

【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】令和4年7月1日(2022.7.1)

【国際公開番号】WO2021/149203

【出願番号】特願2021-572203(P2021-572203)

【国際特許分類】

H 0 2 P 2 7 / 0 8 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

【 F I 】

H 0 2 P 2 7 / 0 8

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年4月26日(2022.4.26)

【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】

20

交流電源から交流電力を受けて、直流電力を出力する整流回路と、  
前記直流電力を交流に変換してモータを駆動するためのインバータと、  
前記直流電力を前記整流回路から前記インバータに伝達する母線と、  
リアクトルおよび平滑コンデンサを含み、前記母線の電圧変動を抑制する平滑回路と、  
前記母線の電圧を検出する電圧検出回路と、  
前記母線の電圧から抽出された前記交流電源の電源周波数の6倍の成分の時間的変化量を  
検出する第1検出部と、  
前記インバータの出力電力の電力値を算出する電力算出部と、  
前記第1検出部によって検出された時間的変化量と前記電力算出部により算出された前記  
電力値とを用いて、前記平滑コンデンサの静電容量を推定し、推定された静電容量が第1  
しきい値以下となった場合に、前記平滑コンデンサの異常と判断する保護処理部とを備え

30

—  
前記第1検出部は、前記時間的変化量として、前記6倍の成分の変動幅である第1振幅を  
算出し、

前記母線の電圧の変動幅である第2振幅を算出する第2検出部をさらに備え、

前記保護処理部は、前記第2振幅が第3しきい値を超えた時点の前記第1振幅を第4しき  
い値に設定し、検出された前記第1振幅が前記第4しきい値を超えないように前記インバ  
ータの出力電力を抑制する、モータ制御装置。

【請求項2】

前記保護処理部は、前記平滑コンデンサの推定された静電容量が前記第1しきい値以下と  
なった場合に加え、前記平滑コンデンサの推定された静電容量の時間あたりにおける変化  
量が第2しきい値以上になった場合に、前記モータを停止させる、請求項1に記載のモー  
タ制御装置。

40

【請求項3】

前記保護処理部は、前記インバータの出力電力が予め設定した第5しきい値よりも低下し  
た場合に、前記モータを停止させる、請求項1に記載のモータ制御装置。

【請求項4】

前記母線の電圧から抽出された前記交流電源の電源周波数の2倍の成分の変動幅である第  
3振幅を算出する第3検出部をさらに備え、

前記保護処理部は、前記第3振幅が増加した場合に、前記第4しきい値を低下させる、請

50

求項 3 に記載のモータ制御装置。

【請求項 5】

前記保護処理部は、前記第 4 しきい値を低下させた場合において、増加していた前記第 3 振幅が低下した場合に、低下させていた前記第 4 しきい値を記憶されていた元の値に復帰させる、請求項 4 に記載のモータ制御装置。

【請求項 6】

冷媒を圧縮して吐出する圧縮機と、熱交換により前記冷媒を凝縮させる凝縮器と、前記凝縮器で凝縮された冷媒を減圧させるための膨張装置と、前記膨張装置で減圧された冷媒と空気とを熱交換して前記冷媒を蒸発させる蒸発器とを配管で接続した冷媒回路と、前記圧縮機を駆動する前記モータと、  
請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のモータ制御装置とを備える、空気調和装置。

10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

図 18 は、しきい値の設定方法について説明するための図である。時刻  $t_1$  において圧力弁が作動すると、時間の経過に伴い静電容量は次第に低下していく。容量算出部 42 によって得られた平滑コンデンサ 5 の静電容量に対して、検出回路のばらつき、平滑コンデンサ 5 の容量の初期ばらつき、および設置される周囲温度変化を想定して、静電容量の下限しきい値（第 1 しきい値  $C_{th1}$ ）を設定する。例えば、平滑コンデンサ 5 の正常値に対して数 10% 程度の値をしきい値  $C_{th1}$  とする。そして、推定された容量がしきい値  $C_{th1}$  を下回った場合は圧力弁が作動したと判断する。具体的には、推定された静電容量値に対して、図 18 のようなラインでしきい値  $C_{th1}$  を設けるようにしておく。6f 成分の振幅  $V_{dc}(6f)$  から図 17 の関係を用いて推定した容量がしきい値  $C_{th1}$  で示される容量より小さくなった場合に、平滑コンデンサ 5 に異常が発生したと判断する。

20

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0128

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0128】

このように、電源周波数の 2 倍の成分の変動幅も監視することによって、電源環境の悪化を検出することができる。そして、電源環境が悪化した場合に、平滑コンデンサ 5 に対するストレスを軽減するようにインバータ 6 の出力を抑制することが可能となる。

30

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0132

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0132】

本実施の形態によれば、平滑コンデンサ 5 の監視を空気調和装置 300 の圧縮機を駆動するモータ 30M を制御する制御装置が行なうことによって、信頼性が改善された空気調和装置を実現できる。

40