

〔発明の背景〕

巻鉄心の鉄心材料の切断長を算出するプログラムの構築は複雑で、演算部自体の構成も複雑となる。この問題を解決するために、本発明をした。

〔発明の効果〕

プログラムを不要とし、演算部自体の構成を簡素化できる。また、鉄心材料の給送タイミングと巻枠への巻回タイミングを同期することができ、鉄心材料の接合部を最適な形成範囲内で階段状に形成することができる。

巻鉄心をバット巻回構造とラップ巻回構造の何れの巻き方でも巻回可能である。

〔発明の内容〕

本発明の巻鉄心の製造装置は図1に示すように、アンコイラーから鉄心材料を巻き戻す給送部と巻き戻された鉄心材料を所定の長さで切断する切断部、切断した鉄心材料を巻枠上に巻回する製造部、および、切断部による鉄心材料の切断長を制御する切断長設定部によって構成される。

切断長設定部による鉄心材料の切断長は、円柱状のドラムの周面に描画した曲線と、この曲線を検出する第1,2のセンサと、ドラムの一側面(図1の右側)の1ヶ所に付されたマークと、このマークを検出する第3のセンサと、製造部のベルト移動量に相当するパルス信号を出力する第4のセンサによって設定される。

製造部の巻枠は、巻鉄心の径の増加とともに図1の左方向へ移動する。ドラムは巻枠と等速度で回転するように構成されており、かつ、巻枠とともに図1の左方向へ移動する。

つまり、巻枠に鉄心材料が巻回されて巻鉄心の径が増加すると、ドラムは図1の左方向へ移動しながら回転する。

ガイドローラの回転速度は一定なので、ドラムの回転速度は巻鉄心の径の増加とともに低速になり、かつ、ドラ

ムは左方向へ移動するので、第1のセンサが一旦曲線を検出した後、再度、検出するまでの時間間隔は徐々に長くなる。この検出間隔の増加は鉄心材料の板厚に相当する。

制御部は第1のセンサが曲線を検出する度に、ベルトの移動量に相当するパルス信号を第4のセンサから受信し、パルス数をカウントする。カウント値がP[mm]移動したことに相当する数に到達したら、板厚に相当する時間経過後、切断部によって鉄心材料を切断する。P[mm]=8×n[mm] (n=0,1,2,3,...)であり、1枚目の鉄心材料ではn=0、2枚目の鉄心材料ではn=1というように順次加算される。これにより、切断部によって切断される鉄心材料の切断長は、Pの増加にしたがって長くなる。nの増加は鉄心材料の接合部を図2に示すようにP[mm]時計方向に移動させた状態で階段状に巻回するためのものである。

第2のセンサは1ブロックの最外周の鉄心材料(d)の切断長を決定するものであり、第4のセンサが出力するカウント値がP=8×3[mm]移動したことに相当する数値に達するより前に、第2のセンサにより曲線が検出されたら、最外周の鉄心材料(d)を切断する。鉄心材料(d)が切断されたらnの値は初期値(=0)に戻される。

制御部は回転ドラムが1回転する(第3のセンサがマークを検出する)間のパルス信号のカウント値が1000に到達したら巻鉄心(バット巻回構造)が完成したと判断する。

ラップ巻回構造の場合は、1ブロック(a~d)の最外周の鉄心材料(d)の切断と同時に押圧ローラによる付勢を解除し、第1のセンサが曲線を検出した時点で再度付勢する。これにより、次のブロックの最内周の鉄心材料(a)を図3に示す位置に巻回することができる。

バット巻回構造でもラップ巻回構造でも、巻枠と給送ローラは、同一の駆動モータにより回転するので、鉄心の給送タイミングと巻枠への巻回タイミングは完全に同期する。

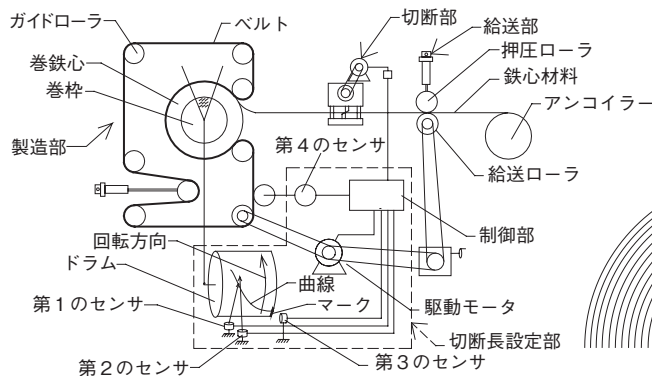


図1 本発明の巻鉄心の製造措置を示す構成図

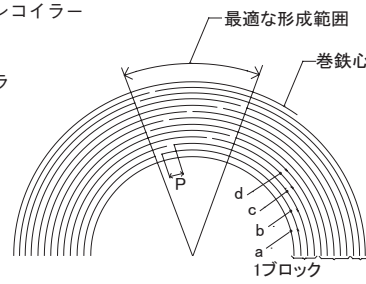


図2 バット巻回構造の巻鉄心

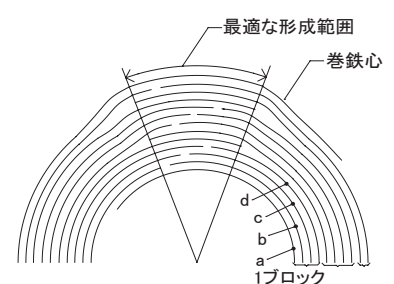


図3 ラップ巻回構造の巻鉄心