

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3141003号
(U3141003)

(45) 発行日 平成20年4月17日 (2008. 4. 17)

(24) 登録日 平成20年3月26日 (2008. 3. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

D O 6 F 61/00 (2006. 01)

D O 6 F 61/00 A

D O 6 F 67/02 (2006. 01)

D O 6 F 67/02

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2008-591 (U2008-591)
 (22) 出願日 平成20年2月6日 (2008. 2. 6)
 出願変更の表示 特願2005-86217 (P2005-86217)
 の変更
 原出願日 平成17年3月24日 (2005. 3. 24)

(73) 実用新案権者 000139997
 株式会社稲本製作所
 石川県白山市源兵島町948番地
 (74) 代理人 100078673
 弁理士 西 孝雄
 (72) 考案者 東出 暁博
 石川県白山市源兵島町948番地 株式会
 社稲本製作所 内
 (72) 考案者 西蔵 克弘
 石川県白山市源兵島町948番地 株式会
 社稲本製作所 内

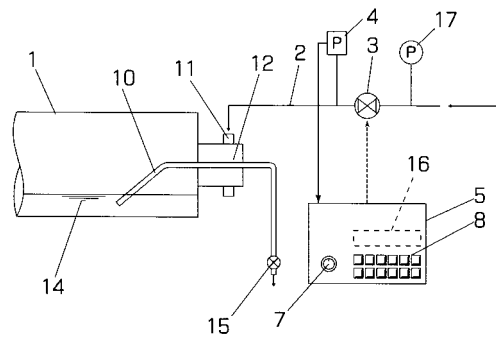
(54) 【考案の名称】 業務用アイロナー

(57) 【要約】

【課題】洗濯ラインに設置して洗濯物の仕上乾燥と皺伸ばしを行う業務用のアイロナーに設けられている加熱胴の温度制御において、チェスト、プレスロール、カレンダロール等の加熱胴の表面温度をより正確に設定温度に維持することができる技術手段を得る。

【解決手段】チェストやカレンダロールなどの加熱胴内の蒸気の圧力を読みとり、蒸気流量調整弁による蒸気流量制御により、当該加熱胴内の圧力制御を行うことで、加熱胴の表面温度を制御している。そして、設定圧力を要求される加熱胴の表面温度に見合った圧力に切り替えることで、処理物に応じた温度設定を可能にしている。加熱胴の温度を非接触式温度計によりモニターし、この温度計の検出値を用いて蒸気流量調整弁の開度を補正することもできる。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

チェスト、プレスロール、カレンダーロールその他の加熱胴(1)と、この加熱胴に蒸気を供給する蒸気パイプ(2)に設けられて当該加熱胴(1)に供給される蒸気量を制御する蒸気流量調整弁(3)と、
加熱胴(1)内の蒸気圧を検出する圧力センサ(4)と、
予め登録された加熱胴内の蒸気圧と加熱胴表面の温度との関係から設定温度に対応する蒸気圧力を求める温度圧力変換手段(16)と、
前記圧力センサ(4)の検出値が前記温度圧力変換手段(16)で求めた圧力となるように前記流量調整弁(3)の開度を制御する制御装置(5)と、
を備えている、業務用アイロナー。

10

【請求項 2】

加熱胴(1)の表面の温度をモニタする非接触型の温度センサ(9)を備え、前記制御装置(5)は、前記圧力センサ(4)の検出圧力に基づいて制御している蒸気流量調整弁(3)の開度を、当該温度センサ(9)の検出値によって補正することを特徴とする、請求項 1 記載の業務用アイロナー。

【請求項 3】

複数段の加熱胴(1)を備え、当該複数段の加熱胴(1a, 1b・・・)の各々に前記圧力センサ(4a, 4b・・・)及び蒸気流量調整弁(3a, 3b・・・)が設けられ、前記制御装置(5)が各加熱胴を個別に温度制御することを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の業務用アイロナー。

20

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この考案は、洗濯ラインに設置して洗濯物の仕上乾燥と皺伸ばしとを行う業務用のアイロナーに関するもので、アイロナーに設けられているチェストやカレンダーロール等の加熱胴の温度制御手段に特徴がある前記装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

業務用のアイロナーには、大別してチェストタイプと呼ばれるものと、我が国でカレンダータイプと呼ばれているものの 2 種類のものがある。チェストタイプのものは、半円周断面の凹溝を設けたチェストと、その凹溝に嵌挿した回転プレスロールとの間に洗濯物を送り込んで、プレスロールの回転により洗濯物をチェストの内周面に押圧移送して皺伸ばし(アイロンがけ)を行うものである。

30

【0003】

一方、カレンダータイプのアイロナーは、同期回転する 4～5 本の蒸気加熱ロールに洗濯物を表裏 2 層のガイドベルトで挟持した状態で順次巻き掛けて移送することにより、洗濯物の皺伸ばしと仕上乾燥とを行うものである。

【0004】

これらのアイロナーには、チェスト、プレスロール、カレンダーロールなどと呼ばれる加熱胴が設けられているが、これらの加熱胴は、通常、内部に蒸気を吹き込むことによって加熱されている。最適な加熱胴の温度は、洗濯物の素材や生地の厚さなどによって変化するので、加熱胴の表面温度を設定された値に維持するための調整装置を設けるのが望ましい。

40

【0005】

図 5 は、特許文献 1 で提案されている回転加熱胴の温度調整装置を模式的に示した図で、加熱胴 1 の一端には、その軸心を通して回転しないドレンパイプ 10 が挿通されている。このドレンパイプは、加熱胴内で下方に折れ曲がっており、その先端が加熱胴の内部下端近くに開口している。加熱胴 1 内には回転継手 11 及び中空の支持軸 12 を介して蒸気パイプ 2 から蒸気が供給されている。加熱胴 1 からの放熱により熱を奪われて凝縮した蒸気は、加熱胴 1 の下部にドレン 14 になって溜まる。このドレンは、蒸気パイプ 2 から供

50

給される蒸気の圧力により、ドレンパイプ 10 に導かれ、スチームトラップ 15 を経て排出される。

【0006】

スチームトラップ 15 の直上には、ドレン温度又はドレンパイプ温度を検出する温度センサ 6 が設けられている。また、蒸気パイプ 2 には、加熱胴 1 に供給する蒸気量を加減する蒸気流量調整弁 3 が設けられている。加熱胴 1 から排出されるドレンの温度を温度センサ 6 で検出し、この検出値が制御装置に設けた温度設定ダイヤル 7 や洗濯物の種類選択ボタン 8 で設定された温度になるように、蒸気流量調整弁 3 の開度を調整して、加熱胴 1 の表面温度が設定温度に維持されるようにしている。

【特許文献 1】特開 2004 - 180829 号公報

10

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0007】

石油資源の保護や、使用エネルギー量の増大に起因する地球温暖化の問題がとりざたされており、環境維持のために省エネルギーは避けて通れない課題となっている。また、シーツ、テーブルクロスなどの素材や色柄の多様化がめざましく、特にポリエステル混紡品が増加傾向にあるが、ポリエステル混紡品は熱に弱く、アイロニング温度に制限を受ける。従来からある綿 100% のシーツ等のリネン製品の場合には高温に設定し、熱に弱い品物の場合は低温に切り替えてアイロニングできる装置が必要になってきている。

【0008】

20

従って、処理される洗濯物に応じた温度設定を可能にし、無駄な温度上昇を抑制し、蒸気消費量を低減する技術が不可欠である。上述したように、ドレン温度を検出して蒸気量を制御することにより加熱胴の表面温度を制御する例があるが、この従来の制御では、ハンチングが起こり、温度が不安定で正確な表面温度の維持が困難である。

【0009】

すなわち、図 6 に示すように、ドレン温度の検出に基づく制御の場合には、実線 L1 で示す加熱胴の表面温度、長い破線 L2 で示すドレン温度、及び、短い破線 L3 で示す蒸気圧力がハンチングして、制御が安定しない。なお、図 6 の縦軸は蒸気圧力とその飽和温度、横軸は時間で、右から左に時間が経過している。時間のスケールは横軸の左に 30 分の長さが示されている。横軸の下に時間範囲を示す矢印と共に示した数値はその時間範囲での設定圧力である。

30

【0010】

この考案は、業務用アイロナーのチェスト、プレスロール、カレンダロール等の加熱胴の表面温度をより正確に設定温度に維持することができる技術手段を得ることを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この考案は、チェスト、プレスロール、カレンダロールその他の加熱胴 1 と、この加熱胴に蒸気を供給する蒸気パイプ 2 に設けられて当該加熱胴 1 に供給される蒸気量を制御する蒸気流量調整弁 3 と、この蒸気流量調整弁の開度を制御する制御装置 5 とを備えた業務用アイロナーにおいて、加熱胴 1 内の蒸気圧を検出する圧力センサ 4 と、予め登録された加熱胴内の蒸気圧と加熱胴表面の温度との関係から設定温度に対応する蒸気圧力を求める温度圧力変換手段 16 とを備え、前記制御装置 5 が、圧力センサ 4 の検出値が温度圧力変換手段 16 で求めた圧力となるように流量調整弁 3 の開度を制御することを特徴とする業務用アイロナーを提供することにより、前記課題を解決したものである。

40

【0012】

この考案の業務用アイロナーでは、加熱胴内の圧力を検出する圧力センサ 4 の検出値が、処理する洗濯物に要求される加熱胴表面の温度に対応する圧力となるように、加熱胴 1 に供給する蒸気量を調整している。

【0013】

50

本願の請求項 2 の考案に係る業務用アイロナーは、前記構成を備えた業務用アイロナーにおいて、加熱胴 1 の表面の温度をモニタする非接触型の温度センサ 9 を備え、制御装置 5 が、前記圧力センサ 4 の検出圧力に基づいて制御している蒸気流量調整弁 3 の開度を、当該温度センサ 9 の検出値によって補正することを特徴とする業務用アイロナーである。

【 0 0 1 4 】

また、本願の請求項 3 の考案に係る業務用アイロナーは、複数段の加熱胴 1 a、1 b ・ ・ ・ を備えた業務用アイロナーにおいて、当該複数段の加熱胴の各々に前記圧力センサ 4 a、4 b ・ ・ ・ 及び蒸気流量調整弁 3 a、3 b ・ ・ ・ が設けられており、制御装置 5 が各加熱胴 1 a、1 b ・ ・ ・ を個別に温度制御することを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

この考案では、チェストやカレンダロールなどの加熱胴 1 内の蒸気の圧力を読みとり、蒸気流量調整弁による蒸気流量制御により、当該加熱胴内の圧力制御を行うことで、加熱胴の表面温度を制御している。そして、設定圧力を要求される加熱胴の表面温度に見合った圧力に切り替えることで、処理物に応じた温度設定を可能にしている。

【 0 0 1 6 】

また、多段ロールの各ロールごとの温度制御も可能であり、これにより多段ロールの各ロールを最適な温度配分にして、使用蒸気量の低減や処理効率の向上を図ることができる。

【考案の効果】

【 0 0 1 7 】

この考案の業務用アイロナーにおける加熱胴の圧力検出による温度制御によれば、従来の加熱胴から排出されるドレン温度ないしドレン配管温度を検出する温度制御に比べ、加熱胴の温度が一定に維持されてハンチングが起こらず、制御安定性が高い。更に、加熱胴の温度を非接触式温度計によりモニターすることで、加熱胴本体の正確な温度を確認できる。

【 0 0 1 8 】

また、多段に設けた加熱胴ごとに温度制御をすることで、例えば水分の多い初段の加熱胴では高温にし、後段の加熱胴を低温にするといった温度制御が可能になり、処理速度の向上、省エネ効果が得られる。

【考案を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

図 1 は、図 5 に示した業務用アイロナーにこの考案を適用した例を示した模式図である。図中、図 5 と同一の部材には同一の符号が付されており、1 はカレンダロールやプレスロールなどの回転加熱胴、2 は蒸気パイプ、3 は蒸気パイプ 2 に設けられて加熱胴 1 に供給される蒸気の流れを制御する蒸気流量調整弁、4 は蒸気流量調整弁 3 を通過した後の過熱蒸気の圧力を検出する圧力センサ、5 は制御装置、7 は加熱胴 1 の温度設定ダイヤル、8 は洗濯物の種類を選択する選択ボタン、10 は加熱胴 1 の回転軸芯を通り、先端が加熱胴 1 の底部近くに開口するドレンパイプ、11 は加熱胴 1 と蒸気パイプ 2 とを連通する回転継手、12 は加熱胴 1 を軸支している中空の支持軸、15 はドレンパイプ 10 に設けられたスチームトラップ、17 は蒸気流量調整弁 3 の入口側に設けた供給蒸気圧計である。

【 0 0 2 0 】

圧力センサ 4 は、蒸気流量調整弁 3 の出口側のパイプ 2 内の圧力を検出しており、回転継手 11 の圧力損失は無視ないし補正できるので、この圧力センサ 4 により回転加熱胴 1 内の蒸気圧を検出することができる。圧力センサ 4 の検出信号は、制御装置 5 に入力されている。制御装置 5 の温度圧力変換手段 16 には、回転加熱胴内の蒸気圧と回転加熱胴表面の温度との関係が、表ないし計算式として予め登録されており、温度設定ダイヤル 7 で設定された温度や、選択ボタン 8 で選択された洗濯物を処理する温度として予め各ボタン毎に設定されている温度に対応する蒸気圧力が、温度圧力変換手段 16 によって求められる。制御装置 5 は、圧力センサ 4 の検出値が前記のように求められた圧力となるように、上記流量調整弁 3 の開度を制御する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 の制御で設定圧力を変化させたときの加熱胴表面の温度の変化を測定した結果を示す線図である。図の縦軸は蒸気圧力とその飽和温度であり、横軸は時間で、右から左に時間が経過している。時間のスケールは横軸の左に 30 分の長さが示されている。横軸の下に時間範囲を示す矢印と共に示した数値は設定圧力で、 $1.25 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 2 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 3 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 5 \text{ kg/cm}^2$ と段階的に設定温度を変化させたことを示している。この各範囲での設定圧力に対する飽和温度が細線 L 4 で示されている。実線 L 1、長い破線 L 2 及び短い破線 L 3 は、設定圧力の変更と時間の経過とにより、加熱胴の表面温度、ドレン温度及び加熱胴内の蒸気圧力がどのように変化したかを示している。設定圧力を変更したときに、蒸気圧力が直ちに設定圧力に追従しないで時間遅れが出ているのは、設定圧力変更時にオーバーシュートしないように制御装置 5 の P I D (制御値とその積分値及び微分値) 制御を行っているためである。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 は、加熱胴 1 の表面の温度をモニタする温度センサ 9 を設けた制御の例を示した図である。温度センサ 9 は非接触型の温度センサで、図の例では加熱胴 1 の端面からの輻射熱を検出している。加熱胴 1 の外周面は、光沢面となっているため、非接触センサで温度を検出する際に外乱による誤差が生じやすいことを考慮して、加熱胴 1 の端面の温度を計測している。

【 0 0 2 3 】

温度センサ 9 の検出信号は、制御装置 5 に与えられ、制御装置 5 はこの温度センサの検出値が温度設定ダイヤル 7 で設定された温度又は選択ボタン 8 で選択した洗濯物に適する温度として予め制御装置 5 に設定した温度となるように蒸気流量調整弁 3 の開度を制御することができる。圧力センサ 4 の検出圧力に基づいて蒸気流量調整弁 3 の開度を制御する場合にも、温度センサ 9 の検出値によって蒸気流量調整弁 3 の開度を補正することができる。

20

【 0 0 2 4 】

加熱胴 1 が多段に設けられているときは、各段の加熱胴毎に圧力センサ 4 と蒸気流量調整弁 3 とを設けて各加熱胴内の蒸気圧力がそれぞれの加熱胴の表面温度として設定された温度に対応する蒸気圧となるように、各段の蒸気流量調整弁 3 の開度を調整する。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、5 本の回転加熱ロール 1 a ~ 1 e を備えたロールアイロナーにおける実施形態を示したもので、図には、装置内における洗濯物の移送ライン等は省略して、加熱ロールの配置形態とその温度制御装置の要部のみが示されている。図中の矢印 A、B は、装置内への洗濯物の供給及び排出方向を示す。2 は加熱ロール 1 a ~ 1 e を加熱するための加圧蒸気パイプで、各ロール 1 a ~ 1 e に接続される分岐パイプのそれぞれに蒸気流量調整弁 3 a ~ 3 e と、その下流側 (ロール側) の圧力センサ 4 a ~ 4 e とが設けられている。制御装置 5 は、各圧力センサ 4 a ~ 4 e の検出圧力が各ロール 1 a ~ 1 e に設定された温度に対応する圧力となるように、各蒸気流量調整弁 3 a ~ 3 e の開度を調整する。図 4 の例では、第 1 ロール 1 a と第 4 ロール 1 d に非接触温度センサ 9 a、9 d が設けられて、これらの検出温度が制御装置 5 に送られ、圧力センサの検出圧力から算出されるロール温度と温度センサで検出した温度との差を監視し、この差が大きくなったときに適宜補正や警告を行うようにしている。

30

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 この考案のアイロナーにおける加熱胴の温度制御を示すブロック図

【 図 2 】 図 1 の制御における設定圧力と加熱胴表面の温度変化とを示す線図

【 図 3 】 非接触型温度センサを設けた例を示すブロック図

【 図 4 】 多段ロールを有するアイロナーにおける実施形態を示すブロック図

【 図 5 】 従来のドレン温度による加熱胴の温度制御を示すブロック図

【 図 6 】 図 5 の制御における設定温度と加熱胴の表面温度の変化を示す線図

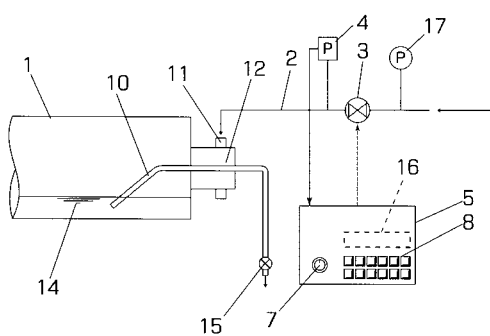
50

【符号の説明】

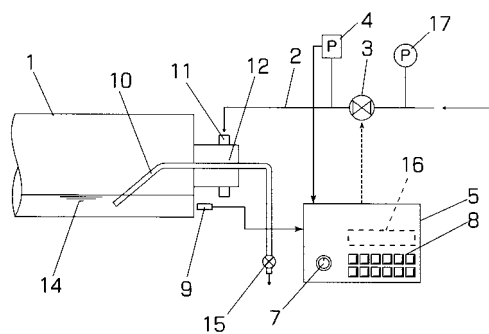
【 0 0 2 7 】

- 1 加熱胴
- 3 蒸気流量調整弁
- 4 圧力センサ
- 5 制御装置
- 9 被接触温度センサ

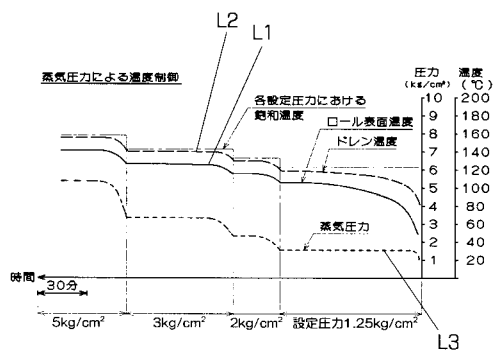
【 図 1 】



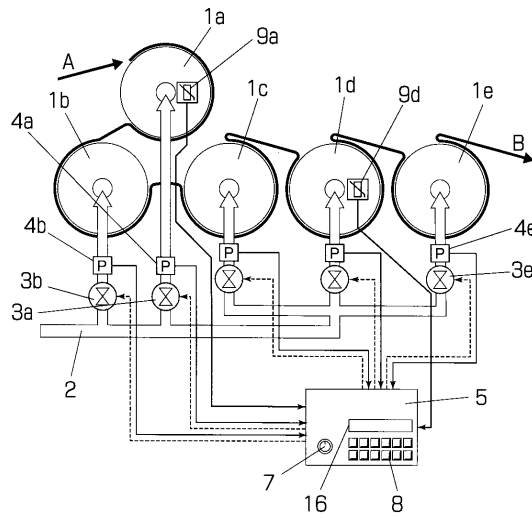
【 図 3 】



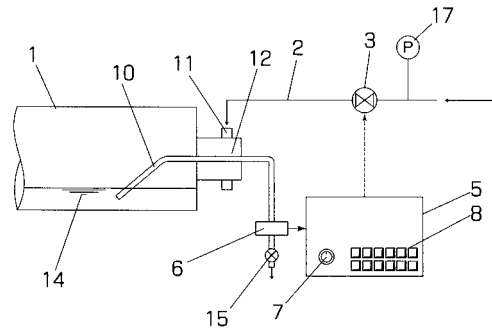
【 図 2 】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

