

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3829529号
(P3829529)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月21日(2006.7.21)

(51) Int. Cl. F I
 HO2J 3/00 (2006.01) HO2J 3/00 C
 HO2H 3/06 (2006.01) HO2H 3/06 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-102747 (22) 出願日 平成11年4月9日(1999.4.9) (65) 公開番号 特開2000-299934(P2000-299934A) (43) 公開日 平成12年10月24日(2000.10.24) 審査請求日 平成17年4月1日(2005.4.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000109598 テンパール工業株式会社 広島県広島市南区大州3丁目1番42号 (72) 発明者 今本 正夫 広島市南区大州3丁目1番42号テンパール工業株式会社内 (72) 発明者 義満 雄一郎 広島市南区大州3丁目1番42号テンパール工業株式会社内 (72) 発明者 田中 康之 広島市南区大州3丁目1番42号テンパール工業株式会社内 審査官 小曳 満昭</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピークカットコントローラー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

監視電路の通電電流を検出する変流器1と、変流器1からの信号を受け、通電電流を測定する電流測定回路2と、監視電路の通電電流の上限(以下、設定電流値と称す)を設定する電流設定回路3と、制御対象機器又は制御対象回路が停止又は遮断状態にあるとき、監視電路の通電電流がある電流値以下を継続すると制御対象機器又は制御対象回路が復帰するような復帰電流を設定する復帰電流設定回路4と、前記電流測定回路2からの通電電流値と前記電流設定回路3からの設定電流値を比較する比較回路5と、前記比較回路5からの信号を受け、制御対象機器又は制御対象回路の「入」「切」制御を行う電流制御回路6と、

を備えたピークカットコントローラーにおいて、制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を測定する制御対象通電電流測定手段7と、制御対象機器又は制御対象回路が電流制御回路6による「切」制御ののち復帰しても、監視電路の通電電流が前記設定電流値を超えないように復帰電流を設定する復帰電流設定回路4と、を備えたことを特徴とするピークカットコントローラー。

【請求項2】

前記制御対象通電電流測定手段7は、前記電流制御回路の動作前後のある時間の電流値から、制御対象機器又は通電対象回路の通電電流を算出する制御対象通電電流測定回路10を備えたことを特徴とする請求項1のピークカットコントローラー。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、監視電路の通電電流を設定電流値未満に制御する装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

ピークカットコントローラーは、監視電路に流れる電流値が、設定電流を超えた場合、制御対象機器又は制御対象回路の「入」「切」を自動で行うことにより、遮断器の動作による停電を防止するものである。従来の復帰電流値は、電流設定値に対して固定されていた。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

前述した従来のピークカットコントローラーは、電流設定値に対して復帰電流値が固定されているため、接続された制御対象機器又は制御対象回路の使用電流の大小により、復帰条件を適切に設定していなかった。例えば、制御対象機器又は制御対象回路が大型機器などのように使用電流が大きい場合、復帰すると通電電流が設定電流を越え、再び「切」制御状態になることがあり、再運転を始めた電気機器や他の電気機器の使用をやめざるを得ない。

【 0 0 0 4 】

本発明はピークカットコントローラーにおいて、制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても監視電路の通電電流が電流設定値未満となるよう復帰電流を設定するピークカットコントローラーを提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 の発明は、監視電路の通電電流を検出する変流器 1 と、変流器 1 からの信号を受け、通電電流を測定する電流測定回路 2 と、監視電路の通電電流の上限（以下、設定電流値と称す）を設定する電流設定回路 3 と、制御対象機器又は制御対象回路が停止又は遮断状態にあるとき、監視電路の通電電流がある電流値以下を継続すると制御対象機器又は制御対象回路が復帰するような復帰電流を設定する復帰電流設定回路 4 と、前記電流測定回路 2 からの通電電流値と前記電流設定回路 3 からの設定電流値を比較する比較回路 5 と、前記比較回路 5 からの信号を受け、制御対象機器又は制御対象回路の「入」「切」制御を行う電流制御回路 6 と、を備えたピークカットコントローラーにおいて、制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を測定する制御対象通電電流測定手段 7 と、制御対象機器又は制御対象回路が電流制御回路 6 による「切」制御ののち復帰しても、監視電路の通電電流が前記設定電流値を超えないように復帰電流を設定する復帰電流設定回路 4 と、を設けた構成としている。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 の記載の発明は、請求項 1 のピークカットコントローラーにおいて、制御対象通電電流測定手段 7 は、前記電流制御回路の動作前後のある時間の電流値から、制御対象機器又は通電対象回路の通電電流を算出する制御対象通電電流測定回路 10 を備えた構成としている。

【 0 0 0 7 】

【 作用 】

請求項 1 の構成によれば、設定値を超える過電流が電路を流れ、電流制御手段による「切」の状態から復帰する場合に、制御対象通電電流測定手段を用いて制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を測定することにより、制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても、監視電路の通電電流が設定電流を超えないように復帰電流値を設定する作用がある。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の記載の構成によれば、請求項 1 の作用を奏するうえに、制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を、電流制御回路が動作する前後における監視電路の通電電流の差から算出することができ、各制御対象機器又は制御対象回路への通電電流測定装置の配置を

10

20

30

40

50

省く作用がある。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例を図1～5に基づいて説明する。

【0010】

図1は、請求項1のピークカットコントローラーの構成を表すブロック図であり、変流器1、電流測定回路2、電流設定回路3、比較回路5、電流制御回路6等を主要構成部材としている。接点を含む過電流遮断器と接続されている監視電路10は、単相三線式の場合を示している。

【0011】

変流器1は、監視電路10に流れる電流を検出して交流電流を出力するものである。監視電路10が単相三線式の場合、両端極の電流量をそれぞれ検出しなければならないため、変流器は両端極の電線に2個貫通させ、変流器1の出力波形は監視電路10の通電電流波形の微分値に比例する。

【0012】

電流測定回路2は、変流器1からの信号を監視電路の通電電流値として測定する回路である。

【0013】

電流設定回路3は、監視電路における通電の電流上限を設定する回路で、例えばスイッチ等を用いて設定する。一般的には、監視電路に接続された過電流遮断機が動作し難い電流値に設定する。

【0014】

比較回路5は、電流測定回路2と電流設定回路3とからの信号を比較して、監視電路の通電電流が電流設定値を超えた場合、過電流に応じた信号を電流制御回路6へ出力する。また、制御対象機器又は制御対象回路が電流制御回路6による「切」制御ののち、電流測定回路2と復帰電流設定回路4からの信号とを比較して、前記通電電流が復帰電流値未満を継続した場合、電流制御回路6へ信号を出力する。

【0015】

電流制御回路6は、比較回路5から信号を受け、信号に応じた制御対象機器又は制御対象回路の制御を行う。例えば、監視電路の通電電流が電流設定値を超えた場合、あらかじめ決められた順位にしたがって、複数の制御対象機器又は制御対象回路の停止又は遮断を順番に行う。また、監視電路の通電電流が復帰電流値未満を継続した場合、複数の制御対象機器又は制御対象回路をあらかじめ定められた順位にしたがって復帰させる。なお、制御対象機器又は制御対象回路は単体でもかまわない。

【0016】

制御対象通電電流測定手段7は、接続された各制御対象機器又は制御対象回路におけるそれぞれの使用電流を測定する。例えば、個々の制御対象機器又は制御対象回路に電流測定手段を配置し、制御対象機器又は制御対象回路の使用電流を測定するなどの方法をとる。

【0017】

復帰電流設定回路4は、電流制御回路により「切」制御状態にある制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても、監視電路の通電電流が設定電流値未満になるように、復帰電流値を設定する。例えば、復帰電流値は設定電流値から前記制御対象通電電流測定回路より受けた制御対象機器又は制御対象回路の通電電流値を引いた値とすれば、制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても監視電路の通電電流は電流設定値を超えないような復帰電流値を得る。

【0018】

図4は、ピークカットコントローラー機能のフローチャートであり、比較回路5、電流制御回路6、制御対象通電電流測定手段7、復帰電流設定回路4の動作プログラムを示す。11は電流測定回路2からの通電電流値及び電流設定回路3からの電流設定値を読み込むステップである。12は、監視電路の通電電流が設定電流に達したかを判断するステップ、1

10

20

30

40

50

3は超過した通電電流量に応じ、監視電路の通電電流を設定電流値未満になるように所定の処理を出力するステップである。14は、13からの信号を受け、制御対象機器又は制御対象回路の停止又は遮断信号を出力するステップである。15は、測定された制御対象機器又は制御対象回路の通電電流から、復帰電流を設定するステップである。16は、監視電路の通電電流が前記復帰電流値を下まわっているかを判断するステップであり、17は、停止又は遮断した制御対象機器又は制御対象回路の復帰を出力するステップである。なお、ステップ12、16で「NO」と判断された場合、矢印「NO」の経路を通り条件を満たすまで繰り返す。

【0019】

このような構成にすることにより、個々の制御対象の通電電流を測定し、制御対象機器又は制御対象回路の通電電流が復帰しても、監視電路の通電電流が電流設定値を超えない復帰電流を設定するピークカットコントローラーを得ることができる。

10

【0020】

次に、本発明の第2実施例を図2に基づいて説明する。この実施例は、制御対象通電電流測定回路を配した点が第1実施例とは異なり、他の部分はほぼ共通なので説明を省略する。なお、共通な部分に関しては図1と同じ番号を付している。

【0021】

制御対象通電電流測定回路10は、分岐回路に接続された各制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を監視する。例えば、電流制御回路がある制御対象機器又は制御対象回路を停止或いは遮断した場合、監視電路の通電電流は図4のように変化する。前記停止或いは遮断した時間をTとし、時間T前後のある時間をt1及びt2とし、時間t1、t2の平均電流をそれぞれI1、I2とすると、制御された制御対象機器又は制御対象回路の通電電流Iは $I = I2 - I1$ と表され、算出することができる。

20

【0022】

復帰電流設定回路4は、電流制御回路6により「切」状態にある制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても、監視電路の通電電流が設定電流値未満になるように、復帰電流値を設定する。例えば、復帰電流値は設定電流値から前記制御対象通電電流測定回路10より受けた制御対象機器又は制御対象回路の通電電流値を引いた値とすれば、制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても監視電路の通電電流は電流設定値を超えない復帰電流値を得る。

30

【0023】

図5は、復帰電流設定のフローチャートであり、第1実施例の15のステップに相当する。その他のステップについてはほぼ共通なので、説明は省略する。18は、制御対象機器又は制御対象回路の停止又は遮断前後のある所定の時間において、監視電路の通電電流を読みとりそれぞれを平均化するステップである。19は、18で入力された監視電路の通電電流の差を求めし、各制御対象機器又は制御対象回路の通電電流を算出する。20は、電流設定値と19で算出された通電電流値の差をとり、制御対象機器又は制御対象回路が復帰しても、監視電路の通電電流が電流設定値を超えない復帰電流値を設定する。

【0024】

このような構成にすることにより、監視電路の通電電流値を流用することで各制御対象機器又は制御対象回路の通電電流が算出でき、各制御対象機器又は制御対象回路に通電電流測定装置を配置する方法をとらなくてもよい。

40

【0025】

【発明の効果】

請求項1記載のピークカットコントローラーは、監視電路に過電流が流れ、「切」制御された制御対象機器又は制御対象回路を復帰させる際に設定する復帰電流値を、個々の制御対象の使用電流を測定し、制御対象機器又は制御対象回路の通電電流が復帰しても、監視電路の通電電流が電流設定値を超えないような設定電流値を得ることができる。

【0026】

請求項2記載のピークカットコントローラーは、請求項1の効果奏するうえに、監視電

50

路の通電電流値を流用することで、各制御対象機器又は制御対象回路に通電電流測定装置を配置する方法をとらずに、各制御対象機器又は制御対象回路の使用電流を算出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すピークカットコントローラーのブロック図である。

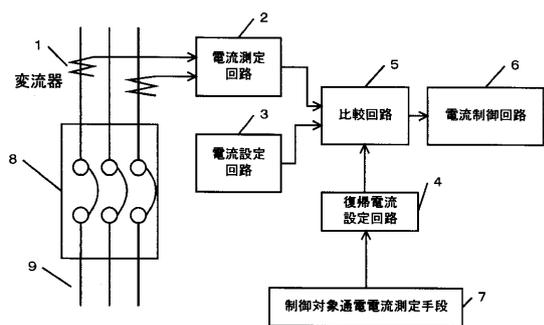
【図2】本発明の第2実施例を示すピークカットコントローラーのブロック図である。

【図3】制御対象機器又は制御対象回路の停止又は遮断時における監視回路の通電電流の変化

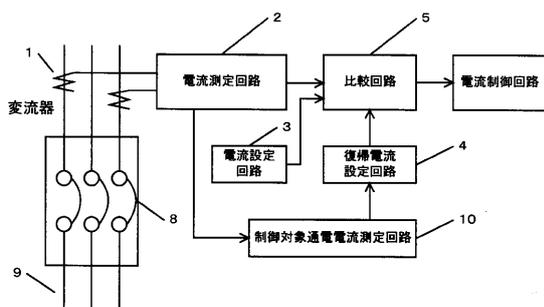
【図4】ピークカットコントローラー機能のフローチャート

【図5】復帰電流設定のフローチャート

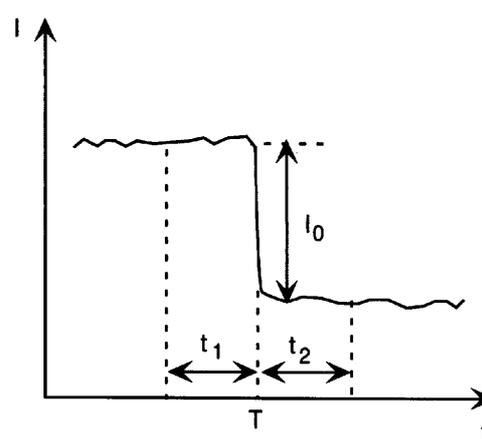
【図1】



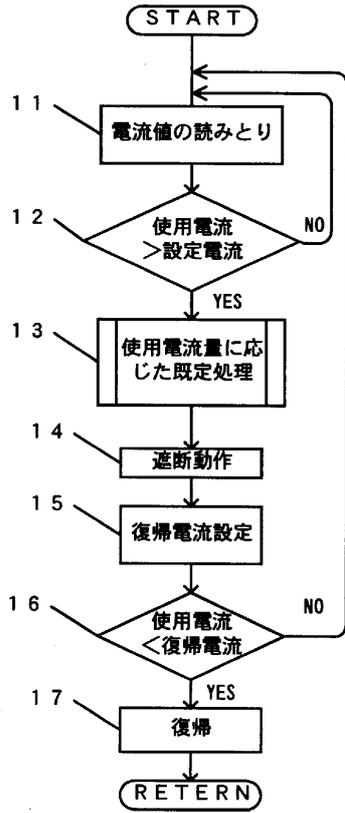
【図2】



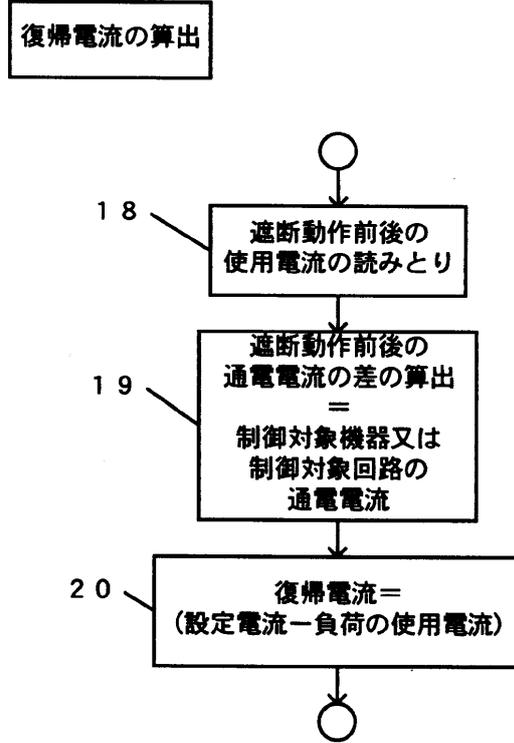
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-94170(JP,A)
特開平9-252533(JP,A)
特開平6-284573(JP,A)
特開昭54-99948(JP,A)
特開平54-1847(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02J 3/00