

2020年11月26日

NITTOKU 株式会社
古河電気工業株式会社

xEV 向けモータ用レーザー溶接機の製品化

～ 巻線、組み立て、継線、検査までワンストップでのソリューション提供 ～

- ・ NITTOKU の精密 FA 技術と、古河電工のレーザー加工・銅材料評価技術との協業により、省力化 FA システム、高品質レーザー継線技術、アフターサービスまでをワンストップにて提供できます
- ・ 従来比 10 倍の高速サイクルタイムと圧倒的な高品質溶接を実現し、生産効率改善が可能となります
- ・ 両社は高効率な xEV 用駆動モータの実現を通じて持続可能な社会に貢献いたします

NITTOKU 株式会社（本社：埼玉県さいたま市大宮区東町 2 丁目 292 番地 1、代表取締役社長：近藤進茂、以下 NITTOKU）と古河電気工業株式会社（本社：東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号、代表取締役社長：小林敬一、以下古河電工）は、電動車（以下、xEV）向けモータ用レーザー溶接機を製品化いたしました。巻線機において世界トップシェアを誇る NITTOKU のファクトリーオートメーション（FA）ソリューションに加えて、古河電工のレーザーに溶接技術および銅材料評価技術を組み合わせることにより、お客様のモータ生産工程の効率化（高速化・工程の簡素化・品質安定化）が可能となります。

また本製品は、12 月 2 日～4 日に開催予定の Photonix2020 にて初公開され、会期中に実機展示および平角線の溶接加工の実演を行います。実演設備においては、古河電工の新製品である Blue-IR ハイブリッドレーザーを用いて平角線の配列誤差を計測・補正し最適な位置にレーザーを走査し継線（※1）を行うことができます。

■ 背景

自動車市場に占める xEV の比率は今後急速に高まることが予想されており、主動力となるモータにおいては小型化・軽量化・高効率化が求められています。

また、今後の小型・高出力モータでは平角線を用いたモータが主流になりつつあります。この平角線の継線工法においては主に TIG 溶接（※2）が用いられていますが、任意箇所を狙って溶融することができず、平角線の配置に高い精度が求められます。一方で、レーザー溶接は非接触であるため画像処理技術との相性も良く任意の箇所を狙って選択的に溶融することができ、少ない入熱で効率よく溶接することができますが、平角線の材料である純銅は熱伝導率が高く、ファイバレーザーの波長に対する光吸収率が低いことから、入熱制御が難しく加工時に溶融池やキーホール（スパッタ・ブローホール）が発生するといった課題がありました。

■ 内容

【装置・技術の概要】

・本製品は、xEV 向けモータ用のレーザー溶接機です。NITTOKU の精密 FA 技術と古河電工のレーザー加工技術（ビームモード制御技術（※3）・Blue-IR ハイブリッドレーザー技術（※4））との組合せにより、溶接工程

での品質と生産性向上の両立が可能となります。

・NITTOKU は、平角線の金型成型による精密加工に加え、古河電工のレーザー発振器の更なるパフォーマンスを高めるために、独自制御技術を使用した生産設備ラインを実現いたします。

・古河電工のレーザー溶接技術により、平角線間の高さ・隙間ギャップなどにも対応したモータの継線が可能となり、工程の簡素化を実現します。

・本製品は、2020 年 12 月より、NITTOKU より受注開始いたします。お客様のモータ形状、サイズ、加工工程に応じた設備仕様をご提案いたします。

・お客様の海外工場においても、NITTOKU の海外拠点からメンテナンスを実施しサポートします。



図 1. モータ用レーザー溶接機外観

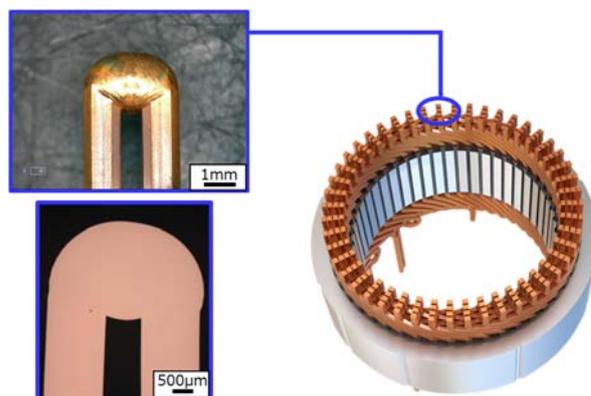


図 2. 加工サンプル写真

【Photonix2020 への出展】

・会期：12月2日（水）～4日（金）

・会場：幕張メッセ 1ホール、ブース#2-26（古河電工ブース）

実演設備においては、古河電工の新製品である Blue-IR ハイブリッドレーザと、NITTOKU の画像処理システムを備えており、平角線の配列誤差を計測・補正し最適な位置にレーザを走査し溶接を行うことができます。当日は本製品のほか、古河電工のファイバレーザを用いた加工ソリューションも併せて展示します。

■ 用語解説

※1 継線：線材同士の接合。

※2 TIG 溶接：電気を用いたアーク溶接方法の一種であり、電極と母材間に高電圧を加え、高電流を流すことで起こるアーク放電によって生じる熱を利用して溶接する。鉄やアルミ、銅などあらゆる金属の溶接に適応されている。

※3 ビームモード制御技術：ビームモード変換素子を用いてレーザーのビーム形状を制御する技術。レーザー照射部の熔融池を安定化させることで、熔融金属の飛散や内部欠陥の防止などレーザー溶接の高品質化を実現可能。

※4 Blue-IR ハイブリッドレーザー：銅への吸収性が良い青色レーザー（波長：465nm）と深い溶け込みが得られる近赤外レーザー（波長：1070nm）を組み合わせたレーザーです。青色レーザーの光吸収特性により安定した入熱制御が可能になり、高速・高品質を両立した銅の溶接が可能。

■ 製品に関するお問い合わせ

NITTOKU 株式会社

営業支援セクション 萱野

TEL：048-615-2113

E-MAIL：a-kayano@nittoku.co.jp

■ ニュースリリースに関するお問い合わせ

古河電気工業株式会社

IR・広報部 村越

E-MAIL：fec.pub@furukawaelectric.com

以上