

【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 24 年 7 月 26 日 (2012.7.26)

【公開番号】特開 2011-223866 (P2011-223866A)

【公開日】平成 23 年 11 月 4 日 (2011.11.4)

【年通号数】公開・登録公報 2011-044

【出願番号】特願 2011-71453 (P2011-71453)

【国際特許分類】

H 0 2 K 9/24 (2006.01)

H 0 2 K 9/08 (2006.01)

【F I】

H 0 2 K 9/24 A

H 0 2 K 9/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 12 日 (2012.6.12)

【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】

固定子の複数のスロット (1 2 4) 内に固定子コイル (1 0 6) を有し、前記固定子コイル (1 0 6) が、前記固定子コイル (1 0 6) 内に設けられた複数の通路 (1 3 8) 内を流れる冷媒 (1 4 0) によって冷却される、回転電気機械 (9 0) 用の冷媒流量減少監視システム (9 2) であって、

前記複数の通路 (1 3 8) のうちの少なくとも 1 つの出口において前記冷媒 (1 4 0) の冷媒出口温度を測定し、各前記冷媒出口温度を示す信号を出力する出口温度センサ (1 5 0) と、

少なくとも 1 つのスロット (1 2 4) の長さに沿った位置で、および前記少なくとも 1 つのスロット (1 2 4) 内の前記固定子コイル (1 0 6) の外側で前記少なくとも 1 つのスロット (1 2 4) 内の温度を測定し、前記少なくとも 1 つのスロット (1 2 4) 内の前記温度を示す信号を出力するスロット温度センサ (1 5 2) と、

前記複数の通路 (1 3 8) への入口で前記冷媒 (1 4 0) の冷媒入口温度を測定し、前記冷媒入口温度を示す信号を出力する入口温度センサ (1 6 0) と、

前記少なくとも 1 つの冷媒通路温度、前記少なくとも 1 つのスロット温度、および前記冷媒入口温度に基づいて冷媒流量減少を示す警報を発生する冷媒流量減少監視装置 (1 7 0) と

を備え、

前記冷媒流量減少監視装置 (1 7 0) が、第 1 の閾値を超える、前記少なくとも 1 つの冷媒出口温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率、および第 2 の閾値を超える、前記少なくとも 1 つのスロット温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率に応じて前記警報を発生する、

冷媒流量減少監視システム (9 2) 。

【請求項 2】

前記冷媒流量減少監視装置 (1 7 0) がさらに、第 3 の閾値を超える、選択したスロット (1 2 4) のスロット温度と前記冷媒入口温度の間の差の変化率、および第 4 の閾値を超える、前記選択したスロットの前記少なくとも 1 つの冷媒出口温度と前記冷媒入口温度

の間の差の変化率に応じて前記警報を発生するように構成されている、請求項１記載のシステム。

【請求項３】

前記冷媒流量減少監視装置（１７０）が、前記少なくとも１つの冷媒出口温度の平均値を超える特定のスロット（１２４）内の特定の通路（１３８）の前記冷媒出口温度、および前記少なくとも１つのスロット温度の平均値を超える前記特定の通路（１３８）が内部に位置する前記特定のスロット（１２４）についての前記スロット温度に応じて前記警報を発生する、請求項１記載のシステム。

【請求項４】

前記警報が、少なくとも一部、前記冷媒流量減少を是正するための是正措置を含む指示を含む、請求項１記載のシステム。

【請求項５】

前記少なくとも１つのスロット温度の変化、および前記少なくとも１つの冷媒出口温度の変化を監視し、前記回転電気機械（９０）のベンチマークの事例に基づいて故障時間を予測する統計解析装置（１７６）をさらに備える、請求項１記載のシステム。

【請求項６】

前記回転電気機械（９０）の動作状態に基づいて前記少なくとも１つの冷媒出口温度、前記少なくとも１つのスロット温度、および前記冷媒入口温度を正規化するデータ解析装置（１７２）をさらに備える、請求項１記載のシステム。

【請求項７】

前記各信号が特定の振幅範囲内にあることに応じて前記温度センサ（１５０、１５２、１６０）を検証するセンサ検証システム（１７８）をさらに備える、請求項１記載のシステム。

【請求項８】

回転子（１１０）と、
複数のスロット（１２４）内に固定子コイル（１０６）を含み、前記固定子コイル（１０６）が、前記固定子コイル（１０６）内に設けられた複数の通路（１３８）内を流れる冷媒（１４０）によって冷却される、固定子と、

冷媒流量減少監視システム（９２）と
を備える発電機（１００）であって、前記冷媒流量減少監視システム（９２）が、
前記複数の通路（１３８）のうちの少なくとも１つの出口において前記冷媒（１４０）の冷媒出口温度を測定し、各前記冷媒出口温度を示す信号を出力する出口温度センサ（１５０）と、

少なくとも１つのスロット（１２４）の長さに沿った位置で、および前記少なくとも１つのスロット（１２４）内の前記固定子コイル（１０６）の外側で前記少なくとも１つのスロット（１２４）内の温度を測定し、前記少なくとも１つのスロット（１２４）内の前記温度を示す信号を出力するスロット温度センサ（１５２）と、

前記複数の通路（１３８）への入口で前記冷媒（１４０）の冷媒入口温度を測定し、前記冷媒入口温度を示す信号を出力する入口温度センサ（１６０）と、

前記少なくとも１つの冷媒通路温度、前記少なくとも１つのスロット温度、および前記冷媒入口温度に基づいて冷媒流量減少を示す警報を発生する冷媒流量減少監視装置（１７０）と

を含み、

前記冷媒流量減少監視装置（１７０）が、第１の閾値を超える、前記少なくとも１つの冷媒出口温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率、および第２の閾値を超える、前記少なくとも１つのスロット温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率に応じて前記警報を発生する、

発電機（１００）。

【請求項９】

前記冷媒流量減少監視装置（１７０）が、第１の閾値を超える、前記少なくとも１つの

冷媒出口温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率、および第 2 の閾値を超える、前記少なくとも 1 つのスロット温度と前記冷媒入口温度の間の差の平均値の変化率に応じて前記警報を発生する、請求項 8 記載の発電機（100）。