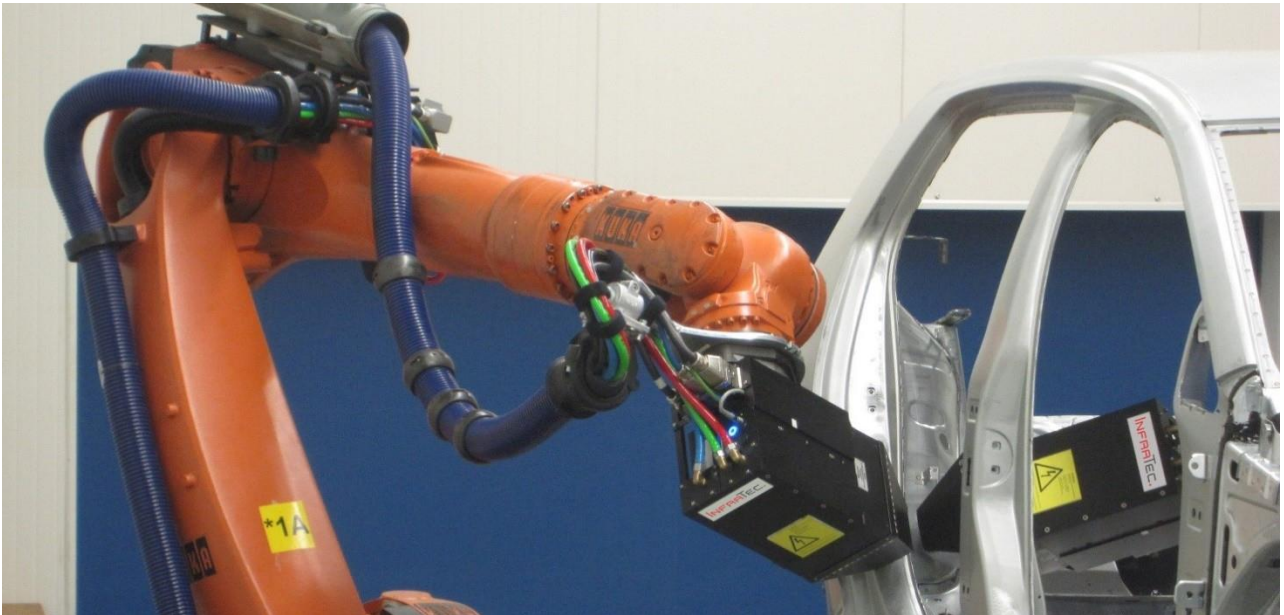


アクティブサーモグラフィによる品質保証 フォルクスワーゲン、ツヴィッカウ工場試験工程での活用

非破壊検査メソッドは、産業分野でますます重要になっています。その理由の1つは、非破壊検査は他の試験方法よりもはるかに低コストであるということです。非常に洗練された検査手法であるアクティブ・ヒートフロー・サーモグラフィ法は、現在さまざまな製造技術の製品に対する、非接触非破壊検査の効果的な手法として確立されています。



画像1: テストポジションにつくロボット

ツヴィッカウ(ドイツ・ザクセン州)にあるVolkswagen Sachsen GmbHの品質保証スタッフは、この革新的な試験方法を数年にわたり活用し、頼りにしています。同社はInfraTecと緊密に協力して、同社の測定タスクに合わせてアプリケーションを開発し、そのアプリケーションを車両の種類や現地の測定条件に徐々に適応させてきました。そこでは、スペシャリストが2枚、または3枚のプレートを接続して製作する車体部品のレーザ溶接部を試験します。ザクセン州の工場にフォルクスワーゲン社のモジュラー生産システム(MPB)が導入されて以来、試験工程はさらに包括的になりました。そして現在、技術的により洗練された溶接継ぎ目が、全自動化された工程で検査されています。

サーモグラフィによるこの試験方法により、Sven Beier氏と彼のチームは、車体の状況、状態を非常に詳細な点まで検出することができます。彼らはさまざまな車種のボディとサイドパネルを試験、評価しますが、簡単な作業ではありません。車両モデルによっては、1つのコンポーネントの溶接部は最大250箇所にもなります。3交代制でこの試験工程を行うと、1日の終わりまでに最大3,500箇所のレーザ溶接部がこの非破壊検査を迅速にパスすることができます。シャーシの品質保証責任者であるRalf Albrecht氏はこの新たな自由度の拡張を特に歓迎しています。「試験設備を自動化することで、効率が大幅に高められ、柔軟性が向上しました。」

この試験システムの心臓部は、フォルクスワーゲンとInfraTecが共同開発した特別なフラッシュヘッドで、このヘッドには強力なフラッシュランプに加え赤外線カメラも組み込まれています。以前使用されていた標準フラッシュヘッドに置き換わるよう設計されており、この新しい開発でいわゆる入射光試験と透過光試験両方が可能になります。

Sven Beier氏は、現場で試験システムを監督しており、この産業用フラッシュランプとハイエンド・サーモグラフィImageIR®のユニークな組み合わせに完全に納得しています。「この新しいフラッシュヘッドの構築により、以前のソリューションより大幅に製品の耐久性を向上することができました。」車体部品は、1まとまりごとに強力な7軸ロボットに取り付けられた2つの特別なフラッシュヘッドを使用して試験されます。試験プログラムがスタートすると、テスト



アクティブサーモグラフィによる品質保証 フォルクスワーゲン、ツヴィッカウ工場試験工程での活用

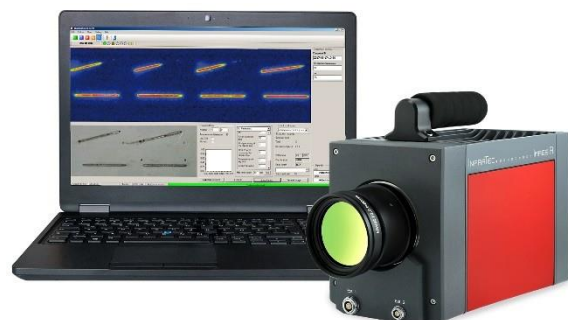
シーケンスに含まれる、設定されているすべてのテストポジションが自動的に実行されます。しかし、チームはいつでもテストシーケンスやその項目内を変更して個別のレーザ溶接部を試験することができます。

アクティブサーモグラフィ試験では、トリガーとなる高出力なフラッシュ光が、対象のレーザ溶接部に熱パルスを送ります。これにより、試験対象の表面で温度変化を引き起こす熱流が発生します。温度変化の横方向の分布と時間経過は、ImageIR®シリーズの高感度高速サーモグラフィで記録されます。これにより、赤外線画像のリアルタイムシーケンスが作成され、PCIに送信・保存されます。キズや欠陥は熱流の変化を引き起こし、部品表面の温度分布を特徴的に変化させます。InfraTecがフォルクスワーゲン、ツヴィッカウ工場の品質保証チームと共同で開発した試験ソフトウェアは、保存されたシーケンスを分析し、分析結果やその他のデータを提供します。検査官は、このデータから溶接部の状態に関する詳細情報を収集できます。そして、必要に応じて高い品質を維持するため迅速に行動を起こします。この直感的な試験ソフトウェアは、テスト結果とオペレーターのアクションの完全な文書化を可能にします。また、各テストポジションに対し個別に調整を行うことができます。

さらに、この手法を用いることにより、試験時間を大幅に短縮しコストを低減しながらも、破壊検査と比較して試験の安全性が向上します。このことは、結果的に生産全体の質や量の面で追加の利益をもたらします。



画像2: (左から)Andreas Zein氏、Sven Beier氏、Ralf Albrecht氏



画像3: InfraTecのハイエンド・サーモグラフィ ImageIR®

