3 金田工業株式会社

シャフト部品のキズ不良を引き起こす切粉を除去するための自動搬送ラインの構築

具体的な事業内容

電動車向けシャフトの増産要求に対応するため、エアーブロー清掃機構を備えたロボットハンドによる自動搬送装置を導入。シャフト加工から搬送までの工程を自動化し、品質と生産性の向上を実現した。

会社概要

- 社　　名：金田工業株式会社
- 代表者名：代表取締役　平山 智明
- 所 在 地：〒433-8117
  浜松市中央区高丘東3-18-5
- 取 材 地：同上
- 設立年月：昭和24年1月
- 業　　種：輸送用機械器具製造業
- 資 本 金：45,000千円
- T　E　L：053-436-1211
- U　R　L：http://www.kanetakogyo.co.jp

取組みの経緯

代表取締役　平山智明氏

電動車時代に対応した生産体制の強化

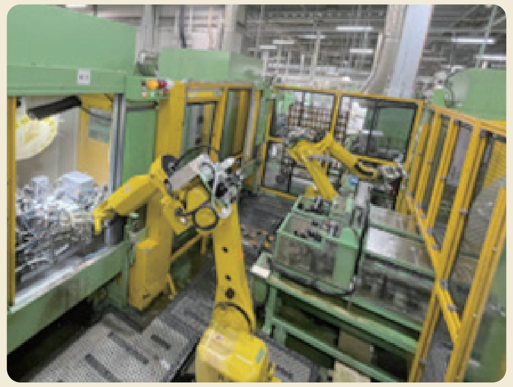
同社は昭和24年に設立した自動車部品メーカーであり、四輪車・二輪車向けのトランスミッション用シャフトや、建機向けシャフトを主力製品としている。取引先とは設計段階から共同開発に携わるなど、長年にわたり強固な信頼関係を築いてきた。

同社が得意とする「冷間鍛造」技術は、金属を加熱せず常温で圧力を加えて成形する加工法であり、高い寸法精度と高速加工を両立できる。この技術により、シャフト製品の製造工程を自社内で一貫して完結できる体制を持ち、品質・コスト・納期のすべてにおいて取引先から高い評価を受けている。

一方で、シャフト製造では外形の繊細なキズが長年の課題となっていた。わずかな傷でも後工程で精度不良につながるため、取引先からはより厳格な品質管理が求められている。

さらに、CO_2削減や燃費向上の世界的な流れを受け、HEV・EVといった電動車の需要が急速に拡大している。同社にも電動車向けシャフトの増産要請が高まっており、生産能力の強化と品質のさらなる向上が急務となっていた。

取組みの内容



導入した自動搬送装置

自動化による生産工程の改革

従来の製造工程では、作業者が手作業でシャフトを切削機械に着脱していた。加工時に発生した切粉が残ったままになると、それが原因でシャフト表面に傷がつき、不良品となることが多かった。エアー清掃による切粉除去も手作業に頼っていたため、完全な除去が難しく、人為的な不良を防ぎきれなかった。

また、当時該当ラインのシャフト生産能力は1日あたり約1,000本が限界であったが、取引先からは2,000本への増産が求められており、人員増だけでは対応が困難であった。このため、生産性の向上と品質改善を両立するべく、自動化による工程改革に踏み切った。

本事業では、ロボットハンドにエアーブロー清掃機構を組み込んだ自動搬送装置を開発し、シャフト加工から搬送までの一連工程を自動化。これまで人手で行っていた着脱作業を2台の6軸多関節ロボットに置き換えることで、自動着脱・搬送を実現し、生産ライン全体の効率化を図った。

結　果

EV・HEV車に使用するジェネレータシャフト

品質向上と増産体制の確立

同設備の導入により、当初の目的であった品質と生産性の向上を実現した。手作業で行っていたシャフトの着脱工程を自動化したことで、傷が発生しやすかった工程上のリスクを解消。さらに、ロボットハンドに搭載した自動エアー清掃機構により、加工時に発生した切粉を確実に除去できるようになり、軸キズの発生率が大幅に低下した。その結果、不良率は約76％減少し、製品品質の安定化と信頼性の向上につながった。

搬送装置のサイクルタイムも目標の23秒を下回り、シャフト加工設備の稼働率が大幅に向上。従来は3交代で人員を配置していたが、導入後は夜間を含めた自動稼働が可能となり、ほぼ無人での連続運転を実現した。これにより、増産対応力の強化に加え、作業者の負担軽減や人員配置の最適化にも大きく貢献している。

生産ライン全体の稼働が安定した結果、納期の遅延が減少し、安定した供給体制を確立。取引先からの信頼も一層高まった。今後は、拡大が見込まれる電動車市場に対応するため、増産体制のさらなる強化を進めるとともに、今回の自動化技術を他製品ラインへも展開し、品質の持続的な向上と国際競争力の強化を図っていく。