

### 三相電動機の保護装置

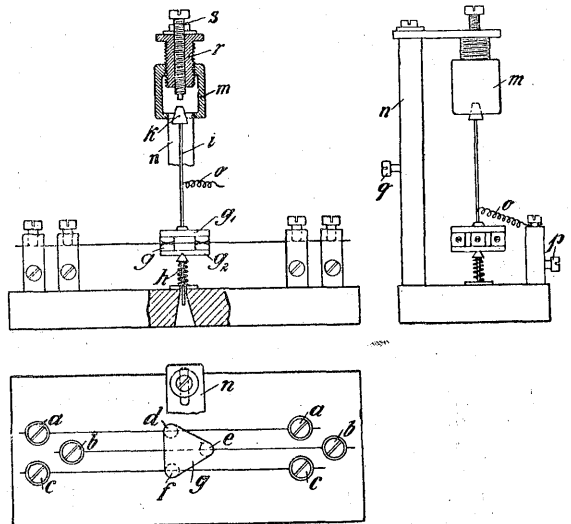
線路の一相が遮断した場合に三相電動機が受ける損傷を防護する従来の保護装置は主として計量装置によつて個々の相の電流が計量せられ一つの相の電流が安全程度を超える時電動機の回路が遮断せられるのである。これは単相で運転を繼續して居る交流電動機が正常運転に於けるよりも遙に大きな電流を通ずる事實に基いて居るのである。然るに電動機の起動に際しても亦強大な電流が流れるから電動機の可熔遮断器は起動に際して熔融しない様なものでなければならない。然るに若しこの様に強大な電流に對して可熔片を調整して置けば此電流は普通一相遮断の際の電流と大差がないから線路の一線が遮断した際遮断器は確實に働かせぬ。

此處に述べやうとする新装置は三相の各相電流に不同の起つた場合確實に電動機回路を遮断する三相電動機の保護装置である。此の装置では個々の相の電流が計量され之れによつて遮断せられるのではなくて凡ての相に共通な一つの装置によつて三つの相の荷重が計量せられるのである。斯の様な装置は既によく知られて居ることで計量装置としては或は三個の電磁石を利用した。然し斯の様な装置は直ちに之れを利用することは出来ない。何となれば之等は共働部分に對し恰も三相電動機の間隙に於ける様に作用し働部分をして回轉運動を起させるからである。

此處に述べる装置に於ては之れが爲め極めて大きな「ダンピング」を持つて居る計量器例へば熱線の様なものを使用する。開閉装置は三つの相に挿入され熱線から共通に作用せられる。電流の平衡状態に於ては働作しないで中央位置に保持され電流不同の場合は該開閉装置は變位して電動機を遮断する一つの電流回路を閉じるのである。

第一圖は此の新装置の一例を示す。

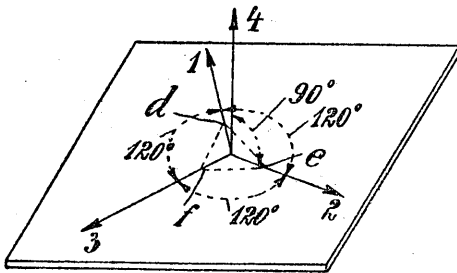
三本の熱線 (aa)(bb)(cc) は三個の圓筒片 (d)(e)(f) で相結合された二個の絶縁板 (g<sub>1</sub>)(g<sub>2</sub>) から出來て居る絶縁片 (g) に作用する。そして此等の熱線は圓筒片の孔を通して各端子に固定される下方の板 (g<sub>2</sub>) に接し一つの發條に作用されるピン (h) があつて絶縁片 (g) は之によつて常に三本



第一圖

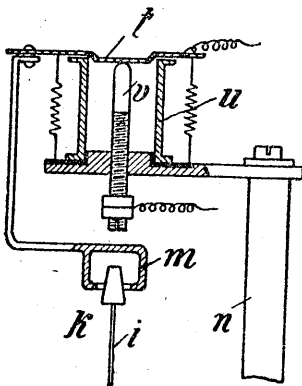
の熱線に對して壓せられる。上方板( $g$ )は針狀支持物( $i$ )により一つの開閉装置( $k$ )を支持する支持物( $i$ )は例へば圓筒片( $d$ )( $e$ )( $f$ )の三角形の重心點に固定する。開閉接觸( $k$ )に對する對向接觸として圓筒形接觸體( $m$ )を備へ該接觸體は支柱( $n$ )に沿ふて其高さを加減することが出来る開閉装置( $k$ )を圓錐形とする時は接觸( $m$ )を螺旋により上下し安全装置の感度を加減することが出来る。接觸( $k$ )に電流を導くには端子( $p$ )から一つの可撓線( $o$ )で行ひ對向接觸( $m$ )の連結は支柱( $n$ )に於ける螺旋( $q$ )で行ふ。

本装置の動作は次の様である。今熱線が例へば三相電動機の固定子回路に置かれたとせば正常状態に於ては之等熱線は電流により一様に伸長する此の時開閉装置( $k$ )は絶縁片( $g$ )が「ピン」( $h$ )によつて上方に壓せられるから僅かな上向運動をする。然し若し熱線を通る電流が不同の場合若くは一相例へば熱線( $bb$ )の相が遮斷する時は接觸點( $e$ )の運動は止まり( $d$ )及( $f$ )は上方に動き開閉装置( $k$ )は右方に片寄る(第一圖左上圖)何となれば三角形( $d$ )( $e$ )( $f$ )は( $e$ )を通じて( $d$ )( $f$ )に平行な軸の周りに回轉するからである。若し又熱線( $aa$ )の相が遮斷する時は此三角形は( $e$ )( $f$ )に平行な軸の周りに回轉し( $e$ )相が遮斷する時は( $d$ )( $e$ )に平行な軸の周りに回轉する。斯の様にして開閉装置( $k$ )が何れかの側に振れる時は其對向接觸( $m$ )に接觸し端子( $p$ )( $q$ )に接続せられた解放電流回路は閉鎖せられる。



第二圖

上述の三相の不均等荷重の保護装置は又同時に過負荷に對する保護装置として利用することが出来る。此目的を以て對向接觸( $m$ )を支持して居る螺旋( $r$ )の内に更に一つの接觸螺糸( $s$ )を配置した。かくする時は接觸( $k$ )は過負荷により熱線が凡て一様ではあつても許し得べき程度以上に曲る時は該螺糸の下端に接觸する。



第三圖

第二圖に於ては種々の状態の下に於ける接觸片( $k$ )の運動を透視圖的に示す。熱線( $a$ )の相の電流が停止すれば接觸片は(1)の方向に動き(2)の時は(2)の方向に第三相の停止した時は(3)の方向に動く。之等の運動方向(1)(2)(3)或は同一平面或は一つの球面上にある。各相共に過負荷の場合は之れに反し接觸は此の平面に垂直な(4)の方向に動く。接觸( $k$ )( $m$ )を起動開閉器の解放線輪を接続し或は短絡するところの作働接觸として形成する代りに斷續接觸を第三圖の様に配置



\*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する  
商標または登録商標である場合があります。