

SIMES ENGINEERING CO., LTD. (HEAD OFFICE)

บริษัท ไชเมส เอ็นจิเนียริ่ง (สำนักงานใหญ่)

121 Moo 1 Soi Thananiran , Sukhapibal Road , Tambol Bangsrimuang , Ampur Muang , Nonthaburi 11000

121 หมู่ 1 ซอย ธารนิรันดร์ ถนน สุขาภิบาล ตำบล บางศรีเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นนทบุรี 11000

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0125558021330 อัตราร้อยละ 7

Tel. 02-8828968, 019146766, 018228835 FAX 02-4462334 e- mail address: chanvit_cru@yahoo.com

PARTIAL DISCHARGE REPORT

CUSTOMER: TIPCO FOODS PUBLIC COMPANY LIMITED

FACTORY: PRACHUAP KHIRI KHAN

DATE: JUNE 14th - 15th, 2017



SIMES ENGINEERING CO.,LTD.(Head Office)

บริษัท ไชเมส เอ็นจิเนียริง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

121 Moo 1 Soi Thananiran , Sukhapibal Road , Tambol Bangsrimuang , Ampur Muang , Nonthaburi 11000

121 หมู่ 1 ซอย หนึ่งริรันตร์ ถนน สุขาศิบาล ตำบล บางศรีเมือง อําเภอ เมือง จังหวัด นนทบุรี 11000

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0125558021330 อัตราร้อยละ 7

Tel. 02-8828968 , 081-9146766 , 081-8228835 FAX 02-4462334 E- mail address : chanvit_cru@yahoo.com

TEST DEVICES PD DETECTOR

1. TEV DETECTOR “EA Technology”



1. PMDT “Power Monitoring & Diagnostic Technology”





SIMES ENGINEERING CO.,LTD.(Head Office)

บริษัท ไชเมส เอ็นจิเนียริง จำกัด (สำนักงานใหญ่)

121 Moo 1 Soi Thananiran , Sukhapibal Road , Tambol Bangsrimuang , Ampur Muang , Nonthaburi 11000

121 หมู่ 1 ซอย หนึ่งริรันตร์ ถนน สุขาศิบาล ตำบล บางศรีเมือง อําเภอ เมือง จังหวัด นนทบุรี 11000

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0125558021330 อัตราร้อยละ 7

Tel. 02-8828968 , 081-9146766 , 081-8228835 FAX 02-4462334 E- mail address : chanvit_cru@yahoo.com

SUMMARY REPORT

From partial discharge inspection on June 14th - 15th, 2017, partial discharge be found at distribution line. Partial discharge medium level, should be inspection every cable overhead line area insulator and should be inspected every year.

PANEL NAME	PD LEVEL BY TEV MODE (dB)	RESULT
DISTRIBUTION LINE 1 (METERING)	38	Warning
DISTRIBUTION LINE 5	46	Warning
DISTRIBUTION LINE 6	33	Warning
DISTRIBUTION LINE 7	35	Warning
DISTRIBUTION LINE 8	35	Warning
DISTRIBUTION LINE 9	36	Warning
DISTRIBUTION LINE 10	50	Warning
DISTRIBUTION LINE 13	32	Warning
DISTRIBUTION LINE 14	36	Warning
DISTRIBUTION LINE 15	50	Warning
DISTRIBUTION LINE 16	46	Warning
DISTRIBUTION LINE 17	50	Warning
DISTRIBUTION LINE 18	36	Warning
DISTRIBUTION LINE 19	36	Warning
DISTRIBUTION LINE 25	32	Warning

Decision criterion PD level by TEV mode

Normal	<30 dB
Warning	30-60 dB
Critical	>60 dB

SUMMARY REPORT

1. ตรวจพบการเกิด PD บริเวณ Distribution line 10 ลานหม้อแปลงของโรงกะที่



ตรวจพบ PD ด้วย TEV Mode ระดับความแรงสัญญาณ 50 dB



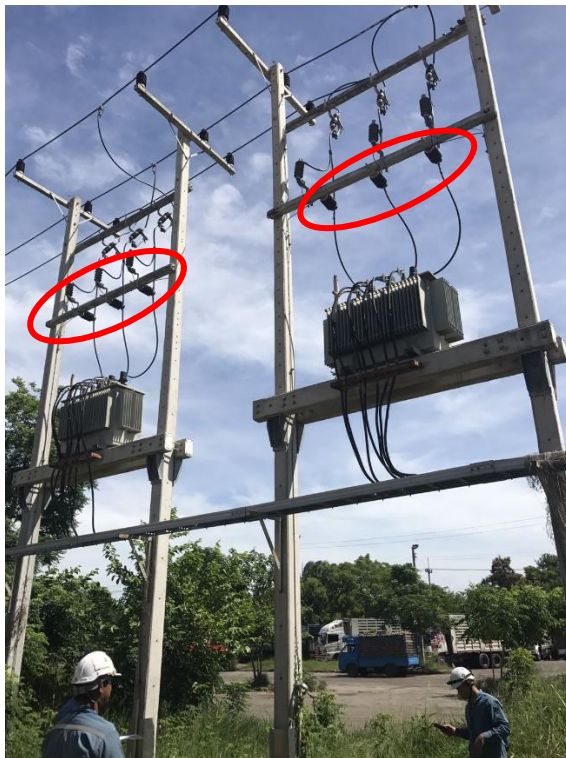
พบการชำรุดและเสื่อมสภาพของฉนวนที่ Cable ซึ่งเกิดจาก PD

SUMMARY REPORT

2. ตรวจพบการเกิด PD บริเวณ Distribution line 16-19 หม้อแปลงของ Air compressor



ตรวจพบ PD ด้วย TEV Mode ระดับความแรงสัญญาณตั้งแต่ 36 - 46 dB



พบการชำรุดและเสื่อมสภาพของฉนวนที่ Cable ซึ่งเกิดจาก PD บริเวณใกล้ตุ๊กถ้วย

SUMMARY REPORT

3. ตรวจพบการเกิด PD บริเวณ Distribution line 14-15



พบการชำรุดและเสื่อมสภาพของฉนวนที่ Cable ซึ่งเกิดจาก PD บริเวณที่ใช้สายอะลูมิเนียมดึงสาย Cable กับลูกถ้วย

SUMMARY REPORT

4. ตรวจพบการเกิด PD บริเวณ Distribution line 13



พบการชำรุดและเสื่อมสภาพของฉนวนที่ Cable ซึ่งเกิดจาก PD และการเสื่อมสภาพของลูกถ้วยเนื่องจากมลภาวะบริเวณนั้น

SUMMARY REPORT

5. ต้องทำการตรวจสอบการเกิด PD เพิ่มเติมบริเวณ Distribution line ทุกๆตำแหน่ง เนื่องจากระดับสัญญาณที่ตรวจวัดได้อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบ่งบอกถึงการเตือนและต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาวะปกติที่ไม่เกิดอันตราย หากไม่รีบดำเนินการแก้ไขอาจทำให้เกิดเป็นอันตรายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินได้



การตรวจสอบที่เสา Distribution line ให้ตรวจสอบดูบริเวณที่ยึดสาย Cable กับลูกถ้วย (Insulator) ให้คลายสายไฟที่พันไว้รอบ เพื่อดูว่าบริเวณนั้นและบริเวณใกล้เคียงมีร่องรอยการชำรุด หรือการเสื่อมสภาพของฉนวนในสาย Cable และลูกถ้วยหรือไม่ รวมทั้งลูกถ้วยในตำแหน่งอื่นๆ ด้วย สามารถดูเอกสารอ้างอิงได้จาก APPENDIX. 1

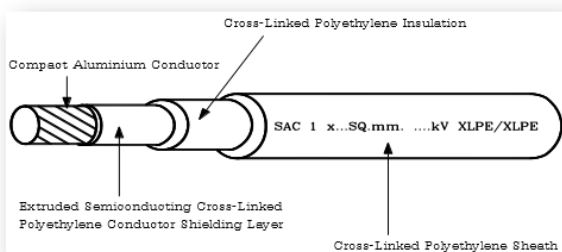
การแก้ไข

1. การแก้ไขระยะสั้น ให้ทำการปกฉนวนที่หุ้มสาย Cable ให้ถึงตัวนำตรงบริเวณที่ยึดติดกับลูกถ้วยหรือบริเวณที่เกิด PD ที่ Cable แล้วใช้สายอะลูมิเนียมพันตรงตัวนำที่ปกฉนวนออกแล้วพันไปตามสาย Cable ตามปกติแล้วนำเทปละลายพันทับอีกชั้นหนึ่ง เพื่อทำให้เกิดศักย์ไฟฟ้าบริเวณนั้นเท่ากัน ข้อควรระวังลูกถ้วยต้องไม่เสื่อมสภาพเพราะสายอะลูมิเนียมที่ยึดสาย Cable กับลูกถ้วยจะมีแรงดันไฟฟ้าเท่ากันกับตัวนำในสาย Cable หากลูกถ้วยไม่ดีอาจจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้ารั่วไหลได้

SUMMARY REPORT

2. การแก้ไขระยะยาว ให้ทำการเปลี่ยนสายจากเดิมใช้สาย 24 kV SPACE ARIAL CABLE (SAC) เป็นสาย 24 kV ALUMINIUM PRE ASSEMBLE CABLE (XLPE) ในช่วงที่มี Cooling tower ซึ่งมีระยะทางประมาณ 100 เมตร และส่วนอื่นที่เป็นสาย PIC ให้เปลี่ยนเป็นสาย 24 kV SPACE ARIAL CABLE (SAC) และปรับปรุงการยึดสาย SAC ตามที่ได้กล่าวในการแก้ไขที่ 1

สายหุ้มฉนวนแรงสูงเต็มพิกัดดีเกลือว(XLPE ALUMINIUM PREASSEMBLY AERIAL CABLE : FIC หรือ PAC หรือ AFC ระบบแรงดัน 11-33kV



☞ ถือว่าเป็นสายอลูมิเนียม ชนิด Fully Insulated มีโครงสร้างเหมือนกับสายใต้ดิน สามารถสัมผัสโดยตรงขณะจ่ายไฟฟ้าใช้กับบริเวณที่ต้องการลดระยะห่างทางไฟฟ้าหรือบริเวณที่คนสามารถสัมผัสถึง

(มาตรฐาน ว.ส.ท. 2001-56 บทที่ 2 ข้อ 2.1.13 .หน้า 2-1)

APPENDIX.1

PARTIAL DISCHARGE

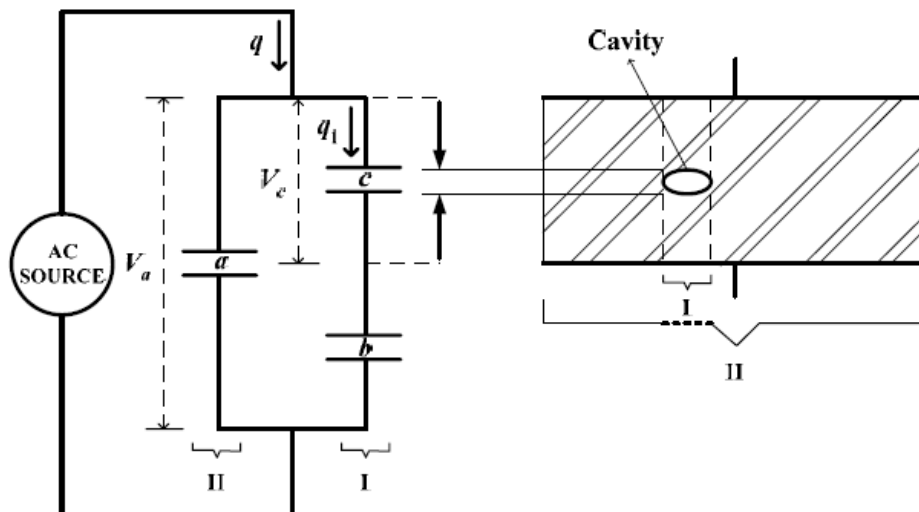
PARTIAL DISCHARGE

PARTIAL DISCHARGE คืออะไร

ระบบไฟฟ้าแรงสูงภายใต้ High Voltage Stress การเกิด Break down ของเนื้องนวนเป็นจุดเล็กๆไม่ว่านวนนั้นจะเป็นของเหลวหรือของแข็ง เราเรียกการ Break down นั้นว่า **Partial discharge (PD)**

สาเหตุของการเกิด PARTIAL DISCHARGE

สาเหตุของการเกิด Partial discharge ภายใต้ High voltage stress ปกติจะเริ่มที่มีโพรงอากาศ มีรอยแตกบริเวณที่สัมผัสกันของสายไฟฟ้าที่ไม่มี Shield ground บริเวณที่สัมผัสกันของฉนวน หรือ ฟองอากาศในน้ำมันหม้อแปลง ซึ่งทำให้เกิด Capacitance ขึ้นในบริเวณนั้นเป็นผลให้เกิดศักย์ไฟฟ้าที่ต่างกัน เกิดการ Break down บริเวณนั้นๆจนทำให้ฉนวนชำรุดเสียหายและหมดความเป็นฉนวนลงจนเกิดการ Short circuit



รูปที่ 1 Equivalent circuit of a dielectric with cavity

ผลของการเกิด PARTIAL DISCHARGE

ผลของ Partial discharge ใน High Voltage Equipment จะเป็นการสะสมการชำรุดของเนื้องนวนที่ละน้อยในที่สุดจะเป็นการชำรุดและเสื่อมสภาพอย่างถาวร ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยาทางกล ทางเคมีที่ไม่สามารถทำให้กลับคืนสภาพปกติได้ ซึ่งส่งผลได้ดังนี้

- เกิดแสง Ultraviolet
- เกิด Ultra Sound
- เกิด Ozone
- เกิด GAS ชนิดต่างๆ



รูปที่ 2 ผลของการเกิด Partial discharge ที่สาย Cable



รูปที่ 3 ผลของการเกิด Partial discharge ที่ฉนวน (Insulator)

