

【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 26 年 7 月 24 日 (2014.7.24)

【公開番号】特開 2012-7609 (P2012-7609A)

【公開日】平成 24 年 1 月 12 日 (2012.1.12)

【年通号数】公開・登録公報 2012-002

【出願番号】特願 2011-130779 (P2011-130779)

【国際特許分類】

F 0 1 D 3/04 (2006.01)

F 0 1 D 25/16 (2006.01)

【F I】

F 0 1 D 3/04

F 0 1 D 25/16 G

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 5 日 (2014.6.5)

【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】

回転シャフト (98) を有する蒸気タービンシステム (90) の正味スラストを制御するシステム (102) であって、

タービンセクション (92) において前記回転シャフト (98) のステップ部分 (110) に隣接した、前記回転シャフト (98) に対してシールするための能動引込式シール (ARS) (114) と、

前記タービンセクション (92) の第 1 の段 (122) を前記 ARS (114) の上流側のパッキン区域 (124) に流体結合する第 1 のリークオフライン (120) であって、第 1 の制御弁 (V1) と第 2 の制御弁 (V2) とを含む第 1 のリークオフライン (120) と、

第 1 の段 (122) の後に続く前記タービンセクション (92) の第 2 の段 (132) を前記ステップ部分 (110) の直ぐ上流側のステップ区域 (134) に流体結合する第 2 のリークオフライン (130) であって、第 3 の制御弁 (V3) を含む第 2 のリークオフライン (130) と、

第 1 のリークオフライン (120) を第 2 のリークオフライン (130) に流体結合する接続ライン (140) であって、該接続ライン (140) が、第 3 の制御弁 (V3) の下流で第 2 のリークオフライン (130) に結合しているとともに、第 1 の制御弁 (V1) と第 2 の制御弁 (V2) の間で第 1 のリークオフライン (120) に結合しており、第 4 の制御弁 (V4) を含む接続ライン (140) と、

前記ステップ部分 (110) に作用するスラスト圧力を調節することによって前記制御弁 (V1、V2、V3、V4) を能動的に制御し正味スラストを制御するように構成されたコントローラ (150) と

を備えるシステム (102)。

【請求項 2】

前記コントローラ (150) が更に、極端なスラスト作動条件又は過酷な作動条件のうちの少なくとも 1 つの間に前記 ARS (114) の引き込みを可能にしながら、前記ステップ部分 (110) に作用するスラスト圧力を調節することによって前記制御弁 (V1、

V 2、V 3、V 4) を能動的に制御し正味スラストを制御するように構成される、請求項 1 記載のシステム (102)。

【請求項 3】

前記極端なスラスト作動条件が、最大蒸気圧力、蒸気タービンシステム (90) からの蒸気抽出、及び蒸気放出からなる群から選択され、前記過酷な作動条件が、前記蒸気タービンシステム (90) の始動、前記蒸気タービンシステム (90) のシャットダウン、熱的過渡特性 (90)、及び前記蒸気タービンシステム (90) のトリップ事象からなる群から選択される、請求項 2 記載のシステム (102)。

【請求項 4】

極端でないスラストで過酷でない定常状態作動条件において、前記コントローラ (150) が、第 1、第 2 及び第 3 の制御弁 (V 1、V 2、V 3) を開放し、第 4 の制御弁 (V 4) を閉鎖する、請求項 2 記載のシステム (102)。

【請求項 5】

極端でないスラストで過酷な作動条件の発生に応答して、前記コントローラ (150) が、第 1 の制御弁 (V 1) を閉鎖し、第 2、第 3 及び第 4 の制御弁 (V 2、V 3、V 4) を開放する、請求項 4 記載のシステム (102)。

【請求項 6】

極端なスラストで且つ定常状態作動条件において、前記コントローラ (150) が、第 1 及び第 4 の制御弁 (V 1、V 4) を開放し、第 2 及び第 3 の制御弁 (V 2、V 3) を閉鎖する、請求項 2 記載のシステム (102)。

【請求項 7】

極端なスラストで且つ過酷な作動条件の発生に応答して、前記コントローラ (150) が、第 1、第 2 及び第 4 の制御弁 (V 1、V 2、V 4) を開放し、第 3 の制御弁 (V 3) を閉鎖する、請求項 6 記載のシステム (102)。

【請求項 8】

前記ステップ部分 (110) のサイズが、前記極端なスラスト作動条件中に必要な相殺スラストの量に基づいている、請求項 1 記載のシステム (102)。

【請求項 9】

前記回転シャフト (98) によって作用される正味スラストを受けるよう位置付けられたスラスト軸受 (100) を更に備える、請求項 1 記載のシステム (102)。

【請求項 10】

前記タービンセクションが高圧 (HP) タービンセクション (92) を含み、前記スラスト軸受 (100) が、前記蒸気タービンシステム (90) の高圧 (HP) タービンセクション (92) と、低圧 (LP) タービンセクション (96) 及び中圧 (IP) タービンセクション (94) のうちの少なくとも 1 つとの間に位置付けられる、請求項 9 記載のシステム (102)。