

船舶用あじろ鎧装電線塗装乾燥ラインの 省エネと品質維持の両立を目指した IH加熱コイルの導入試験

前原 進吾 (まえはら しんご) ヒエン電工株式会社 執行役員 生産本部 本部長 長田野工場 工場長
大木 友和 (おおき ともかず) ヒエン電工株式会社 生産本部 長田野工場 製造技術グループ 主査
中谷 真幸 (なかに まさゆき) 関西電力株式会社 営業本部 エンジニアリンググループ 副長

要約 ヒエン電工株式会社長田野工場では、過酷な環境下で使用される船舶用電線の耐久性・防錆力向上を目的として、シース被覆上に鉄のメッシュ編組（以下、あじろ鎧装という）をして、塗装し乾燥を行っている。乾燥工程は従来より熱風で行っており、熱源には電気ヒーターを使用してきた。しかし、乾燥工程における電気ヒーターの消費電力量が工場全体の消費電力量の大半を占めており、課題となっていた。乾燥工程の省エネ化が求められる一方、塗装乾燥品質の維持には、季節変動に伴うあじろ鎧装表面温度の変化や電線径、電線加工速度に応じた精密な熱風温度調節が必要であり、電気ヒーターは温度制御性に優れていた。そこで、あじろ鎧装の自己発熱により加熱するためエネルギー効率がよく、インバータ出力変更による温度制御が容易なIH加熱コイルの導入可能性を調査するため、試験を実施した。結果、試験条件における最適なインバータ出力を見極め、省エネと乾燥品質維持の両立を実現した。また、塗装前にもIH加熱コイルであじろ鎧装電線を予熱することで、塗料塗布状態も向上した。本稿では、その試験結果について報告する。

1. はじめに

ヒエン電工株式会社は1954年の創業以来、船舶用被覆電線（ノンハロゲン難燃ケーブル、電力・照明ケーブル、制御用ケーブルなど）をはじめ、産業機材事業、機能性フィルム事業など多角的に事業を展開している。いずれも独創性にあふれる製品であり、ヒエン電工株式会社にしか作れないものを創造したいという情熱のもと、船舶用電線の国内トップメーカーへと成長してきた。提供する技術・製品・サービスがいかにお客様に喜んでいただけるかを品質管理の基本として、信頼、安全性、高品質を追求することで、世界中の海運・物流事業を見えない部分で支えている。

ヒエン電工株式会社にしかできないものづくりの追求はもちろんのこと、「環境負荷低減」にも積極的・継続的に力を入れている。1974年操業開始の生産拠点である長田野工場は、環境に優しい工場を生産を行いたいという思いから、公害を出さないクリーンな工

業団地を目指した長田野工業団地に構えた。取り組みの具体例としては、電線を巻いて出荷する木製の巻きドラムの回収再利用や、特定有害物を含まない船舶用電線の生産等がある。今後も2004年に制定した環境方針に従い、廃棄物ゼロや省エネルギーに継続的に取り組み、環境負荷低減に貢献して行く。

こうした中、省エネルギーを目的として、電気ヒーターで行っていた船舶用電線の塗装乾燥工程にIH加熱コイルの導入試験を行い、省エネと品質維持の両立を実現した事例について紹介する。

2. 船舶用あじろ鎧装電線塗装乾燥工程

2.1 船舶用あじろ鎧装電線塗装乾燥工程の概要

船舶用電線は、軟銅線をすず引き加工、撚り合わせ、絶縁体被覆、ゴムの加硫処理、シース被覆、あじろ鎧装および水性塗装・乾燥等を経て出荷されている。各工程のうち、あじろ鎧装および水性塗装・乾燥は、過