

【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30年10月4日(2018.10.4)

【公開番号】特開2017-82681(P2017-82681A)

【公開日】平成29年5月18日(2017.5.18)

【年通号数】公開・登録公報2017-018

【出願番号】特願2015-211899(P2015-211899)

【国際特許分類】

F 02 C 9/00 (2006.01)

F 01 D 25/00 (2006.01)

G 01 M 99/00 (2011.01)

【F I】

F 02 C 9/00 A

F 02 C 9/00 B

F 01 D 25/00 W

G 01 M 99/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月23日(2018.8.23)

【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】

タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得する状態量取得部と、

前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数特定する負荷特定部と、

前記負荷特定部が特定した温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出し、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出する余寿命算出部と、

前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出する負荷・時間算出部と、

を備えるタービン分析装置。

【請求項2】

温度履歴変数は、前記タービンの温度と運転時間とから特定される、または温度とサイクル数との関係から特定される

請求項1に記載のタービン分析装置。

【請求項3】

前記タービンの運転を継続すべき時間を特定する時間特定部をさらに備え、

前記負荷・時間算出部が、前記時間特定部が特定した時間の間、前記タービンの運転を継続することができる負荷を算出する

請求項1または請求項2に記載のタービン分析装置。

【請求項4】

前記タービンが所定の負荷で運転する場合に、所定の検査時期まで運転を継続できるか否かを判定する運転可否判定部をさらに備え、

前記時間特定部が、現在から前記検査時期までの時間を前記タービンの運転を継続すべき時間として特定し、

前記運転可否判定部が運転を継続できないと判定した場合に、前記負荷・時間算出部が、前記時間特定部が特定した時間の間、前記タービンの運転を継続することができる負荷を算出する。

請求項3に記載のタービン分析装置。

【請求項5】

複数の前記タービンが発電すべき電力量を予測する発電電力量予測部と、前記負荷・時間算出部が算出した前記負荷と、前記発電電力量予測部が予測した電力量とに基づいて、前記複数のタービンの運転計画を生成する運転計画生成部とをさらに備える請求項3または請求項4に記載のタービン分析装置。

【請求項6】

前記タービンを運転させる負荷の入力を受け付ける負荷入力部をさらに備え、前記負荷・時間算出部が、入力された前記負荷による前記タービンの運転可能時間を算出する。

請求項1または請求項2に記載のタービン分析装置。

【請求項7】

タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得するステップと、前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数を特定するステップと、特定した前記温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出するステップと、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出するステップと、前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出するステップと、を有するタービン分析方法。

【請求項8】

コンピュータを、タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得する状態量取得部、前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数特定する負荷特定部、前記負荷特定部が特定した温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出し、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出する余寿命算出部、前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出する負荷・時間算出部として機能させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の第1の態様によれば、タービン分析装置は、タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得する状態量取得部と、前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数特定する負荷特定部と、前記負荷特定部が特定した温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出し、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出する余寿命算出部と、前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出する負荷・時間算出部と、を備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の第2の態様によれば、第1の態様に係るタービン分析装置における温度履歴変数は、前記タービンの温度と運転時間とから特定される、または温度とサイクル数との関係から特定される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第7の態様によれば、タービン分析方法は、タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得するステップと、前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数を特定するステップと、前記負荷特定部が特定した温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出するステップと、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出するステップと、前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出するステップと、有する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第8の態様によれば、プログラムは、コンピュータを、タービンの温度を含む前記タービンの状態量を取得する状態量取得部、前記状態量に基づいて、前記タービンに係る温度履歴を示す温度履歴変数特定する負荷特定部、前記負荷特定部が特定した温度履歴変数と前記タービンの温度とに基づいて消費寿命を算出し、前記タービンの設計寿命から前記消費寿命を減算して前記タービンの余寿命を算出する余寿命算出部、前記余寿命から、前記タービンの負荷と、前記タービンを当該負荷で運転した場合の運転可能時間との関係を導出する負荷・時間算出部として機能させる。