

検査01年10月00日

システム名ジャーマニア 型式 16W ヘリボンパーラー アキュエイトジャー付き

設置年月 H11年00月

レギュレーターの位置変更 インバーター制御でポンプ能力を低下させる

改良後の再点検

静止時検査の結果概要

①システムバキュームの測定 各数値は別紙の検査表を参考にして下さい。

各部分の真空圧を測定する事により、配管の詰まりや相互の位置関係を見るテストです。

前回と比較してポンプ入り口圧とレシーバージャークの差が小さくなっています。又、レギュレーター圧とレシーバージャークとの差も無くなっています。これはポンプ能力を下げたことにより、各部分の真空圧の差がなくなったからです。アキュエイトジャー圧（搾乳に使用する真空圧）も4.7KPAでレギュレーター圧と同じになっています。

②ユニット落下テスト

1ユニットより空気を入れ続け、どれくらい真空圧が低下するかを見るテストで、真空圧の保持力を見ます。ミルクパーラーでは1ユニット落下しても真空圧が低下しないぐらいの能力が求められます。1人で多くのユニットを扱うので、多少の空気の流入は機械がカバーできる必要があります。

片側各1ユニット（合計2ユニット）ではレシーバージャークは低下せず、アキュエイトジャー圧では1.7KPAまで低下します。更に片側各2ユニット（合計4ユニット）でレシーバージャークは0.3KPA低下し、アキュエイトジャー圧では4.0KPAまで低下します。

前回よりも低下の割合は少なくなっていますが、搾乳真空を供給するアキュエイトジャー圧は大きく低下します。これはレシーバージャークから出ている洗浄ライン兼用の真空供給ラインが細いからです。

③リカバリーテスト

ユニット落下テストとは異なり、空気を入れて止め、いかに早く元の真空圧になるかを見ます。搾乳中に多く起こる事を想定したテストです。前回と比較して大きな差はありません。問題ありません。

④エフェクティブリザーブ量の測定

前回 44.3KPA で 119.5CFM (3382L) 1インチ=2.54CM 1CM=0.75KPA 10CFM=283L/MIN

今回 44.3KPA で 167.5CFM (4740L) 1インチ=2.54CM 1CM=0.75KPA 10CFM=283L/MIN

この検査は、システム内にどれくらいの空気が入ったらレシーバージャークが2KPA低下するかを見るもので、システム全体の余裕量と考えます。この量が少ないとすぐにレシーバークの真空圧が低下して、乳房炎の発生が多くなります。

ポンプ能力を低下させたにもかかわらず、エフェクティブリザーブ量は増えています。これは真空圧の低下がレギュレーターに届くようになり、レギュレーターがコントロールするようになったからです。十分な量となりました。

⑤エフェクティブリザーブ測定時のレギュレーターバキューム圧

この低下の割合が少ないことは設置場所が悪いことを意味します。レシバージャーが2.0KPA 低下したら、設置場所も1.3KPA以上低下する場所でなければレギュレーターは正確に機能しません。

前は—0.3KPA の低下でしたが、今回は1.0KPA 低下する量になりました。ポンプ能力を下げたことにより、ポンプの大きさと配管のバランスが良くなったからです。

⑥テイクアウトマニュアルリザーブ量の測定

前回 44.3KPA で 289.5CFM(8193L) 1インチ=2.54CM 1CM=0.75KPA 10CFM=283L/MIN

今回 44.3KPA で 174.0CFM(4924L) 1インチ=2.54CM 1CM=0.75KPA 10CFM=283L/MIN

レギュレーターを外してエフェクティブリザーブと同じテストをします。これがポンプと配管による物理的限界を示す量で、ポンプと配管の太さでどれだけの空気を吸い出せるかを見るテストです。ポンプの能力を低下させたので、前回よりもかなりの量減っています。

⑦テイクアウトマニュアルリザーブ測定時のレギュレーターバキューム圧

レギュレーターの設置場所の良否を見るテストです。0.7KPA 低下する場所に設置されています。もう少し低下する場所にしたいものです。

⑧レギュレータークロージャーテスト

真空圧が低下したときには、レギュレーターが感知して真空圧を低下させないようにします。それでも尚且つ真空圧を下げたときに、レギュレーターがきちんと閉じて空気を入れていないかを見ます。先のエフェクティブリザーブとマニュアルリザーブの比から算出します。

今回 167.5 / 174.0 * 100 = 96.3% 良くなりました。

前回 119.5 / 289.5 * 100 = 41.3% 大きな問題です。

ポンプ能力を低下させたことにより、レギュレーターが真空圧が低下した事を感知できるようになり、レギュレーターは正常な機能を発揮しています。

⑨ポンプ能力の測定

ポンプNO. 1 45.7KPA 103.5CFM(4585L) 50KPA 88.5(155.0)CFM(4387L)

ポンプNO. 2 45.7KPA 103.5CFM(4499L) 50KPA 90.0(150.0)CFM(4245L)

各バキュームポンプ共に60KHzを37KHzにしたので、約60%の能力で搾乳時には稼働しています。洗浄時には100%の能力を発揮します。

まとめ

今回の検査ではポンプ能力を低下させた結果がでました。能力を低下させたことにより、レギュレーターも正常に反応するようになり、エフェクティブリザーブ量が増えました。小さくすることにより増えるのはおかしいようですが、レギュレーターが正常に機能するかしないかで大きな違いとなります。以前はレギュレーターから大量の空気がポンプに向かって流れており、ジャー部分の変化は無視されていました。これが今回の改良で大きく改善されました。

コメント

インバーターを設置して、バキュームポンプ能力を絞り、レギュレーターの位置変更をすることにより、大きくパーラーの能力が改善された事が証明された。しかし、それはミルクラインまでの話で、クローへの真空圧の供給量不足は未だ改善されていない。