

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3751663号**  
**(P3751663)**

(45) 発行日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(24) 登録日 平成17年12月16日(2005.12.16)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 2 D 11/06 (2006.01)** F 2 2 D 11/06 B  
**F 2 2 B 3/04 (2006.01)** F 2 2 B 3/04

請求項の数 1 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-227325                  (22) 出願日 平成7年8月11日(1995.8.11)                  (65) 公開番号 特開平9-53805                  (43) 公開日 平成9年2月25日(1997.2.25)                  審査請求日 平成14年8月1日(2002.8.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000133733                  株式会社ティエルプイ                  兵庫県加古川市野口町長砂881番地                  (72) 発明者 森井 高之                  兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株                  式会社ティエルプイ内                    審査官 豊島 唯                    (56) 参考文献 特開平06-273078(JP, A)                  実開昭61-134502(JP, U)                    (58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)                  F22D 11/06                  F22B 3/04</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 熱媒体による低圧蒸気加熱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱交換器の一次側に熱媒体の蒸気供給管を接続し、熱交換器で凝縮した熱媒体を蒸発器等の回収先に回収するものにおいて、熱交換器の二次側にエゼクターと熱交換タンクと循環ポンプとから成る真空ポンプを連設して、当該真空ポンプに熱媒体を補給する熱媒体補給管を接続すると共に、上記熱交換タンクにスチームエゼクターの吸込室を接続して、当該スチームエゼクターにより熱交換タンク内の熱媒体の再蒸発蒸気の吸引量を調節して熱媒体の液温を制御することを特徴とする熱媒体による低圧蒸気加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、熱媒体の蒸気によって被加熱物を加熱するものに関し、石油化学工業や合成繊維工業、あるいは、合成樹脂工業等の各種加熱工程に使用される熱媒体による蒸気加熱装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来の熱媒体による蒸気加熱装置の例としては、例えば図2に示すようなものが用いられていた。これは、熱媒体の蒸発器としての熱媒体用ボイラ 1で発生させた熱媒体蒸気を、熱交換器の一種である反応釜2に供給して反応釜2内の被加熱物を加熱し、加熱により凝縮した熱媒体蒸気の凝縮液をタンク3に流下させ、循環ポンプ4でボイラ 1へ回収す

るものである。

【0003】

熱媒体は様々な種類のもので市販され用いられているが、通常の水を沸騰させた水蒸気よりも、圧力が低くて温度が高いものが一般的であり、加熱装置を高耐圧力設計とすることなく、比較的高温で加熱することができるものであり、各種の加熱工程で多用されている。

【0004】

【本発明が解決しようとする課題】

上記従来の熱媒体による蒸気加熱装置を用いた場合、加熱温度を速やかに変更することができない問題があった。特に熱媒体蒸気の加熱温度を低下させる場合に速やかに変更することができなかつた。これは、熱媒体蒸気の温度を変更するにはその蒸気圧力を変更しなければならないのであるが、蒸発器やボイラでの発生蒸気圧力や、あるいは各種弁による調節では速やかに蒸気圧力を変更することができないためである。更に、加熱温度を低下させるためには蒸気圧力を低下させる必要があるが、上記従来のものでは、この蒸気圧力の低下は被加熱物に熱を奪われて加熱蒸気が凝縮するのを待たなければならず、一層速やかに加熱温度を変更することができないのである。

10

【0005】

従って本発明の技術的課題は、熱媒体の蒸気加熱において、その蒸気加熱温度を速やかに変更することのできる、熱媒体による低圧蒸気加熱装置を得ることである。

【0006】

20

【課題を解決するための手段】

上記の技術的課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は、熱交換器の一次側に熱媒体の蒸気供給管を接続し、熱交換器で凝縮した熱媒体を蒸発器等の回収先に回収するものにおいて、熱交換器の二次側にエゼクターと熱交換タンクと循環ポンプとから成る真空ポンプを連設して、当該真空ポンプに熱媒体を補給する熱媒体補給管を接続すると共に、上記熱交換タンクにスチームエゼクターの吸込室を接続して、当該スチームエゼクターにより熱交換タンク内の熱媒体の再蒸発蒸気の吸引量を調節して熱媒体の液温を制御するものである。

【0007】

【作用】

30

熱交換器の二次側にエゼクタ と熱交換タンクと循環ポンプとから成る真空ポンプを連設して、熱交換タンクにスチ ムエゼクタ の吸込室を接続したことにより、熱媒体の蒸気加熱温度を変更する場合には、真空ポンプの真空度、すなわち、吸引量を調節することによって速やかに蒸気圧力を変更し、蒸気温度も速やかに変更することができる。スチ ムエゼクタ の吸引量を多くして熱交換タンク内の熱媒体の液温を低下させることにより、真空ポンプの吸引量を多くすることができ、より速やかに加熱蒸気圧力を低下させることができ、蒸気加熱温度も同時に低下させることができる。一方、スチ ムエゼクタ の吸込量を少なくして熱交換タンク内の液温を低下させなければ真空ポンプの吸引量を少なくするかほとんど無くして、蒸気圧力の回復を計り、蒸気加熱温度を上昇させることができる。

40

【0008】

【実施例】

上記の技術的手段の具体例を示す実施例を説明する（図1参照）。本実施例においては熱交換器として反応釜2を用いた例を示し、図2の従来技術と同一部材には同一符号を付す。

【0009】

蒸発器としての熱媒体用ボイラ 1を反応釜2のジャケット部6と接続すると共に、ジャケット部6の下部を真空ポンプ7と連設し、真空ポンプ7をタンク3と循環ポンプ4を介して熱媒体用ボイラ 1と接続して、熱媒体による低圧蒸気加熱装置を構成する。

【0010】

50



循環ポンプ 22 でエゼクタ 20 へ供給され、再度ジャケット部 6 内の熱媒体を吸引する。エゼクタ 20 で生じる吸引力は、エゼクタ 20 内を通過する流体の温度によって決まるために、熱交換タンク 21 内の熱媒体 27 の液温を適宜調節することにより、エゼクタ 20 の吸引力すなわち減圧度合を制御することができる。エゼクタ 20 の吸引力を制御することにより、ジャケット部 6 内の圧力状態を制御することができ、大気圧以下の負圧状態から、大気圧以上の正圧状態までジャケット部 6 内の圧力を制御することができる。

【0017】

熱媒体として例えば商品名でダウサムなるものを用いた場合、蒸気圧力を絶対圧で 0.3 キロとするとその蒸気温度は約 210 度 C となり、1.1 キロとすると約 260 度 C とすることができ、蒸気圧力を制御することによって、蒸気温度を制御することができるのである。

10

【0018】

本実施例において、ジャケット部 6 での加熱温度を変更する場合は、エゼクタ 20 の吸引力を通過する熱媒体の液温を調節することにより変更することによって、速やかに実施することができる。

【0019】

本実施例においては、熱交換器として反応釜 2 を用いた例を示したが、その他の熱交換器、例えば合成繊維や合成樹脂、あるいは、食料品や医療品等の熱交換器としても用いることができるものである。

20

【0020】

【発明の効果】

上記のように本発明によれば、スチムエゼクタにより熱交換タンク内の熱媒体の再蒸発蒸気の吸引量を調節して熱媒体の液温を制御することにより、真空ポンプのエゼクタ部の真空度を調節して、熱媒体の加熱蒸気圧力すなわち加熱蒸気温度を速やかに変更することのできる、熱媒体による低圧蒸気加熱装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の熱媒体による低圧蒸気加熱装置の実施例を示す構成図である。

【図 2】従来の熱媒体による蒸気加熱装置を示す構成図である。

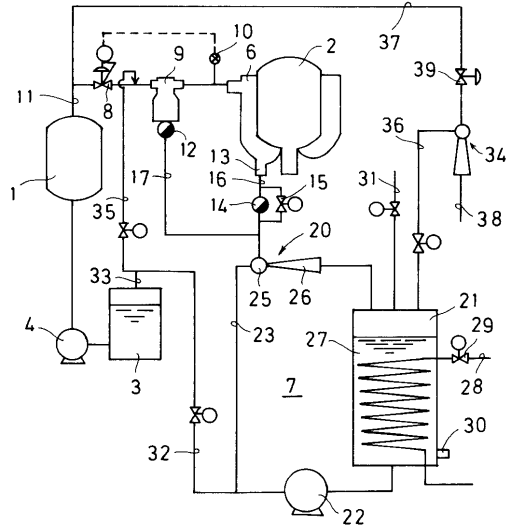
【符号の説明】

30

- 1 熱媒体用ボイラ
- 2 反応釜
- 6 ジャケット部
- 7 真空ポンプ
- 8 圧力調整弁
- 9 気液分離器
- 14 スチムトラップ
- 20 エゼクタ
- 21 熱交換タンク
- 22 循環ポンプ
- 34 スチムエゼクタ

40

【 図 1 】



【 図 2 】

