

株式会社サイトウティーエム

燃料噴射装置用部品の革新的な検査装置の開発と導入により競争力と品質保証体制を強化



環境性能向上を目的に開発された自動車噴射用直噴エンジンのインジェクタに使用されるプレス加工部品の100%品質保証を行うために、専用の自動検査装置を開発。検査スタッフの負担軽減とともに、生産効率と部品検査の品質向上を両立させ、外観検査工程で300%、内径検査工程で150%検査効率を上げることに成功した。

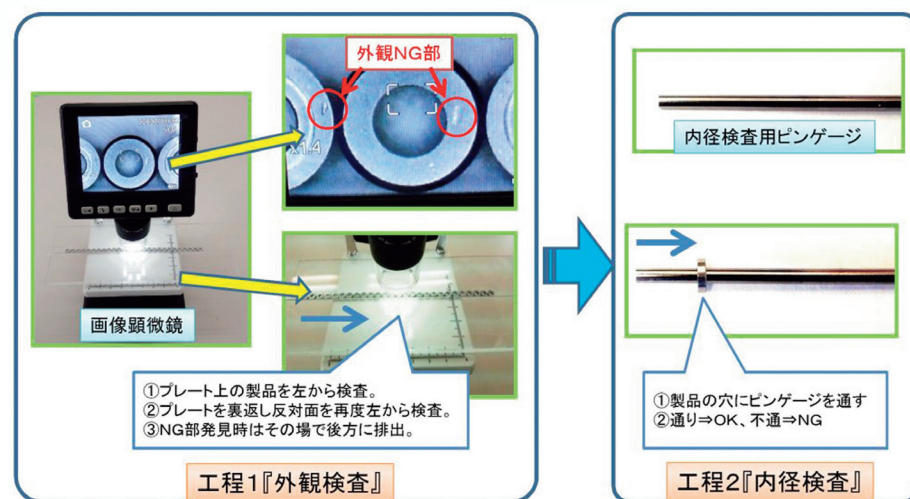
人手による品質保証検査には、精度やスピード、個人差など多くの課題

コアストップは、国内最大手自動車部品メーカーが高機能化と環境性能の向上、小型化を目的に開発した自動車用ガソリン直噴エンジンのインジェクタに使用される、金属プレス加工部品である。

従来の品質保証方法では、顕微鏡による外観検査と測定具を用いた寸法検査を検査員が全数行っていた。顕微鏡による長時間の外観検査は検査員の身体的な負担が大きく、検査精度も不安定になりがちの上、合否判定の個人差もあり、検査員の育成や熟成に多くの時間を費やしていた。

自動車用ガソリン直噴エンジンのインジェクタは各自動車メーカーへの本格的な供給が決まって

いるが、現状の対応では、検査スピードや検査精度に関し、さまざまな問題が山積している。

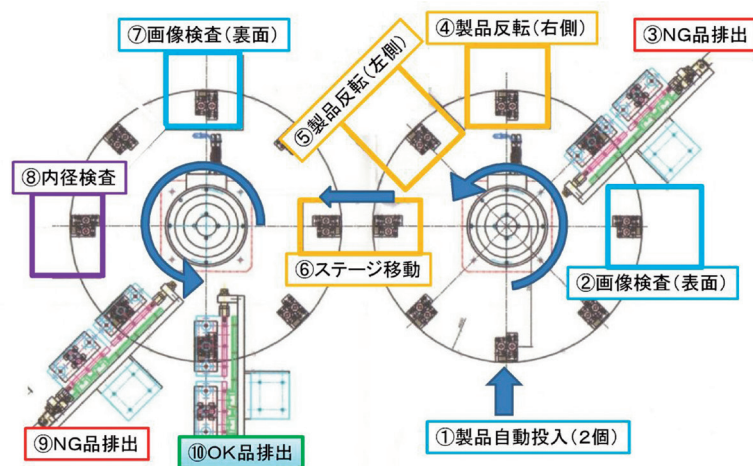


既存検査工程詳細

精密機械メーカーと共同で、専用画像検査装置を開発

問題解決の手段として、専用画像検査装置を開発・導入し、他社との差別化を図ることを目的に試作開発を行った。寸法・外観検査の精度向上とともに生産性の飛躍的な向上によって処理能力をアップさせる。全自動化による無人での24時間検査体制を構築するという試みである。

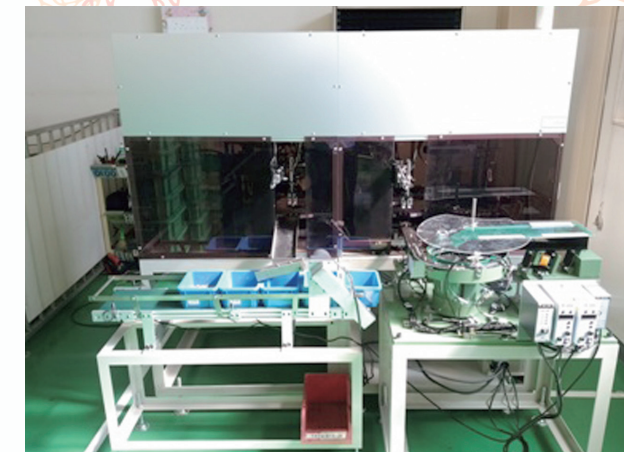
そのため精密機械メーカーと共同で新たな検査



全自動検査装置概要

装置の開発に乗り出した。具体的には、①製品両面・側面の外観検査はカメラ3台を用いた画像処理、②製品の内径検査はエアースリンダーを用いたピンゲージによる通り検査、③毎時1,800個の検査を行うためインデックステーブル2台を製品の搬送に使い、テーブル上に治具を8台設置し1治具で2個の並列検査を行う、という仕様を設定した。

仕様に基づき検査装置を開発し、パーツフィーダーや搬送治具などの検証を繰り返し行い、24時間ノンストップでの連続運転を実現した。画像検査では、カメラと製品の最適な距離や照明の検証と調整を繰り返し、合否判定に最適な判定値を設定した。



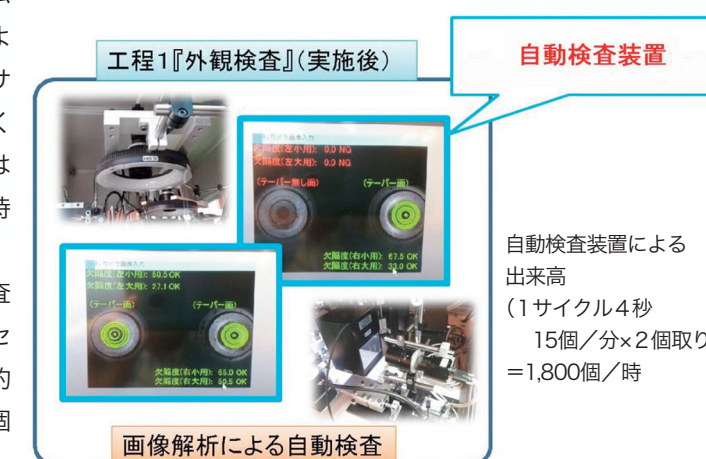
自動画像検査装置

精度のばらつきが解消し、スピードアップ&24時間連続運転達成

外観検査では、高精度カメラによる画像検査システムを用い、凹凸やサイズを数値化し判定することができるようになった。そのため、検査精度のばらつきが解消し、サイクルタイムも検査員による個人差が生じることはなくなった。従来方法では3人の検査員による平均出来高は約600個/時であったが、自動検査装置では1,800個/時と3倍になった。

内径検査工程は、新検査装置により、ピンゲージ検査をエアースリンダーと判定用センサーを用いて自動化、センサーがONとなればOK判定となり、NG判定品は自動的に排出される仕組み。従来検査による平均出来高1,200個/時に対し、自動検査では1,800個/時となった。

24時間連続運転も問題なく終了し、目標を達成した。



検査工程の自動化による生産力の飛躍的向上で売上増へ

日系自動車メーカーに本格的に供給開始される自動車用ガソリン直噴エンジンのインジェクタは、グローバルに求められている環境性能向上を高い次元で実現することが可能だ。日系に限らず、各メーカーが次期モデルで採用を決めている。2019年以降、250万台/月の生産が予定されている。

こうした中、国内における生産年齢人口の減少はますます進み、労働者の確保が容易ではなく、検査工程の自動化確立は品質保証力の強化と労働力不足への補填としても大きな役割を果たすため、積極的な営業展開を進める。

事業化5年後の対象製品の売上規模は年間4千万台、9,900万円を予測している。



事業者名/株式会社サイトウティーエム
代表者名/代表取締役社長 齊藤孝則
設立年/1970(昭和45)年
所在地/高崎市剣崎町1140-18
電話番号/027-343-0421

URL / www.saito-tm.co.jp
資本金額/1,800万円
従業員数/30人
業種/金属製品製造業