

【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2区分

【発行日】平成23年6月2日(2011.6.2)

【公開番号】特開2010-59995(P2010-59995A)

【公開日】平成22年3月18日(2010.3.18)

【年通号数】公開・登録公報2010-011

【出願番号】特願2008-223952(P2008-223952)

【国際特許分類】

F 16 D 48/02 (2006.01)

【F I】

F 16 D 25/14 6 4 0 C

F 16 D 25/14 6 4 0 K

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月15日(2011.4.15)

【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】

車両のエンジンから変速機に伝達される回転駆動力を断接すると共に、アクチュエータを駆動することで、リターンスプリングの付勢力に抗して接続方向にストロークさせる油圧式のクラッチのクラッチ制御装置において、

前記クラッチを制御するクラッチ制御手段と、

前記クラッチのクラッチ板同士が当接するストロークエンド位置に達したことを検知するストロークエンド検知手段と、

前記クラッチに供給される油圧を検知する油圧検知手段と、

前記クラッチがストロークエンド位置に達したときに検知される前記油圧に基づいて前記リターンスプリングに生じているワーク荷重を算出し、該ワーク荷重の値と予め設定された基準値との差に基づいて、前記クラッチの制御補正量を算出する制御補正量算出手段とを具備することを特徴とするクラッチ制御装置。

【請求項2】

前記ストロークエンド検知手段は、前記油圧の変化率が所定値を超えることで、前記クラッチがストロークエンド位置に達したと判定することを特徴とする請求項1に記載のクラッチ制御装置。

【請求項3】

前記クラッチは、メインシャフト上に配置された第1クラッチおよび第2クラッチからなるツインクラッチ式であると共に、前記第1クラッチおよび第2クラッチの接続状態を変速動作毎に交互に切り換えることで、前記エンジンの回転駆動力を前記変速機へ伝達するよう構成していることを特徴とする請求項1または2に記載のクラッチ制御装置。

【請求項4】

前記制御補正量算出手段による制御補正量の算出処理は、前記クラッチを駆動する作動油の温度が所定値を超えた後に実行されることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のクラッチ制御装置。

【請求項5】

前記制御補正量算出手段による制御補正量の算出処理は、所定周期毎に実行されることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のクラッチ制御装置。

【請求項 6】

前記クラッチの制御補正量が所定値を超えると、警告手段によって警告を発するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のクラッチ制御装置。

【請求項 7】

車両のエンジンから変速機に伝達される回転駆動力を断接すると共に、アクチュエータを駆動することで、リターンスプリングの付勢力に抗して接続方向にストロークされる油圧式のクラッチのクラッチ制御補正量算出方法において、

前記クラッチのクラッチ板同士が当接するストロークエンド位置に達したことを検知する手順と、

前記クラッチがストロークエンド位置に達したときに検知される油圧に基づいて前記リターンスプリングに生じているワーク荷重を算出する手順と、

前記算出されたワーク荷重と予め定められた基準値との差に基づいて、前記クラッチの制御補正量を算出する手順とを具備することを特徴とするクラッチ制御補正量算出方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

また、前記クラッチは、メインシャフト上に配置された第 1 クラッチおよび第 2 クラッチからなるツインクラッチ式であると共に、前記第 1 クラッチおよび第 2 クラッチの接続状態を変速動作毎に交互に切り換えることで、前記エンジンの回転駆動力を前記変速機へ伝達するように構成されている点に第 3 の特徴がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

第 3 の特徴によれば、クラッチは、メインシャフト上に配置された第 1 クラッチおよび第 2 クラッチからなるツインクラッチ式であると共に、第 1 クラッチおよび第 2 クラッチの接続状態を変速動作毎に交互に切り換えることで、エンジンの回転駆動力を前記変速機へ伝達するように構成されているので、所定の変速ギヤが選択されて第 1 クラッチまたは第 2 クラッチが接続状態にある走行中でも、切斷されている側のクラッチを用いてクラッチの制御補正量を算出することができる。これにより、例えば、走行中にリターンスプリングの特性が変化したり、クラッチ板の摩耗が進行した場合でも、常に適切なクラッチ制御を実行することが可能となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

クラッチ用油圧装置 1 7 は、エンジン 1 1 の潤滑油とクラッチ CL を駆動する作動油とを兼用する構成を有している。クラッチ用油圧装置 1 7 は、オイルタンク 3 9 と、このオイルタンク 3 9 内のオイル（作動油）を第 1 クラッチ CL 1 および第 2 クラッチ CL 2 に給送するための管路 4 0 とを備えている。管路 4 0 上には、油圧供給源としての油圧ポンプ 4 1 およびアクチュエータとしてのバルブ（電子制御弁）4 2 が設けられており、管路 4 0 に連結される戻り管路 4 3 上には、バルブ 4 2 に供給する油圧を一定値に保つための

レギュレータ44が配置されている。バルブ42は、第1クラッチCL1および第2クラッチCL2に個別にオイル圧をかけることが可能な構造とされる。バルブ42は第1クラッチCL1に接続する第1バルブ42aと、第2クラッチCL2に接続する第2バルブ42bから成る。第1バルブ42aおよび、第2バルブ42bには、それぞれオイルの戻り管路45が設けられている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

図6は、ストロークエンド時に検知された油圧値に基づいてクラッチの制御補正量を算出する手順を示した説明図である。制御補正量の算出処理は、クラッチ制御補正量算出手段130で実行される。両クラッチに発生させる目標クラッチ圧P_tは、((目標クラッチ容量C / (補正摩擦係数μ_h × クラッチ板枚数n × 有効半径r)) + 基準リターンスプリングワーク荷重F₀) / クラッチピストン受圧面積S、の演算式で算出される。この式における基準リターンスプリングワーク荷重(基準ワーク荷重)F₀は、設計値等に基づいて予め定められた固定値であるが、本実施形態では、実際にクラッチに生じている実リターンスプリングワーク荷重(実ワーク荷重)Fをクラッチ油圧に基づいて検知し、この実ワーク荷重Fを用いて目標クラッチ圧P_tを算出する点に特徴がある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

次に、ステップS3では、クラッチ油圧の変化率が所定値を超えたか否かが判定され、肯定判定されると、クラッチがストロークエンド位置に到達したとしてステップS4に進む。なお、ステップS3で否定判定されると、まだストロークエンド位置に達していないとして、ステップS5でクラッチの駆動を継続してステップS3の判定に戻る。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

ステップS4では、クラッチ油圧の変化率が所定値を超えた時点、すなわち、クラッチがストロークエンド位置に達した時点で計測された油圧値を記憶する。続くステップS6では、不図示の油温センサにより、クラッチの作動油の油温が所定値(例えば、50度)以下であるか否かが判定される。このステップS6の判定は、油圧値の計測値が作動油の粘度変化に影響されるために行われる。本実施形態では、ステップS6で肯定判定される、すなわち、油温が低く作動油の粘度が高いと推測される場合には、クラッチ制御補正量の算出に適さない状態であるとして、そのまま制御を終了するように構成されている。一方、ステップS6で否定判定される、すなわち、油温が所定値を超えてクラッチ制御補正量の算出に適した状態であると判定されると、ステップS7に進む。