

日本鋼管(株)福山製鉄所 岡田博行・田中健治

○坂本徳彦

1. 緒言

電気メッキ槽内の電位・電流分布を推定する手法として従来から活用されている、駒形の式と導電紙解析²⁾について、パソコンを用いた解析手法を考案し、解析の簡素化と適用の拡大を図ったので、その内容を報告する。

2. 内容

1) 駒形の式を用いたプログラム

駒形の式は、電解現象を分布定数回路の形でモデル化し、鋼板面へ垂直に流入する電流の一次元分布を求めるものである。

この式を基に、鋼板のカテナリーとアノードの形状・分割数を可変にして、電位・電流分布が解析できるシミュレーションプログラムを開発した。そのシミュレーション例を Fig.1 から Fig.3 に示す。

2) 導電紙解析の自動化

導電紙法は、導電紙を電解浴にみたて、電極に相当する部分に導電塗料を塗布し、電極間に電圧を印加し、各点の電圧を測定することにより、電解槽内の電位・電流分布を推定する手法である。

この導電紙法の導電塗料塗布、電圧測定、解析をパソコンと改造 X-Yプロッタを用いて自動化し、解析の簡素化と精度向上を図った。Fig.4 にシステム概要を、Fig.5,6 に解析例を、以下に項目と内容を示す。

① 導電塗料自動塗布

・改造 X-Yプロッタで導電塗料を自動塗布

② 電位の自動計測

・改造 X-Yプロッタとデジボで自動計測

③ 電位分布解析

・測定データを処理し、等電位線を描く。

④ 電流分布解析

・電位分布関数を微分し、電流分布を求める。

3. 結言

駒形の式と導電紙を用いた、メッキ槽内電位・電流分布解析用のプログラムを開発した。

4. 参考文献

- 1) 日根文男：電気化学反応操作と電解槽工学，(1979)，(株)化学同人
- 2) 高橋正雄，増子昇：工業電解の化学，(1979)，(株)アグネ
- 3) 増田正孝，増子昇：実務表面技術，Vol.30，No.4，P.168，1983

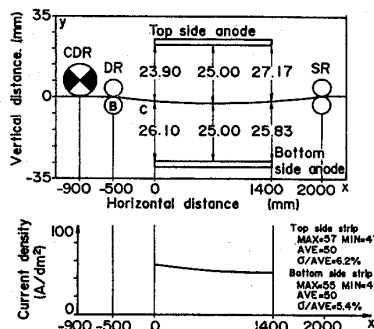


Fig.1 Usual anode disposition and distribution of current density.

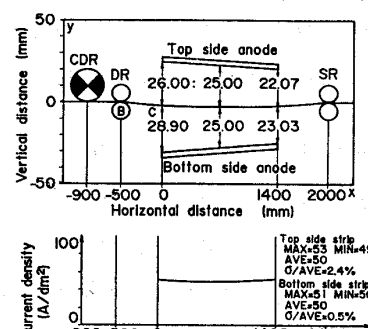


Fig.2 Position controlled anode disposition and distribution of current density.

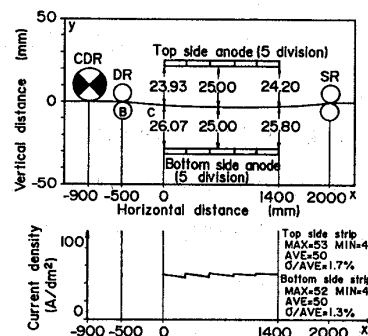


Fig.3 Divided anode disposition and distribution of current density

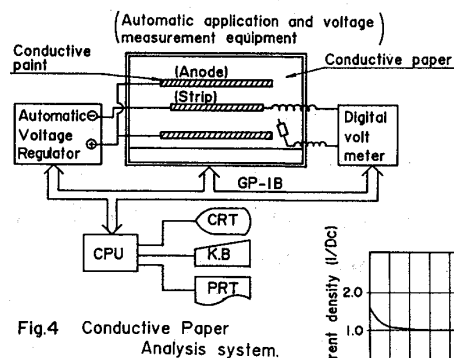


Fig.4 Conductive Paper Analysis system.



Fig.5 Equipotential line.

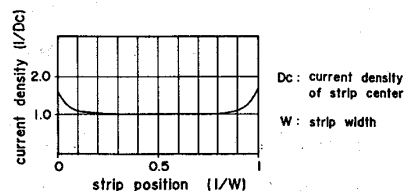


Fig.6 Distribution of current density.