

塗装技術講座 自動車業界の生産技術 (第8講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 96 [10], 344-347 (2023)

二液塗装機に関する技術紹介

鈴木善貴*†

*旭サナック(株) 愛知県尾張旭市旭前町5050 (〒488-8688)

† Corresponding Author, E-mail: y_suzuki@sunac.co.jp

(2022年12月27日受付, 2023年1月31日受理)

要 旨

主剤塗料と硬化剤を混合させる二液塗料は焼付乾燥を簡略化でき高性能な塗膜を形成することが可能なため、多くの分野で採用されている。塗装機器メーカーである当社開発の二液塗装機(以下、ACWシリーズ)では、その二液塗料を高い精度で自動混合することに加え、主剤を水性とし、溶剤系の硬化剤との混合が困難となる水性二液塗料に対応するために、機械的に攪拌可能なパワーミキサーを開発した。また、洗浄性を向上し廃棄される塗料と洗浄シンナを削減するために接液部を分離可能なダイアフラムシールを使用した小型バルブを開発した。これらの技術について紹介する。

キーワード: 水性二液塗料, パワーミキサー, ダイアフラムシール, 小型バルブ

1. はじめに

二液塗料は建設機械や工作機械などの大型製品をはじめ、自動車や二輪車の樹脂部品などの工業塗装に多用されている。自動車や建設機械などの塗装では、塗膜の耐久性向上や高品質化の要求で二液塗料の採用がさらに広がる傾向にある。これに対し、二液塗装機ではVOC対策のため混合の難しい水性二液塗料への対応や色替洗浄性の向上による塗料やシンナの削減が求められている。

2. 交互投入方式の二液塗装機

自動車塗装ラインなどで二液塗料を使用する場合、混合ミスなどで塗料の硬化不良が発生しても乾燥工程後まで発見することは難しく、多くの不良品の発生や復旧までの生産停止の長期化など甚大な被害を及ぼすことになる。このため二液塗装工程では、高い精度で二液塗料が確実に混合されていることが重要である。

ACWシリーズは交互投入方式を採用し、主剤・硬化剤両方の流量計からの信号を受けて積算流量を計算し、設定された混合比率に応じて混合バルブON/OFFタイミングを自動調整し、主剤と硬化剤を交互にミキシングホース(主剤と硬化剤をスタティックミキサーで混合可能な状態に整流する部分)へ供給し混合

する。ACWシリーズに搭載された流量制御技術により、 $\pm 5\%$ 以内の高い混合比精度を実現している。

この交互投入方式は、色替えバルブ(CCV)を組み合わせることで塗料色替えが素早くできることや吐出量、混合比率なども自由に変更できることなどから現在最も幅広く使われている二液塗装機の一つである。

2.1 混合部の役割

交互投入方式の二液塗装機の供給部を除く基本構成を図-1に示す。

主剤と硬化剤それぞれの経路に流量計を搭載し、混合された塗料はミキシングホースからスタティックミキサーに供給され、経路内で十分攪拌された塗料がスプレイガンへと送られる。

また、混合部にはシンナバルブとパーズ用エアバルブが設置され、塗装作業終了後、混合部からガンまでの経路を素早く洗浄することができるようになっている。このため、日々の作業としては各ポンプを洗浄する必要がなく、短時間で塗装を再開することができる。

3. 水性二液塗料への対応

水性二液塗料は水性の主剤と溶剤系の硬化剤の組み合わせのため混ざりにくい特徴があり、従来のスタティックミキサー(静



【氏名】 すずき よしき
 【現職】 旭サナック(株)塗装機械事業部塗装技術本部開発部電装開発課
 【趣味】 ボウリング、サッカー観戦
 【経歴】 1998年愛知工業大学工学部電子工学科卒業。同年旭サナック(株)入社。2004年から2年間、市場開拓部に所属。残りの期間は、電装ユニットの設計・開発部署に所属し、おもに塗装機(静電ガン、二液塗装機等)の制御を行う機器を開発。

【図表について】電子ジャーナルサイト「J-STAGE」ではカラーでご覧いただけます。https://www.jstage.jst.go.jp/browse/shikizai-char/ja/

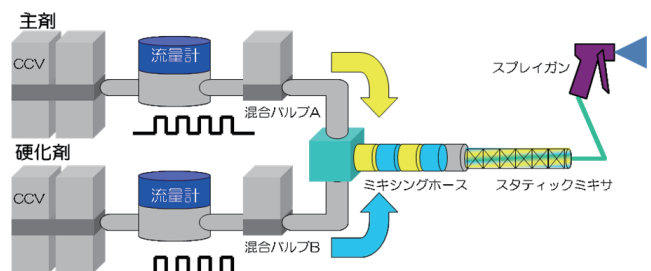


図-1 ACWシリーズの基本構成