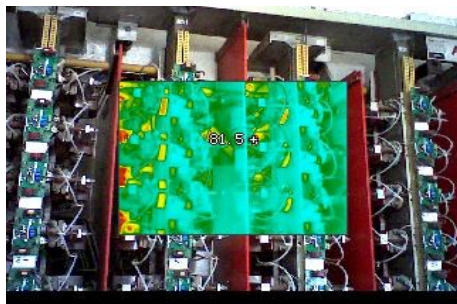


# 整流キャビネット

整流キャビネットは、大企業、特に電気化学工業の顧客にとっては重要な電気設備である。設計、メンテナンス等の原因で、整流キャビネットに過熱故障が発生して深刻な生産事故を引き起こす恐れがあるが、赤外線サーモグラフィは問題を初期段階で直ちに発見し、正常な生産を保障できる。



## 整流キャビネットとは何か？

サイリスタ整流器は、電力システムにおいても、近代的な工業の各業界においても広く応用されている。冶金業界では、金属製錬に応用されており、化学工業業界では、電気分解、電気めっきに応用されており、電力システムでは、システム制御、保護のための動作電源に応用され、同時に蓄電池のための充電装置としても応用される。

整流器とは整流装置のことであり、簡単に言えば交流（AC）を直流（DC）に変換する装置のことである。それには二つの主な機能がある：一つは、交流電流（AC）を直流電流（DC）に変換し、フィルタリングを経て、負荷へ供給し、又はインバータへ供給する。二つは、蓄電池へ充電電圧を提供する。このため、それは同時に充電器の役割も果たす。高出力ダイオード又はサイリスタに基づく2つの基本的なタイプの整流器においては、送電網の高圧交流電力は変圧器によって直流電力に変換される。

## 整流キャビネットが発熱する原因は？

- 1 回路の継手のせい。（継手が）接触の原因又は接点の酸化腐食により、接触点の抵抗が上昇し、発熱が引き起こされる。
- 2 整流器の品質が悪いせい。整流器の中には工場出荷時に厳格な検査が行われておらず、作りが粗悪で、品質が比較的劣っているものがある。例えば：コイルの巻き数が不足している、絶縁能力が不十分である、線径が小さすぎる、鉄心の面積が小さすぎる、空間の隙間が大きすぎる、珪素鋼片がしっかりと挿入されていない等。これらはいずれも整流器が発熱しやすい、高温が発生し、絶縁を破壊して、短絡が形成される原因となる。
- 3 電源ネットワークの問題。過負荷、高調波はいずれも整流器の内部温度が高すぎることを引き起こす。

## 赤外線サーモグラフィ検査の優位性

一部の顧客は、赤外線温度計を使用して整流キャビネットの設備のメンテナンスを行ったが、赤外線サーモグラフィ検査と比較して、多くの問題が存在する：

- 1 赤外線温度計のサンプリング面積は比較的大きいが、過熱故障が発生する問題部分は比較的小さいことが多く、赤外線温度計を使用すると検査漏れを引き起こす可能性がある：赤外線サーモグラフィのサンプリング面積はミリメートル単位であるので、小さな過熱故障もはっきりと反映される。
- 2 整流キャビネット内には、通常整流器が数十個以上もあり、赤外線温度計を使用する場合、検査するのに非常に多い人手を必要とする。赤外線サーモグラフィでは、一枚のヒートマップの中に大量の整流器の熱情報が含まれており、作業効率を大幅に高めることができる。

## 典型的な顧客

非鉄金属加工：アルミニウム、銅



## 撮影時にどのような問題に遭遇する可能性があるか？

整流器の負荷が比較的低い場合、局所的な温度上昇はあまり高くなり、赤外線サーモグラフィでは検出できないことが多いので、変圧器本体の検査を行う前にまず当該整流器の負荷が30%を超えているかどうかを確認し、そうでなければ検査を行うことができない可能性がある。

## 整流キャビネットの検査はどのように行うことができるか？

私たちの提案：

- 1 検査時には、周囲の高温物体の反射を極力回避し、できるだけ多角度で撮影を行うことに注意を払う必要がある。
- 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整流器の温度範囲を測定する。その後手動でレベル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 整流器の温度を相互に比較して、故障した整流器を直ちに発見することができる。