IInd. mid term test.
EE· 308

Shor Ans

Q.1· Relation of power Factor in term of Active and Reactive power.
Ans.

$$\cos\phi = \frac{P}{VI}$$

$$\cos\phi = \frac{VI}{Q}$$

Q.2. For Transmission line the Relation of current and power Factor is,
Ans. Transmission line के लिए current का मान कम रखना चाहिए जिससे I^2R losses कम होते है। तथा Transmission line के लिए p.f. का मान उच्च होना चाहिए :

Q.3· Due to low p.f. which type of losses increase.
Ans. (i) p.f. कम होने load current का मान बढ़ता है।
(ii) Energy losses होते है
(iii) p.f. कम होने पर Voltage का मान कम होता है

Q.4 How the peak load of power system exchange.
Ans. Peak load of Power System Exchange As According to Load Variation

Q.5 Base load power station is
Ans Base load power station से तात्पर्य है कि जिसमें generated Voltage का मान peak load से कम है
Long Ans.

Q.(1). method of improving p.f. in detail.
Ans. method of improving Power Factor →

सामान्यतः सभी power station का p.f. low होता है। तथा कभी unity तक नहीं पहुँच पाता है।
Power ~~Factor~~ station मे p.f. के low होने का सबसे बड़ा कारण inductive power होती है। इससे system का p.f. low हो जाता है।

Scanned by CamScanner

तथा इसे unity बनाने के लिए या Improve करने के लिए हम निम्न method का उपयोग करते हैं।

(i) By Static capacitor
(ii) By synchronous machine.
(iii) By induction तथा synchronous motor.

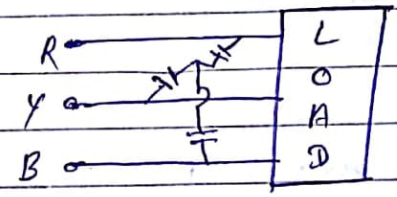
(i) By Static capacitor ⇒ इस प्रकार की विधि का उपयोग करके हम निम्न प्रकार से P.F. को improve कर सकते हैं।

high inductive current के मान को कम करने के लिए line के parallel में capacitor connect करते हैं।

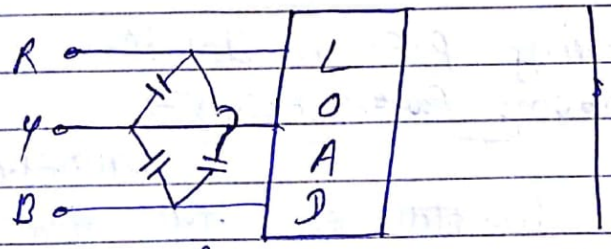
Static capacitor को 3-ϕ line में निम्न प्रकार connect कर सकते हैं।

(a) Star connection
(b) Delta connection

[a] Star connection of capacitor →



(B) Delta connection of capacitor →



जैसा कि चित्र में दर्शाया है। हम इस प्रकार line के parallel में capacitor को connect करते हैं। तथा capacitor की Value निम्न प्रकार ज्ञात करते हैं।

Scanned by CamScanner

$$I_C = I_L$$

$$= I_L \sin\phi$$

$$= I\sqrt{(1-\cos^2\phi)}$$

$$= I\sqrt{1-(p.f.)^2}$$

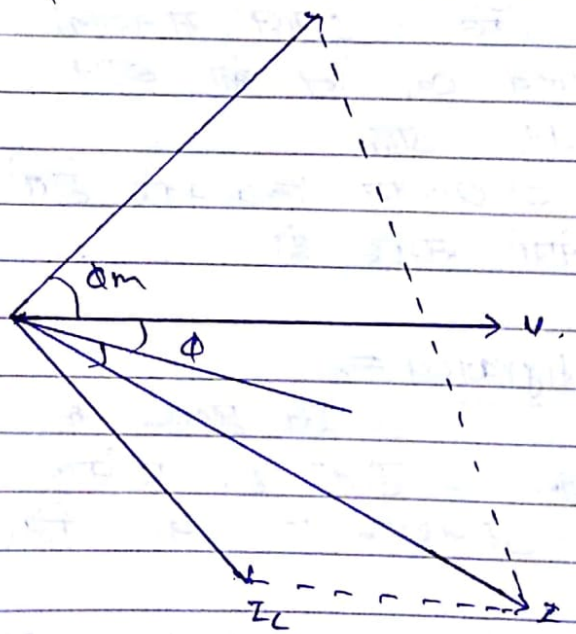
Value of capacitor is →

$$C_S = \frac{I_C}{2\pi f V}$$

$$C_S = \frac{I\sqrt{1-(p.f.)^2}}{2\pi f V}$$

(ii) By Synchronous m/c →

इस m/c की speed constant होती है जिससे system की दृढ़ता improve होती है जब system में Vfg Variation होता है उस time भी इस m/c की speed पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। इसमें जब leading inductive power होती है तो voltage का मान बढ़ता है तथा lagging power होती है तो voltage का मान घटता है



Scanned by CamScanner

(iii) By induction or synchronous →

machine speacily Design motor होती है। इसमें जब leading power का मान कम होता है तो P.f. Improve होता है। तथा leging power का मान कम होता है। तो power Factor improve होता है

यह मोटर अधिक costaly होती है। अतः इसका उपयोग कम करते है।

Q 2. Describe type of Interconnations.

Ans. Interconnations ⇒

इससे तात्पर्य है कि दो plant को आपस मे connect करके plant की क्षमता को बढाया जाता है
इसकी क्षमता इस प्रकार बढती है कि जब किसी एक plant पर fault आता है तो उसका load दूसरे plant द्वारा उठा लिया जाता है
ये दो प्रकार के होते है

(i) Indigrated → इस प्रकार की Inter connaction प्रणाली में सभी एक ही होता है इस प्रणाली मे सभी प्रचालन जैसे - उत्पादन, सावधानी, सुविधाएँ, नए उपकरणो का संस्थापन, रिजर्व capacity को बढाना, generter की load क्षमता बढाना आदि
यह प्रणाली अधिकतम किफायती होती है। जब दो या दो से अधिक उपयोगी समूह हो

(ii) ~~Unti~~ Unintigrated ⇒

इस प्रकार की Inter connation प्रणाली में सब अलग - 2 होता है। प्रत्येक उपयोगिता उस क्षेत्र की ओर आवश्यकता के लिए उत्तरदायी होती है।

इसमें सभी के लिए अलग - 2 होने के कारण लागत ज्यादा होती है।

Scanned by CamScanner

Q ③ Turbo alternator की वास्तविक एवं Reactive power नियंत्रण —

(i) Real Bus की power मुख्यतः Vtg phase Angle पर निर्भर करती है एवं Vtg magnitude और Reactive line flow से किया जाता है।

(ii) Reactive Bus power मुख्यतः Vtg के magnitude पर निर्भर करती है एवं Vtg के phase Angle or Real line flow उस पर किसी भी प्रकार का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।

(iii) Reactive Bus power Vtg magnitude से सबसे अधिक प्रभावित होती है।

Economic loading ⇒

$P = P_A + P_B$ का P_A के सापेक्ष Differential करने पर —

$$\frac{dP}{dP_A} = \frac{dP_A}{dP_A} + \frac{dP_B}{dP_A}$$

$$\frac{dP}{dP_A} = 0 \quad \left[\frac{dP_B}{dP_B} = -\frac{dP_A}{dP_B}\right]$$

$$\frac{-dP_B}{dP_A} = -\frac{dP_B}{dP_B} \times \frac{dP_B}{dP_A} = \frac{dP_B}{dP_B} \times -1$$

$= P_B = P - P_A$ का P_A के सापेक्ष Diff.

$$\frac{dP_B}{dP_A} = \frac{dP}{dP_A} - \frac{dP_A}{dP_A} = 0 - 1 \quad \left[\because \frac{dP}{dP_A} = 0\right]$$

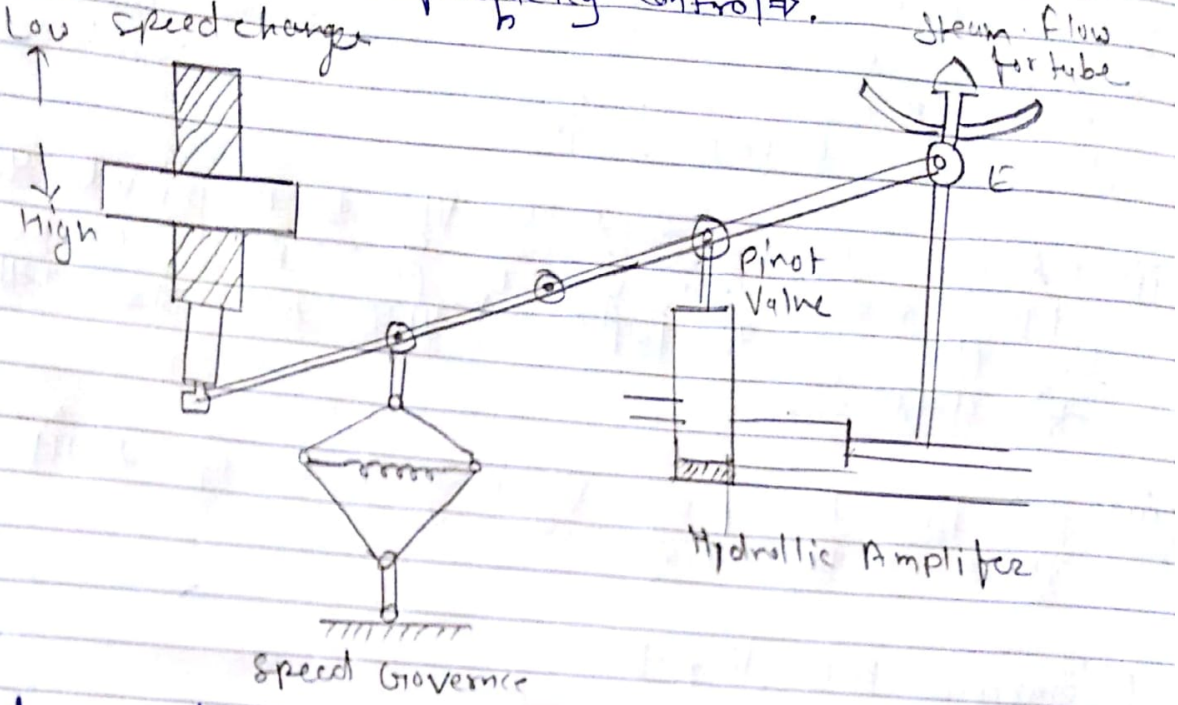
$$\frac{dP_A}{dP_A} = \left[-\frac{dP_B}{dP_B}\right] - 1$$

Scanned by CamScanner

$$\frac{dP_A}{dP_A} = \frac{dP_B}{dP_B}$$

दो stations से equal power generator करने पर maximum.

* Real power load frequency Control ⇒



Parts of load frequency Control ⇒

i) Fly Ball Speed Governer :⇒ इसका कार्य turbine कि Speed में होने वाले परिवर्तन को नियंत्रित करना है।

ii) Hydrolic Amplifer ⇒ इसके दो मुख्य भाग pilot valve तथा main valve होते है। इसका मुख्य कार्य Turbine में जाने वाली steam को नियंत्रित करना होता है।

iii) Speed changer ⇒ ये स्थाईन कि setting के लिए steady state power output प्रदान करता है। इससे Turbine का i/p परिवर्तित होता है।

iv) linkage mechanism ⇒ इसमें A, B, C, B पर तथा C, D, E D पर Regid link करते है जो Value की गति व steam Valve के movement को feedback प्रदान करते है।