

近年需要が伸び、より細い電線加工が求められる医療機器。細物対応圧着機とハイスピードカメラの増強で細物電線加工の品質安定と加工技術の開発を実現

事業計画名 細物電線の全自動圧着加工による品質安定化と加工技術の開発

株式会社 弘和電材社

取り組みの経緯

1975年の創業以来、コピーやプリンターなど事務機器用のワイヤーハーネス加工を主に扱ってきた。ワイヤーハーネスとは電線の芯線に端子を圧着させ、コネクタに挿入したものである。近年は自社も含め取引先の海外生産シフトが拡大する中、国内の工場では医療機器分野の製造が主力となりつつある。精密医療機器は小型化が進んでおり、当然使用される電線もより細い電線の加工が求められる。これまでの自社設備は電線の太さを表す指標「アメリカン・ワイヤー・ゲージ (AWG)」のAWG28 (約0.08^{mm}平方^{mm}) までしか対応できず、AWG30 (約0.05^{mm}平方^{mm}) の電線を使った製品の依頼にも、AWG28用の機械を使用していた。このため歩留まり率が悪く、品質の問題も発生。顧客が要望する品質を確保するには全数検査という膨大な検査時間が必要だった。発生原因が特定できない状況という大きな障害を抱え、高付加価値の新製品を受注せざるを得なかった。

事業の具体的内容及び効果

まず、細物電線の加工に対応するためにAWG30と32 (約0.03^{mm}平方^{mm}) の電線を圧着できる「全自動両端端子圧着機」を購入した。これにより熟練工の技術に頼った加工ではなく、安定した品質向上・加工品の歩留まり率アップが実現。併せて「ハイスピードマイクロスコープ」も導入し、不良品発生要因の特定をはじめ、データ蓄積、加工精度向上、

検査時間の短縮を図った。この機械は動画と静止画で高精度に分析することができる。一つは圧着機の工程に設置することで、電線の被覆を剥いて芯線に端子をかしめて圧着する高速の動きをコマ送り画像で、しかもリアルタイムで捉えることができ、不良が起きている箇所を特定することができる。これまで想像するしかなかった電線が通るルート、刃型磨耗を実際に見ることができ、異常が発生した際には自動検知されるため、迅速な対応が可能となった。



全自動両端端子圧着機の脇にハイスピードマイクロスコープを設置し、動画で確認をする



AWG30・32に対応する圧着機。品質は安定し、顧客の信頼度もアップした

事業概要

近時需要が伸びている内視鏡や医療機器は小型化傾向が強く、それに用いられるワイヤーハーネスについても、より細い電線の加工が求められている。本事業により細物対応圧着機とハイスピードカメラを増強し、細物電線加工の品質安定と加工技術開発により、業界での競争力を獲得する。

株式会社 弘和電材社 河内工場

〒300-1331 稲敷郡河内町生板3580
TEL.0297-84-2261 FAX.0297-84-3280
http://www.kowagroup.co.jp/
資本金：3,000万円
従業員数：94名

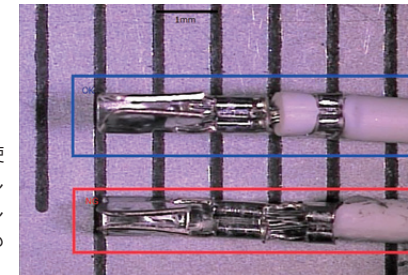
ワイヤーハーネス・ケーブル加工・ソレノイド販売。事務機器、医療機器、産業機器、住宅設備機器、自動販売機など多彩な製品に活用されている。

一方、顕微鏡として利用することで、圧着部分を鮮明な拡大画像で確認することが容易になった。検査時間はこれまでの2分の1以下に削減可能となった。



マイクロスコープを顕微鏡として利用することで、圧着部分を画像で確認できる

マイクロスコープを使い、圧着位置を確認した拡大画像。上が正しい位置で圧着できたもの。下は不良品



事業成果の活用・今後の取り組み

細物加工が可能になり、新たに医療用のモバイル型ファイバースコープシステムに使用するワイヤーハーネスを製作。このファイバースコープはすでに医療現場で活躍しているという。本事業の主要ターゲットである精密医療機器分野は、今後も拡大が予想される。

「電気を使って光る、動く、熱を出す“機器”と名前の付く機械には、全て電線が使われています」と話す取締役経営管理室長の谷口浩司さん。幅広い顧

客に対応し、太物も細物も自信を持って安定供給できるようになったことは、今後の営業活動に向けて大きな武器になるという。

また、これまでは顧客が設計したハーネスを加工してきたが、今後は自社設計から請け負えるように3次元設計 (3DCAD) を導入。ワイヤーハーネスを軸に新分野での営業も視野に入れている。



医療用モバイル型ファイバースコープシステムで使われている細物電線を使ったワイヤーハーネス

谷口 智一さん

株式会社 弘和電材社
代表取締役



高度情報化という時代の潮流の中、急速な進歩を続けるエレクトロニクス製品。ワイヤーハーネスはその動脈ともいえます。「世界へ、未来へ、新しい可能性にチャレンジする」という企業ビジョンの下、広く社会に貢献する技術の創造に取り組んでいきたいと考えています。