

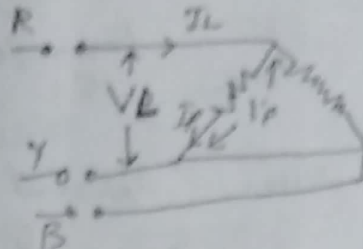
1st Year CoEoEo BME

By AKHILESH TRIVEDI

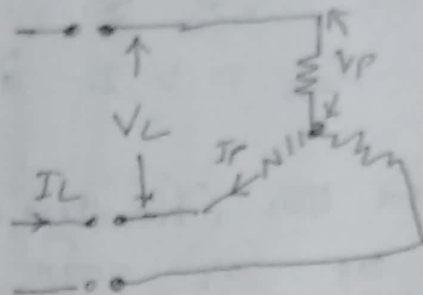
गति के बारे में -

34 अंशों में कुछ Terminology का है
बहुधा प्रश्न किए जाते हैं। जो निम्न हैं -

- ① फेज Voltage - V_p -
यहाँ भी लोड के
Across मापने
वाले Voltage है
 V_p यानि Phase Voltage
है।



- ② लाईन वोल्टेज - V_L
यहाँ फेज के बीच
के विभवान्तर है
Line Voltage है।
यहाँ V_L या V से प्रदर्शित



- ③ Phase Current - I_P लोड में
यहाँ वापस चलाए
के फेज द्वारा है।

- ④ Line Current - Supply लाईन के लोड में
वापस चलाए के I_L को
I से दिखाने हैं।

- ⑤ शक्ति (Active Power) - यहाँ भी विद्युत शक्ति
है। यहाँ वापस चलाए के शक्ति है।
यहाँ $P = V \cdot I \cdot \cos \theta$ का है
जहाँ $\cos \theta$ - Power factor कहलाता है।

6 शक्ति गुणक (Power factor) - Voltage तथा Current के बीच के कोण के \cos का मान को Power factor कहते हैं।
अगर दोनों के बीच का कोण 30° का है तो $\text{Power factor} = \cos 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2}$

चूंकि $\cos 0$ का maximum मान 1 है सस्ता है अतः Power factor 1 से ज्यादा नहीं हो सकता है।

7 - आभासी शक्ति (Apparent Power) - वोल्टेज तथा धारा के गुणनफल को आभासी शक्ति (Apparent Power) कहते हैं

$$P_{\text{App}} = V \cdot I \quad \text{वोल्ट अम्पियर}$$

8 रिक्त शक्ति (Reactive Power or Wattless Power) - यह वह शक्ति है जो मापा तो जा सक्ती है लेकिन इसमें कोई शक्ति अन्तर्गत नहीं होती है। अर्थात् कोई उष्मा व्यय नहीं होती है।
पुनश्च चूंकि किसी भी परिपथ में तीन प्रकार के लोड प्रयोग किया जाता है -

- (1) Resistance
- (2) Inductance
- (3) Capacitance

उपरोक्त तीनों में AC विद्युत सप्लाई देने में अलग-अलग प्रभाव पड़ता है। जब कि D.C. supply में केवल प्रतीक्षा ही लोड रहता है अतः इसमें $\text{Power} = V \cdot I$ व्यय होता है योंकि V तथा I में कोण का मान शून्य रहता है अर्थात् $\cos 0 = 1$
कोष ~~इस~~ अर्थात् नोट है

By AKHILESH TRIVEDI

A.C. में विद्युत शक्ति को निम्न 21 मई 2021
द्वारा प्रदर्शित करेंगे -

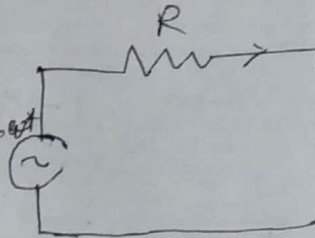
$$V = V_{\max} \sin \omega t.$$

① Pure Resistance

जब कुछ प्रतिरोध
में

Voltage - $V \sin \omega t$ लगाया
जाता है तो

$$V = V_m \sin \omega t$$



द्वारा $i = \frac{V}{R} \sin \omega t$ बहेंगी - ①

इसमें

Power

$$P = V \cdot I$$

$$= V_m \sin \omega t \cdot \frac{V_m}{R} \sin \omega t$$

$$= \frac{V_m^2}{R} \sin^2 \omega t$$

$$= \frac{V_m^2}{2R} (1 - \cos 2\omega t)$$

$$= \frac{V_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{V_m}{\sqrt{2} \cdot R} (1 - \cos 2\omega t)$$

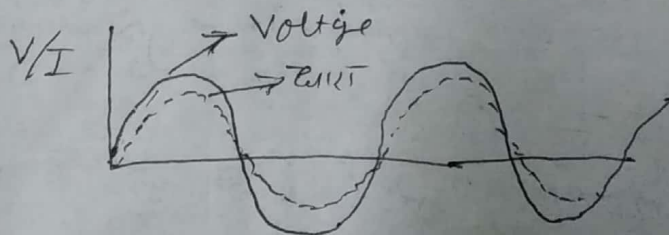
$$= V \cdot I - V \cdot I \cos 2\omega t$$

$$P_{\text{average}} = V \cdot I - V \cdot I \int_0^{2\pi} \cos 2\omega t$$

$$P_{\text{average}} = V \cdot I$$

अर्थात् Power - $V \cdot I$ consume होगी।

Voltage तथा धारा में प्रायः निम्न प्रसर आयेगा।

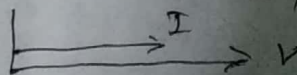


अर्थात् Voltage Time →

Maximum Minimum Value

Phase Difference Zero है।

पर
21 मई



अर्थात् 'पूरा पर'

③ Pure Inductance

सिगन चिह्न ३

अनुप्रति Applied Voltage

$$V = -L \frac{di}{dt}$$

$$V_{max} \sin \omega t = -L \frac{di}{dt}$$

$$\frac{V_{max} \sin \omega t \cdot dt}{L} = di$$

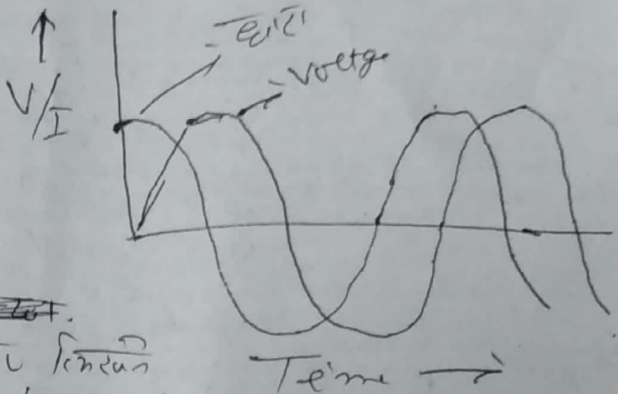
or

$$i = \frac{V_{max}}{L \omega} (-\cos \omega t) \quad \text{--- (1)}$$

$$i = \frac{V_{max}}{L \omega} \sin(\omega t - \pi/2) \quad \text{--- (2)}$$

Voltage तथा Current के ग्राफ में प्रदर्शित करें
जो कि वोल्टेज के 90° पिछे चलता है

समीकरण (2) से
जो स्पष्ट है कि
वोल्टेज 90° पिछे चलता है।



$$V = V_{max} \sin \omega t$$

समीकरण (2) से निम्न प्राप्त करें

$$i = I_{max} \sin(\omega t - \pi/2)$$

$$P_{instantaneous} = V \cdot I$$

$$= V_{max} \sin \omega t \cdot I_{max} \sin(\omega t - \pi/2)$$

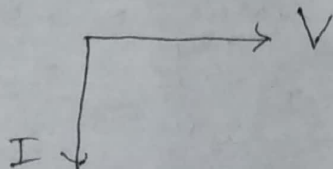
$$= -V_{max} I_{max} \sin \omega t \cos \omega t$$

$$= -\frac{V_{max} I_{max}}{2} \sin 2\omega t$$

$$= -\frac{V_{max} I_{max}}{2} \int_0^{2\pi} \sin 2\omega t$$

$$P_{average} = 0$$

अर्थात् Pure Inductance में पावर शून्य है।
फेज डायग्राम में निम्न प्रदर्शित करें।



For Reference Visit Circuitglobe.com

Ad