

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】平成 29 年 3 月 30 日 (2017.3.30)

【公開番号】特開 2014-177939 (P2014-177939A)

【公開日】平成 26 年 9 月 25 日 (2014.9.25)

【年通号数】公開・登録公報 2014-052

【出願番号】特願 2014-48287 (P2014-48287)

【国際特許分類】

F 0 2 C 9/26 (2006.01)

F 0 2 C 9/28 (2006.01)

F 0 2 C 9/00 (2006.01)

F 0 2 C 7/26 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 9/26

F 0 2 C 9/28 C

F 0 2 C 9/00 A

F 0 2 C 9/00 B

F 0 2 C 7/26 D

F 0 2 C 9/00 C

F 0 2 C 9/28 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 22 日 (2017.2.22)

【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】

ガスタービンエンジンをチューニングする方法であって、

(a) ガスタービンエンジンを第 1 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 1 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが正常な着火温度で動作され、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 1 の組が測定される前記ステップ、

(b) 前記ガスタービンエンジンを第 2 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 2 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが正常な出力で動作され、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 2 の組が測定される前記ステップ、

(c) 前記ガスタービンエンジンを第 3 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 3 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが、該ガスタービンエンジンの選択された測定可能な出力のための正常値で動作され、前記選択された測定可能な出力が、前記ガスタービンエンジンの実際の着火温度に相関し、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 2 の組が測定される前記ステップ、

(d) 前記複数の動作パラメータの前記第 1、第 2、及び第 3 の組に基づいて着火温度補正係数を生成するステップ、及び、

(e) 前記着火温度補正係数に基づいて前記ガスタービンエンジンの動作を調整するステップ、を含む方法。

【請求項 2】

前記ガスタービンエンジンに結合された少なくとも 1 つの制御センサから前記第 1 の組を受信するステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ガスタービンエンジンを第 3 の動作状態で動作するステップが、前記ガスタービンエンジンを定格排出量レベルで動作させるステップを含む請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

着火温度補正係数を生成するステップが、前記第 1、第 2、及び第 3 の組を、コントローラによって実行される動作境界モデルとスケジューリングアルゴリズムの 1 つに適用するステップを含む請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1、第 2、及び第 3 の組に基づいて、前記ガスタービンエンジンの計算された動作状態を判定するステップを更に含み、

前記着火温度補正係数を生成するステップが、定格動作状態を前記計算された動作状態と比較して差分値を計算するステップを含み、

前記定格動作状態を前記計算された動作状態と比較するステップが、前記ガスタービンエンジンに結合されたコントローラを使用して、前記定格動作状態を前記計算された動作状態と比較するステップを含む請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記ガスタービンエンジンの調整動作が、前記ガスタービンエンジンに結合されたコントローラを前記着火温度補正係数で修正するステップを含む請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

ステップ (a) から (e) が前記ガスタービンエンジンの動作中に周期的に前記ガスタービンエンジンに結合されたコントローラによって自動的に実行される請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記ガスタービンエンジンの前記動作の調整が、前記着火温度補正係数に基づいて定格動作状態を調整するステップを含む請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

ガスタービンエンジンのチューニング方法であって、

第 1 の動作状態で前記ガスタービンエンジンを動作させるステップであって、前記第 1 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが正常な着火温度で動作され、較正用コンピューティングデバイスの複数の精密センサを使用し、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 1 の組が測定され、前記複数の精密センサの精度が、前記ガスタービンエンジンの対応する複数のセンサの精度よりも高い、前記ステップと、

第 2 の動作状態で前記ガスタービンエンジンを動作させるステップであって、前記第 2 の動作状態で前記ガスタービンエンジンが正常な出力で動作され、前記複数の精密センサを使用して前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 2 の組が測定される前記ステップと、

前記複数の動作パラメータの前記第 1 及び第 2 の組に基づいて着火温度補正係数を生成するステップと、

前記着火温度補正係数に基づいて、前記ガスタービンエンジンに結合されたコントローラを前記着火温度補正係数で修正することを含めて前記ガスタービンエンジンの動作を調整するステップと、を含む方法。

【請求項 10】

ガスタービンエンジンのチューニング方法であって、

(a) ガスタービンエンジンを第 1 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 1 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが正常な着火温度で動作され、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 1 の組が測定される前記ステップ、

(b) 前記ガスタービンエンジンを第 2 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 2 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが正常な出力で動作され、前記ガスター

ビンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 2 の組が測定される前記ステップ、

(c) 前記ガスタービンエンジンを第 3 の動作状態で動作させるステップであって、前記第 3 の動作状態で、前記ガスタービンエンジンが、該ガスタービンエンジンの選択された測定可能な出力のための正常値で動作され、前記選択された測定可能な出力が、前記ガスタービンエンジンの実際の着火温度に相関し、前記ガスタービンエンジンの複数の動作パラメータの複数の値の第 2 の組が測定され、前記第 1、第 2、及び第 3 の動作状態は互いに異なる、前記ステップ、

(d) 前記複数の動作パラメータの前記第 1、第 2、及び第 3 の組に基づいて着火温度補正係数を生成するステップ、及び、

(e) 前記着火温度補正係数に基づいて前記ガスタービンエンジンの動作を調整するステップ、を含む方法。