

検査03年09月00日

システム名ボーマチック 型式 8Wヘリーボーンパーラー

設置年月 95年11月 01年3月8wに増築改良

備考 離脱装置 一部ディタッチャー2000 一部パーフェクションミルクメーター

静止時検査の結果概要

①パルセーターの搾乳マッサージ比

搾乳とマッサージの比率は、新旧のパルセーターで異なっていました。検査当初は新パルセーター（左右1番から4番）は前乳区50：50、後乳区55：45に設定されおり、古いパルセーター（左右5番から8番）は前乳区50：50、後乳区60：40に設定されいきました。場所により設定が異なっている事は良くないので、前乳区55：45、後乳区55：45に設定し直しました。

②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。

回復まで時間を要しており、オーバーライド（設定圧よりも一時的に高くなり過ぎること）が大きく、波形が大きく波打っています。原因はポンプの大きさ、真空圧コントロール場所に問題があります。今の真空圧コントロール場所は（レギュレターのセンサーチューブの場所）、レギュレターの設置腕配管に取り付けられており、自分でコントロールするために入れた空気の変化を、又調整しようとする場所にコントロールポイントがあります。この為に真空圧の安定度が見られません。乳房炎の発生には大きな悪影響を与えます。直ちに修理が必要です。

コントロール場所を設置腕配管の下に取り付けて、再度測定をしてみました。真空圧の安定度は少し良くなりましたが、まだオーバーライドが大きく出ています。

③まとめ

今回の静止時検査では大きな問題点は見つかりませんでした。メンテナンス不良が散見されました。フィルターの掃除不良、設置個数不足、ロングミルクチューブの長さで潰れ、ショートミルクチューブの劣化、脈動チューブの劣化など交換部品に劣化が目立ちます。ライナーゴムの交換と共に部品の交換をして下さい。それと共にライナーゴムのねじれ、脈動チューブとのねじれ、2連チューブとの捻じれ、掃除不良など使う側のメンテナンス不良も見られました。日々気をつけなくてははいけません。

交換部品 ライナーゴム ショートミルクチューブ ロングミルクチューブ ミルクメーター以降のチューブ 2連チューブ パルセーターのエアフィルターなど

また、レギュレターの調整能力を下げないために、コントロールポイントを移動しました。レギュレター制御の仕組みを理解しないと、おかしな場所に設置してしまいます。

パルセーターでは全てが同じ設定にされておらず、機械としては新旧別なおかしな状態でした。修理をしました。バキュームポンプももう少し容量が大きなものが望まれます。

今回試験の最大の問題点は、静止時検査では出ない問題点です。ミルクメーターからのチューブの配線に問題があり、搾乳中のクロー内圧を変動させています。また、ミルクメーターも新旧

で異なるために、牛が入る場所により搾乳中のクロー内圧が異なる結果となっています。乳房炎発生には大きな悪影響を与えます。

動態検査の結果概要

①ミルクライン真空圧

波形図①ではユニット装着の瞬間を狙って測定しています。ユニット装着時のわずかの空気の流入で測定部位の真空圧が変動していることがわかります。より多くの人で同時に装着する可能性がある場合、真空圧の変動は更に大きくなり、搾乳作業者がこの事に対して無意識であれば更に変動が大きくなります。ミルクライン圧が大きく変動することは、搾乳しているすべてのユニットのクロー内圧が変動を来すので、乳房炎の発生が大きくなります。

搾乳作業中にユニットから空気が入ることは注意を要します。特に装着時に空気が入らないように装着することは重要です。パーラー搾乳ではユニット装着程度の空気の流入には機械が対応できるだけの能力が求められます。

②クロー内圧 ディタッチャー2000使用時

シミュレーター試験の所であったように、乳量が多くなるとクロー内圧の低下が見られ、ローターの牛乳の排出に伴って大きな波が見られます。シミュレーター試験時使用の温水と搾乳中の牛乳では粘り、比重が異なる為に水よりも条件が厳しくなります。その為に牛乳排出に時間がかかり、大きな真空圧の低下を招いています。最低真空圧は30kpaを下回り、乳頭のマッサージ圧不足、搾乳性の大きな低下が見られます。

③パーフェクションミルクメーター使用時

先のおきな変化は無く、波形は安定していますが、波形図③では髭のような瞬間的な真空圧の低下が見られます。これは牛乳排出時の真空圧の低下で、頻繁に起きていることが判ります。

一方波形図④の別の場所での測定では（右3番）、波形は真空圧の変動が少なく綺麗な波形になっています。ミルクメーターからのホースの配線により波形が異なり、配線の仕方が重要なことがわかります。

流水試験結果概要

①クロー内圧

あ) ミルクメーターの違いによる変化

平均クロー内圧では、現状のミルクチューブ配線の仕方では（長さとそれによるリフト形成がある）ミルクメーターによる差は見られませんでした。しかしミルクチューブを短く切断した試験2と4とでは差が見られ、試験4の方が平均クロー内圧は高くなっています。これはミルクメーター本体そのものの真空のロスよりも、その後のミルクチューブ配線の仕方（太さと長さ）の影響が大きく出ているものと思われます。ローラインのパーラーではミルクチューブは牛乳を吸い上げる必要が無い為に太くても良く、特にミルクメーター以降の配線は内径22mm程度に太くします。これはミルクメーター内に貯めた牛乳を一度に排出する時に、ミルクチューブが排出された牛乳で瞬間的につまらないようにするためです。

この様にして考えると、現在のミルクメーター以降のミルクチューブ配線は大きな問題を抱えています。チューブが潰れていること（口径が小さいことと同じ）、リフトの形成があること、それによりミルクメーターから排出された牛乳が流れづらくなることです。流れづらくなると、チューブ内で牛乳が詰まり、搾乳するための真空圧の供給ができなくなり、その結果クロー内圧が低下します。

一方ミルクメーターを無くし、ミルクチューブ長を295cmにした試験5では、平均クロー内圧は大きく改善されています。平均クロー内圧は、最低36kpa程度確保できなければ乳頭のマッサージが不十分となり、乳頭口を痛め、乳房炎の発生が多くなります。また、ショートミルクチューブ内に牛乳が瞬間的に詰まり、ドロップレツツ現象を誘発します。

い) ミルクメーター以降の配線による違い

ミルクメーター以降の配線による違いでは、短くした方が平均クロー内圧は高くなっています。特に試験3と4とでは差が大きく出ています。これは短い方が「リフト」の形成が無くなり、より短い時間で牛乳が流れるからです。これよりできるだけミルクチューブは短くなるように配線します。

②最高最低真空圧の差

あ) ミルクメーターによる違いによる変化

最高最低真空圧の差は、乳量が多いところではディタッチャー2000の変動が少なく、パーフェクションが大きくなっています。最高最低真空圧の差は上下変動が大きな事を表しており（波形図の波形の幅）、流れが詰まると変動は小さくなります。従ってミルクチューブが牛乳で詰まるとその変動は小さくなり、流れ切ると元の真空圧に戻る為に高くなります。クローの平均真空圧の低下が少なく、最高最低の真空圧の幅も小さい波形が良い波形となります。

コメント

静止時検査では大きな問題点は見つからなかったが、目視検査でメンテナンス不良が多く発見された。チューブの長さ、劣化、潰れ、捻れなど小さな事が乳房炎につながる事を知って欲しいものである。又、最大のシステム上の問題点は流水試験で発見されたミルクメーター廻りのチューブの取り回しである。長さ、リフトの形成、口径、潰れなどがクロー内圧に影響する事が、この流水試験で証明された。

ミルカー点検はまずは目視検査で、その違いを如何にして出すかが検査の手法である。