

・ タキカワエンジニアリング ・

画像処理欠陥検出器(FID-R24)で 高難易度の欠陥検出を可能に

目視と同様の状態での検査・縦スジの検出も可能

近年、自動車をはじめとした様々な業界では品質管理が厳格化しており、検査工程の重要性が高まっている。画像による欠陥検出および管理を行う「画像処理欠陥検出器」を販売しているタキカワエンジニアリング（東京都・八王子市）は、押出成形品の品質管理に特化した検査・測定装置を取り揃える。今回は、「進化の余地のある製品」（タキカワエンジニアリング）だという同製品の概要と今度の展望について、話を聞いた。

タキカワエンジニアリングは1978年創業の工業用計測機器メーカー。主に電線などの押出成形品の生産ラインにおいて各工程の品質管理に貢献する製品を幅広く取り揃えている。

新製品「画像処理欠陥検出器 (FID-R24)」

同社が今後拡販に特に注力していくのが、新製品の画像処理欠陥検出器（FID-R24）。同製品は、4台のラインセンサカメラで検査対象の表面をスキャンし、その画像をFAPC（Factory Automation PC）で処理（P24下図参照）。撮込画像周囲や前の撮込画像と比較し、その変化量が大きい場合は「欠陥」として判定する。その場合にはエラー信号を出力し、特定の画像を保存する仕組みとなっている。



タキカワエンジニアリング

㊟ 執行役員 兼 営業部 部長

久保田 浩一 氏

㊟ 製品企画課 課長

高野 淳吾 氏

従来品との違い

同社製品には、同製品と同様に、光電池による欠陥検出を行う「表面欠陥検出器（FM-Lシリーズ）」がある。この従来品の「表面欠陥検出器（FM-Lシリーズ）」と新製品との大きな違いは、データを取得する方法にある。従来品では、画像処理ではなく光電池により変換された電気エネルギーにより照射した光の受光量の変化で検査を行う。シンプルな検査手法のため、一般的な画像処理検査装置よりも高速な検査が可能だ。一方、新製品では「ラインセンサカメラ」を搭載。撮像したデータを画像化し、目視と同様の状態での検査と画像保存や形状確認、寸法検査等の別の検査項目を付加することもできる。

こうしたデータを取得する方法の違いにより、ユーザーニーズにこたえる選択肢を増やした。画像処理欠陥検出器としてもバージョンアップを行い、異物や気泡による膨れ、傷、ピンホールなどの欠陥検出を行うことに加え、縦スジ（搬送方向に発生するスジ）の欠陥検出も可能にした。

難易度の高い「縦スジ」の検出を可能に

電線やチューブ状の製品の欠陥検出において、縦スジの検出は難易度が高い。異物や気泡など、局所的に発生する欠陥の検出と違い、縦スジのような、一度発生した傷がその後も連続する欠陥については、状態変化が少なく光源の照射により欠陥部が見えなくなりやすいためだ。加えて、対象製品に模様などのデザインが施さ



画像処理欠陥検出器（FID-R24）

れている場合には、デザインの違いも区別する必要がある。

「当社の光およびレンズに関するノウハウを駆使し、今回は難易度の高い縦スジの検出を可能にした。縦スジの検出ができる検査計測メーカーは限られるため、差別化を図る製品としてアピールしていきたい」（タキカワエンジニアリング）

導入後も使いやすい機械にするために

ユーザーにとっての使いやすさも追求している同社では、設計から製造、機械の設置、メンテナンスまで一貫して行っているため、一度検出器を設置してしまえば、ユーザーの必要な作業はシンプルな設定値の微調整のみ。専門的な部分は全てタキカワエンジニアリング担当者が対応する。

「大きな金額をかけて検出器を導入したものの、使いこなせないといった話もよく耳にする。当社では、いかに現場の方が使いやすい作りをするかを特に重要視している」(同)

タキカワエンジニアリングが今後挑戦していくこと

「画像処理欠陥検出器」の今後について、同社は「まだまだできる事があるはずだ。進化の余地のある製品であるため、これから寄せられるであろうユーザーの要望にしっかりと応えていき、よりよい改善に努めたい。その上で、欠陥分類機能の搭載と、検出難易度の高い欠陥の検出を目指していく」と話す。

同社の想定する欠陥分類機能とは、機械の交換時期などの予兆検知を行うもの。撮影した欠陥の画像を分析し、その傾向から、どの製造工程が欠陥発生源となっているのかを特定するこ

とで、メンテナンス時期の予兆検知や生産工程の改善に役立てる。現在は、「要望さえあればオプションで対応しているが、今後はデータが蓄積でき次第、標準搭載も視野に入れたい」(同)としている。

検出難易度の高い欠陥の検出も試みる。具体的には、「ゴムホースなどで、製品名が製品自体に印刷されているケースがある。そういった場合に、印刷された文字の下の欠陥を検出できる装置を小型化したい」(同)という。

現在、同社は「画像処理欠陥検出器」の改良に取り組む傍らで、新製品開発にも取り組んでいる。新製品では数ミクロン単位の外形測定に

挑戦する。昨今、電線はスリム化の傾向にあるという。情報量の増加に伴い、1本で情報の伝達を賄おうとした場合、電線が極太化してしまうため、「細い電線を1束にまとめる傾向が強まってきた。現在、髪の毛よりも細い線を測るための装置がないということで、数ミクロン単位の外形測定に挑戦している」(同)。

「見えないものを見えるようにする」をモットーに検査機器の設計、製作、販売、設置を行うタキカワエンジニアリング。今後上市される新製品をはじめ、同社の動向に注目していきたい。



ラインセンサカメラによる検査対象の表面スキャンのようす



PICK UP

押出成形品の品質管理に特化した製品をラインアップ

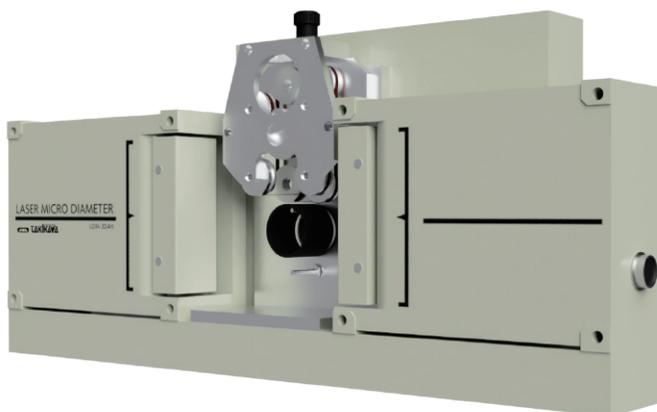
タキカワエンジニアリングは、本稿で紹介した画像処理欠陥検出器のほか、押出成形品の品質管理に貢献する検査・測定装置を数多く取り揃える。本コーナーでは、記事中では紹介が叶わなかった製品で、特にゴム業界向けの検出・測定機器を紹介していく。

【レーザー外径測定器 (LDM)】



被測定物によってレーザー光が遮断された時間を長さに換算し、外径測定を行う測定器。LDMシリーズでは、使用用途に応じて検出器と表示器を組み合わせて使用する。

【パイプ・チューブ外径肉厚測定システム LDM-WTM】



レーザー外径測定器検出部と回転ユニットを組み合わせ、被測定物を360°自動回転させることで、パイプやチューブ、ホースなど円筒型中空製品の全周外径・肉厚を測定するレーザー外径測定器の応用機器。測定中の最大/最小/平均値の表示はもちろん、測定値をリアルタイムでグラフ化できる。