

検査03年06月

システム名 SAC 2インチ 型式 6ユニット パイプライン

設置年月 S64年 H14年一部改良工事

静止時検査の結果概要

①ユニット落下テスト

ユニットより大量の空気が入った場合に、機械がどれくらい真空圧を保持できるかを見る検査です。1ユニット落下テストにおいて問題はありますが、2ユニット落下時（空気を入れ続ける）では大きく真空圧は低下します。

②リカバリーテスト

先のテストよりより現実的なテストです。ユニットより空気を入れて真空圧が低下したときにいかに速く元の設定圧に戻るかを見るテストです。搾乳中にライナースリップを直した、蹴落としたユニットを止めたときなどを想定しています。

真空圧の回復に時間を要しており、オーバーライド（設定圧よりも高くなりすぎて元に戻ることも大きくなっています。乳房炎の発生に大きな悪影響を与えます。原因はレギュレーターの不調か、ポンプ容量とレギュレーター的能力が合っていないからです。直ちに分解掃除をすると共に、下限の能力（調圧範囲 例 50kpaで CFM～CFMまで可能）を調べてください。

③まとめ

今回の検査ではレギュレーターの不調（能力の不一致）がみられました。バキュームポンプ容量に合ったレギュレーターの設置が望まれますと共に、ポンプも少し能力を増やしたい所です。ポンプを少し大きく改善できれば、レギュレーターの不調は解消されるかもしれません。また、あまりポンプを大きくすると配管ロスが生じて、肝心なエフクティブリザーブが増えないこともあります。プーリーの大きさとポンプ能力、モーターの能力を検討して改善しなくてははいけません。

流水試験結果概要

①クロー内圧

波形図より 1.5ガロン（5.7kg）／分の流量で、クロー内圧は36kpaを下回るようになります。機械搾乳では搾乳中のクロー内圧によって、乳頭のマッサージが行われます。そのためにこのクロー内圧が低いと、乳頭のマッサージが不十分となり、乳頭口を傷め乳房炎の元になります。酷い時には出血もします。

又一方この低下したクロー内圧で乳頭から牛乳を吸い出すので、1拍動あたりの牛乳の吸い出し量が少なくなり、その結果搾乳時間が伸びて、更に乳頭口を傷めます。これらが合わさって乳房炎の発生に繋がります。

どんなに多くの乳量であっても、クロー内圧は35kpa以下になっては乳房炎の可能性が高くなります。ハイラインでは2.3ガロン／分では難しい場合もありますが、良く設計されたハイラインではこれをクリアできます。現状では離脱装置を外してミルクチューブを短くすると、36kpaを維持できるようになるでしょう。しかし搾乳作業に支障を来たす恐れがありますので、まずはミルクチューブを短くすることを勧めます。

②離脱装置の有無による比較

離脱装置を外すと、波形図より各流量で平均クロー内圧は高くなっています。この差が離脱装置の圧力損失です。離脱装置を外し、ミルクチューブを短くすると現状システムでの最も良いクロー内圧となります。

最高最低の真空圧の差は、離脱装置がない方が流れた時とスラグで詰まった時の差が大きくなっています。詰まりが解消されれば元に設定圧に戻ろうとするので最高真空圧が高くなります。詰まった状態では平均真空圧も低下し、最高最低の差も小さくなります。

③ブリードホールの大きさによる違いの比較

波形図からブリードホールを大きくしても平均クロー内圧の改良はみられませんでした。かえって低下している結果となりました。また、最高最低真空圧の差が大きくなっており、改善とはなりません。入る空気の流量が増えたことにより、一見しては牛乳の流れが早くなっているように見えますが、持ち上がった牛乳のスラグが崩れ、ミルクチューブ中を流れ落ちてきている事が観察されました。

コメント

ハイラインミルクカーの自動離脱装置付きである。目視検査の結果、サニタリートラップからレシバージャーへの配管に曲がり、絞りがあって、空気が流れが悪い事がわかっていました。今回はその改良後の試験です。

レギュレターの調整範囲能力とポンプの大きさが合っておらず、レギュレターの反応が鈍く、真空圧調整能力に欠けていました。バキュームポンプの大きさを調整する事により問題は解決しました。しかし、ユニット部分での改良は搾乳に大きな支障を来すので、離脱装置を取り付けて搾乳をしています。酪農家が良くミルクカーの事を理解しているのも、他の農場よりは少し高めの真空圧で搾乳をしています。もちろん牛群検定時には真空圧を上げて搾乳し、元に戻しています。

ミルクカー改良によりかなり搾乳性がアップし、乳量も増えています。

自分の所のシステムを良く理解していれば、設定真空圧を上げる事、下げる事は可能です。その利点、欠点を理解して、搾乳作業での注意点を意識します。