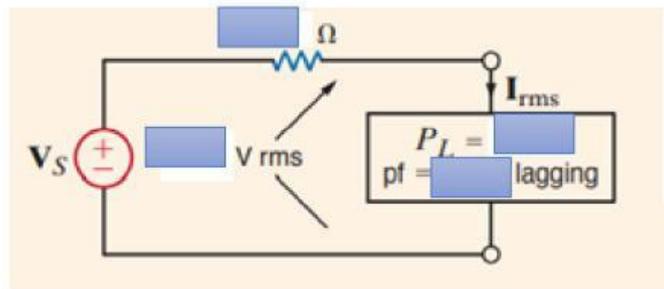


แบบฝึกหัดที่ 20	เรื่อง Power factor(1)	
รหัส 30104-1003	วิชา วงจรไฟฟ้า 2	
ชื่อ-สกุล	ชั้น	เลขที่

1. An industrial load consumes 100 kW at 0.707 pf lagging. The 60-Hz line voltage at the load is  $480 \angle 0^\circ$  V rms. The transmission-line resistance between the power company transformer and the load is  $0.1 \Omega$ . Determine the power savings that could be obtained if the pf is changed to 0.94 lagging.

**วิธีทำ**

- ขณะ pf = 0.707 lagging



$$I_{rms} = \frac{P_L}{V_{rms} \cdot pf} = \frac{100 \text{ kW}}{480 \text{ V} \cdot 0.707}$$

$$= 298.4 \text{ A}$$

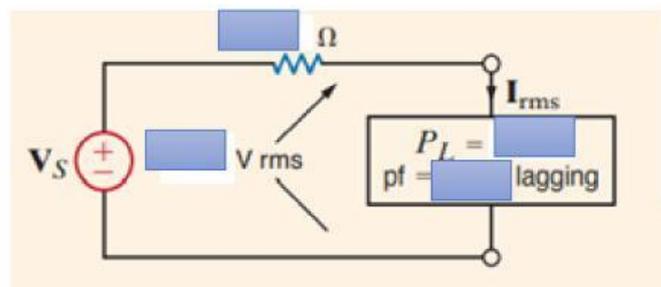
กำลังไฟฟ้ารวมที่หม้อแปลงจ่ายให้กับระบบคือ

$$P_{S1} = P_{loss} + P_L = (I_{rms}^2 R_{line}) + P_L$$

$$= (298.4^2 \cdot 0.1) + 100 \text{ kW}$$

$$= 188.8 \text{ kW}$$

- ขณะ pf = 0.94 lagging



$$I_{rms} = \frac{P_L}{V_{rms} \cdot pf} = \frac{100 \text{ kW}}{480 \text{ V} \cdot 0.94}$$

$$= 217.4 \text{ A}$$

กำลังไฟฟ้ารวมที่หม้อแปลงจ่ายให้กับระบบคือ

$$P_{s2} = P_{loss} \quad \square \quad \square = (\square \quad \square \quad \square \quad R_{line}) \quad \square \quad \square$$

$$= (\square \quad \square \quad \square \quad \square) \quad \square \quad \square$$

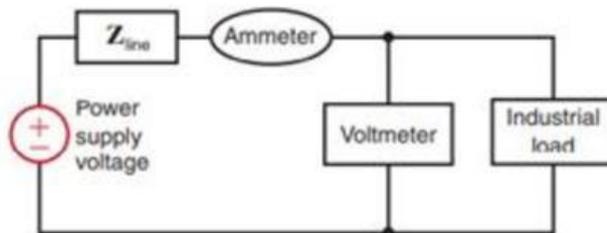
$$= \square \quad \square$$

ดังนั้น กำลังไฟฟ้าที่สามารถประหยัดลงได้คือ

$$P_{save} = \square \quad \square \quad \square = \square \quad \square \quad \square$$

$$= \square \quad \square \quad \text{Ans.}$$

2. The industrial load in Fig. is known to be inductive and consumes 90 kW. The ammeter reading is 260A rms, and the voltmeter reading is 480 V rms. Determine the power factor of the total.



วิธีทำ

จากสูตร  $P_L = \square \quad \square \quad \square \cos(\theta \quad \square \quad \theta \quad \square)$

$$= \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square$$

ดังนั้น  $pf = P_L \quad \square \quad (\square \quad \square \quad \square)$

$$= \square \quad \square \quad (\square \quad \square \quad \square)$$

$$= \square \quad \square \quad \text{Ans.}$$