

Chapitre 17

17.13 : Générateur CC

- Courant de charge extérieur toujours même sens
- Voir Figure 17-20 p. 217 pour bien comprendre

17.14 : amélioration forme onde

- La suite n'est pas droite

Chapitre 27

27.1 : Inducteur (stator)

- Inducteur produit le flux
- Plus la machine est puissante, plus sa vitesse est basse, plus elle aura de pôles

27.3 : collecteur et bobinage

- Les machines multipolaires ont autant de bobines que de pôles
- Voir Figure 27-6 p. 379
- La pression des bobines est importante
- Le trop = échauffement excessif (frottement)
- Le pas assez = peut produire étincelle
- Pour les gros courants on utilise deux ou plusieurs bobines en parallèle

27.7 : Tension induite

- $E_0 = \frac{Zn\phi}{60}$
 E₀ = tension au bornes de génératrice (V)
 Z = nombre total de conducteur sur l'induit
 n = vitesse de rotation (rot/min)
 φ = flux par pôle (Wb)
- $Z = \text{nb bobines} \times \text{spires par bobine} \times 2$
 Z = sur deux conducteurs par spires

27.8 : Résistance induite

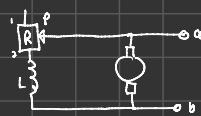
- Pour comprendre pourquoi ce tourne Voir p. 385

27.11 : Fonctionnement à vide

- Augmentation courant excitation = FMM bobine inducteur augmente = flux augmente
- Le flux augmente proportionnellement au courant d'excitation
- Voir Figure 27-23 p. 387

- Augmentation vitesse rotation
- La tension induite E₀ est proportionnel à la vitesse de rotation

27.13 : Réglage tension générateur shunt



en approchant P de 2 le courant augmente donc le moteur tourne + vte, car + de flux
en approchant P de 1 le courant diminue donc le moteur tourne - vte, car - de flux

- Pour avoir les vales min et max on trace graphique avec valeurs max et min de résistance R et L

27.14 : génératrice en charge

- quand la charge augmente la tension à seuil baume diminue
- un shunt est mis en place sur le courant d'excitation et le flux diminue à mesure que la tension entre ses bornes diminue
- 15% de baisse de tension shunt
- 10% de baisse de tension excitation se passe
- Calcul valeur tension

↳ Traive I

↳ Chute tension induit avec I

↳ Chute tension pôles commutation

↳ Tension induite - Chutes tensions

Chapitre 28

28.2 : accélération moteur

$$\cdot I = \frac{E_s - E_o}{R_o} \quad \text{au repos } E_o = 0$$

$R_o = \text{résistance induit}$

- Courant démarage

$$I = \frac{F_s}{R_o}$$

- Puissance électrique

$$P_e = E_s I$$

- Puissance fourni induit

$$P_i = E_o I + R_o I^2$$

- Puissance mécanique

$$P_m = E_o I$$

E_o : puissance mécanique (W)
 E_o : f.c.m. moteur (V)
 I : courant des bobines (A)

$$P_m = \frac{\pi T}{955} \quad n: \text{vitesse rotation (1/min)}$$

$T: \text{couple (Nm)}$

- Couple

$$T = \frac{2qI}{678}$$

T : couple moteur (Nm)
 q : flux par pôle (wb)
 z : nombre bobines/pôle
 I : courant dans induit (A)
 $678 = 2\pi$

28.4 : Expression vitesse

$$\cdot n = \frac{60 E_s}{zq} \quad (\text{approximativement})$$

- Vitesse est inversement proportionnel au flux

- Si E_o diminue I_o augmente temporairement

Moteur série

- Pour un couple de démarrage puissant

- accélération rapide

- haute vitesse à faible charge

- On l'utilise

↳ locomotives électriques

↳ grues ————— Charge légère peut déplacer rapidement

↳ portes Charge lourde peut déplacer lentement

Chapitre 29

29.2: pertes dans les conducteurs

$$P_{mc} = \frac{J^2 \rho}{10 \delta}$$

P_{mc} = perte massique (W/g)

J = densité de courant (A/cm^2)

ρ = résistivité du conducteur ($n\Omega \cdot m$)

δ = masse volumique du conducteur (kg/m^3)

10 = constante tenant compte des unités

$$P = P_0 (1 + \alpha t)$$

29.7: Calcul de rendement

$$\text{rendement } R_r = \frac{P_o}{P_i} = \frac{P_o}{P_o + P_p}$$

P_o = puissance utile

P_i = puissance fournie

P_p = pertes

29.9: mesure échauffement

$$t_s = \frac{R_2}{R_1} (234 + t_a) - 234$$

t_s = temp. enroulement à chaud ($^{\circ}C$)

R_2 = résistance enroulement à chaud (Ω)

R_1 = résistance enroulement à froid (Ω)

t_a = temp. enroulement à froid ($^{\circ}C$)

$$\Theta = t_s - t_a$$

Θ = échauffement de l'enroulement ($^{\circ}C$)

t_a = temp. ambiante lorsque l'enroulement est à chaud ($^{\circ}C$)