

電気メッキライン／ Each Pass メッキ電流制御

Each pass plating current control

① 概要

電気メッキラインのメッキセクションは、通常複数の電極対(以下 Pass とします)から構成され、銅板等帯状の金属(以下ストリップ)を通板させながら、連続的にメッキを実施します。このときメッキ電流の大きさは必要とされるメッキ付着量、被メッキ材の幅及びめっき浴中の通板速度によって決まりますが、従来から必要電流量の総量を各 Pass に振り分けるという制御が用いられてきました。

ラインの運転条件によって、メッキセクションの通板速度を変化させることがありますが、従来の制御方法では加減速過渡期にメッキを実施したストリップには部分的にメッキ過剰・メッキ不足が生じることがありました。品質上メッキ不足は避けなければならないため、従来の制御方法では加減速時に意図的にメッキ付着を増加させるという補償制御が行われており、メッキ金属の原単位悪化を引き起こしていました。近年操業コスト減に対するニーズが強く、当社は運転状況に依らず常に一定のメッキ付着量を実現できる独自のメッキ電流制御方法(以下 Each Pass メッキ電流制御)を開発・商品化しました(特許第5506212号)。本制御方法は新設ラインのみでなく、既存ラインのソフト改造でも適応可能で、今まで計6ライン(いずれもブリキ製造ライン)への適応実績があります。

② Each Pass メッキ電流制御の特徴及び効果

2.1 Each Pass メッキ電流制御の原理

Each Pass メッキ電流制御は、従来電流トータル量を制御していたのに対し、制御区間を各 Pass で区切り、ストリップが1 Pass 長通過する度に次 Pass での電流量を都度計算するということが特徴となります。本制御方式によりラインの運転状況に関わらず常にメッキ付着量を一定とすることができます。

2.2 Each Pass メッキ電流制御のメリット

図1に電気メッキラインを例として、従来制御及び当社 Each Pass メッキ電流制御にてライン加速時にメッキ付着量がどう変化するかシミュレーションを用いて比較した結果を示します。図の様に、従来制御方式ではメッキ過剰が一部生じているのに対して、本制御方式では速度変化に関わらずメッキ付着量が一定となっています。この差(図斜線部)がメッキ金属の原単位改善代となります。

また、実ラインでの実績データからも、ライン運転状況に関わらずメッキ付着量が一定となる効果が確認できております(図2)。

③ まとめ

Each Pass メッキ電流制御は、電気メッキラインにおいてライン運転状況に依らず常にメッキ付着量を一定とすることが可能な当社独自のメッキ電流制御方法です。ブリキ製造ラインのみならず、その他電気メッキラインへの適用も可能です。今後も電気メッキ分野においてお客様の事業発展に貢献できる技術を開発・提供して参ります。

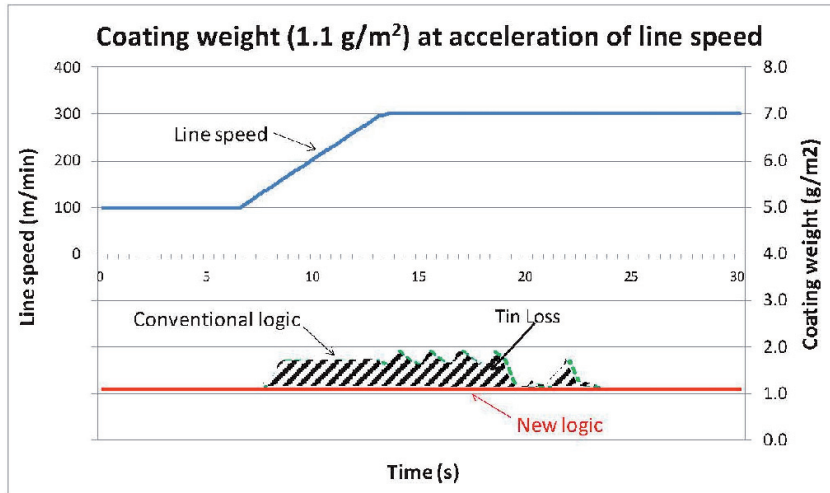


図1 加速時のメッキ付着量変化シミュレーション結果
(従来制御方法と本制御方法の比較)

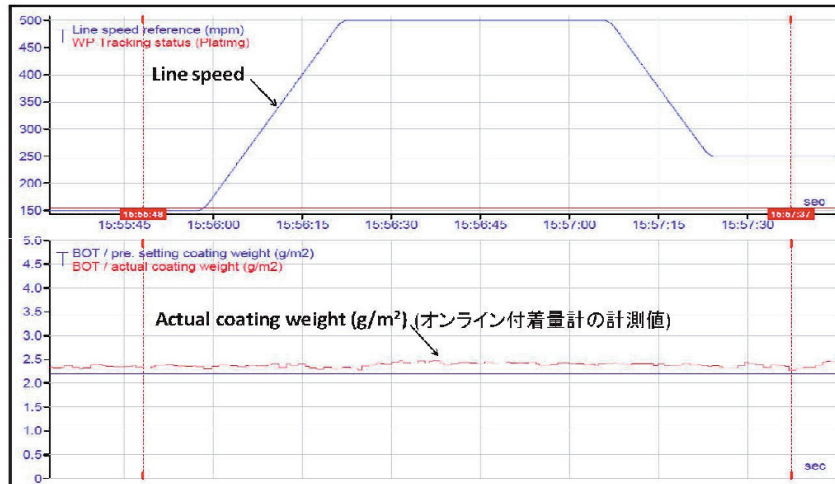


図2 実ラインでの加減速時付着量推移実績

お問い合わせ先
 製鉄プラント事業部
 製鉄プラントエンジニアリング第二部
 商品技術室

TEL(093)588-7032