

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4982023号
(P4982023)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.	F I
F O 4 B 39/06 (2006. 01)	F O 4 B 39/06 B
F O 4 C 18/16 (2006. 01)	F O 4 C 18/16 A
F O 4 C 25/02 (2006. 01)	F O 4 C 18/16 R
	F O 4 C 25/02 Z

請求項の数 10 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-572759 (P2001-572759)	(73) 特許権者	592180775
(86) (22) 出願日	平成13年3月13日 (2001. 3. 13)		スペインスカ・ロツタア・マスキナア・アク チボラダ
(65) 公表番号	特表2003-529721 (P2003-529721A)		スウェーデン国. エス-104 65・ス トックホルム. ピー. オー. ボックス. 1 5085
(43) 公表日	平成15年10月7日 (2003. 10. 7)	(74) 代理人	100064388
(86) 国際出願番号	PCT/SE2001/000516		弁理士 浜野 孝雄
(87) 国際公開番号	W02001/075310	(72) 発明者	サンドストレーム, マッツ
(87) 国際公開日	平成13年10月11日 (2001. 10. 11)		スウェーデン国 エス-134 62 イ ンガレ, ストランドスカテヴエゲン 17
審査請求日	平成20年2月14日 (2008. 2. 14)	(72) 発明者	ティムスカ, カルリス
(31) 優先権主張番号	0001126-2		スウェーデン国 エス-114 22 ス トックホルム, ヴアルハラヴエゲン 16
(32) 優先日	平成12年3月30日 (2000. 3. 30)		
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンプレッサーを備えた循環システムにおける細菌成長抑制方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷却剤循環システム(1、4、6、8、11、13)を具備した、コンプレッサー(1)における細菌の含有量を低く維持するため、ガスと冷却剤をシステムの運転中にコンプレッサー(1)に供給し、ガスがコンプレッサー(1)において吐出圧力に圧縮され、ガス及び冷却剤を共にコンプレッサー(1)から取り除かれ、そしてガス相と液相に分離され、その後、ガス相を容器へ移し、冷却剤としてコンプレッサーへ戻す前に、液体を冷やす方法において、
システムにおける殺菌条件を、コンプレッサーの熱発生性能を利用して循環冷却剤の温度を少なくとも55 まで上昇させ、その状態を少なくとも15秒継続させることによって断続的に作り出すことを特徴とする方法。

【請求項 2】

冷却剤の温度を少なくとも65 に上げることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記状態が、液相の冷却を減らすことによって作り出されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記状態が、ガス相をコンプレッサーインレットに戻すことによって作り出されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

戻された冷却剤の温度を、冷却剤インレットで、測定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 6】

ガス相を、前記容器と異なる別のガスシステムに分配することを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

ガス状物質が空気であり、冷却剤が水であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

冷却剤循環システム (1、4、6、8、11、13) 中を細菌の含有量を低く維持するための手段を備えたコンプレッサー (1) であって、

前記コンプレッサー (1) には、ガスインレット (2) と、該ガスインレットから分離した冷却剤インレット (14) と、及び冷却剤及び圧縮ガス用の共通コンプレッサーアウトレット (3) が具備され、

前記冷却剤循環システム (1、4、6、8、11、13) には、ガス及び冷却剤用のインレット (5) と、ガス相用のアウトレットと、液相用のアウトレットとを有する、分離装置 (6) と、液相の温度を下げる熱交換器 (11) と、及びコンプレッサーアウトレット (3) を分離装置アウトレット (5) に接続し、分離装置液相アウトレット (9) を熱交換器 (11) に接続し、熱交換器 (11) をコンプレッサー (1) の冷却剤インレット (14) に接続する、導管 (4、8、13) とを具備した、コンプレッサーにおいて、

前記細菌の含有量を低く維持するための手段には、循環している冷却剤の温度が少なくとも 15 秒間で少なくとも 55 となるように、熱交換器 (11) を制御して冷却剤インレット (14) 中、あるいは前記導管 (13) 中の温度を上昇させて断続的に殺菌状態を作り出すため、コンプレッサーの冷却剤インレット (14) 中、あるいは熱交換器 (11) をコンプレッサーの冷却剤インレット (14) に接続する前記導管 (13) 中に配置される温度センサー (16) が含まれることを特徴とするコンプレッサー。

【請求項 9】

コンプレッサー (1) が、らせん状ネジを具備した共働ローターを有するらせん状スクリューコンプレッサーであることを特徴とする請求項 8 に記載のコンプレッサー。

【請求項 10】

らせん状ネジが、重合材料から成ることを特徴とする請求項 9 に記載のコンプレッサー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、冷却剤循環システムを具備したコンプレッサーにおいて、細菌含有量を低く維持する方法に関するもので、その方法によって作用するガス及び冷却剤を、システムの運転中にコンプレッサーに供給し、ガスを吐出圧力に圧縮し、ガス及び冷却剤を共にコンプレッサーから取り除き、そしてガス相と液相に分離し、その後、ガスを容器に通し、液体を冷却剤としてコンプレッサーへ戻す前に、冷やす。また本発明は、コンプレッサーにおける低い細菌含有量を維持するため、対応する冷却剤循環システムを備えたコンプレッサーにも関連する。

【0002】

(背景技術)

容器へ送られる空気または別のガスを圧縮するためのコンプレッサーは、例えば圧力ガスシステムのようなもので、たいていは液状冷却剤、例えば水により冷やされる。この冷却剤は、圧力下でガスと直接接触する。通常、少なくとも幾分かの冷却剤が、圧縮中に発生する熱によって蒸発される。結局は、冷却剤を再生するため、圧縮冷却剤含有ガスにガス液体分離プロセスを行う必要がある。更にたいては、ガスが非常に少ない冷却剤を含有すること、言い換えれば容器に送られるガス内に存在する冷却剤の量をできるだけ最少にす

10

20

30

40

50

ることが望ましい。

【0003】

典型的な冷却剤は、油及び水である。冷却剤循環システムにおいて、特に冷却剤が水で、ガスが空気である時、細菌が育つことができない状態を作り出すことが非常に望まれている。システムのそれらの部分において優勢な温度も、普通は細菌の成長に適している。ゆえに粘液質の塊を形成する、細菌のコロニーが急に成長する。細菌の成長は普通、指数関数的である。

【0004】

液体分離段階の後に、圧縮ガス（通常は空気）が大量の細菌を含有しないようにするため、コロニーが大きくなり過ぎる前に、細菌コロニーの処分が断続的に必要である。この除去は、現存する全ての液体を取り除いて、それを清潔な液体に交換することによって、またはシステムにおいて循環する液体を連続的に浄化することによって、行うことができる。冷却材が水であっても、水循環システムを少なくとも部分的に清潔にすること、比較的短い間隔で、40リットルの蒸留水またはイオン除去水を加えることは、やはり高価である。

10

【0005】

本発明の一つの目的は、コンプレッサーの冷却剤循環において、有害な細菌の成長を妨げることができる、シンプルで効果的な方法を提供することである。

【0006】

本発明の別の目的は、冷却剤循環路における細菌の成長を妨げるか、かなり減らすことができる冷却システムを具備した、コンプレッサーを提供することである。

20

【0007】

（発明の開示）

本発明によると、熱を発生させるコンプレッサーの機能は、冷却剤を低温殺菌するために十分な一定時間、冷却剤の温度を殺菌レベルまで上げるのに適している。圧縮ガスを容器、例えば圧力ガスシステムへ送ることは、この一定時間中は回避され、ガスを周囲大気へ移すか、または好ましくはコンプレッサーのガスインレットへ戻す。この最新の別の例では、別の方法で失われた冷却剤の大部分が、システムへ戻される。冷却剤の温度を上げる状態にするために、冷却剤が作用中に冷却される程度を下げる必要がある。冷却剤を冷やすことは、この殺菌プロセス中には完全にやめて、できる限り最も早く温度を所望のレベルに上げる。

30

【0008】

冷却剤の温度は、冷却剤冷却装置または熱交換器と、コンプレッサーのインレットとの間、または入り口自体に配置された温度センサーによって、制御される。

【0009】

冷却剤の低温殺菌は、自動または手動で始めることができる。実際の低温殺菌プロセスと、前記プロセスの継続時間は、適切な制御装置によって、例えば弁によって制御することができる。

【0010】

前記の目的は、本発明によると、冷却剤循環システムを具備したコンプレッサーにおける細菌含有量を低く維持する方法によって達成され、それによりガス及び冷却剤が動作中にコンプレッサーへ送られ、ガスが吐出圧力に圧縮され、ガスと冷却剤を共にコンプレッサーから取り除き、そしてガスと冷却剤が、各ガス相と液相に分離され、その後ガス相は容器へ移され、液相は冷却剤としてコンプレッサーへ戻される前に、冷やされる。その方法は、システムにおいて殺菌状態を断続的に作り出すこと及び、循環冷却剤の温度を少なくとも継続時間が15秒間で、少なくとも温度を55 に上げるため、コンプレッサーの熱発生容量を利用すること、を特徴としている。

40

【0011】

有利な実施形態は、付随の従属請求項から明らかになる。

【0012】

50

本発明の前記目的は、対応した冷却剤循環システムを有し、ガスインレットと、ガスインレットから分離した冷却剤インレットと、圧縮ガス及び冷却剤用の共通のアウトレットを具備した、コンプレッサーによって達成され、循環システムは、ガス/冷却剤吸込み手段、ガス相吐出し手段、液相吐出し手段、液相の温度を下げる熱交換器を具備した分離装置と、コンプレッサーアウトレットを分離装置インレットに接続し、分離装置の液相アウトレットを熱交換器に接続し、熱交換器をコンプレッサーの冷却剤インレットに接続する導管とを備える。本発明のコンプレッサーは、コンプレッサーの冷却剤インレットに、または熱交換器を前記コンプレッサーの冷却剤インレットに接続する冷却剤導管に、温度センサーを具備することを特徴とする。

【0013】

10

(発明を実施するための最良の形態)

ここで液体分離装置を具備した冷却剤循環路を有するコンプレッサーを、概略的に図示した添付図面を参照して、本発明を更に詳しく記載する。

【0014】

コンプレッサー1は好ましくは、らせん状スクリュコンプレッサーであり、空気インレット2と圧縮空気アウトレット3を具備している。アウトレット3は、液体分離装置6のインレット5に導管4を介して接続されている。液体分離装置6は、空気を容器(図示せず)へ運ぶため導管7に接続された、第一アウトレット23を有している。導管7は、遮断弁17を具備している。

【0015】

20

分離装置6は、液相冷却装置11、例えば熱交換器のインレット10に、導管8によって接続された第二アウトレット9を具備している。冷却装置11のアウトレット12は、次に冷却装置をコンプレッサー1の冷却剤インレット14に接続する、導管23に接続されている。本発明の好ましい実施形態において、コンプレッサーはらせん状スクリュコンプレッサーである。コンプレッサー1の冷却剤インレット14は、圧縮サイクルの始めに配置された、閉鎖圧縮チャンバーに開口している。温度センサー16は、冷却インレット14の直ぐ上流で、導管13に配置され、前記センサーは温度記録または温度表示手段15に接続されている。またセンサー16は冷却インレット14自体に配置してよい。

【0016】

遮断弁17の上流の導管7から分岐導管20が延び、その他端では、弁18の下流で周囲の大気に開口した第一導管21と、コンプレッサーガスインレット2に開口した第二導管22に分岐している。第二導管22は弁19を具備している。

30

【0017】

コンプレッサーが運転している時、弁18及び19は閉じられる。空気が空気インレット2を介してコンプレッサー1に供給され、組み合わさった空気/冷却剤アウトレット3を介してコンプレッサーを出て、そこから液体分離装置6へ導かれ、そこで冷却剤(水)はガス(空気)から分離される。空気は導管7と開放弁17を介して、容器(図示せず)へ運ぶため、第一アウトレット23を介して分離装置6を出る。弁18及び弁19が閉じられるので、空気は容器へ通る。

【0018】

40

分離した水は、第二アウトレット9を介して分離装置6を出て、導管8を介し、冷却材冷却装置または熱交換器11へ運ばれ、そこで冷やされる。冷やされた水は導管13を介して、インレット2からすぐにカットオフされる圧力チャンバーへ通じる、コンプレッサー1の冷却剤インレット14へ運ばれる。

【0019】

コンプレッサーの動作中に成長し且つ繁殖する細菌は、弁17を閉じ、弁18または弁19を開けることによって殺菌される。弁18を開けると、圧縮空気が大気に放出される。他方で、弁19を開けると、空気がコンプレッサーへ戻される。また殺菌プロセスは、冷却装置11において循環する水を冷やす程度を下げることで、または好ましくは全体的に冷却を止めることも含んでいる。導管8及び13は選択的に、水は冷却装置11を迂回す

50

るように、一方を他方に接続してもよい。その上記の選択の欠点は、冷却装置 11 における細菌の成長に影響がないことである。

【0020】

空気の圧縮によって生じる熱が冷やされないので、水の温度が上がる。水温はコンプレッサーに対するインレットに近接した導管 13、またはコンプレッサーの水インレット 14 において、センサー 16 によって測定される。センサー 16 によって検知された温度が、少なくとも 15 秒間の継続時間に対して、少なくとも 55 の所望温度に達すると、低温殺菌プロセスを終わらせることができ、システムを普通動作に戻すことができる。目標とする好ましい温度は、少なくとも 65 である。それに達すると、この温度 55 は、少なくとも一分間の継続時間に関して維持される。

10

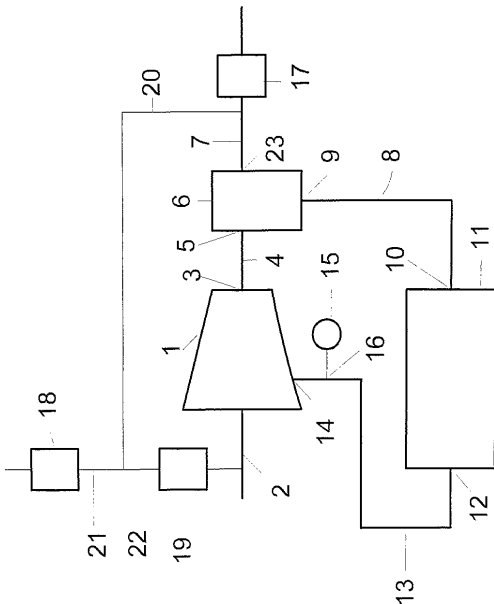
【0021】

参照したコンプレッサーは、好ましくはらせん状ネジを具備し、相互に共働する二つのローターを有した、らせん状スクリュウコンプレッサーである。らせん状ネジは好ましくは、重合材料、例えばポリウレタンまたはポリウレタンを含んだ共重合体から成る。重合材料は、好ましくは補強されている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態。

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 オーマン, ヘンリック

スウェーデン国 エス - 1 8 3 7 3 テビユ, ビフロストヴェゲン 1 1

審査官 柏原 郁昭

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 9 4 3 6 4 (J P , A)
特開平 0 1 - 3 0 1 9 7 7 (J P , A)
特開昭 5 9 - 0 3 2 6 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 4 0 5 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 4 5 9 4 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 4 1 6 8 5 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 1 5 4 7 9 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 4 5 6 8 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

F04B 39/06

F04C 18/16

F04C 25/02