

( 1 ) 点検の方法

重要事項 ( これを理解します )

- 1 , 断路器と遮断器の違いについて理解します。
- 2 , 保護継電器について学びます。
- 3 , シーケンス試験とインターロックについて学びます。

【例題 ( よく出る問題 )】 :

次の記述の空欄箇所 A 及び B にあてはまる語句の組み合わせとして、正しいものは。

断路器は受電設備の点検作業などの際、回路を電源から切り離す目的で使用するものであり、を開閉する性能を有しないため、開閉操作をするときは、状態とすることが必要である。

- |            |        |
|------------|--------|
| イ . A 充電電流 | B 定格負荷 |
| ロ . A 負荷電流 | B 無負荷  |
| ハ . A 負荷電流 | B 定格負荷 |
| ニ . A 充電電流 | B 無負荷  |

【例題 ( よく出る問題 ) の解答】ロ

【例題 ( よく出る問題 ) の模範解答】

断路器は、電流を遮断する能力がありません。開閉するときは、無負荷の状態(電流が流れてない状態)で操作します。そのため、負荷電流が流れているときは、遮断器で負荷電流を遮断してから、操作します。

ゆえに、選択肢は、ロとなります。

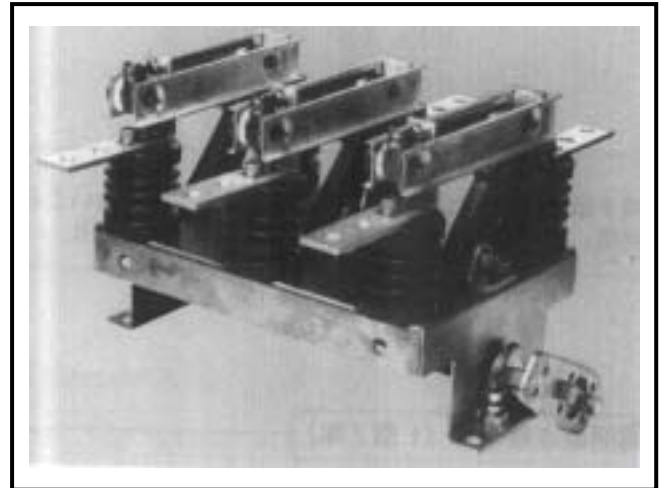
【解法の準備】

例題を解くために次の事を学びます。

1 , 断路器とは

断路器は、負荷電流の開閉をしないで、無負荷の状態で電路を開閉するものです。(断路器で、負荷電流を開閉した場合、アークが飛散し、大変な惨事になります。) したがって、点検時や事故発生時などに、負荷側の機器などを電源

側から開放する場合などに、断路器を使用します。 よって、受電点に設置する  
場合が多いのです。 また、断路器は、負荷電流の開閉ができないので、誤  
った操作を防止するため、遮断器が投入状態では、開閉できないようにするた  
めのインターロック装置が施されている場合が多いです。 操作方式は、一極  
ごと又は三極同時にフック棒で開閉を行うフック操作、手動で三極同時に開閉  
を行う手動リンク操作、遠隔で操作を行う電動操作などがあります。



## 2 , 遮断器とは

遮断器は、負荷電流や短絡電流を遮断する開閉器です。



写真は、真空遮断器で遮断器の中でもよく使う種類のものです。 遮断器は、  
負荷電流や短絡電流を遮断するため、消弧室を持っています。 消弧室とい  
うのは、電流を遮断したときに発生するアーク電流を消す部屋です。

消弧室の機構によって、真空遮断器・電磁遮断器・空気遮断器などの種類が  
あります。

### 3. 保護継電器とは

保護継電器とは、短絡事故や地絡事故などの事故が起こったときに回路を遮断する遮断器に遮断信号を出す装置です。

検出する事故によって、さまざまな型式があり、過電流で動作する過電流継電器・地絡事故で動作する地絡継電器などがあります。

右の写真は、最新型の 16 ビット CPU を使った、デジタル型の継電器です。(静止形継電器と言います)

かなり古いタイプでは、円板が電磁誘導で回転するのを利用した、誘導形継電器もあります。



### 4. シーケンス試験とは

高圧受電設備を設置した時や、定期点検の時にシーケンス試験が行われます。実施する目的は、機器の単体試験終了後に総合的に連動して機能しているかどうかの確認です。

項目の主なものは、

- ・保護継電器が動作したときに遮断器が確実に動作することを試験する。
- ・警報及び表示装置が正常に動作することを試験する。
- ・インターロックや遠隔操作の回路がある場合は、回路の構成及び動作状況を試験する。

等があります。

### 5. インターロックとは

インターロックとは、機器同士の操作順序で間違い無いように、行われるものです。別の言葉で説明すると、人間が間違えて操作しないように、機械が操作できないようにロックする機構です。

例えば、断路器などは、電流を遮断する能力がありません。そこで、電流が流れている間は、断路器の操作をできないように、インターロックをとります。すなわち、負荷電流が流れている間は、断路器の操作をロックするのである。

【確認問題 1】

高圧受電設備におけるシーケンス試験として、行わないものは。

- イ．保護継電器が動作したときに遮断器が確実に動作することを試験する。
- ロ．警報及び表示装置が正常に動作することを試験する。
- ハ．インターロックや遠隔操作の回路がある場合は、回路の構成及び動作状況を試験する。
- ニ．制御回路の絶縁状態及び温度上昇を試験する。

【確認問題 1 の回答】ニ

【確認問題 1 の解説】

制御回路の絶縁状態及び温度上昇の試験は、機器の連動試験に関係です。制御回路の絶縁状態は、絶縁抵抗試験で行われます。また、温度上昇は、負荷試験で行われます。

【確認問題 2】

高圧受電設備の定期点検で通常用いないものは。

- イ．高圧検電器
- ロ．短絡接地用具
- ハ．絶縁抵抗計
- ニ．検相器

【確認問題 2 の回答】ニ

【確認問題 2 の解説】

通常の高圧受電設備の定期点検では、高圧検電器・短絡接地用具・絶縁抵抗計を用います。

高圧検電器は、作業前に停電にしますが、その停電確認に用います。

短絡設置用具は、作業中に間違えて送電し感電事故のないように、作業者を保護します

絶縁抵抗計は、作業終了時に絶縁抵抗を測定します。送電しても大丈夫

「電気と資格の広場」

<http://cgi.din.or.jp/~goukaku/>

かの確認です。

検相器は、配線接続を行ったときに相順を確認するものです。 定期点検では、使いません。

#### キーワード

断路器、充電電流、負荷電流、インターロック、フック操作、手動リンク操作、電動操作、遮断器、開閉器、真空遮断器、電磁遮断器、空気遮断器、保護継電器、過電流継電器、地絡継電器、誘導形継電器、シーケンス試験、インターロック、高圧検電器・短絡接地用具・絶縁抵抗計、絶縁抵抗計

#### これがポイント

- コツ1、断路器と遮断器の違いを理解して下さい。
- コツ2、継電器は、何に使うか理解して下さい。
- コツ3、インターロックとは何か理解して下さい。

#### 復習

- 1 , 断路器は、負荷電流を遮断できますか。
- 2 , 遮断器はどのようなときに使うか説明できますね。
- 3 , 機器同士の誤操作防止機構を何と呼びますか。

**練習問題**

**【問 1】**

高圧受電設備に使用されている誘導形過電流継電器(OCR)の試験項目として、誤っているものは。

- イ . 遮断器を含めた動作時間を測定する連動試験
- ロ . 整定した瞬時要素どおりに OCR が動作することを確認する瞬時要素動作電流特性試験。
- ハ . 過電流が流れた場合に OCR が動作するまでの時間を測定する動作時間特性試験
- ニ . OCR の円板が回転し始める始動電圧を測定する最小動作電圧試験

**ヒント**最小動作電流試験というのがありますが、最小動作電圧試験というのはありません。

**【回答】** : 二