

自動車部品のナイロンコーティング作業において省エネルギー、省スペース化に成功。国際競争力を高め、国内シェア拡大を目指す。

事業概要

プライマー樹脂を介さずに金属とナイロン樹脂をダイレクトに接合する全自動コーティング装置を開発。

取り組みの経緯

鉄鋼、鉄道車両用ユニバーサルジョイント及び熱交換器を製造する中村自工グループの一社であり、合併会社であるアメリカのデーナ社（世界26カ国で事業を展開する大手自動車部品メーカー）との技術提携により、スパイサーブランドのトラック・建設機械車両向けのステアリングシャフトやプロペラシャフトを製造し、いすゞ自動車や日野自動車、キャタピラー・ジャパンといった主要メーカーに納入している。

ほかにも、乗用車やトラックのステアリング用シャフトなどのナイロンコートも行っている。金属の表面にナイロンパウダーを溶着させるもので、金属同士の摩擦面が保護されて製品の寿命が長くなり、機械や製品同士の接触時の衝撃を吸収して、消音性も高まるという。コーティング素材にはナイロン11（ポリアミド11）を使用。一般的に繊維に使用される石油由来のナイロンとは異なる有機素材由来で、屋外で使用された際に変色・変質しにくい耐候性、機械や部品が滑らかに動く

摺動性能、耐腐食性が高く、環境にも優しいというのが特徴だ。

ナイロンコート作業は、ナイロンパウダーが均一に溶着するようにプライマーを塗布してから、電熱炉で金属を温めてナイロンパウダーを溶着させるナイロンコート、冷却の順に行う。工程ごとに既存の大きな機械を使っていたため、作業と製品の移動に時間とコストがかかっていた。以前はナイロンコート技術で工業特許を有していたが、特許期限の終了に伴いシェアが減少。受注拡大のため、省人化と省エネルギーを目標とした自動ナイロンコーティング設備の開発に取り組んだ。

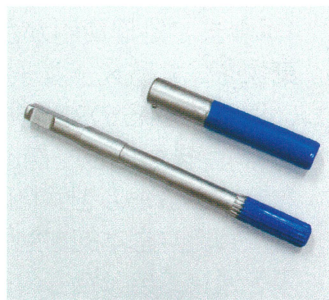
事業の具体的内容及び成果

開発は平成24年度の補助金事業からスタートした。最初にナイロンコーティング前に行う金属下地処理設備を開発し、「鉄鋼材とポリアミド樹脂の接合方法及び接合体」の特許を公開した。平成25年度の補助事業では、この機械で下地処理をした金属への自動ナイロンコーティング設備開発に取り組んだ。

目標は設置面積を従来の1/20にすることと、直接生産性を2倍以上にすること。ヤマハ発動機の協力により、4つの別個動作が可能で、作業やスピードコントロールがスムーズにできるリニア走行のロボットを開発し、それにハンド型の6軸ロボットを3台組み合わせた。個別の大型機械を集約させていたスタイルから機械をコンパクト化し、一直線上で作業を行えるようにしたのである。さらに作



▲トラック用ステアリング



▲トラック用ミッション (写真上)
乗用車用ステアリング (写真下)

株式会社 エヌエスティー製作所

〒318-0001 高萩市大字赤浜蒔又作2071-7
 TEL.0293-23-3415
 FAX.0293-24-0606
<http://www.najicospicer.co.jp>
 資本金：5,000万円
 従業員数：48人

企業概要

東京都築地にある株式会社中村自工のグループ会社の一つで、トラックや建設機械などの部品製造販売を行う。合併会社であるアメリカデーナ社との技術提携により、世界の各拠点で生産するスパイサー製品も扱う。



▲最新の機械を導入することで省スペース化に成功

業の移動距離が短縮され、ナイロンパウダーを熔融状態で均一に加圧できるようになったので、それまで使われていた金属とナイロンパウダーの接着プライマー塗布装置も不要となった。このように省スペースと加工作業における無人化を実現し、目標を達成した。

もう一つの目標はエネルギー消費を1/3以下にすること。ナイロンパウダーを溶着させる際は、対象となる金属を一定に蓄熱し、ナ

イロンパウダーに浸漬させる。従来の電熱炉では、一定の温度に達するのに数分ほどかかったが、コンパクトな高周波加熱炉を使うことで、数秒で均一な蓄熱に成功し、こちらも目標を達成している。

事業成果の活用・今後の取り組み

2年越しの開発が完成し、平成28年春頃から、導入した機械を使っでの製品受注を展開していく予定。全工程を1つのユニットで行うので、受注が増えた場合もユニットを増やして素早く対応できる。既存のナイロンコーティングの技術に加え、省スペース化、省エネルギー化によるコスト減、生産性の向上と、プラスアルファの魅力で、国内シェア拡大だけでなく国際競争力を高めることにもつながった。



株式会社 エヌエスティー製作所
 代表取締役社長 中村 弘樹 さん

経営理念は「信用・奉仕・和」。顧客の信用を得て企業基盤の確立をはかり、企業活動を通して社会に奉仕する。全員の和によって仕事に生きがいを作ることを目指す。「しっかり大地に足をつけて、魂の入った仕事をしよう」を行動指針に技術開発、製造、物流、工事などの多面的な事業活動を行っている。



▲各工程の機械を1カ所に集約した従来の機械。新しい装置はこのユニット2つ分の生産量がある