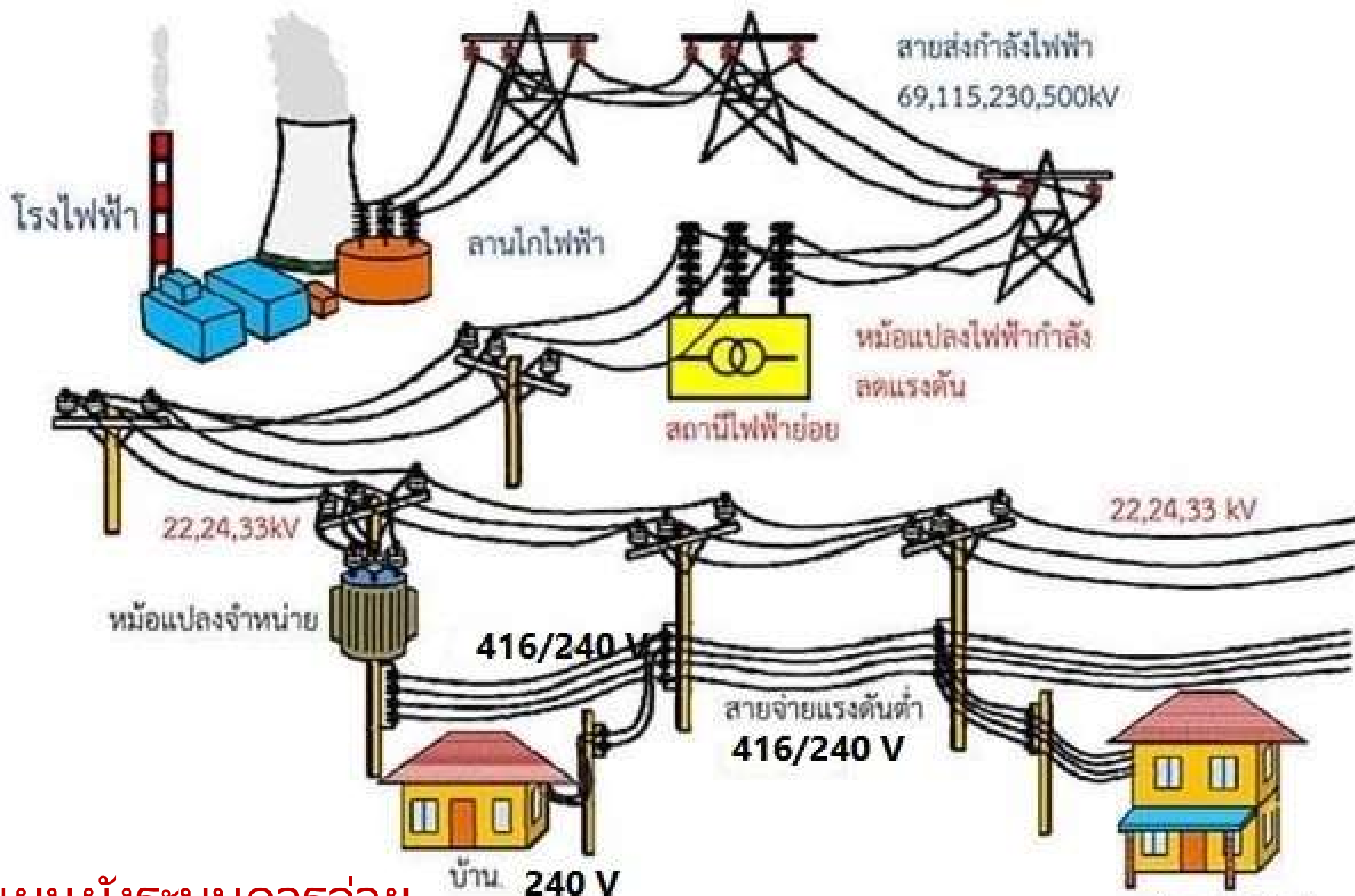


การคำนวณแรงดันไฟฟ้าเพื่อ ปรับแก้หม้อแปลง

โดย <https://blog.transformerthd.com>

Tap ของหม้อแปลงระบบจำหน่าย
OFF CIRCUIT TAP CHANGER
PEA $\pm 2 \times 2.5\%$ สำหรับ 33,000 V
และ 22,000 V
MEA $-4 \times 2.5\%$ สำหรับ 24,000 V





แผนผังระบบการจ่าย
ไฟฟ้าของประเทศไทย

ภาพจาก : สภาวิศวกร



การปรับแก้หม้อแปลง

PEA

22,000 v +/-2x2.5%

Tap No	Pri Volt
1	23100
2	22550
3 PRINCIPLE TAP	22000
4	21450
5	20900

MEA

24000 v -4x2.5%

Tap No	Pri Volt
1 PRINCIPLE TAP	24000
2	23400
3	22800
4	22140
5	21600



การปรับแก้ ต้องตัดไฟฟ้าทางด้านแรงสูง การดับไฟไม่ควร
มากกว่า 1 ครั้งเพื่อลดผลกระทบกับผู้ใช้ไฟ ผู้ปรับแก้ ต้อง

- ข้อมูลตำแหน่งแก้ก่อนปรับ
 - ตรวจวัดระดับแรงดันไฟฟ้า ทั้งต้นสายและปลายสาย
 - คำนวณแรงดัน คำนวณตำแหน่งแก้
-
- *กรณีหม้อแปลงมีอายุการใช้งานมานาน แนะนำ ตรวจวัด DGA, Furan ก่อนปรับ และ ตรวจวัด Winding Resistance , Ratio ก่อนและหลังปรับแก้*



ตัวอย่างการปรับแก้หม้อแปลง
เมื่อแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายเข้าด้าน Pri คงที่

Tap No	Pri Volt	Sec Volt	Ratio
1	23100	416	55.53
2	22500	416	54.08
3	22000	416	52.88
4	21450	416	51.56
5	20900	416	50.24

Ratio $22000/416 = 52.88$



- การคำนวณแรงดันไฟฟ้าเพื่อปรับแท็ป

แรงดันที่ตู้ MDB ซึ่งติดตั้งใกล้เคียงหม้อแปลง เกินเป็น 428 V
และหม้อแปลงอยู่ที่แท็ป 3

วิธีการ ที่ 1

1. แรงดันด้านปฐมภูมิ คือ แรงดันด้านทุติยภูมิ x เรโซ
(Ratio) แท็ปนั้น

TAP NO 3 RATIO = 52.8

$$= 428 \times 52.88 = 22,632 \text{ V}$$

หา Ratio ที่ต้องการแรงดัน 416 V $= 22,632 / 416 =$
54.4

ปรับแท็ป แรงดัน Pri สูงขึ้น แรงดัน Sec ลดลง

ปรับแท็ปไปแท็ป 2 (Ratio = 54.08) และแรงดันทุติยภูมิ
เท่ากับ $22632 / 54.08 = 418.5 \text{ V}$

TAP NO 2 RATIO = 54.08



กรณีต้องการแรงดันไฟฟ้า 400 v

หา Ratio ที่ต้องการแรงดัน 400V

$$= 22,632/400 = 56.58$$

ปรับแก้ไปแก้ 1 (Ratio = 55.53) และ
แรงดันชุดวิทยุเท่ากับ

$$22,632/55.53 = 407.5 \text{ V}$$



- วิธีการที่ 2 แบบใกล้เคียง

% แรงดันเกิน = $(428-416)/416*100 = 2.88 \%$ ที่ตำแหน่งแท๊ป 3

ปรับเป็นแท๊ป 2 ต่างจากแท๊ป 3 เท่ากับ 2.5%

ปรับแท๊ปจากแท๊ป 3 ไปเป็นแท๊ป 2 จะได้แรงดันด้านทุติยภูมิ ใกล้เคียงเป็น 416 V คือประมาณ

$$428/(1+0.025) = 417.6 \text{ V}$$

ปรับเป็นแท๊ป 1 ต่างจากแท๊ป 3 เท่ากับ 5 %

ปรับแท๊ปจากแท๊ป 3 ไปเป็นแท๊ป 1 จะได้แรงดันด้านทุติยภูมิ ใกล้เคียงมากขึ้นเป็น 400 V คือประมาณ

$$428/1.05 = 407.6 \text{ V}$$



การปรับแก้ปห്മ้อแปลง

- แท้ปและแรงดันไฟฟ้าของ PEA เก้า 400 V

Tap No	Pri Volt	Sec Volt	Ratio
1	23100	400	57.75
2	22550	400	56.25
3	22000	400	55
4	21450	400	53.625
5	20900	400	52.25

■ ตัวอย่าง

แรงดันที่ตู้ MDB ซึ่งติดตั้งไถล์หม้อแปลง ตกเหลือ 370 V และหม้อแปลงอยู่ที่แท๊ป 2

■ วิธีการที่ 2 แบบไถล์เคียง

% แรงดันตก = $(370-400)/400 \times 100 = -7.5 \%$ ที่ตำแหน่งแท๊ป 2

ปรับเป็นแท๊ป 5 ต่างจากแท๊ป 2 เท่ากับ -7.5%

ปรับแท๊ปจากแท๊ป 2 ไปเป็นแท๊ป 5 จะได้แรงดันด้านทุติยภูมิ ไถล์เคียงเป็น 400 V คือประมาณ $370/(1-0.075) = 400 \text{ V}$

การปรับแทป

- มาตรฐานแทป กฟน. -4x2.5%

Tap No	Pri Volt	Sec Volt	Ratio
1	24000	416	57.69
2	23400	416	56.25
3	22800	416	54.81
4	22140	416	53.22
5	21600	416	51.92

