

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-170707

(P2013-170707A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.
F 2 2 D 11/06 (2006.01)F 1
F 2 2 D 11/06

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2012-32919 (P2012-32919)
(22) 出願日 平成24年2月17日 (2012.2.17)(71) 出願人 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 原田 正義
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

(54) 【発明の名称】 復水回収装置

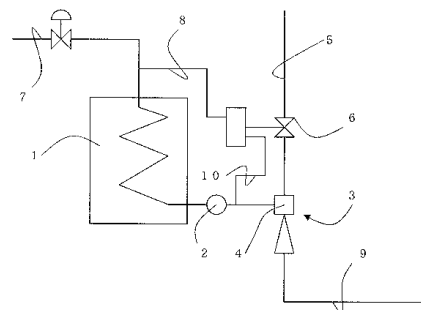
(57) 【要約】

【課題】 蒸気使用機器で使用される蒸気圧力が低くなっても復水を確実に外部へ排出することのできる復水回収装置を提供すること。

【解決手段】 蒸気使用機器 1 に加熱用の蒸気を供給する蒸気供給管 7 を接続する。蒸気使用機器 1 の出口側に取り付けたスチームトラップ 2 の出口を、エゼクタ 3 の吸込室 4 と接続する。エゼクタ 3 のノズル部に駆動流体供給管 5 を接続する。駆動流体供給管 5 に差圧弁 6 を配置して、差圧弁 6 の一次圧検出管路 8 と蒸気供給管 7 を接続し、二次圧検出管路 10 とスチームトラップ 2 の出口側を接続する。

蒸気供給管 7 から供給される蒸気の圧力が低くなると、差圧弁 6 が開弁して高圧の蒸気をエゼクタ 3 へ供給し、蒸気使用機器 1 内に滞留していた復水を吸引して、所定箇所へ復水を回収することができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蒸気使用機器で発生した復水を所定の復水回収先へ回収するものにおいて、蒸気使用機器の出口側にスチームトラップを接続して、当該スチームトラップの出口をエゼクタの吸込室に接続し、当該エゼクタのノズル部を駆動流体供給管と接続して、当該駆動流体供給管に差圧弁を配置し、当該差圧弁の一次圧検出管路の端部を、蒸気使用機器の内部と、又は、蒸気使用機器へ蒸気を供給する蒸気供給管と接続すると共に、差圧弁の二次圧検出管路の端部を、スチームトラップの出口側とエゼクタの吸込室の間に接続したことを特徴とする復水回収装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、蒸気使用機器で発生した蒸気の凝縮水としての復水を、ボイラーや給水タンクや排出口等の所定の復水回収先へ回収する復水回収装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の復水回収装置は、蒸気使用機器の復水出口側を蒸気トラップと復水集合タンクを介して復水圧送部材に接続し、この復水圧送部材の高圧操作流体排出口に圧力制御弁を取り付けたもので、熱エネルギー損失を少なくすることができるものである。

【0003】

20

この復水回収装置においては、蒸気使用機器で使用される蒸気圧力が低くなると、蒸気使用機器で発生した復水を確実に排出することができなくなる問題があった。これは、復水圧送部材の高圧操作流体排出口に取り付けた圧力制御弁によって、復水圧送部材の内部を大気圧以下の真空状態とすることができず、蒸気使用機器で使用される蒸気圧力が極端に低くなると、蒸気使用機器の復水を蒸気トラップを介して外部へ排出することができなくなるのである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008-170126 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

解決しようとする課題は、スチームトラップの出口を大気圧以下の真空状態とすることができるようして、蒸気使用機器で使用される蒸気圧力が極端に低くなっても復水を確実に外部へ排出することのできる復水回収装置を提供すること。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、蒸気使用機器で発生した復水を所定の復水回収先へ回収するものにおいて、蒸気使用機器の出口側にスチームトラップを接続して、当該スチームトラップの出口をエゼクタの吸込室に接続し、当該エゼクタのノズル部を駆動流体供給管と接続して、当該駆動流体供給管に差圧弁を配置し、当該差圧弁の一次圧検出管路の端部を、蒸気使用機器の内部と、又は、蒸気使用機器へ蒸気を供給する蒸気供給管と接続すると共に、差圧弁の二次圧検出管路の端部を、スチームトラップの出口側とエゼクタの吸込室の間に接続したものである。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明の復水回収装置は、スチームトラップの出口をエゼクタの吸込室に接続し、このエゼクタへの駆動流体供給管に差圧弁を配置し、この差圧弁の一次圧検出管路の端部を、蒸気使用機器の内部と、又は、蒸気使用機器へ蒸気を供給する蒸気供給管と接続すると共

50

に、差圧弁の二次圧検出管路の端部を、スチームトラップの出口側とエゼクタの吸込室の間に接続したことによって、蒸気使用機器の内部の蒸気圧力が、又は、蒸気供給管の蒸気圧力が、所定値まで低下すると差圧弁が開弁して、駆動流体供給管からエゼクタに駆動流体、例えば高圧蒸気とか高圧水、が供給されてエゼクタの吸込室で吸引力を発生することで、スチームトラップの出口を大気圧以下の真空状態とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の復水回収装置の実施例を示す構成図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の復水回収装置は、エゼクタを用いるものであるが、このエゼクタとしては、駆動流体を高圧蒸気とする蒸気エゼクタや、駆動流体を高圧水とする水エゼクタなど従来公知のエゼクタを用いることができる。

【実施例1】

【0010】

図1は本発明の1実施例の構成図であって、蒸気使用機器1と、蒸気使用機器1の出口側に接続したスチームトラップ2と、スチームトラップ2の出口と接続したエゼクタ3の吸込室4と、エゼクタ3のノズル部と接続した駆動流体供給管5、及び、駆動流体供給管5に配置した差圧弁6とで復水回収装置を構成する。

【0011】

蒸気使用機器1には蒸気供給管7を接続する。蒸気供給管7は、蒸気使用機器1の内部で螺旋状に形成され、その出口端部にスチームトラップ2を接続する。スチームトラップ2は、蒸気使用機器1の内部の螺旋状部で熱を奪われた蒸気が凝縮した復水だけを、エゼクタ3の吸込室4側へ流下させ、蒸気を流下することはないものである。

【0012】

エゼクタ3に差圧弁6を介在して駆動流体供給管5を接続する。本実施例においては、駆動流体として高圧蒸気を用いた例を示す。差圧弁6は、一次圧と二次圧との差圧に応じて自動的に開閉弁するものであり、その一次圧検出管路8を、蒸気供給管7と接続し、二次圧検出管路10の端部を、スチームトラップ2の出口側とエゼクタ3の吸込室4の間に接続する。なお、蒸気使用機器1で蒸気の直接加熱を行う場合は、一次圧検出管路8を蒸気使用機器1の内部と接続する。エゼクタ3の下部出口側には蒸気使用機器1で発生した復水を所定の復水回収先へ回収する復水回収管9を接続する。

【0013】

蒸気供給管7から蒸気使用機器1へ加熱用の高圧蒸気を供給することによって、蒸気使用機器1内の図示しない被加熱物が蒸気加熱される。加熱によって熱を奪われた蒸気は凝縮して復水となり、スチームトラップ2とエゼクタ3を経て復水回収管9から所定の復水回収先へと流下する。このように蒸気供給管7から供給される蒸気の圧力が高い場合は、差圧弁6は閉弁しており、エゼクタ3が駆動流体供給管5からの駆動流体によって駆動される必要もなく、復水は回収される。

【0014】

一方、蒸気供給管7から供給される蒸気の圧力が低い場合、たとえば供給蒸気圧力が大気圧程度あるいは大気圧以下の真空状態である場合は、蒸気使用機器1内で発生した復水は圧力差が無いためにスチームトラップ2から排出されることがなく、蒸気使用機器1内で滞留してしまう。

【0015】

このように蒸気供給管7から供給される蒸気の圧力が低く、スチームトラップ2出口側の圧力が高くなっていることを、差圧弁6の一次圧検出管路8と二次圧検出管路10を介して差圧弁6が検知すると差圧弁6が自動的に開弁して、駆動流体供給管5から高圧の蒸気をエゼクタ3へ供給し、吸込室4で吸引力を発生することで、スチームトラップ2を介して蒸気使用機器1内に滞留していた復水を吸引して、復水回収管9から所定箇所へ復水を

10

20

30

40

50

回収することができる。

【産業上の利用可能性】

【0016】

本発明は、蒸気使用機器で使用する蒸気の圧力が低い場合であっても、確実に復水を回収することのできる復水回収装置として利用することができる。

【符号の説明】

【0017】

- 1 蒸気使用機器
- 2 スチームトラップ
- 3 エゼクタ
- 4 吸込室
- 5 駆動流体供給管
- 6 差圧弁
- 7 蒸気供給管
- 8 一次圧検出管路
- 9 復水回収管
- 10 二次圧検出管路

10

【図1】

