

フリーシステムズのサーモグラフィを使った抵抗器の100%品質管理

納入する製品の品質を完全に保証するには、電気部品の不良率をゼロにする必要があります。そのためには、機器をひとつひとつ検査し、100%の品質管理を行う以外にありません。自動車業界で使用される電気部品を製造するメーカーであるIsabellenhütteでは、フリーシステムズのサーモグラフィを使ったシステムでひとつひとつの部品に対し検査を行い、徹底した品質管理を行っています。

ドイツの首都フランクフルト近郊のディレンブルクに本社のあるIsabellenhütteは、自動車産業で使用される燃焼噴射システムなどの電気制御ユニットを製造しており、製品の品質の高さから国際的に高い評価を受けています。顧客の求める厳しい品質要件を満たし、維持するため、同社は品質管理と研究開発に多大な投資を行っています。

徹底した品質管理体制により不良率を最小限に

しかし、こうした投資にもかかわらず、顧客から報告される不良率は5ppm(5/100万個)を割り込みませんでした。Isabellenhütteの厳しい品質基準では10~8ppmでも許容不可能な数字です。そのため、同社では全ての部品を対象とした徹底的な品質管理を実施することを決定しました。製造工程で生じた部品の脆弱性が、組み込まれた電

気機器の欠陥として現れることがあります。その場合、最終的な電気システムは規定の耐久性に到達せず、部品サプライヤーと自動車メーカーの双方にとって品質上の問題となります。

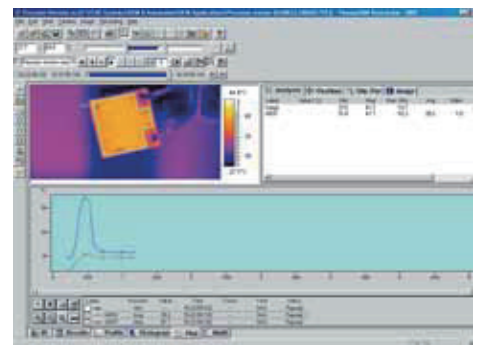
Isabellenhütteはこの問題に対応するためフリーシステムズのサーモグラフィシステムの導入を決定しました。製造された抵抗器はひとつひとつ検査されますが、サーモグラフィ検査の所要時間は1点につき1秒未満です。もし不良箇所があれば表面温度が高くなるため、画像内にホットスポットとして表示されます。

この品質管理工程では、抵抗器に電流をごく短時間流し、サーモグラフィで20ミリ秒間熱サイクルを撮影します。解析にはこのシステム専用Automation Technology (www.automationstechnology.de)が開発した



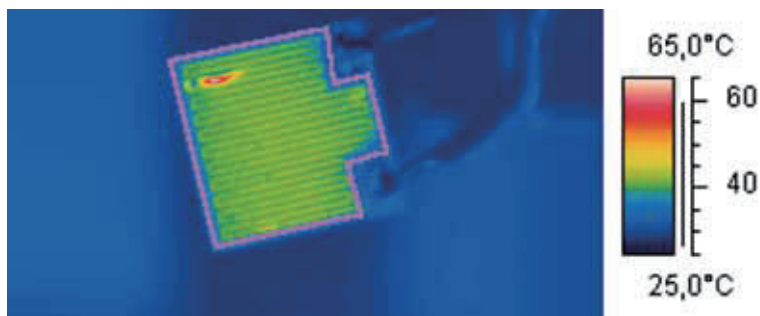
100%の品質管理検査を受けたIsabellenhütte製の抵抗器

ISABELLENHÜTTE



フリーシステムズのシステムのサーモグラフィは抵抗器のわずかな不良も検出する

マシンビジョンソフトウェアIRCheckを使用し、表面温度の平均値と最高値を割り出します。この最高値と平均値の差を事前設定した値と比べ、設定値よりも大きければ、部品にホットスポットがあると判断されます。ホットスポットが検出されると、自動的に信号が発信され、部品が製品ラインから外されます。システムの入口から出口までを通過する所要時間は1秒未満です。不良箇所のある部品の赤外線画像はデータベースに保管され、統計



フリーシステムのサーモグラフィを使った完全自動化の品質管理体制 サーモグラフィで検出された抵抗器の不良

的品質管理に使用されます。

厳格な品質基準

「当社の製品には、一般の基準を上回る厳格な品質基準を課しています。フリーシステムのサーモグラフィによる赤外線サーモグラフィ検査は当社の厳しい品質管理体制に最適な方法でした」と Isabellenhütte社の製造部門マネージャーEichman氏は言います。「現在は24時間体制で製造工程をモニタリングしてい

ます。オペレータは必要ないため、コスト削減にもなっています。サーモグラフィへの初期投資はごく短時間で回収できました。しかし何よりも、サーモグラフィの導入により抵抗器をひとつひとつ検査できるおかげで、お客様に対し製品の品質を完全に保証することができる点が重要だと考えています。」言うまでもなく、製品の品質を完全に保証するという同社のこうした姿勢は、高い顧客満足に結

びついています。これこそが、当社がこのセクターのリーディングカンパニーの地位を堅持している理由なのです。

赤外線サーモグラフィ品質検査の流れ:

- ・ 抵抗器にごく短時間電流を流す
- ・ FLIRシステムのサーモグラフィで20ミリ秒間撮影する
- ・ 表面温度の最高値と平均値の温度差と事前設定値を比較する
- ・ 不良が検出されると、信号が自動的に発信され、部品が製造ラインから外される
- ・ 不良部品の赤外線画像はデータベースに保存され、統計的品質管理に利用される

システム構成:

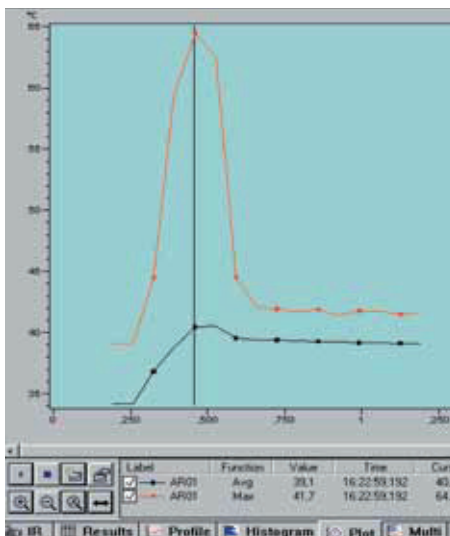
- ・ デジタル高速撮影機能のついたフリーシステムのサーモグラフィのフレームレートは50フレーム/秒
- ・ 水平視野 (HFOV) 34mm、焦点距離80mmの接写レンズ
- ・ 外装ケーブル、19インチラック、Windows NTベースのコンピュータなど工業部品

主な特長

- ・ 完全自動化の品質管理が可能
- ・ 24時間体制で稼働し、オペレータは不要
- ・ 各部品の100%品質管理を実現
- ・ システムの不良率を大幅に低減



フリーシステムのサーモグラフィで部品をひとつひとつ検査する



特別に開発されたマシンビジョンソフトウェアを使い、不良部品の表面温度の最高値と平均値の差の時間動向を解析する



FLIR A310

このアプリケーションに使用されたサーモグラフィはThermoVision A320Mです。このモデルは上位機種 of FLIR A310となりました。

FLIR A310は、ほぼあらゆる場所に設置できる小型固定式カメラです。0.05°Cというわずかな温度差を計測でき、独自の温度解析機能とアラーム機能を搭載したFLIR A310は多目的に使用できる万能モデルです。

フリーシステムズジャパン株式会社
〒141-0021
東京都品川区上大崎 2-13-17
目黒東急ビル 5 階
電話 :03-6721-6648
FAX:03-6721-7946

※ご購入は下記代理店からお願いします。

azbil

アズビルトレーディング株式会社

<http://at.azbil.com/>

お問い合わせは
営業推進本部 安全営業部 (03)5961-2161