

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4303983号
(P4303983)

(45) 発行日 平成21年7月29日(2009.7.29)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.

B 41 F 31/02 (2006.01)

F 1

B 41 F 31/02

A

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-66884 (P2003-66884)
 (22) 出願日 平成15年3月12日 (2003.3.12)
 (65) 公開番号 特開2003-276164 (P2003-276164A)
 (43) 公開日 平成15年9月30日 (2003.9.30)
 審査請求日 平成18年2月27日 (2006.2.27)
 (31) 優先権主張番号 10212274.1
 (32) 優先日 平成14年3月20日 (2002.3.20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 390009232
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
 アクチエンゲゼルシヤフト
 Heidelberger Druckmaschinen AG
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
 フュルステン-アンラーゲ 52-60
 Kurfuersten-Anlage
 52-60, Heidelberg,
 Germany
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100088328
 弁理士 金田 暢之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷機の温度調節方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

循環する温度調節媒体を用い、該温度調節媒体の温度を調節して印刷機(1)の温度を調節する方法において、

本刷りの間には、調節のために第1の測定地点(14)で温度を測定し、前記本刷りに先立つ前記印刷機(1)の温度調節期間の間には、第2の測定地点(18)で温度を測定し、前記温度調節媒体を加熱するのに加熱器(11)を用い、該加熱器(11)と前記温度調節媒体の、ローラへの流入部(16)の間に配置された測定地点を前記第1の測定地点(14)として利用し、前記温度調節媒体の、前記ローラからの流出部(17)と前記加熱器(11)の間に配置された測定地点を前記第2の測定地点(18)として利用することを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

温度を調節装置(19)によって調節し、該調節装置(19)は、該温度が、該調節装置(19)に設定されている温度境界値を上回るとすぐに、前記第2の測定地点(18)を利用している状態から前記第1の測定地点(14)を利用する状態へと自動的に切り換わる、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記温度調節媒体の温度変動を緩和するために、前記第1の測定地点(14)と前記温度調節媒体の、ローラへの流入部(16)の間に配置された、温度変動に応じてわずかに異なる温度調節をされた温度調節媒体を互いに混合する混合タンク(15)を用いる、請

20

求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

循環する温度調節媒体を用い、該温度調節媒体の温度を調節して印刷機(1)の温度を調節する方法において、

本刷りの間には、調節のために第1の測定地点(14)で温度を測定し、前記本刷りに先立つ前記印刷機(1)の温度調節期間の間には、第2の測定地点(18)で温度を測定し、前記温度調節媒体を冷却するのに冷却器(12)を用い、該冷却器(12)と前記温度調節媒体の、ローラへの流入部(16)の間に配置された測定地点を前記第1の測定地点(14)として利用し、前記温度調節媒体の、前記ローラからの流出部(17)と前記冷却器(12)の間に配置された測定地点を前記第2の測定地点(18)として利用することを特徴とする方法。10

【請求項 5】

温度を調節装置(19)によって調節し、該調節装置(19)は、該温度が、該調節装置(19)に設定されている温度境界値を下回るとすぐに、前記第2の測定地点(18)を利用している状態から前記第1の測定地点(14)を利用する状態へと自動的に切り換わる、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記温度調節媒体の温度変動を緩和するために、前記第1の測定地点(14)と前記温度調節媒体の流入部(16)の間に配置された、温度変動に応じてわずかに異なる温度調節をされた温度調節媒体を互いに混合する混合タンク(15)を用いる、請求項4または205に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1および請求項4の前提項に記載されている、循環する温度調節媒体を用い、温度調節媒体の温度を調節して印刷機の温度を調節する方法に関する。20

【0002】

【従来の技術】

印刷機の温度調節は、印刷機内で処理される印刷インキの、温度に依存する粘性をほぼ一定に保つために必要である。そうしないと、印刷インキの大きすぎる粘性変動が、印刷画像において測定可能な光学的なインキ濃度の大きすぎる変動として目についてしまう。30

【0003】

印刷機の温度調節を改善する取り組みは、以下に簡潔に説明する従来技術によって裏付けられているように、かなり以前から既に行われている。

【0004】

特許文献1には、温度測定センサを温度調節媒体の供給配管、すなわち送込み配管に付属させた方法が記載されている。

【0005】

特許文献2には、ローラから出てくる温度調節媒体の温度を、排出配管、すなわち戻り配管に付属する温度測定センサによって測定するインキユニットが記載されている。40

【0006】

特許文献3には、熱電対を冷却系統に組み込み、供給され、排出される冷却媒体の温度を測定する温度検出方法が記載されている。

【0007】

本明細書の請求項1および請求項4の前提項に関連する特許文献4には、インキ出しローラから流れ戻ってきた、温度調節媒体として利用される機械油が供給され、冷却機構によって温度調節された機械油も中に入ってくる混合容器を用いる温度調節方法が記載されている。さらに、温度測定センサと温度調節装置がこの方法を実施するのに用いられている。

【0008】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】

英國特許第1242095号明細書

【特許文献 2】

獨国実用新案第7343273号明細書

【特許文献 3】

獨国特許第4211379C2号明細書

【特許文献 4】

獨国特許出願公開第19837174A1号明細書

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

10

上に挙げたいずれの従来技術も、印刷機を温度調節する際の、かなり以前から知られている問題を、満足のいくように解決することはできない。その問題とは、一方で、温度調節の際に、印刷機の印刷ユニットに供給される温度調節媒体の送込み流の温度だけを測定・制御パラメータとして利用すると、印刷機を必要な動作温度に温度調節するまでに非常に長い予熱期間と暖機運転期間が必要となり、他方で、温度調節の制御をする際に、印刷ユニットから排出された温度調節媒体の戻り流の温度だけを測定・制御パラメータとして利用すると、温度調節媒体の、最大7°程度までの温度変動が予想され、これによって、印刷画像において許容できないほど大きな光学的なインキ濃度変動が再び引き起こされるということである。

【0010】

20

同様の問題が、周囲温度が印刷機の動作温度よりも高い場所に設置されているために、動作温度を調節する働きをする、本刷りに先立つ予冷期間や冷却運転期間が必要な印刷機において生じる。温度調節媒体（この場合冷却液）が印刷機を通って循環させられ、印刷機温度がまだ十分に下がっていないので印刷をまだ行うことができない予冷期間や冷却運転期間が、公知の方法では長すぎる。

【0011】

したがって、本発明の目的は、本刷りの際に、許容できる範囲内の小さな温度変動しか生じず、かつ、本刷りに先立つ温度調節期間（冷却運転期間または暖機運転期間）が不要に長くない、印刷機の温度調節方法を提供することにある。

【0012】

30

【課題を解決するための手段】

本発明の根底にあるこの目的は、請求項1および請求項4の特徴を備える方法によって達成される。

【0013】

冒頭に述べた分野に属する本発明の方法は、本刷りの間、調節のために第1の測定地点で温度を測定し、本刷りに先立つ印刷機の温度調節期間（冷却期間または暖機運転期間）の間、第2の測定地点で温度を測定することを特徴とする。

【0014】

本発明による方法は、従来技術から公知である、送込み流の測定、すなわち送込み流の温度調節と、同様に従来技術から公知である、戻り流の測定、すなわち戻り流の温度調節のそれぞれの欠点を取り除くものである。

40

【0015】

本発明の方法の根底にある、制御、すなわち調節の方策によって、一方で、印刷機の温度調節期間が不要に長くなるのが低減され、他方で、温度調節媒体の温度が本刷りの際にごくわずかにしか変動しないことが保証される。

【0016】

本発明による方法には、温度調節媒体の温度を、両方の測定地点で同時に測定した測定値に基づいて制御、調節することが決してないという特徴がある。両方の測定地点の温度を同時に測定することは確かに可能はあるが、温度が同時に測定された時点で、両方の測定地点で得られた測定値のうちの常に一方だけが、温度調節媒体の温度を制御、調節する

50

のに利用される。ある時点では、温度調節媒体の温度は、第1の測定地点で得られた測定値に基づいて調節され、この時点で第2の測定地点で場合によっては得られている測定値は温度調節に利用されない。他の時点では、温度調節媒体の温度は、第2の測定地点で得られた測定値に基づいて調節され、この時点で第1の測定地点で場合によっては得られている測定値は温度調節媒体の温度調節に利用されない。すなわち、両方の測定地点は、制御、調節に必要な測定値を得るために確かに時間的に相前後して利用されるが、決して同時には利用されない。

【0017】

本発明による方法の有利な他の態様は従属請求項に記載されており、以下に簡潔に説明する。

10

【0018】

操作員が操作介入する手間を省けるという点で有利な他の態様では、測定した温度が、調節装置に設定されている温度境界値を上回る（温度調節期間が暖機運転期間である場合）か、または下回る（温度調節期間が冷却期間である場合）とすぐに、第2の測定地点を利用している状態から第1の測定地点を利用する状態へと自動的に切り換わるように構成された調節装置によって温度調節媒体の温度を調節する。

【0019】

本刷り中に印刷機の印刷ユニットによる影響を受けない、温度調節媒体の送込み流の温度調節を行うという点で有利な他の態様では、温度調節媒体を加熱する働きをする加熱器（および／または温度調節媒体を冷却する働きをする冷却器）と、温度調節媒体の流入部の間に配置された測定地点を第1の測定地点として利用する。これによって、例えば印刷ユニットの機械速度に応じて変動する、印刷ユニットの温度が、温度調節媒体の、本刷りの際の温度調節の特性と精度に、外乱として悪影響を及ぼすことがなくなる。前述した温度調節媒体の流入部は、印刷ユニットにおける流入部であり、特にインキ装置における流入部、例えばローラにおける流入部である。

20

【0020】

温度調節媒体の温度を制御するのに比較的安価な調節装置を利用するという点で有利な他の態様では、印刷ユニットに供給される温度調節媒体の温度変動を緩和するために、第1の測定地点と流入部の間に配置された、温度調節媒体の混合タンク、すなわち混合容器を用いる。調節装置の調節精度によって大きさが左右される温度変動は、いかなる調節装置でも必然的に生じる。調節精度に対する要求が高くなり、したがって温度変動を小さくするほど、必要な調節装置は高価になる。混合タンク、および混合タンクの直前に接続されたバランスタンクの存在と、選択された配置によって、設けられる調節装置によって必然的に引き起こされる温度変動をかなり相殺することができるので、設けられる調節装置の調節精度に対する要求を低く抑えることができ、調節装置として比較的安価な調節装置を使うことができる。設けられる調節装置は、例えば特に安価なオンオフ調節装置であればよいにもかかわらず、このような調節装置によって、はるかに高価なサーボ調節の調節精度に匹敵する高い調節精度を得ることができる。したがって、高価なサーボ調節は必要ない。

30

【0021】

温度調節媒体の温度を制御するのに、暖機運転期間の間の、印刷ユニットの温度上昇を考慮するという点で有利な他の態様では、温度調節媒体の流出部と、温度調節媒体を加熱する働きをする加熱器の間に配置された測定地点を第2の測定地点として利用する。

40

【0022】

温度調節媒体の温度を制御するのに、冷却期間の間の、印刷ユニットの温度低下を考慮するという点で有利な他の態様では、温度調節媒体の流出部と、温度調節媒体を冷却する働きをする冷却器の間に配置された測定地点を第2の測定地点として利用する。

【0023】

上述した両方の実施態様では、温度調節媒体の流出部は印刷ユニットにおける各流出部であり、特にインキ装置における流出部、例えばローラにおける流出部である。

50

【0024】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0025】

図1に部分的に示す印刷機1は、印刷ユニット2、特にオフセット印刷ユニットと、液体の温度調節媒体、特に水が送込み配管4と戻り配管5を通って印刷ユニット2のローラ6, 7, 8, 9に順に貫流する1つの温度調節媒体循環系統に接続された、印刷ユニット2に隣接して配置された温度調節装置3を含んでいる。

【0026】

ローラ6はインキ出しローラであり、ローラ7, 8, 9はインキ装置の、軸方向へ横振り運動する横振りローラである、中空に構成されているローラ6, 7, 8, 9は、接続配管を介して相互に順に接続されている。この接続配管、および同様に送込み配管4と戻り配管5はホースまたはパイプである。

【0027】

温度調節装置3は、前述したのと同様に接続配管を介して相互に順に接続された、ポンプ10と、加熱器（循環式湯沸し器）11と、冷却器12を含んでいる。さらに、温度調節装置3は、第1の測定センサが、したがって第1の測定地点14が内部にあるバランスタンク13を含んでいる。

【0028】

混合タンク15が送込み配管4に組み込まれており、すなわち、バランスタンク13と、温度調節媒体が通ってローラ9に流れ込む、ローラ9の流入部16の間に組み込まれている。温度調節媒体がローラ6から流れ出てくる、ローラ6の流出部17の所から始まる戻り配管5には、第2の測定地点18を構成する第2の測定センサが組み込まれている。

【0029】

両方の測定地点14, 18は、温度調節媒体の温度を、したがって、ローラ6, 7, 8, 9およびその上で搬送される印刷インキの温度を調節可能である、模式的に図示する調節装置19に付属している。

【0030】

調節装置19は閉じた制御系を形成しており、加熱器11、冷却器12、および場合によつてはポンプ10を制御する。

【0031】

温度調節媒体循環系統内で、混合タンク15と第1の測定地点14は、ポンプ10、加熱器11、および冷却器12の後に配置され、かつ、流入部16の前に配置されており、第2の測定地点18は、流出部17の後に配置され、かつ、ポンプ10、加熱器11、および冷却器12の前に配置されている。混合タンク15は、温度調節媒体循環系統内で、第1の測定地点14と流入部16の間にある。

【0032】

印刷機1は、次のような方法に従って作動させられる：

比較的長い運転休止、例えば印刷機1が夜間に運転されなかった場合の後、印刷機1のスイッチを入れると、ローラ6, 7, 8, 9を動かすモータと、温度調節媒体を、温度調節媒体循環系統を通して流すポンプ10と、加熱器11が作動させられる。

【0033】

いわゆる「コールドスタート」である使用開始のこの時点では、第2の測定地点18にある第2の測定センサを用いて調節装置19によって測定される温度調節媒体の温度は、例えば20の周囲温度と一致しており、すなわち温度調節媒体は、本刷りに必要な例えは35の動作温度をまだ有していない。

【0034】

この動作温度に到達させるために、循環する温度調節媒体を加熱器11によって徐々に暖める暖機運転期間が必要である。この暖機運転期間の間、調節装置19は、「戻り流の測定、すなわち戻り流の温度調節」と呼ばれる、温度調節媒体の上昇していく温度が第2の

10

20

30

40

50

測定地点 18 でのみ調節装置 19 によって測定されるのが普通である動作モードで運転される。すなわち、「戻り流の測定、すなわち戻り流の温度調節」の動作モードでは、第 2 の測定地点 18 で測定された温度だけが調節装置 19 の測定値（現在値）として利用される。調節装置 19 は、当然ながら、前述した暖機運転期間の間、冷却器 12 を停止状態に保ち、かつ、加熱器 11 だけを動作状態に保ち、温度調節媒体は、温度調節媒体が印刷ユニット 2 に入る時点で有している、送込み流の温度が 30 を上回るまで加熱器 11 によって加熱される。

【 0 0 3 5 】

暖機運転期間の初めには、温度調節媒体は加熱器 11 から受け取った熱の大部分を、温度がまだ低いローラ 6, 7, 8, 9 に放出するので、第 2 の測定地点 18 で検出される、温度調節媒体の戻り流の温度は送込み流の温度よりも低い。暖機運転期間の終りには、ローラ 6, 7, 8, 9 は、例えば軸受の摩擦のために、ローラ 6, 7, 8, 9 が、ローラ 6, 7, 8, 9 を貫流する温度調節媒体に熱を放出する程に充分に加熱されており、その結果、第 2 の測定地点 18 で検出される戻り流の温度は送込み流の温度よりも高く、必要な動作温度ちょうどの例えれば 35 に一致しており、または少なくとも、この動作温度の、許容可能な所定の公差の範囲内にあり、この公差範囲の下限を下回っていない。10

【 0 0 3 6 】

温度調節媒体が、必要な動作温度に達したのが調節装置 19 によって検知されるとすぐに、調節装置 19 は「戻り流の測定、すなわち戻り流の温度調節」の動作モードから「送込み流の測定、すなわち送込み流の温度調節」の動作モードへ自動的に切り換わる。20

【 0 0 3 7 】

「送込み流の測定、すなわち送込み流の温度調節」の動作モードでは、温度調節媒体の温度が、もはや第 2 の測定地点 18 ではなく、第 1 の測定地点 14 でのみ調節装置 19 によって検出され、第 1 の測定地点 14 で第 1 の測定センサによって測定された温度が測定値（現在値）として制御に利用される。

【 0 0 3 8 】

この時点で本刷りを開始することができ、本刷りの間、調節装置 19 は「送込み流の測定、すなわち送込み流の温度調節」の動作モードでのみ作動させられ、循環する温度調節媒体が過度に高温になると加熱器 11 のスイッチを切って、冷却器 12 のスイッチを入れる。30

【 0 0 3 9 】

本刷りの間、送込み流の温度の温度変動、すなわち、温度調節媒体が印刷ユニット 2 に入る直前に有している温度の温度変動は、温度変動に応じてわずかに異なる温度調節をされた温度調節媒体がある量ずつ互いに混ざり合う混合タンク 15 によって緩和され、すなわち相殺される。

【 0 0 4 0 】

以上説明した、印刷機 1 を制御して運転する方法では、本刷りの際に温度調節装置 3 によって、ごくわずかな最低限の制限された温度変動しか生じない温度調節媒体が印刷ユニット 2 に供給されることが常に保証され、その結果、温度変動のために必然的に生じる、印刷画像における測定可能な光学的なインキ濃度変動が許容可能な範囲内に抑えられ、実質的に無視できるほど小さくなる。40

【 0 0 4 1 】

当然ながら、短い印刷の中止（休止（Stopper））の後に続いて、印刷機 1 の運転を再開する際、すなわち、いわゆる「ウォームスタート」の際には、暖機運転期間は不要である。「ウォームスタート」の場合、動作温度に相当する、または動作温度の、前述した許容範囲内でこの動作温度をわずかに上回る、温度調節媒体の温度が第 2 の測定地点 18 で既に生じているので、調節装置 19 は「送込み流の測定、すなわち送込み流の温度調節」の動作モードに自動的にすぐに切り換わり、またはこの動作モードを維持する。

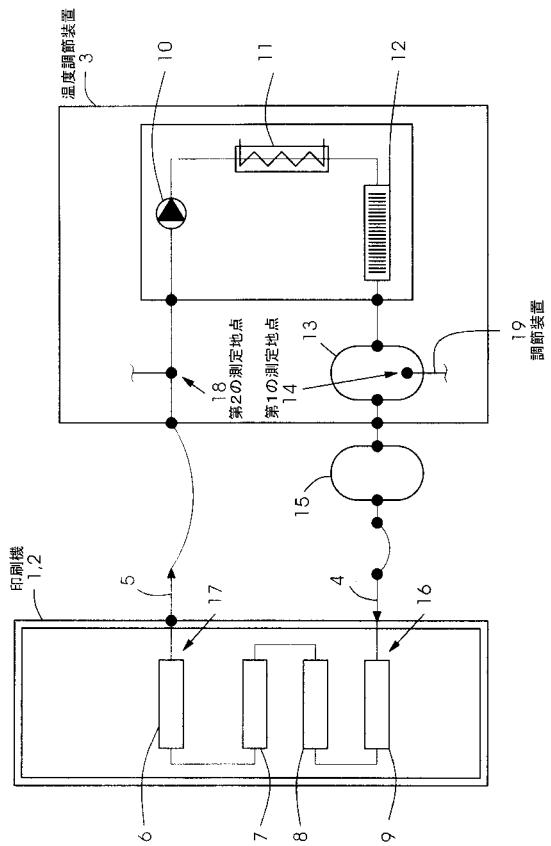
【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】印刷機の一部を示す図である。50

【符号の説明】

- 1 印刷機
 2 印刷ユニット
 3 温度調節装置
 4 送込み配管
 5 戻り配管
 6 , 7 , 8 , 9 ローラ
 10 ポンプ
 11 加熱器
 12 冷却器
 13 バランスタンク
 14 第1の測定地点
 15 混合タンク
 16 流入部
 17 流出部
 18 第2の測定地点
 19 調節装置
- 10

【図1】



フロントページの続き

(74)代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74)代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72)発明者 アンドレアス ヘン

ドイツ連邦共和国 6 9 1 5 1 ネッカーゲミュント イム ビーンガルテン 1 9

(72)発明者 イエルク ホイシュケル

ドイツ連邦共和国 6 8 5 1 9 フィーアンハイム ヘッペンハイマー シュトラーセ 4 5

(72)発明者 クリストゥアン ヒーブ

ドイツ連邦共和国 6 7 1 4 1 ノイーオフェン ヴァルトシュトラーセ 2 3

(72)発明者 マルティン マイアー

ドイツ連邦共和国 6 8 5 2 6 ラデンブルク ロポドゥーナムシュトラーセ 2 9

審査官 中村 真介

(56)参考文献 特開平 11 - 138758 (JP, A)

特開平 04 - 090352 (JP, A)

特開平 07 - 047661 (JP, A)

特開昭 60 - 161152 (JP, A)

登録実用新案第 3062114 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 31/02

B41F 31/26

B41F 13/22