

新製品

新技術

改良型現地肉盛溶接装置

1 はじめに

製造業界の中でも製鉄業では、搬送製品が重量物のため製品の搬送形態として車両・コンベアー・ローラテーブル・起重機等種々の搬送設備のうち、ローラテーブルが主体に使用されている。ローラテーブルのローラは、摩耗によりローラ自体の強度・製品品質へ影響を及ぼすため、一般に摩耗量の限度を管理し、交換されている。ローラは、単体で数トンの重量を有するものが数多くあり、毎回新品に交換する場合は非常にコスト高になるため、摩耗したローラを肉盛溶接補修して再使用する場合も多い。これまで、弊社の現地肉盛装置によりローラを現地で肉盛溶接補修することにより、ローラをローラテーブルから取り外さずに、現地にて肉盛溶接補修できることにより、予備ローラの在庫は最小限ですみ、またローラの取外し・取付費用が不要となり大幅なコスト低減が実現した。

今回、この現地溶接肉盛装置の更なる改良を行い、より多くのメリットを提供することが可能となったことから、この改良装置を紹介する。

2 従来の装置の概要と性能

装置は、ロール回転装置・溶接装置・研削装置より構成され、各装置はロール間に渡された移動ビームに懸架されている。溶接装置・研削装置は、ロールの軸方向に移動する必要がある為、移動ビームと直交する走行梁に取り付けられている。また、各装置およびパーツは、クレーン等の運搬機の使用制約を解消するために、30Kg以内の重量におさえられ、現地でカセット式に組立てられるようになっている。

図-1に全体図を示す。

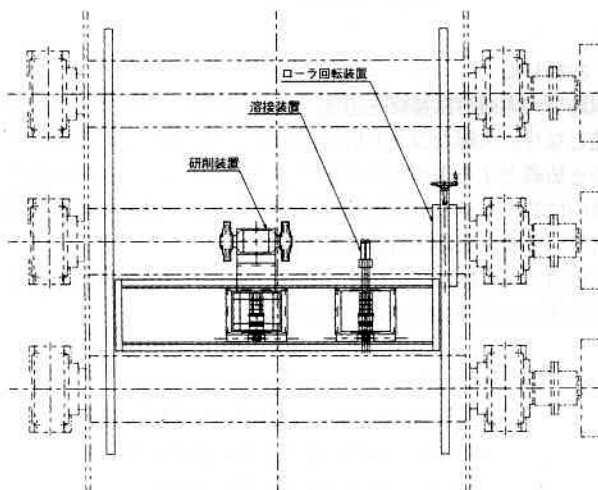


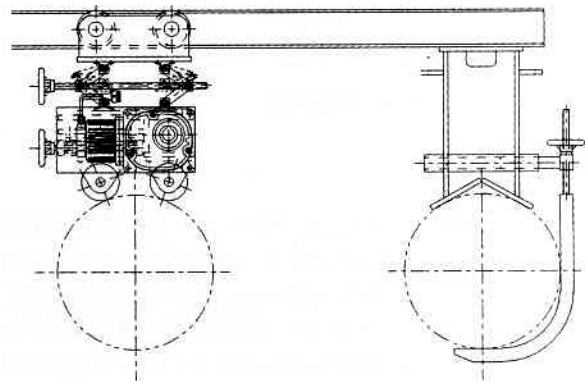
図-1 全体図

(A) ロール回転装置

ロール間に渡された移動ビームに車輪をもって懸架され、2対の回転ゴム車輪を肉盛溶接対象ロールに押付・挟み込んで回転動力を伝達することにより、対象ロールを回転させる機構としている。

図-2にロール回転装置の構造を示す。

また、自動肉盛溶接ができるように、回転ゴム車輪は速度変更設定だけではなく、回転の位置データを取り出せるようになっている。



回転ゴム車輪	: $\phi 100$ ウレタンゴム車輪
車輪駆動モーター	: サーボモーター
ロール周速	: 110~2700mm/min

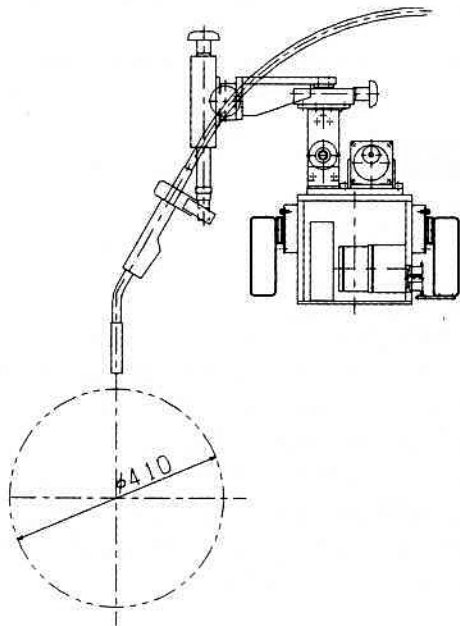
図-2. ロール回転装置

(B) 溶接装置

移動ビームと直交する走行梁にスライドレールとラック・ピニオンを介してキャリッジが取り付けられている。キャリッジ上にはウイーピング装置があり、ウイーピング装置に溶接トーチが取り付けられており、ウイーピング動作を行ないながらの肉盛溶接ができるようになっている。また、ウイーピング装置に取付ける溶接トーチは、2本取付けることが可能で、2電極による肉盛溶接を可能にしている。

図-3に溶接装置の構造を示す。

さらに、キャリッジの駆動はロール回転装置の回転の位置データを受けて走行動作する制御となっているので、ピッチ送り・スパイラル送りのいずれでも自動運転できる構造となっている。



- キャリッジ駆動モーター : ステッピングモーター
- ラック・ピニオン : アタッチメント付チェーン
- ウイーピング装置 : 機械式トラバース機構
- キャリッジ走行速度 : 1.3~5700mm/min
- ウイーピング幅 : 20~75mm
- ウイーピング速度 : 200~400mm/min

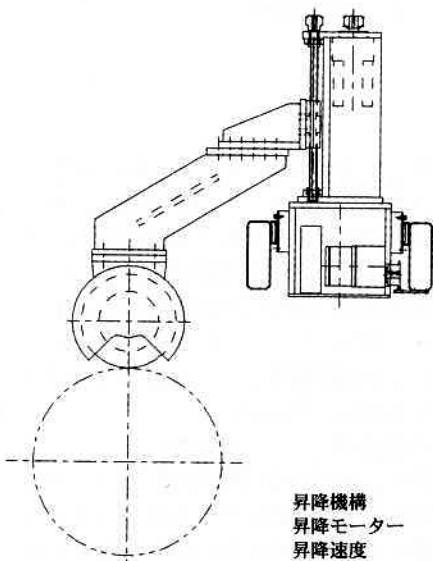
図-3 溶接装置

(C) 研削装置

研削装置は、溶接装置のキャリッジを共有の物とし、ウイーピング装置に換えて研削装置を取付ける事により、ロールの軸方向を走行しながら研削して行く事ができる構造としている。研削装置には昇降装置が備えられており、昇降装置にグラインダーを取付けることにより肉盛溶接後のピード面の研削作業を行なう。

図-4に研削装置の構造を示す。

また、昇降装置は設定研削高さに対して、砥石の摩擦量を補正する制御を組み込んでおり、一定の研削高さを得る事ができる。



- 昇降機構 : ボールネジ・LMガイド
- 昇降モーター : サーボモーター
- 昇降速度 : 0~1800mm/min

図-4 研削装置

3 改良型装置の特徴

従来型の現地肉盛溶接装置は、前項に概要を述べたが、種々の改良必要項目が存在した。図-5に問題点を示す。この図に示すように主な問題点として、足場板をロールの溶接補修毎に毎回掛け替えを行う必要があった。また、足場固定用の治具がロール形状不均一のため固定が困難であった。

これらの問題点を改良した装置の主なポイントを図-6に示す。

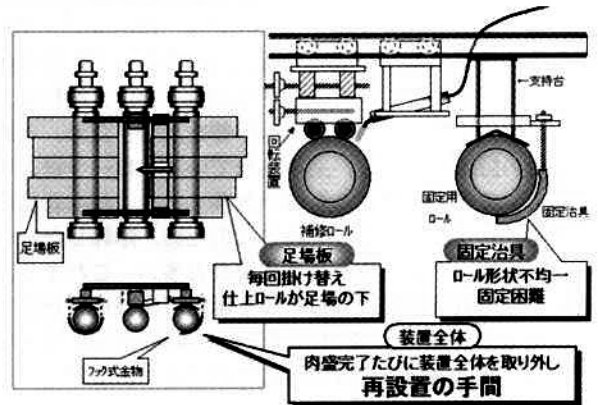


図-5 従来型肉盛装置の問題点

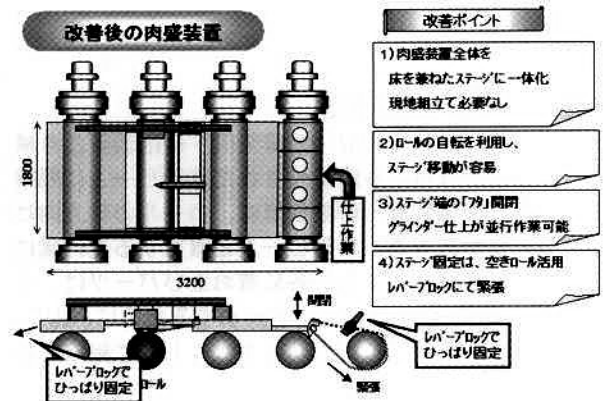


図-6 改良ポイント

4 おわりに

現地での肉盛溶接補修を迅速、且つ短納期で実施することが可能となり、大幅なコスト低減にお役立ていただけ、使用しやすい装置とする事ができました。この装置は、ロールの長さの違いにもキャリッジ走行梁を継足す事により対応できる装置であり、2本以上の同時溶接も可能です。

ご要望のお客様がございましたら、当社の営業を含め是非ご一報下さいます様お願い致します。

[問い合わせ先]

技術開発センター 担当：寺村 敏一
Tel. 0223 (24) 2450
Fax. 0223 (29) 2084