

1 電力の需給

電気は発生と消費が同時的であるため
普通の供給を維持するためには、想定される最大電力にみあう供給力を保有
常に適量の供給予備力を保持しなければならない

2 高圧受電設備の遮断型式

C B 型 主遮断装置として高圧交流遮断器。 高圧側の短絡事故に対する保護は高圧交流遮断器と過電流継電器
P F ・ S 型 主遮断装置は高圧限流ヒューズと高圧交流負荷開閉器。 高圧側の短絡事故に対する保護は高圧限流ヒューズ

3 単線結線図

Z C T 電力計 避雷器 過電流継電器

4 年次点検手順

低圧配電盤の開閉器を開放
受電用遮断器開放。負荷側を検電
断路器開放
柱上区分開閉器を開放。断路器の電源側を検電
受電用ケーブル、電力コンデンサの残留電荷を放電。断路器の電源側を短絡して接地。

5 絶縁油の劣化

絶縁油の保守点検を行う試験 絶縁耐力試験、酸化度試験
抵抗率、耐圧が低下
空気が油中にしみこむ
温度上昇によって促進

6 コンデンサの劣化

$$I_n = \frac{Q(V_{ar})}{\sqrt{3} \times \text{線間電圧}}$$

コンデンサ静電容量は、直列接続の個数が多くなると小さくなる。

7 力率改善

$$Q = P \tan \theta \quad \text{線路損失は、皮相電流の2乗} \times R$$

$P(w)$ と力率がわかっている時 によって、皮相電力が小さくなると、損失がへる

8 力率改善 (電力用コンデンサを設置)

設置するコンデンサの容量は？
コンデンサ設置前の無効電力：Q
送電端電圧：V_s
電力用コンデンサの受電端電圧：V_r (受電端電圧)
配電線の線電流、抵抗、リアクタンス I、R、X
受電端の力率 $\cos \theta'$ (コンデンサ設置後の力率)

$$\text{電圧降下 } V_s - V_r = \sqrt{3} I (R \cos \theta' + X \sin \theta')$$

(コンデンサ設置後)

$$V_r (V_s - V_r) = \sqrt{3} I V_r \times R \cos \theta' + \sqrt{3} I V_r \times X \sin \theta'$$

$$V_r (V_s - V_r) = \frac{P}{\sqrt{3}} \times R + \frac{Q'}{\sqrt{3}} \times X \quad \begin{array}{l} Q' \text{ はコンデンサ設置後} \\ P \text{ は、コンデンサ設置後でも変化しない} \end{array}$$

コンデンサ設置後のQは？

$$Q' = \frac{V_r (V_s - V_r) - P R}{X}$$

コンデンサの容量は

$$Q_c = Q - Q'$$

9 力率改善



新設SCのインピーダンス $-j100\%$ とする

SCの端子電圧は？

流用SRの%Zは

$$j6 \times \frac{j106}{j160} = j3.975\%$$

$P\%Z = P'\%Z'$ (Pは基準容量)
(%Zは基準換算後%Z)

SC端子電圧は

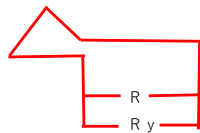
$$E_c = E \times \frac{\%Z_C}{\%Z_L + \%Z_C} = \frac{6600}{\sqrt{3}} \times \frac{-j100}{j3.975 - j100} = 3968.2V$$

10 高圧受電設備の保護協調

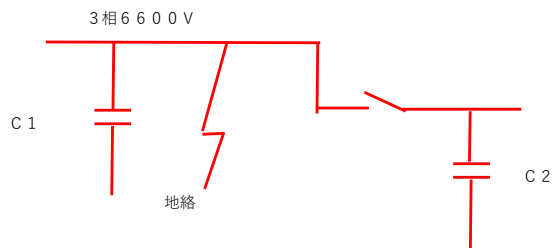
定格遮断電流は、その取付場所を通過する短絡電流を確実に遮断
 負荷側の高圧電路における対地静電容量が大きい場合の保護継電器としては、地絡方向継電器を使用する必要がある
 主遮断装置の動作電流、動作時限の整定にあたっては配電用変電所の保護装置との動作協調をはかる必要がある
 高圧電路に地絡が生じた時、自動的に電路を遮断

11 高圧受電設備の保護協調

EVTの2次側回路



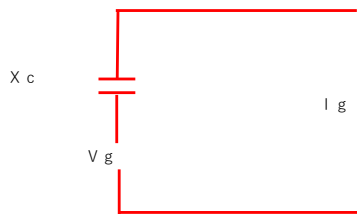
12 地絡電流



$$C = 3 \times C1 + 3 \times C2 = 9.045 \mu F$$

$$X_c = \frac{1}{\omega C} = 352 \Omega$$

$$V_g = \frac{6600}{\sqrt{3}}$$



$$I_g = \frac{V_g}{X_c}$$

需要家が地絡方向継電器を設置した場合、その整定値は配電用変電所との保護協調に関し動作時限と動作感度の両方を考慮する