันสำคัญคือ วันทอดจุลกฐิน ช่วงเช้า มีการเจริญพระพุทธมนต์ สมโภชน้องคักฐิน และถวายภัตตาหารเพล พระทั้งวัด หลังจากให้ญาติโยมที่มาร่วมงานได้รับประทานอาหารที่จัดไว้เป็น โรงทานแล้ว ก็เข้าสู่พิธีการถวายผ้ากฐิน เริ่มตั้งขบวนแห่ผ้ากฐิน ตาลปัตร ที่สวยงามมากและมีความหมายลึกซึ้งเป็นรูปพระพุทธรูปปางไสยาสน์ ซึ่งเป็นพระประจำวันอังคารอันเป็นวันพระราชสมภพรัชกาลที่ ๕ บนพื้น สีชมพู ขาตั้งวิจิตร งดงาม แข็งแรง ออกแบบโดย อาจารย์เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี นิสิตเก่าคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รุ่น ปี ๒๕๑๔ ศิลปินแห่งชาติ ตามด้วยขบวนนกยูง และผ้าจ่านำพรษา พร้อมกับเครื่องไทยธรรม ซึ่งถวายพระทั้งวัด และมียามที่จัดทำขึ้นถวายพระทั้งวัดเช่นกัน

ปัจจัยที่ได้จากผู้ร่วมบริจาค แบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ

- ส่วนแรกตั้งชื่อว่า “เจ้าภาพต้นฝ้าย” ส่วนนี้จะนำมาเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ได้แก่ การปลูกฝ้าย, ค่าใช้จ่ายในส่วนที่เกี่ยวกับพิธีการต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายในการจัดงานและปัจจัยถวายพระในพิธี เงินบริจาคในส่วนนี้จึงไม่มี ไปอนุโมทนาหรือไปรับเงินแต่อย่างใด และท้ายที่สุดหลังจากหักเงินค่าใช้จ่าย แล้วเงินส่วนนี้ที่ยังมีเหลือก็จะสมทบนำไปบริจาครวมกับเงินทำบุญส่วนที่ ๒ คือ ส่วนที่เป็นเจ้าภาพกฐิน ต่อไป
- เงินบริจาคส่วนที่ ๒ เรียกว่า “เจ้าภาพกฐิน” ส่วนนี้จะมอบให้วัดบรมสถล (วัดดอน), โครงการวัดขึ้นของจุฬาฯ และมูลนิธิ ภูมิพลโลกขุดด้วย-เงินบริจาคในส่วนนี้จะมี การออกไปรับหรือไปอนุโมทนาจากหน่วย ที่รับบริจาคต่อไป



สรุปเงินเจ้าภาพกฐินในเบื้องต้น แยกได้ดังนี้

๑. ปัจจัยจากเจ้าภาพกฐินมอบให้วัดบรมสถล จากเจ้าภาพกฐินรวมกับเงินเพิ่มจากเจ้าภาพกฐินรวมเป็นเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท รวมเงินต่อยอดอีก ๗๙,๗๘๓ บาท รวมเป็น ๑,๐๗๙,๗๘๓ บาท และยังมีปัจจัยสมทบกฐินจากประชาชนทั่วไปชาวชุมชนวัดอีก ๕๖๕,๖๘๑ บาท รวมเป็น ๑,๖๔๕,๔๖๔ บาท (หนึ่งล้านหกแสนสี่หมื่นห้าพันสี่ร้อยหกสิบสี่บาทถ้วน)
๒. เงินเจ้าภาพกฐินที่ได้รับมาที่เหลือจากมอบให้วัดจะนำมาจัดสรรมอบให้โครงการวัคซีน Chula Cov และไปยาต่อไป (อยู่ระหว่างการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
๓. เงินที่มอบให้มูลนิธิภูมิพลโลกิขุ เป็นเงินบริจาคทำบุญที่ทางมูลนิธิประชาสัมพันธ์ และคุณพิสิฐ พุฒิไพโรจน์ นิสิตเก่าวิศวะรุ่น ๑๔ เป็นผู้เชิญชวนให้บริจาคเข้าบัญชีมูลนิธิภูมิพลโลกิขุโดยตรง ซึ่งทางมูลนิธิจะออกใบรับให้กับผู้บริจาคเอง ภายใต้โครงการ CU14 ดิถีบุญ จุลกฐิน และ



มูลนิธิได้มีหนังสือขอบคุณไปยังวัดบรมสถลและชมรมนิสิตเก่าห้องใหม่จุฬาฯ ๒๕๑๔ ด้วยเรียบร้อย ยอดเงินที่ทางมูลนิธิได้รับ คือ ๒,๐๓๙,๖๐๐.๘๙ บาท (สองล้านสามหมื่นเก้าพันหกร้อยบาทแปดสิบเก้าสตางค์)

ท้ายที่สุด กิจกรรม CU14 ดิถีบุญ จุลกฐิน ก็สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แม้จะมีมรสุมบางประการมากระทบบ้าง แต่เจ้าภาพบุญก็ยังฝ่าแรงลมและคลื่นผ่านไปได้อย่างจุดหมายปลายทาง ด้วยพลังสามัคคีความร่วมมือร่วมใจ ความอดทนอดกลั้น ความเสียสละความตั้งใจมุ่งมั่นของคณะกรรมการจัดงาน และผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนนั่นเอง T

#CU14 ดิถีบุญจุลกฐิน

จุลกฐิน บุญใหญ่หลาย นวาวยุ่น
เริ่มจากตั้ง ใจให้ได้ ไม่ประวิง
ตั้งความหวัง ตั้งความดี เป็นที่ตั้ง
ตั้งความรัก รวมพลังใจ ให้สามัคคี
แม้ทุกสิ่ง จางไปตาม กาลเวลา
ความอึดใจ อึดบุญ สุนทรทาน
จิตผู้ให้ ผูกไมตรี มีมวลมิตร
ลุลุดหมาย ได้รับใช้ ประชาชน

(ปล.)

มีเกร็ดย่อย พาท้อได้ ก็หลายครั้ง
ได้รู้เห็น สังคมเด่น เป็นประจำ

ชื่อว่าจุล ด้วยรวมพลัง ตั้งทุกสิ่ง
ไม่เกรงกริ่ง อุปสรรค ที่จักมี
รวมพลัง ทรัพย์ทั่วไป ได้ทุกที่
ตั้งผลดี สำเร็จได้ ใจเบิกบาน
แต่ศรัทธา รำลึกไว้ ไม่ปล่อยผ่าน
จักนำมา น้อมนบถ ได้ทุกคน
ร่วมจิตรวม ใจกันสรร สร้างกุศล
เทอดนามท่าน CU14 มีคุณธรรม

แต่ก็ยัง ไม่ถอย พลอยเห็นข้า
ก็แค่นำ มาเป็นครู รู้ชีวิต

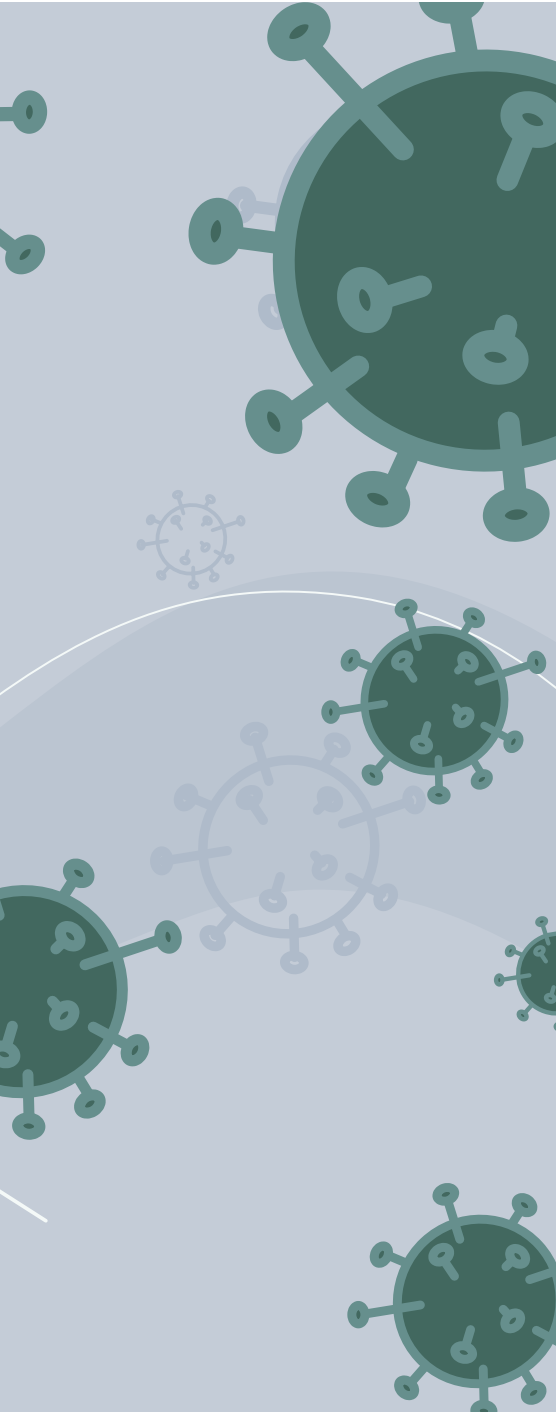
แหล่งข้อมูล

- บทความโดย เอมอร สัตถาวร Shi 32/อนุกรรมการและற்றுญกกลุ่ม CU14 ดิถีบุญจุลกฐิน
- “จุลกฐิน” ชื่อกฐินเล็ก แต่อานิสงส์ยิ่งใหญ่...มนต์เสน่ห์วิถีไทยแห่งเมือง “แม่แจ่ม”/ปิ่น บุตรี
เผยแพร่: 17 พ.ย. 2558 21:04 ปรับปรุง: 19 พ.ย. 2558 15:04 โดย: ปิ่น บุตรี /
<https://mgronline.com/travel/detail/9580000127730>





กัรไทย สะอาดปลอดภัย ป้องกันโรค COVID-19





จุดตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าภายในสถานประกอบการ



จัดให้มีเจลแอลกอฮอล์ก่อนเข้าสถานประกอบการ



จัดให้มีแบบสอบถามเพื่อคัดกรองผู้มาติดต่อจากเชื้อ COVID-19



จุดคัดกรองบริเวณทางเข้าพื้นที่สถานประกอบการ



จัดให้มีที่ล้างมือและเว้นระยะห่าง

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสที่สามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนอย่างรวดเร็ว เมื่อมีอาการแล้วจะทำให้ระบบทางเดินหายใจ เช่น ปอด ทำหน้าที่ผิดปกติจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ อันเป็นปัญหาในด้านการสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ต้นเหตุที่สำคัญประการหนึ่งของการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ก็คือ การสัมผัสจากการเดินทาง จากแหล่งพื้นที่เสี่ยงที่เกิดโรคโควิด-19 และจากผู้ใช้แรงงานกลุ่มเสี่ยงนำเชื้อไวรัสมาแพร่ระบาดไปสู่บุคคลอื่น ๆ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบในหลาย ๆ ด้าน เป็นต้นว่า ด้านสังคม ทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อน ไม่มีความปลอดภัยเกี่ยวกับสุขภาพร่างกาย อาจเกิดการเจ็บป่วยและนำไปสู่การเสียชีวิตได้ และยังทำให้ประชาชนเกิดความกลัวตื่นตระหนกไม่กล้าที่จะออกมาใช้ชีวิตในสังคมตามปกติ สำหรับในด้านเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการในอาชีพต่าง ๆ มากมาย ผู้ประกอบการรายย่อยและคนหาเช้ากินค่ำ ประสบชะตากรรมทั้งที่แทบเอาตัวไม่รอด และที่ไม่สามารถเอาตัวรอดได้เลยจริง ๆ ผู้ประกอบการขนาดกลางขนาดใหญ่ต้องปิดกิจการปิดโรงงาน ทั้งชั่วคราวและถาวร การท่องเที่ยวไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ฯลฯ



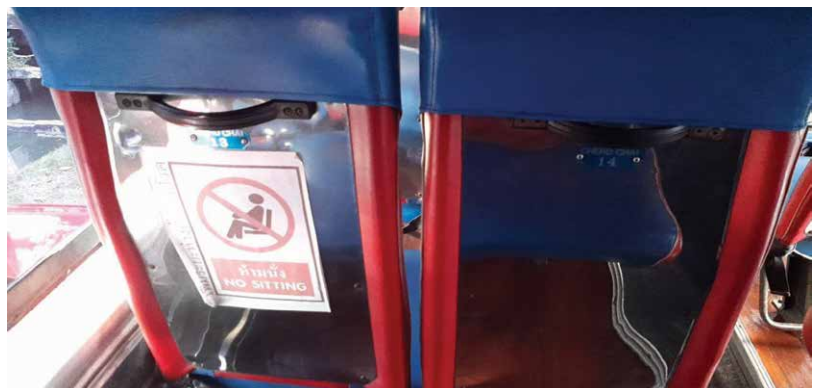
มีระเบียบการปฏิบัติสำหรับการใช้ห้องประชุม



จัดให้มีการเว้นระยะห่างด้วยแผ่นใส ในสถานที่รับประทานอาหาร



ประชาสัมพันธ์การป้องกัน และการลดความเสี่ยงจากการแพร่กระจายเชื้อโรค



จัดให้มีการนั่งเว้นระยะห่างในรถรับส่งพนักงาน



สุ่มตรวจ ATK ทุกสัปดาห์



จัดจุดรวบรวมขยะมูลฝอย



ภาพข่าวประชาสัมพันธ์:

ฉิรไทย ห่วงใยพนักงาน จัดวัคซีนเข็ม 2 เร่งสร้างภูมิคุ้มกันหมู่

นางนงนุช สิริใจนิโสภณ หัวหน้าแผนกบริหารทรัพยากรมนุษย์ บริษัท ฉิรไทย จำกัด (มหาชน) หรือ TRT ผู้นำตลาดหม้อแปลงไฟฟ้า และอุตสาหกรรมด้านพลังงานรายใหญ่ของประเทศ นำทีมเจ้าหน้าที่และพนักงาน พร้อมบริษัทในเครือ เข้ารับการฉีดวัคซีนเข็มที่ 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้บริษัทฯ ตระหนักถึงความสำคัญเรื่องความปลอดภัย และสุขภาพของพนักงานเป็นสำคัญ เพื่อเร่งสร้างภูมิคุ้มกันหมู่ให้เกิดขึ้นเร็วที่สุด และช่วยลดภาระให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ณ โรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ ดังนี้

+++++



นำเสนอข่าวโดยบริษัทที่ปรึกษาประชาสัมพันธ์ บริษัท โฟร์อันเดรท จำกัด รายละเอียดสอบถามเพิ่มเติมได้ที่
คุณสิทธิกร เสริมโป่ง โทร. 02-553-3160-1 หรือ 096-916-3642

เร่งสร้างภูมิคุ้มกันหมู่

ท่ามกลางสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น บริษัท ฉิรไทย จำกัด (มหาชน) ได้พยายามทุกวิถีทางเพื่อให้ทุกชีวิตในบริษัทปลอดภัย และห่างไกลจากการคุกคามของโรคร้ายนี้ ทั้งให้การทำงานของพนักงานซึ่งมีอยู่ทั้งในสำนักงาน โรงงาน และตามสถานที่ต่าง ๆ ที่พนักงานของบริษัทเข้าไปให้บริการแก่ลูกค้า สามารถดำเนินต่อไปได้อย่างปลอดภัย มีมาตรฐาน และมีคุณภาพชีวิตที่ดี ที่สำคัญบริษัท ฉิรไทย จำกัด (มหาชน) ยังได้จัดทำมาตรการด้านการป้องกันโรค มาตรการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และมาตรการเสริมอื่น ๆ รวมทั้งแนวทางปฏิบัติกรณีพบผู้ป่วยยืนยันโรค ตามมาตรการและแนวทางปฏิบัติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข จนได้รับการรับรองจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ว่า บริษัท ฉิรไทย จำกัด (มหาชน) เป็นสถานประกอบการ สำนักงาน องค์การสถานประกอบกิจการหรือโรงงาน สะอาดปลอดภัย ป้องกันโรค COVID-19 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2564 ยังความมั่นใจให้แก่พนักงานลูกค้า และพันธมิตรทางธุรกิจอื่น ๆ รวมทั้งชุมชนรอบข้าง ที่เข้ามาติดต่อและทำธุรกรรมกับบริษัท



จัดให้มีการทำความสะอาดฆ่าเชื้อในพื้นที่ส่วนกลาง



จัดอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



Certificate ผ่านโครงการทดสอบเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการป้องกันไวรัส COVID-19 (สาธารณะสุข)



กำพล สืบหะ

ปริญญาตรี สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
หัวหน้าแผนกสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
บริษัท เจริญไทย จำกัด (มหาชน)

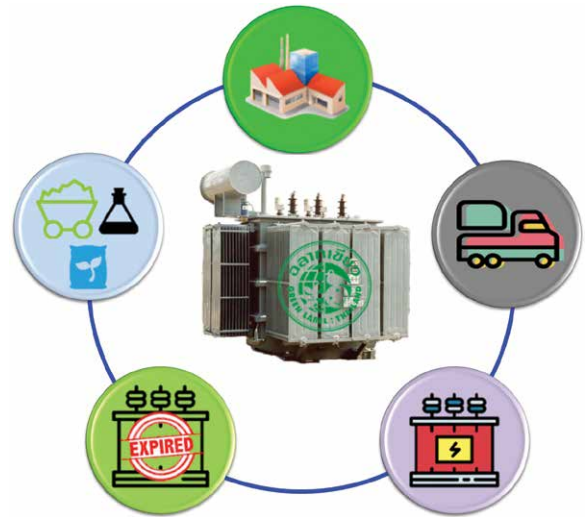


โครงการพัฒนาสร้างสรรค์ นวัตกรรมใหม่จากวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้วโดยเทคโนโลยีที่สะอาด 3R

การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนคือเป้าหมายในการดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อให้เกิดการอยู่ร่วมกันในสังคมและชุมชนอย่างมีความสุข ตัวอย่างเช่น การอนุรักษ์พลังงานในกระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าโดยใช้หลักการ 3Rs และ Clean Technology การพัฒนาผลิตภาพการผลิต (Green Productivity) การออกแบบผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อม (Eco Design - Eco Product) การให้การรับรองผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (Green Label หรือ Eco Label) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (LCI - LCA) การลดมลพิษ และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้นคนในสังคม ชุมชน และสภาพแวดล้อม

ซึ่งหม้อแปลงฉลากเขียวเป็นผลิตภัณฑ์ที่พิจารณาถึงด้านสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การได้มาของวัตถุดิบก่อนผลิต ขณะที่ทำการผลิต ขณะใช้งาน และหลังจากที่หมดอายุการใช้งาน เรียกว่าครอบคลุมวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ของหม้อแปลงไฟฟ้าตั้งแต่เกิดจนหมดอายุการใช้งาน

Life Cycle Consideration



กสิไทยมีความมุ่งมั่นที่จะยกระดับการผลิต ปรับปรุงระบบบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สะอาด ที่จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ว่าได้บริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ลดข้อร้องเรียนจากผลกระทบจากการประกอบกิจการโรงงาน ลดความเสี่ยงต่อการรับผิดชอบต่ออนาคต เกิดภาพลักษณ์และทัศนคติที่ดีต่ออุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่ดีและการยอมรับระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนที่อยู่โดยรอบ โดยเฉพาะการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ “หม้อแปลงไฟฟ้าฉลากเขียว”

และปัญหาขยะถือเป็นปัญหาหนึ่งที่มีนัยสำคัญในปัจจุบันของบริษัท โดยการลดของเสียในกระบวนการผลิตและการคัดแยกขยะที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเป็นกิจกรรมหลักของทางบริษัท ที่จะทำการลดเศษและของเสียในกระบวนการผลิตคือการผลิตชิ้นงานโดยใช้วัตถุดิบให้คุ้มค่าที่สุดและไม่ก่อให้เกิดชิ้นงานเสีย ไม่ว่าจะเป็นการใช้เหล็กซิลิคอน การใช้กระดาษฉนวน การใช้ลวดทองแดง ทั้งทองแดงเส้นและบาร์ทองแดง การใช้น้ำมันหม้อแปลง รวมถึงการนำ Silicon Scrap ที่เหลือจากการผลิตหม้อแปลงขนาดใหญ่ (Power Transformer) ไปใช้ผลิตหม้อแปลงขนาดเล็ก (Distribution Transformer) ได้ ภาษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเรียกว่า Eco Symbiosis หมายถึงการนำเศษของเสียของโรงงานแห่งหนึ่งนำไปใช้เป็นวัตถุดิบของโรงงานอีกแห่งหนึ่งได้นั่นเอง และหากทำได้ตามเป้าหมายที่หน่วยงานต่าง ๆ ได้ตั้งไว้แล้ว ขยะที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตก็จะมีน้อยมากหรือไม่เกิดขึ้นเลย และถ้าจำเป็นที่จะต้องขยะที่เกิดขึ้นจริง ๆ ก็จะต้องมีการรวบรวม คัดแยก และนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

การประยุกต์ใช้หลักการ 3R ในปัจจุบันของกสิไทย

โครงการ 3R

โดยสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ ได้มอบหมายให้สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืน สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ดำเนินโครงการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยเทคโนโลยีที่สะอาด 3R ซึ่งบริษัท กสิไทย จำกัด (มหาชน) ได้เข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ โดยมีผู้ประกอบการโรงงานนำร่องที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการทั้งหมด 10 โรงงาน ทั่วประเทศ

ซึ่งระหว่างการจัดทำโครงการทางสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้มีการจัดทำโครงการศึกษาดูงานภายใต้ชื่องาน “พลิกวิกฤต ลดต้นทุนการผลิตด้วยเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy)” ซึ่งกสิไทยได้ส่งตัวแทนเข้าศึกษาดูงานโครงการ 3R จากส่วนพัฒนาระบบมาตรฐานงาน จำนวน 2 ท่าน คือคุณพชรระ บัณฑุม และคุณทิพวัลย์ คำลือ โดยเข้าศึกษาดูงานทั้งหมด 3 บริษัท ดังนี้



1. บริษัท เอส ซี ไอ โอเค เซอร์วิส เซส จำกัด อ.แก่งคอย จ.สระบุรี โดยเข้าเยี่ยมชมศึกษากระบวนการ Recycle ขวดแก้ว และรับฟังการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการกากอุตสาหกรรมตามแนวทาง Circular economy



2. บริษัท ทีเออาร์เอฟ จำกัด อ.แก่งคอย จ.สระบุรี โดยเข้าเยี่ยมชมกระบวนการจัดการขยะแบบครบวงจร และรับฟังการบรรยายให้ความรู้ในหัวข้อเรื่องเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิง RDF



3. บริษัท เซ็นต์หลุยส์พลาสติก จำกัด โดยเข้าเยี่ยมชมกระบวนการนำขยะพลาสติกมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และรับฟังการบรรยายให้ความรู้ในหัวข้อเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวทาง Circular economy

และในโครงการนี้ทางบริษัทได้ทำการส่งเศษของเสีย (ชีเลื่อย, เศษไม้) ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตฉนวนหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดขึ้นเป็นปริมาณมากเฉลี่ยปีละ 30 - 40 ตัน เพื่อนำไปแปรรูปให้เป็น Product ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นมากกว่าการเป็นเศษของเสีย พร้อมทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการแปรรูปเศษของเสีย คือ RDF TYPE 2 (เชื้อเพลิงอัดก้อน) และจากการเข้าร่วมโครงการส่งผลให้บริษัทได้รับรางวัล

การพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้วโดยเทคโนโลยีที่สะอาด 3R โดยในปี 2563 ที่ผ่านมาได้มีการนำซีลื้อไปใช้ผลิตเป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ โดยมีการแลกเปลี่ยนของเสียเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการให้ความร้อนกับเตาระบบบอไอน้ำในกระบวนการย้อมสีผ้าของ บริษัท ธนไพศาล จำกัด ซึ่งจากผลการดำเนินงานในปี 2563 ถึงปัจจุบัน มีปริมาณทั้งสิ้น 20,550 กิโลกรัม สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมได้อีกด้วย

วัสดุเหลือใช้ที่นำมาพัฒนา : ซีลื้อและเศษไม้
วิธีการจัดการในปัจจุบัน : ส่งกำจัด (วิธีการกำจัด : 049)



แนวทางและศักยภาพพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ตามหลัก 3Rs :

1. RDF (Refuse Derived Fuel : RDF) จากซีลื้อ RDF type 2 Coarse RDF คุณภาพสูง ผ่านเครื่องย่อย - คัดแยกชนิด และขนาด 90 - 150 มิลลิเมตร ค่าความร้อนสูง
2. สารปรับปรุงดินอัดแท่ง (ซีลื้อผสมกับมูลสัตว์)



และเมื่อวันที่ 25 กันยายน 2563 ได้มีการจัดงานสัมมนากิจกรรมประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินโครงการ การพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยเทคโนโลยีที่สะอาด 3R ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุม ไบเทค บางนา กรุงเทพฯ โดยภายในงานได้มีการนำเสนอวิดีโอผลการดำเนินโครงการ และพิธีมอบใบประกาศแก่โรงงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 10 แห่ง และภายในงาน

ยังมีการจัดนิทรรศการผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ซึ่งทางนิทรรศการก็ได้นำ RDF (Refuse Derived Fuel : RDF) จากซีลื้อ RDF type 2 Coarse RDF คุณภาพสูง ผ่านเครื่องย่อย - คัดแยกชนิดและขนาด 90 - 150 มิลลิเมตร ค่าความร้อนสูง และสารปรับปรุงดินอัดแท่ง (ซีลื้อผสมกับมูลสัตว์) ไปจัดแสดงโชว์ภายในงานอีกด้วย

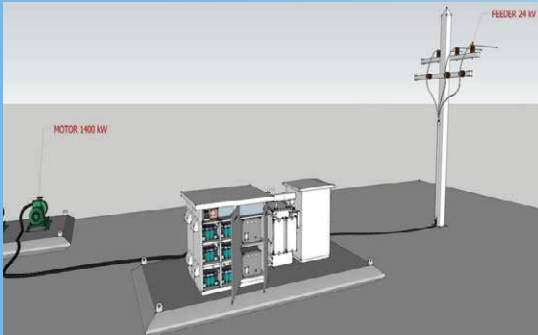
สุดท้ายนี้นิทรรศการขอเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนธุรกิจสีเขียว เพื่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมกับมุ่งมั่นในการสร้างวัฒนธรรมสีเขียวในองค์กรโดยใช้หลัก 3R เพื่อส่งเสริมให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วม และร่วมกันปกป้องรักษาสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าและร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้มีอยู่ถึงรุ่นลูกหลานสืบต่อไป





นวัตกรรม

...เพื่อแก้ปัญหาแรงดันตกในขณะสตาร์ทมอเตอร์
ด้วยวิธีลดแรงดันร่วมกับการชดเชยกำลังงานรีแอกทีฟ...



เนื่องจากเกิดกระแสสูงกว่ากระแสที่พิกัดทำงานปกติ ซึ่งจะสร้าง
ปัญหาหลายประการให้กับระบบไฟฟ้า เช่น ทำให้อุปกรณ์
ป้องกันกระแสเกินทำงานและเกิดแรงดันตกที่ขั้วขอมอเตอร์
และจุดต่อร่วมระบบไฟฟ้า จนสร้างผลกระทบและความเสียหาย
ต่ออุปกรณ์อื่นในระบบไฟฟ้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการควบคุม
กระแสในขณะสตาร์ทมอเตอร์ไม่ให้สูงเกิน



ระบบสตาร์ทและควบคุมมอเตอร์ 1,400 Kw/6,600 V
ใช้งานที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ เหมืองแม่เมาะ จ. ลำปาง

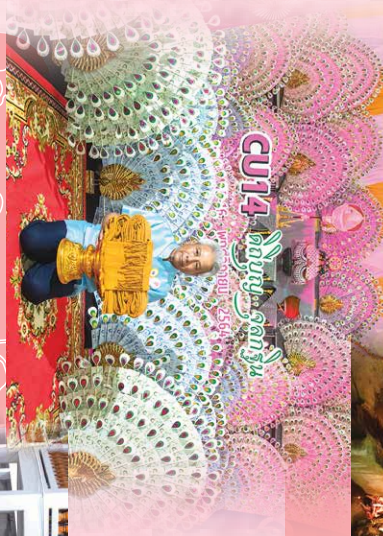
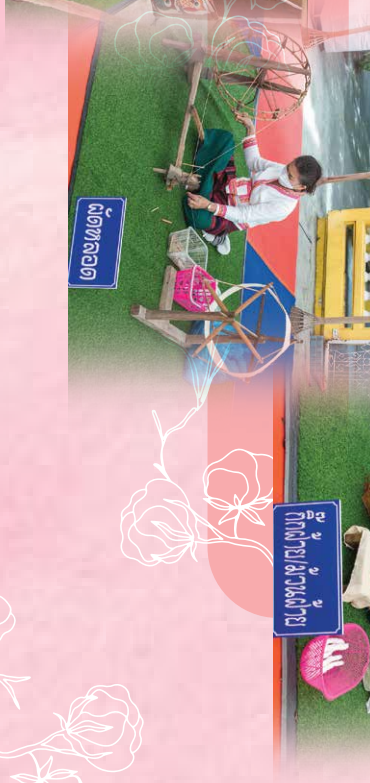
จุดเด่นของระบบสตาร์ทนี้ คือ การใช้หม้อแปลงพิกัดกำลังงาน
ใกล้เคียงกับขนาดมอเตอร์ มีปัญหาแรงดันตกในระบบน้อยมาก
เนื่องจากการสตาร์ทมีค่าน้อยกว่า 1.35 เท่าของพิกัดกระแสมอเตอร์
สนใจติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่



บริษัท เพาเวอร์ควอลิตี้ ทีเอ็ม จำกัด
5/35-36 ซ. สุขสวัสดิ์ 26 แขวงบางมด
เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150
โทร. 0-2408-3547 แฟกซ์. 0-2408-3548
email : info@pq-team.com



บริษัท ทิรไทย จำกัด (มหาชน)
516/1 ม.4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง
จ.สมุทรปราการ 10280
โทร. 0-2769-7699 แฟกซ์. 0-2709-3887
email : marketing@tirathai.co.th



CU14 วิทยาลัย ชุมชน