(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3853915号
(P3853915)
(45)発行日　平成18年12月6日(2006.12.6)　(24)登録日　平成18年9月15日(2006.9.15)

(51)Int.Cl.　F I
D06B 1/04 (2006.01)　D06B 1/04
D06C 7/02 (2006.01)　D06C 7/02

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平9-194069
(22)出願日　平成9年7月18日(1997.7.18)
(65)公開番号　特開平11-43860
(43)公開日　平成11年2月16日(1999.2.16)
審査請求日　平成11年9月17日(1999.9.17)
審判番号　不服2002-1752(P2002-1752/J1)
審判請求日　平成14年2月6日(2002.2.6)

(73)特許権者　000213297
中部電力株式会社
愛知県名古屋市東区東新町１番地
(74)代理人　100076473
弁理士　飯田　昭夫
(72)発明者　河村　和彦
愛知県名古屋市緑区大高町字北関山２０番地の１　中部電力株式会社技術開発本部電気利用技術研究所内

合議体
審判長　増山　剛
審判官　澤村　茂実
審判官　鴨野　研一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】布帛・布帛製品の蒸熱セット装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
布帛・布帛製品における絞り、プリーツ等の形状セットを蒸熱処理により行なう蒸熱セット装置であって、
高圧蒸気の圧力を設定値に保つ圧力調節弁を備えた圧力処理容器と、該圧力処理容器内に内設され被蒸熱処理品を保持する保持部材とを備えた蒸熱セット装置において、
前記圧力処理容器の少なくとも底部側に配され、前記圧力処理容器を直接加熱して圧力処理容器内の水を蒸発させる電磁誘導加熱手段をさらに備えてなることを特徴とする布帛・布帛製品の蒸熱セット装置。
【請求項２】
前記圧力処理容器が、前記圧力調節弁に加えて蒸気排出量制御弁を備えていることを特徴とする請求項１記載の布帛・布帛製品の蒸熱セット装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、布帛・布帛製品における絞りプリーツ等の形状セット（形状固定）を蒸気による熱処理、即ち蒸熱処理で行う蒸熱セット装置及び蒸熱セット方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
布帛や糸に対する絞りプリーツ等の形状セット方法として、薬剤処理によらない水蒸気（

以下単に「蒸気」と称す。）を利用して蒸熱処理による形状セット（以下「蒸熱セット」と称する。）をする方法がある（特開昭５９－１３０３５７号・特開平５－３３２５９号公報等参照）。

【０００３】

また、従来、蒸熱処理の装置として図１に示すような蒸熱セット装置が用いられている。

【０００４】

該蒸熱セット装置は、被蒸熱処理品１２を保持する保持部材１４が内設された圧力処理容器１６と、ボイラー１８とから構成されている。ボイラー１８には１次側圧力調節弁２３が設けられ、ボイラー１８と圧力処理容器１６の底部との間には、蒸気送入開閉弁２０を備えた蒸気送入配管２２が配され、また、圧力処理容器１６の上部には、２次側圧力調節弁２１を備えた蒸気排出配管２４が配されている。

【０００５】

この蒸熱セット装置において、被蒸熱処理品（以下「被処理品」と称することがある。）１２の蒸熱処理は、下記の如く行っていた。

【０００６】

被処理品１２を載置台１４の上に載置する。そして、ボイラー１８からの加圧蒸気を蒸気送入配管２２を介して圧力処理容器１６内に送入して蒸熱処理を行う。このとき、圧力処理容器１６内が、設定圧力（設定温度）以上になると、２次側圧力調節弁２１が開き設定圧力が保たれる。１次側圧力調節弁２３は、ボイラー１８内の圧力が１次側圧力調節弁２３の設定圧力以上の際に、開く機能を備えている。

【０００７】

当該蒸熱処理に際しては、布帛や布帛製品に対して均一に蒸熱が行きわたる必要がある。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のような、ボイラーから供給される高圧蒸気を蒸気送入配管を介して送入する形式の蒸熱セット装置を用いた従来の方法では、被処理品の全体に、安定した蒸熱セットすることが、困難であることが分かった。

【０００９】

特に、熱処理する染色液が染み込まない程度に糸やゴムで硬く絞めた絞り製品やプリーツ用にプレスした塊状製品、即ち、高密度の被処理品に対しては、被処理品の内部にまで蒸熱が行きわたらず、蒸熱セットがより困難となる。

【００１０】

この原因としては、圧力処理容器内に収納された被蒸熱処理品の表面側と中心部側とに大きな温度差が生じることによるものと考えられる。

【００１１】

染色液が染み込まない程度に糸やゴムで硬く絞めた絞り製品やプリーツ用にプレスしたプレス製品の塊状の中心部の繊維に対して蒸熱が行きわたるようにするには、より高温の蒸気を用いることが考えられるが、蒸気温度を高くすることは、繊維強度の劣化をもたらすので好ましくない。

【００１２】

本発明の目的は、上記にかんがみて、染色液が染み込まない程度に糸やゴムで硬く絞めた絞り製品やプリーツ用にプレスした塊状の製品に対しても安定して形状固定ができる布帛・布帛製品の蒸熱セット装置及び蒸熱セット方法を提供することにある。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

(1) 上記目的を達成するために、本発明の布帛・布帛製品の蒸熱セット装置は、被処理品を保持する保持部材が内設された圧力処理容器と、該圧力処理容器の少なくとも底部側に配される外部加熱手段とを備える。

【００１４】

上記蒸熱セット装置において、圧力処理容器が、前記圧力調節弁に加えて蒸気排出量制御

弁を備えていることが望ましく、更には、外部加熱手段が電磁誘導加熱手段であることが望ましい。

【００１５】

(2) 上記目的を達成するために、本発明の布帛・布帛製品の蒸熱セット方法は、圧力処理容器内に供給した水を外部加熱手段で加熱して蒸気化するとともに、該蒸気圧を設定圧力に保持して設定温度に維持することにより蒸熱処理を行うことを特徴とする。

【００１６】

上記蒸熱セット方法において、設定圧力の保持を、蒸気を排出しながら行うことが望ましく、更には、外部加熱手段として電磁誘導加熱手段を用いることが望ましい。

【００１７】

【発明の作用】

本発明の装置では、圧力処理容器を外部加熱手段により直接加熱することで注水してある水を蒸発させているため、圧力処理容器の底部内面は水の沸点温度に到達している。

【００１８】

加熱を持続させれば、圧力調節弁が開き、蒸気が排出され、被処理品周辺に、高圧蒸気の流れが発生する。更に、好ましくは、圧力処理容器の蒸気排出量制御弁で蒸気の排出量を制御することにより、設定圧力に到達後、即ち設定温度に到達後も、高圧蒸気の発生が持続され、被処理品周辺に高圧蒸気の流れが発生する。このため、被処理品は、間欠的に又は連続して圧力処理容器の底部から直接的に供給される一定温度の新鮮な高圧蒸気（熱容量が大きい。）と接することとなる。従って、被処理品が中央部と周囲部とで、高圧蒸気の処理能に差（主として温度差）がほとんど発生せず、安定した熱セットが可能となる。

【００１９】

すなわち、上記処理品が染色液が染み込まない程度に糸やゴムで硬く絞めた製品に対しても、新鮮な熱容量の大きな高圧蒸気に被処理品の表面が間欠的に又は連続して接触するため、伝導熱が内部まで到達し易く、中心部の熱セットが、表面部と余り変わらない短時間で可能となる。

【００２０】

【発明の実施の形態】

(1) 以下、本発明の一実施形態を図２に基づいて説明する。

【００２１】

蒸熱セット装置は、基本的には、被処理品１２を保持する保持部材１４が内設されるとともに圧力調節弁２１を備えた圧力処理容器１６と、該圧力処理容器１６の少なくとも底部側に配される外部加熱手段２６とを備えている。そして、望ましい態様として、蒸気排出量制御弁３１を備えている。

【００２２】

上記保持部材１４は、図例では、蒸気の回り込みが良好なように多孔性の載置台とされているが、被処理品１２の種類によっては、タオル掛けや洋服掛けのような吊り下げ方式でもよい。

【００２３】

外部加熱手段２６は、望ましい態様として、電磁誘導加熱手段（以下、単に「誘導加熱手段」と称する。）である。該誘導加熱手段２６は、誘導加熱電源２７と、該誘導加熱電源２７に接続されている誘導加熱コイル２８とからなる。誘導加熱コイルの配設形態は、一本のうず巻き状であっても、複数本を同心円状に配設したものでもよい。

【００２４】

図２においては、誘導加熱コイル２８は圧力処理容器１６の底部側下面に設けてあるが、これを圧力処理容器の底部側外周に設けてもよい。また、圧力処理容器１６内の温度制御性を高めるために、図２の電磁誘導加熱手段２６に加えて、圧力処理容器１６の底部側より上方外周に誘導加熱コイルを持つ誘導加熱手段を設けることができる。

【００２５】

誘導加熱手段は、▲１▼非接触で加熱できるため、圧力処理容器１６の加熱効率が高く、

電流量を制御することにより出力制御が容易であり、また、▲２▼高圧蒸気の発生量の制御性が高い。なお、外部加熱手段としては、汎用の燃焼加熱手段または抵抗加熱手段でもよい。

本実施形態の圧力処理容器１６は、下側部には、給水弁３４を備えた給水配管３５が接続されている。また、処理容器１６内には熱電対等の温度検出器２９が複数本（図例では３本）配されている。温度検出器２９からの温度信号は制御器（コントローラ）３０に入り、該制御器３０からの制御信号が誘導加熱電源２７に入力して誘導加熱コイル２８の電流量の制御を行うようになっている。

【００２６】

上記圧力処理容器１６の耐圧仕様は、通常、０．３～１．０ＭＰａとし、材質は、誘導加熱効率の見地から、少なくとも誘導加熱部位は、鉄鋼、フェライト系ステンレス（例えば、ＳＵＳ４３０）等で形成することが望ましい。圧力容器１６の本体は、オーステナイト系ステンレス（例えば、ＳＵＳ３０４、ＳＵＳ３１６）等の安価のものでよい。

【００２７】

(2) 次に、上記蒸熱セット装置の使用形態を説明する。

【００２８】

まず、染色液が染み込まない程度に糸やゴムで硬く絞めた高密度の被処理品を蒸熱セットする場合を例に採る。

【００２９】

圧力処理容器１６の底部に給水配管３５を介して蒸発用の水を所定量供給するとともに、被処理品１２を載置台１４の上に載置する。この状態で、誘導加熱電源２７をオンとして、誘導加熱コイル２８で圧力処理容器１６の底部を誘導加熱により加熱し、水を蒸発させる。

【００３０】

そして、圧力処理容器１６内が、誘導加熱により設定温度（すなわち設定圧力）になるまで昇温し、加熱出力を調整して蒸気発生量を制御することにより、被処理品１２の蒸熱処理を行う。

【００３１】

蒸熱処理の条件は、被処理品の材質、厚みおよび所要セット強度により異なるが、綿糸で径３㎜高さ２０㎜に絞った製品においては、下記の通りである。

【００３２】

ポリエステル繊維：１２０～１３０℃×５～１５min
アセテート　　：１１０～１２０℃×５～１５min
ナイロン６　　：１２０～１３０℃×５～１５min
キュプラ　　：１４０～１５０℃×５～１５min
綿　　：１４０～１５０℃×５～１５min
麻　　：１５０～１６０℃×５～１５min
絹　　：１３０～１５０℃×５～１５min

各繊維のいずれにおいても、短時間で蒸熱セットがなされている。

【００３３】

このとき、圧力処理容器１６内の圧力制御（温度制御）は、下記の如く行う。

【００３４】

初期設定として、制御器３０には、被処理品の素材・形状に合わせて、加熱温度およびそれを保持する時間を予め入力しておく。

【００３５】

加熱開始の際は、制御器３０は温度検出器２９（例えば水温の検出器）の信号にもとづき、誘導加熱電源２７の電流量を制御し、設定圧力（すなわち設定温度）に到達させる。その間は、蒸気が連続して発生し、蒸気排出量調節弁３１及び圧力調節弁２１からの蒸気排出は生じない。

【００３６】

設定圧力に到達した後は、制御器３０からの制御信号により、蒸気排出量制御弁３１の開口量を制御し、予め設定した流量の蒸気を排出させる。排出させる方法としては、蒸気の熱量計算から電力量を制御する方法、温度信号のＰＩＤ係数から出力を制御する方法など、汎用の方法を使用できる。

【００３７】

蒸気の排出に伴い、圧力処理容器の設定圧力（すなわち設定温度）が低下するので、温度検出器２９（例えば水温の検出器）の信号をもとに、誘導加熱電源２７の出力を調整し、圧力処理容器の圧力を設定圧力に制御する。

【００３８】

また、圧力処理容器１６内が設定圧力を越えると、圧力調節弁２１が開となり圧力処理容器内を設定圧力まで下げる。

【００３９】

被処理品１２を一定時間処理温度に保持し、蒸熱処理が終了した後は、制御器３０からの信号により誘導加熱コイル２８に流す電流を遮断させて、圧力処理容器１６内の温度を下げて行く。温度を下げる方法として、自然冷却を利用しても良いが、例えば蒸気排出量調節弁３１により圧力を徐々に解放して蒸気の気化熱により比較的早く温度を下げる方法を用いてもよい。

【００４０】

ただし安全上、蓋の開放は、容器の内部が１００℃程度に下がり、圧力が大気圧になったところで開けられるように、誤開放の保護を行うことが望ましい。

【００４１】

また、上述のように被蒸熱処理材の材質に応じて処理温度が異なるが、制御器３０において加熱温度を設定することでアクチュエータ（蓄圧器）３２により圧力調節弁２１の締めつけ強さを変えて、設定圧力を調整することで、処理温度の設定が簡単に行える。

【００４２】

なお、硬く絞めた製品以外の例えば糸とか緩くロープ状に捻った高密度でない被処理品に対しては、蒸気排出調節弁３１の排出する蒸気流量を零とするように制御器３０を設定し、かつ外部加熱手段２６の出力を制御して圧力処理容器１６を設定圧力（設定温度）にすれば、消費エネルギーを抑えて蒸熱処理をすることができる。

【００４３】

また、複数本配置した温度検出器２９により、被処理品１２の表面、中間部、中心部などの温度を検出すれば、検出信号は設定温度における被処理品の温度モニタリングや設定温度における被処理品の処理時間の制御に活用できる。

【００４４】

【発明の効果】

本発明の布帛・布帛製品の蒸熱セット装置及び方法は、上記のような構成・作用により、下記のような効果を奏するものである。

【００４５】

前述の如く、被処理品が中央部と周囲部とで、高圧蒸気の処理能に差（主として温度差）がほとんど発生せず、安定した蒸熱セットができる。

【００４６】

また、蒸気排出量制御弁を備えた構成として、圧力処理容器内が所定圧に達した後も、新鮮な高圧蒸気が供給する方法としたときは、被処理品が高密度であっても、中心部まで表面側の余り変わらない時間で蒸熱セットができる。従って、蒸気温度を高くしなくても、高密度の被処理品に対して安定して蒸熱セットができる。

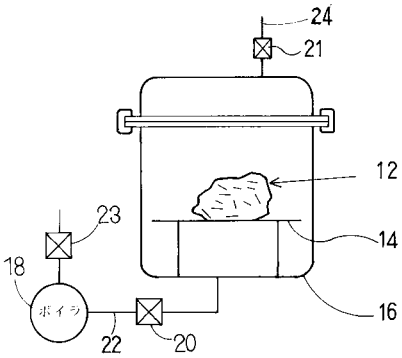
【００４７】

また、ボイラーおよび蒸気送入配管が不要なため、従来の装置より設備が簡単となるばかりでなく、被処理品が、綿や麻などのセルロース繊維のような蒸熱処理温度を１４０～１５０℃と、高温にする必要があるときにおいても、高圧・高温仕様がそれらに耐え得る圧力処理容器とするだけでよく、設備費も全体として低コストとなる。

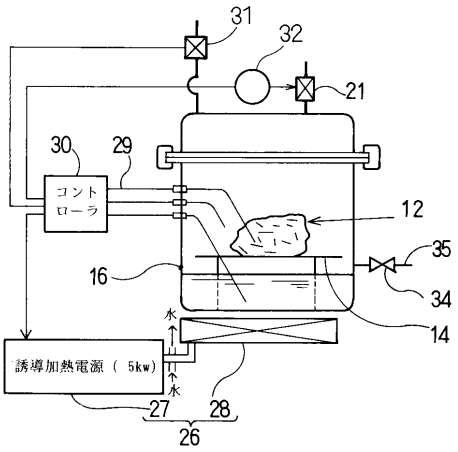
【００４８】
さらに、被蒸熱処理材の材質が変わると、処理温度が異なるが、本装置ではアクチュエータにより圧力調節弁の締めつけ強さを変える等の方法で、設定圧力を調整することで、処理温度の設定が簡単に行える。
【００４９】
外部加熱手段として電磁誘導加熱器を用いることは、圧力処理容器の加熱効率を高めるとともに、加熱出力の制御が容易となる。
【００５０】
複数個の電磁誘導加熱手段を用いることにより加熱効率や出力制御性はより高めることができる。また、通常のガス等の燃焼加熱手段または抵抗加熱手段に比して、高圧蒸気の発生量の制御性が高くかつ非接触で加熱できるため伝導による熱損失を最小限にでき熱効率も良好である。
【００５１】
さらに、前述のような硬く絞めた製品以外の例えば糸とか緩くロープ状に捻った高密度でない被処理品に対しては、蒸気排出量制御弁により排出する蒸気流量を零に設定して、被処理品を一定温度とするように外部加熱手段の出力を制御すれば、消費エネルギーを抑えて蒸熱処理をすることができる。
【００５２】
なお、本発明の下記仕様の装置を使用して、綿繊維からなる布帛（１００ｇ／m^2）に絞り加工を付して、蒸熱処理を１４５℃×１５min 行ったものについて、洗濯試験を５回行った（ＪＩＳ　Ｌ１０６０　織物および編物のプリーツ性試験方法：５回の洗濯方法に準拠した）が、形崩れは生じなかった。
【００５３】
圧力処理容器…容量：４６Ｌ（外径６５０㎜φ×高さ７００㎜）
肉厚：４．５㎜、材質：ＳＵＳ３０４、耐圧：０．７ＭＰａ
蒸発水当初充填量…２Ｌ
誘導加熱電力…５ｋＷ

【図面の簡単な説明】
【図１】従来の蒸熱セット装置の一例を示す配管システム図
【図２】本発明の蒸熱セット装置の一例を示す配管システム図
【符号の説明】
１２　被処理品
１４　保持部材（載置台）
１６　圧力処理容器
２１　圧力調節弁
２４　蒸気排出配管
２６　外部加熱手段
２７　誘導加熱電源
２８　誘導加熱コイル
３０　制御器（コントローラ）
３１　蒸気排出量調節弁
３５　給水配管

【図１】


24
21
12
23
14
18
ボイラ
16
22
20

【図２】


31
32
21
30
29
コントローラ
12
35
16
34
14
水
誘導加熱電源（ 5kw）
水
27
28
26

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５８－１４４１６８（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１８５５９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－１３４９７０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D06B1/00-23/30
D06C3/00-29/00