

【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7部門第4区分

【発行日】平成23年10月20日(2011.10.20)

【公開番号】特開2010-28982(P2010-28982A)

【公開日】平成22年2月4日(2010.2.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-005

【出願番号】特願2008-188049(P2008-188049)

【国際特許分類】

B 6 0 L 15/20 (2006.01)

H 0 2 P 5/46 (2006.01)

【F I】

B 6 0 L 15/20 Y

H 0 2 P 5/46 K

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月24日(2011.8.24)

【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】

動力車の各軸それぞれを駆動する電動機を個別にトルク制御する電気車制御方法であつて、

各軸の引張力と軸重の比の指令値、走行加速度、及び、前記動力車の車両固有定数を用いて、軸重移動を考慮した各軸の引張力と軸重の比を前記指令値通りとさせるためのトルク指令を演算するトルク指令演算ステップと、

空転滑走した軸を検出する検出ステップと、

前記検出ステップによる検出がなされた場合に少なくとも空転滑走した軸の前記トルク指令を変更して前記トルク指令を更新する変更ステップと、

前記トルク指令に基づいて、対応する電動機を個別に駆動制御する駆動制御ステップと、

、
を含む電気車制御方法。

【請求項2】

前記トルク指令演算ステップで演算されたトルク指令と前記駆動制御ステップで用いたトルク指令との差、各軸の加速度、及び、前記動力車の前記車両固有定数を用いて、当該トルク指令の差の分のトルク指令を与えた場合に生じる各軸それぞれの軸重移動の変動量を算出する変動量算出ステップを更に含み、

前記トルク指令演算ステップでは、前記変動量算出ステップで算出された軸重移動の変動量で、対応する各軸の軸重を補正して各軸それぞれのトルク指令を演算する、

請求項1に記載の電気車制御方法。

【請求項3】

前記トルク指令演算ステップは、以下1)~5)の運動量を表す各軸それぞれ個別の数式モデルでなる軸重移動量数式モデルに基づく所定の軸重移動補償トルク演算を行って、各軸それぞれのトルク指令を算出するステップである請求項1又は2に記載の電気車制御方法。

1)電動機トルクによって歯車の間に伝わる力の車軸伝達成分

2)電動機トルクによって歯車の間に伝わる力の反力のうちの電動機支持部への伝達成分

- 3) 2) の力による台車枠重心回り回転モーメントにより作用する力
- 4) 引張力による台車枠重心回り回転モーメントによる軸重移動量
- 5) 全軸の引張力による車体重心回り回転モーメントによる軸重移動量

【請求項 4】

前記変動量算出ステップは、以下 1) ~ 5) の運動量を表す各軸それぞれ個別の数式モデルでなる軸重移動量数式モデルに基づいて、前記トルク指令の差の分のトルク指令を与えた場合に生じる各軸それぞれの軸重移動の変動量を算出するステップである請求項 1 又は 2 に記載の電気車制御方法。

- 1) 電動機トルクによって歯車の間に伝わる力の車軸伝達成分
- 2) 電動機トルクによって歯車の間に伝わる力の反力のうちの電動機支持部への伝達成分
- 3) 2) の力による台車枠重心回り回転モーメントにより作用する力
- 4) 引張力による台車枠重心回り回転モーメントによる軸重移動量
- 5) 全軸の引張力による車体重心回り回転モーメントによる軸重移動量

【請求項 5】

前記変更ステップは、
空転滑走した軸のトルクを一時的に引き下げる再粘着させる制御を行う再粘着制御ステップと、

空転滑走した軸の空転滑走の程度を表す加速度、空転滑走速度又はこれらの相当値である空転滑走指標値を用いて空転滑走していない健全軸のトルク変更量を算出する算出ステップと、

前記健全軸のトルクを一時的に前記トルク変更量分変更して空転滑走の誘発を抑制する制御を行う誘発抑制制御ステップと、

を含む請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の電気車制御方法。

【請求項 6】

前記算出ステップは、前記空転滑走指標値と、動力車の各台車及び当該台車内の各軸の配置構成によって定まる空転滑走した軸と健全軸間の動的な軸重移動量を考慮した軸重移動係数とを用いて、健全軸の前記トルク変更量を算出するステップである請求項 5 に記載の電気車制御方法。

【請求項 7】

動力車の各軸それぞれを駆動する電動機を個別にトルク制御する電気車制御装置であつて、

各軸の引張力と軸重の比の指令値、走行加速度、及び、前記動力車の車両固有定数を用いて、軸重移動を考慮した各軸の引張力と軸重の比を前記指令値通りとさせるためのトルク指令を演算するトルク指令演算部と、

空転滑走した軸を検出する検出部と、

前記検出部による検出がなされた場合に、少なくとも空転滑走した軸の前記トルク指令を変更して前記トルク指令を更新するトルク指令変更部と、

前記トルク指令に基づいて、対応する電動機を個別に駆動制御する駆動制御部と、

を備えた電気車制御装置。