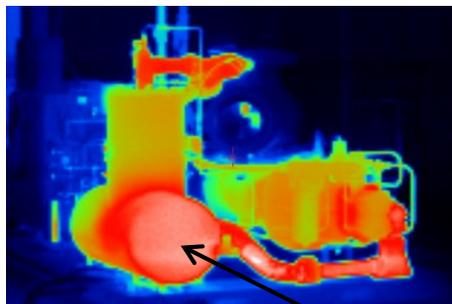


圧縮機冷却検査

冷媒漏れは圧縮機に起こりやすい潜在的危険及び故障であり、それが発生するシステムが冷却効果を達成できない。サーモグラフィは冷媒漏れを即時に発見し、冷媒の持続漏えい事故を回避し、またエネルギー消費を削減することもできる。それと同時に同時に圧縮機システムのシェル、モータ、シリンダ本体、冷却液体の出口、制御設備等の箇所を検査することもでき、圧縮機が良好な作業状態にあるかどうかを直ちに発見する。問題を発見することによって、圧縮機の稼働効率が向上し、事故の発生を回避する。



圧縮機のシェルの温度が高すぎて異常である

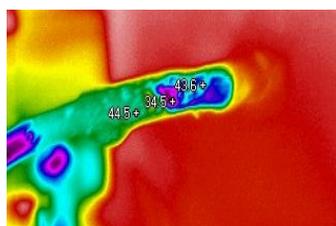
圧縮機が異常発熱するのは、主に以下の部分である

圧縮機は冷却系の心臓部であり、通常シェル、モータ、シリンダ本体、ピストン、制御設備（スタータ及びサーマルプロテクタ）及び冷却システムで構成される。

- 1、冷媒部位の温度が低い：原因は、冷媒が漏れて、それによってエネルギーが損失され、冷却効果が達成できていない。
- 2、圧縮機のシェルの温度が異常であり、圧縮機の耐用年数に影響を及ぼす。
- 3、モータのシェル及びその軸受けの温度が異常であり、モータ及び冷却システム全体の運転停止を引き起こす可能性がある。
- 4、シリンダ本体又は冷却液排出口の温度が異常であり、冷却効果が達成できない。
- 5、制御設備の温度が異常であり、システムの稼働安定性及び部品の耐用年数に影響を及ぼす。

圧縮機温度異常の特徴の説明

1、冷媒の漏れ：設計や溶接の過程で、冷媒圧力容器や鋼管の溶接の不具合、または鋼管自体の品質の問題により、微小な漏れが起こり、冷媒の消費が加速され、それによって品質問題が引き起こされる。例えば下図のように。



- 2、圧縮機のシェルは、冷却システムの稼働異常又は過度負荷のため、シェルの温度異常を引き起こす可能性がある。
- 3、モータの稼働中、放熱の不良及び放熱の不均一、内部のコイルの老化、負荷能力、給電システムの品質異常などでシェルの温度異常上昇及び温度の不均一が引き起こされる。また、モータの潤滑不良や軸心偏移で軸受けの温度異常が起きることがある。

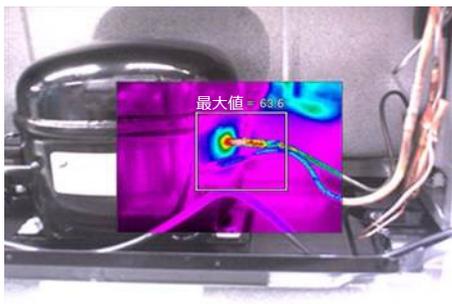
4、圧縮機の負荷が異常であり、又は冷却システムの循環が正常ではないために、冷却液の温度異常が引き起こされ、直接冷却液排出口の温度異常が引き起こされる。

5、電気システムの品質、電気の接触などで潜在的な電氣的危険性が引き起こされる。

なぜ赤外線サーモグラフィの検査が必要であるか？

従来の検査方法では、通常、色や音の異常があるかどうか、又はスポット温度検査等の方法で、漏洩又は潜在的危険があるかどうかを判断していた。サーモグラフィには以下のような利点がある：

- a) 細かい漏れの箇所を発見することができる。
- b) 比較的小さな目標物に発生する可能性のある潜在的危険（例えば接触不良、電気システムの品質不良など）を直ちに発見することができる。
- c) サーモグラフィの検査効率が低い。



漏れ欠陥の赤外線サーモグラフィ検査の根拠

一般的な圧縮機の要件に基づく冷媒漏れの判断：圧力容器と鋼管の溶接部位の溶接不良は漏れ故障であり、判断基準は以下の通りである：

| 装置類別と部位 | サーモグラフィの特徴 | 故障の特徴 | 故障の原因 | 一般的な欠陥 | 深刻な欠陥 | 致命的な欠陥 |
|------------|------------|----------------------------------|-------|--------------------------------|---------|---------|
| 圧力容器及び冷媒鋼管 | 容器及び鋼管 | 鋼管溶接を中心としたサーモグラフィ、冷却スポットが明らかである。 | 冷媒の漏れ | 温度差が10℃を超えておらず、深刻な欠陥の要件に達していない | 温度差>10℃ | 温度差>30℃ |

熱欠陥処理についての提案

- 1、異常な冷却スポットが発見された場合には、機械を停止して点検することを提案する。
- 2、モータ又は圧縮機等の温度が異常である場合には、換気の放熱、コイルの劣化、軸受の潤滑、又は負荷の過大による問題である可能性があり、欠陥の原因を分析するために、機械を停止して点検する。
- 3、継手又は電気エネルギーの品質の問題である場合、まず問題の部位の確定を提案する。停電点検の時に、その部位について修理又は交換を行う。

どのようにしてサーモグラフィで検査を行うか？

設備が比較的大きい可能性があり、部品の数が多いため、私たちは次のように提案する：

- 1) 検査時は、検査する部品に注意を払い、検査漏れを回避する。
- 2) 自動モード下でのヒートマップが不鮮明な場合、まず自動モードで測定する貯油タンクの温度範囲を測定する。その後手動で水平及びスパンを設定し、温度範囲を最小に設定し、且つ以前に測定した温度範囲（各計器の最小温度範囲は異なる）も含まれる。
- 3) 現場では一般に作業状態が類似しており、異なる相の同一位置の温度を比較できる。こうして故障又は潜在的危険を迅速に発見することができる。

業界での応用

圧縮機冷却システムは、近代的な多くの業界（例えば、製菓、電子機械生産、及び近代的建築等）で応用でき、同時に家電製造業界、例えば冷蔵庫、冷凍庫及びエアコン等の生産型企業における応用も見られ、サーモグラフィを使用して溶接技術が要件を満たすかどうか、品質要件を満たすかどうかを検査することができる。