

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成 27 年 1 月 29 日 (2015.1.29)

【公開番号】特開 2012-132909 (P2012-132909A)

【公開日】平成 24 年 7 月 12 日 (2012.7.12)

【年通号数】公開・登録公報 2012-027

【出願番号】特願 2011-271833 (P2011-271833)

【国際特許分類】

G 0 1 R 31/34 (2006.01)

H 0 2 K 11/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 R 31/34 A

H 0 2 K 11/00 M

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 10 日 (2014.12.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同期機械の健全性を監視する方法であって、
 複数の相電圧値及び複数の相電流値を受信するステップ (402) と、
 前記複数の相電圧値に基づいて、複数の電圧フェーザを算出するステップと、
 前記複数の相電圧値に基づいて、同期機械の対応する構成の巻線故障のサインを表す逆相逆起電力 (EMF) を表す逆相電圧 (V_n) を算出するステップ (404) と、
 前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値の少なくとも一方に基づいて 1 つ又は複数の作動パラメータを算出するステップ (406) と、
 前記 1 つ又は複数の作動パラメータに基づいて 1 つ又は複数の既知の V_n をデータ記憶装置から取り出すステップ (408) と、
 前記算出した V_n と、前記同期機械の計測速度に従って測定される前記 1 つ又は複数の既知の V_n に基づいて機械の健全性指標を算出するステップ (410) であって、
 健全状態の V_n と前記算出した V_n との間のフェーザ差を求めるステップと、
 開回路の V_n に対してフェーザ差を正規化するステップと、
 を含む、前記機械の健全性指標を算出するステップ (410) と、
 求めた前記機械の健全性指標の値と、前記機械の健全性指標の健全状態値と比較するステップを含む、前記機械の健全性指標に基づいて警報を発するステップ (412) と、
 を含む、方法。

【請求項 2】

前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値に基づいて逆相電流 (I_n) 及び逆相インピーダンス (Z_{nn}) を算出するステップと、
 前記 1 つ又は複数の作動パラメータに基づいて 1 つ又は複数の既知の I_n 、及び 1 つ又は複数の既知の Z_{nn} をデータ記憶装置から取り出すステップと、
 前記算出した I_n 、前記算出した Z_{nn} 、前記 1 つ又は複数の既知の I_n 、及び前記 1 つ又は複数の既知の Z_{nn} を考慮して、前記機械の健全性指標を算出するステップと、
 を更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数の相電流値に基づいて零相電流 (I_0) を算出するステップと、

前記 1 つ又は複数の作動パラメータに基づいて 1 つ又は複数の既知の I_0 をデータ記憶装置から取り出すステップと、

前記算出した I_0 及び前記 1 つ又は複数の既知の I_0 を考慮して、前記機械の健全性指標を算出するステップと、

を更に含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

同期機械の健全性を監視するシステムであって、

複数の相電圧値及び複数の相電流値を受信するデータ受信機 (302) と、

前記複数の相電圧値に基づいて、同期機械の対応する構成の巻線故障のサインを表す逆相逆起電力 (EMF) を表す逆相電圧 (V_n) を算出する相分モジュール (304) と、

前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値の少なくとも一方に基づいて 1 つ又は複数の既知の V_n をデータ記憶装置から取り出すルックアップモジュール (306) と、

前記複数の相電圧値に基づいて、複数の電圧フェーザを算出を算出し、且つ前記算出した V_n と、前記同期機械の計測速度に従って測定される前記 1 つ又は複数の既知の V_n に基づいて機械の健全性指標を算出する予測モジュール (308) であって、前記機械の健全性指標の算出が、

健全状態の V_n と前記算出した V_n との間のフェーザ差を求めることと、

開回路の V_n に対してフェーザ差を正規化すること、

を含む、予測モジュール (308) と、

求めた前記機械の健全性指標の値と、前記機械の健全性指標の健全状態値と比較し、前記機械の健全性指標に基づいて警報を発する警報モジュール (310) と、

を含む、システム。

【請求項 5】

前記相分モジュールは、前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値に基づいて逆相電流 (I_n)、逆相インピーダンス (Z_{nn})、及び零相電流 (I_0) の少なくとも 1 つを更に算出し、

前記ルックアップモジュールは、更に、既知の I_n 、既知の Z_{nn} 、及び既知の I_0 の少なくとも 1 つを更に取り出し、

前記予測モジュールは、前記算出した I_n 、前記算出した Z_{nn} 、前記算出した I_0 、前記既知の I_n 、前記既知の Z_{nn} 、及び前記既知の I_0 の少なくとも 1 つに更に基づいて前記機械の健全性指標を算出する、

請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ルックアップモジュールは、

前記複数の相電流値に基づいて界磁電流及び正相電流を算出する演算ユニットと、

前記界磁電流及び前記正相電流を用いて前記データ記憶装置に問い合わせるクエリユニットと、

を更に含む、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

同期機械の健全性を監視するコンピュータ実行可能命令によって符号化された固定 (非一時的) コンピュータ可読媒体を含むコンピュータプログラム製品において、前記コンピュータ実行可能命令は、実行時、1 つ又は複数の処理装置に、

複数の相電圧値及び複数の相電流値を受信させ (402)、

前記複数の相電圧値に基づいて、複数の電圧フェーザを算出を算出し、

前記複数の相電圧値に基づいて、同期機械の対応する構成の巻線故障のサインを表す逆相逆起電力 (EMF) を表す逆相電圧 (V_n) を算出させ (404)、

前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値の少なくとも一方に基づいて 1 つ又は複数の作動パラメータを算出させ (406)、

前記 1 つ又は複数の作動パラメータに基づいて 1 つ又は複数の既知の V_n をルックアッ

ブデータ記憶装置から取り出させ(408)、

前記算出した V_n と、前記同期機械の計測速度に従って測定される前記1つ又は複数の既知の V_n に基づいて機械の健全性指標を算出させ(410)、

健全状態の V_n と前記算出した V_n との間のフェーザ差を求め、

開回路の V_n に対してフェーザ差を正規化し、

前記機械の健全性指標に基づいて警報を発生させ(412)、前記警報が、求めた前記機械の健全性指標の値と、前記機械の健全性指標の健全状態値と比較に基づいて発生される、

コンピュータプログラム製品。

【請求項8】

前記複数の相電圧値及び前記複数の相電流値に基づいて逆相電流(I_n)、逆相インピーダンス(Z_{nn})、及び零相電流(I_0)の少なくとも1つを算出し、

既知の I_n 、既知の Z_{nn} 、及び既知の I_0 の少なくとも1つを取り出し、

更に前記算出した I_n 、前記算出した Z_{nn} 、前記算出した I_0 、前記既知の I_n 、前記既知の Z_{nn} 、及び前記既知の I_0 の少なくとも1つに基づいて前記機械の健全性指標を算出する、

請求項7に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項9】

前記1つ又は複数の処理装置に、前記複数の相電圧値を複数の線間電圧値に変換するコンピュータ実行可能命令を更に含む、請求項7に記載のコンピュータプログラム製品。