

(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2014-134323

(P2014-134323A)

(43) 公開日 平成26年7月24日(2014.7.24)

(51) Int.Cl.
F22D 11/06 (2006.01)F1
F22D 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2013-1512 (P2013-1512)
(22) 出願日 平成25年1月9日 (2013.1.9)(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 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

(54) 【発明の名称】 復水回収装置

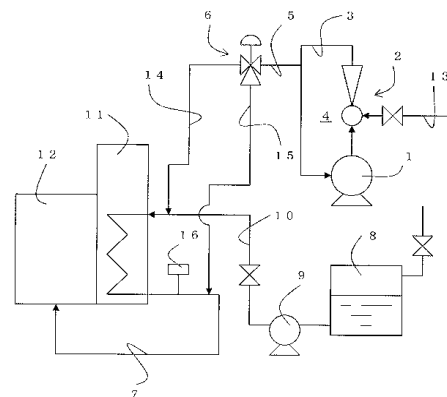
(57) 【要約】

【課題】 エコノマイザーと併用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】 循環ポンプ1とエゼクタ2とを接続する循環路3からなるエゼクタポンプ4と、循環ポンプ1の吐出側を分岐して接続した復水吐出管5と、復水吐出管5に取り付けた切替弁6とで復水回収装置を構成する。切替弁6にそれぞれの管路14、15を接続する。給水ポンプ9の吐出管10にエコノマイザー11を介在して蒸気ボイラ12への給水ライン7と接続する。

切替弁6を操作して循環ポンプ1の吐出側の復水吐出管5からの復水の流路を切り替えることによって、エコノマイザー11での給水の沸騰を防止して、エコノマイザー11と復水回収装置を併用することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蒸気使用機器で蒸気が凝縮して発生した復水を、復水回収管から復水回収ポンプによって所定の復水回収先へ回収するものにおいて、復水回収ポンプを、循環ポンプとエゼクタを循環路で接続したエゼクタポンプとし、当該循環ポンプの吐出側に流路の切替弁を取り付けて、当該切替弁の操作によって切替弁の一方の出口流路をエコマイザーの入口側と連通し、切替弁の他方の出口流路をエコマイザーを介さずに直接に蒸気ボイラの給水ラインと連通したことを特徴とする復水回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【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、蒸気ボイラや給水タンク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と逆止弁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】

この復水回収装置においては、蒸気ボイラへの給水ラインにエコマイザーと併用することができない問題があった。

20

エコマイザーは、蒸気ボイラの給水ラインに設置して、蒸気ボイラの燃焼ガスの余熱を利用してボイラへの給水を予熱するものであるが、このエコマイザーと復水回収装置を併用すると、復水回収装置から高温復水が給水ラインへ供給されると共に、この高温復水がエコマイザーで更に加熱されて沸騰してしまいボイラへの給水ができなくなってしまうために、両者を併用することができないのである。

【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、エコマイザーと併用することのできる復水回収装置を提供することで、熱エネルギーの有効活用を図ることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、蒸気使用機器で蒸気が凝縮して発生した復水を、復水回収管から復水回収ポンプによって所定の復水回収先へ回収するものにおいて、復水回収ポンプを、循環ポンプとエゼクタを循環路で接続したエゼクタポンプとし、当該循環ポンプの吐出側に流路の切替弁を取り付けて、当該切替弁の操作によって切替弁の一方の出口流路をエコマイザーの入口側と連通し、切替弁の他方の出口流路をエコマイザーを介さずに直接に蒸気ボイラの給水ラインと連通したものである。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明の復水回収装置は、循環ポンプの吐出側に流路の切替弁を取り付けて、この切替弁の操作によって切替弁の一方の出口流路をエコマイザーの入口側と連通し、切替弁の他方の出口流路をエコマイザーを介さずに直接に蒸気ボイラの給水ラインと連通したことによって、蒸気ボイラの給水入口側の給水温度が所定値よりも低い場合は、切替弁の一方の出口流路をエコマイザーの入口側と連通して復水温度をエコマイザーで更に加熱

50

し、一方、蒸気ボイラの給水入口側の給水温度が所定値よりも高い場合は、切替弁の他方の出口流路をエコマイザーを介さずに直接に蒸気ボイラの給水ラインと連通したことによって、エコマイザーでの給水の沸騰を防止して、エコマイザーと復水回収装置を併用することができる。

【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、循環ポンプの吐出側に流路の切替弁を取り付けるものであるが、この切替弁としては、いわゆる三方切替弁が好適である。 10

【実施例1】

【0010】

図1は本実施例の構成図であって、循環ポンプ1とエゼクタ2とを接続する循環路3からなるエゼクタポンプ4と、循環ポンプ1の吐出側を分岐して接続した復水吐出管5と、復水吐出管5に取り付けた切替弁6とで復水回収装置を構成する。

【0011】

エゼクタポンプ4の下方に給水タンク8と給水ポンプ9を配置して、給水ポンプ9の吐出管10にエコマイザー11を介在して蒸気ボイラ12への給水ライン7と接続する。給水タンク8の水が給水ポンプ9によってエコマイザー11へ供給され、蒸気ボイラ12の燃焼ガスの余熱を利用して給水ライン7の水を予熱するものである。 20

【0012】

エゼクタポンプ4のエゼクタ2には、図示しない蒸気使用機器と連通した復水回収管13を接続する。蒸気使用機器で発生した高温復水が復水回収管13を通過してエゼクタ2へ吸引されるものである。

【0013】

循環ポンプ1の吐出側を分岐して接続した復水吐出管5に切替弁6を取り付ける。切替弁6は、いわゆる三方切替弁で一方の出口流路を管路14によってエコマイザー11の入口側の吐出管10と連通し、他方の出口流路を管路15によって蒸気ボイラ12の給水ライン7と連通する。給水ライン7には、流下する給水温度を検出することのできる温度センサ16を取り付ける。 30

【0014】

温度センサ16の検出値が、例えば、蒸気ボイラ12で発生する蒸気圧力の飽和温度のマイナス5℃よりも低下すると、切替弁6を操作して一方の出口流路を管路14によってエコマイザー11の入口側の吐出管10と接続することで、循環ポンプ1の吐出側の復水吐出管5からの復水が、管路14からエコマイザー11へ供給されて熱交換されて昇温して給水ライン7から蒸気ボイラ12へ供給される。

【0015】

温度センサ16の検出値が、蒸気ボイラ12で発生する蒸気圧力の飽和温度のマイナス5℃よりも上昇すると、切替弁6を操作して他方の出口通路を管路15によって蒸気ボイラ12の給水ライン7と直接に接続することで、循環ポンプ1の吐出側の復水吐出管5からの復水が、管路15から給水ライン7を通過して蒸気ボイラ12へ供給される。 40

【0016】

このように、切替弁6を操作して循環ポンプ1の吐出側の復水吐出管5からの復水の流路を切り替えることによって、エコマイザー11での給水の沸騰を防止して、エコマイザー11と復水回収装置を併用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0017】

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、蒸気ボイラへ回収する復水回収装置として利用することができる。 50

