

特許紹介

研究企画グループ 知的財産チーム

1 特許の紹介について

中部電力の登録となった特許を紹介いたします。

発明の名称 電力潮流制御装置及び電力潮流調整方法
登録番号 特許第3830753号

本発明は、第1図に示されるような2つの電力地域1、2間の電力潮流に関係し、通過電力の大きさ・方向を調整することができる電力潮流制御装置及び電力潮流調整方法に関するものです。

発明の背景・概要

現在、電力地域間(電力会社間あるいは電力系統間)での電力伝送制御をスムーズに行う従来技術がないことから、大容量パワーエレクトロニクス技術を用いた機器・手法の開発が行われています。本発明ではこのような大容量パワーエレクトロニクス技術に依らなくても水力発電機などで昔から使われている回転機技術を用いることにより、同様な効果を実現できる電力潮流制御装置を考案しました。2台の回転形移相変圧器を使用し、それぞれの2つの巻線のうちの第1の端子を1台の調整変圧器と並列に接続し、第2の端子を送電路の3相にそれぞれ直列に接続した3台の直列変圧器の2次側に直列に接続した構成とし、2台の回転形移相変圧器の回転子と固定子との間の相角度を変更することにより、2つの電力地域間に位相差及び電圧差を発生させ、両系統間の電力潮流の値を速やかかつ精度良くコントロールできます。

本発明では特にこの方式の簡略化を狙っており、第2図に示すように回転形移相変圧器回路は、巻線方向が逆となる2台の回転形移相変圧器の回転軸を共通駆動軸で背中合わせに連結した装置構成にしたので、共通駆動軸の回転角度を共通駆動装置により調整することによって、本装置が接続された2電力系統間に流れる電力をスムーズに調整できます。

実施例

第1図は、第1の電力地域24と第2の電力地域26との間を接続する複数の送電路のうちの1つである送電路22に設けられている電力潮流制御装置20を示します。電力潮流制御装置20は、直列変圧器40、調整変圧器42、回転形移相変圧器回路44及び制御装置46から構成され、これらのうち、本発明の特徴を持つ回転形移相変圧器回路44は、第2図に示すように、回転形移相変圧器102₁及び102₂を共通駆動軸300の上に互いに背中合わせの状態に取り付け、そして位置制御装置である共通駆動装置306を以て構成します。

第1図において、電力潮流制御装置20はオペレータ(系統運用者)が送電路22に直列に電圧 V_s を注入するこ

とにより、電力地域26に流れ込む電力潮流を調整することができます。この場合、電力潮流制御装置20は、直列電圧を注入することによって、送電路22上で電圧の大きさを急激に変化させることなく、主に有効電力潮流に影響を与えるように、送電路22上の電圧の位相をシフトさせることができます。また、注入電圧の位相によっては、送電路22上の電圧の大きさのみを変化させ無効電力の調整のみを行うように設計することもできます。

発明の効果

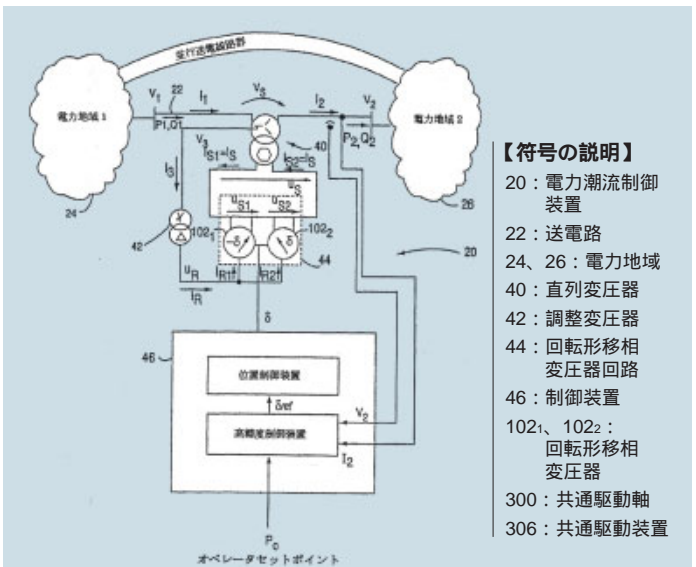
本発明の電力潮流制御装置では、以下の効果を期待できます。

従来技術では困難なループ状電力系統の高速潮流制御が可能であり、これに加え仕上がり潮流値も離散的でなく連続的な値に選定することができます。

送電路故障などによる線路過負荷が発生しても、短時間に潮流値を限度内に収めることができます。

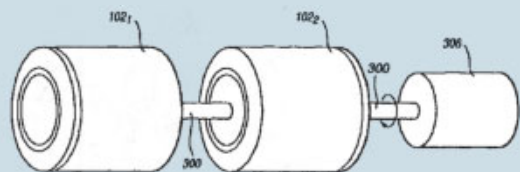
大容量パワーエレクトロニクス素子技術をベースにした変換器技術ではなく、旧来の回転機器技術を組み合わせた方法なので、構成が単純で系統故障に強く、高調波を発生させません。

電力系統に接続あるいは解列する際に生ずる擾乱を無くすることができます。



- 【符号の説明】
- 20：電力潮流制御装置
 - 22：送電路
 - 24、26：電力地域
 - 40：直列変圧器
 - 42：調整変圧器
 - 44：回転形移相変圧器回路
 - 46：制御装置
 - 102₁、102₂：回転形移相変圧器
 - 300：共通駆動軸
 - 306：共通駆動装置

第1図 電力潮流制御装置の概略構成図



第2図 回転形移相変圧器回路の外観図

2 設定登録を受けた特許等(平成18年7月～平成18年8月)の紹介

以下に掲載いたしました特許に関するお問い合わせ等は、研究企画グループ(知的財産チーム)にお願いします。

種別	登録番号	登録年月日	発明等の名称	当社発明者	共有権利者	当社技術主管部署
特許	3827345	2006/ 7/14	変圧器用ブッシング	近藤 泰吉 井上 恒雄 佐藤 彰芳	愛知電機(株) (株)古川電機製作所 (株)ダイヘン	配電部 技術グループ
特許	3827892	2006/ 7/14	フロン類、ハロン類及び六フッ化硫黄の分解処理剤及び分解処理方法	赤塚 義正 竹内 章浩	上田石灰製造(株)	エネルギー応用研究所 都市・産業技術グループ 産業エネルギーチーム
特許	3829969	2006/ 7/21	潤滑油の劣化度判定方法	熊崎 脩 嶋 光正 水野 賢二	出光興産(株)	エネルギー応用研究所 環境技術グループ 化学チーム
特許	3830753	2006/ 7/21	電力潮流制御装置及び電力潮流調整方法	藤田 秀紀	-	電力技術研究所 電力ネットワークグループ システムチーム
特許	3833807	2006/ 7/28	電力システムの需給計画作成装置	高田 亨	(株)東芝	電力技術研究所 お客さまネットワークグループ 情報通信チーム
特許	3833865	2006/ 7/28	ゴム・プラスチック絶縁ケーブルの耐圧試験結果の定量的評価方法	内田 克己 加藤 洋一	東京電力(株) 古河電気工業(株)	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 送変電チーム
特許	3836299	2006/ 8/ 4	酸化物超電導導体の接続方法	長屋 重夫	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導グループ 超電導チーム
特許	3836741	2006/ 8/ 4	負荷特性推定装置およびそれを用いた系統周波数安定化装置	斎藤 宣俊 尾上 幸浩 田端 康人 横井 浩一 伊藤 久徳	三菱電機(株)	システム運用部 システム技術グループ
特許	3842124	2006/ 8/18	ヒートポンプ式給湯機	志村 欣一	関西電力(株) 松下電器産業(株) ダイキン工業(株)	エネルギー応用研究所 お客さま技術グループ 住環境チーム
特許	3844949	2006/ 8/25	避雷器装置	高橋 一嘉 牧野 博之 明谷 武彦 内藤 俊彦	(株)明電舎	工務部 発変電グループ



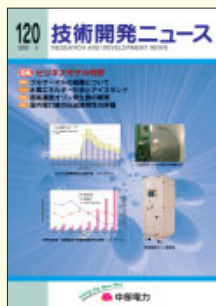
執筆者 / 八木竜之介
Yagi.Ryuunosuke@chuden.co.jp

編集部便り

最近のバックナンバーを紹介します



特集
産業用高効率加熱技術の開発
巻頭言
「社会人の漢字の勉強」
トピックス
環境調和型「バイオメテック(生物模擬)建築」
研究紹介
高性能ヒーティングタワーの開発
研究チームの紹介コーナー
情報システム部



特集
ビジネスモデル特許
巻頭言
ブルサマルの意義について
トピックス
水素エネルギー社会とアイスランド
研究成果
超高濃度オゾン発生器の開発
研究紹介
屋内電灯線の伝送路特性の評価



特集
地中送配電設備診断技術の開発
巻頭言
企業の安定は自己定位の創造から
トピックス
リチウムイオン二次電池のシミュレーション
研究成果
水路トンネルの洗掘量測定装置の開発
研究チームの紹介コーナー
エネルギー応用研究所
都市・産業技術グループ
産業エネルギーチーム



特集
メッセナゴヤ2006 環見本市
関連特集
巻頭言
「受け手視点」の情報発信
～社会のお役に立つ研究所を目指して～
トピックス
プラント配管系における高・低温度流体の合流・混合
研究成果
高効率セントラル空調システムの開発
研究紹介
家庭用エネルギー管理システムの開発



特集
石炭灰リサイクル技術特集
巻頭言
モノづくり雑感
トピックス
無機廃棄物をクリーンな材料に
研究成果
超高効率空冷スクリュヒートポンプチラー「ハイエフヒーボン」の開発
研究チームの紹介コーナー
エネルギー応用研究所
環境技術グループ
環境・リサイクルチーム