

新製品

新技術

表面処理技術を生かした転炉排ガス回収設備への事例 (N0.2)

1. はじめに

製鉄所の転炉における排ガス回収設備あるいはフードなどの水管表面に、設備の耐用期間を延長するため、弊社の表面処理技術を生かして、Alloy625を自動肉盛溶接しましたので、その事例について紹介します。

2. 転炉フード使用環境

転炉の排ガス回収システムにおける設備の代表例を図-1に示します。フードやスカートなどは、下記のように、過酷な環境下に曝されます。

- 1) 高温ガスによる1500°C以上の雰囲気になる。
→部材に高温酸化が生じやすい。
- 2) 部材の熱サイクルが激しい。
→膨張と収縮が、繰り返される。
- 3) 部材が腐食環境下に曝される。
→フッ素や塩素ガスの雰囲気中で、ガス腐食が起りやすい。

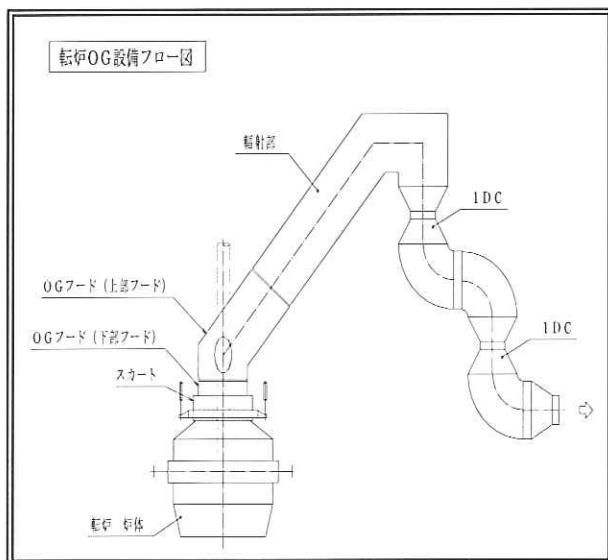


図-1 転炉のOG設備におけるフロー図

3. 肉盛溶接方法

1) 自動肉盛溶接装置

実際に用いた自動肉盛溶接装置を写真-1に示します。パルスMIG溶接のため、高能率の溶接施工が可能です。

2) 肉盛溶接材料

- ① 溶接ワイヤ : Alloy 625, Φ1.2
- ② 化学成分 : Ni-Cr-Mo-Nb
- ③ 肉盛厚さ : 1.5mm以上 / 1パス

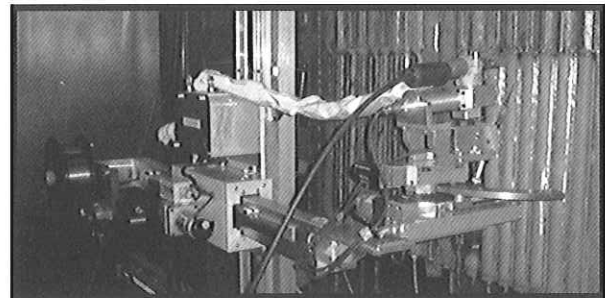


写真-1 自動肉盛装置

3) 断面マクロ組織

肉盛溶接部の断面マクロ組織を、写真-2に示します。肉盛溶接部には、希釈率が低く、均一な溶け込みが得られます。

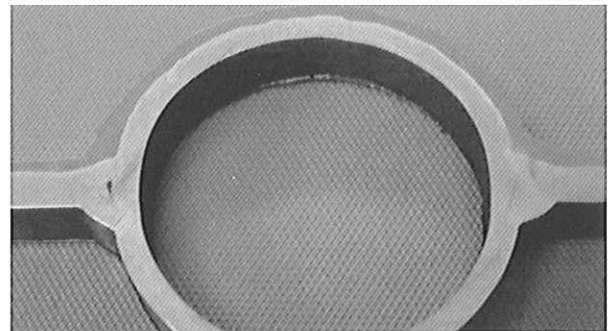


写真-2 断面マクロ組織

4. Alloy625による肉盛溶接の特徴

- 1) 肉盛溶接部は、優れた耐熱性、耐食性、耐酸化性、及び機械的性質を示します。
- 2) Alloy625は、熱膨張係数がステンレス鋼に比べて低いいため、熱サイクルの激しい場所に使用しても、問題が生じません。
- 3) 水管の減肉部を肉盛溶接することにより、水管の肉厚減少に対する復元が可能です。
- 4) 設備の稼働後に減肉が生じた場合でも、現地で補修溶接が出来ます。(溶射の場合には、前の皮膜を、完全に除去しなければなりません。)

5. 肉盛溶接の施工工事

A製鉄所の転炉フードにおける現地肉盛溶接の施工状況を、写真-3～4に、B製鉄所の転炉スカートにおける現地肉盛状況を写真-5～6に示します。



写真-3 A製鉄所の現地肉盛状況

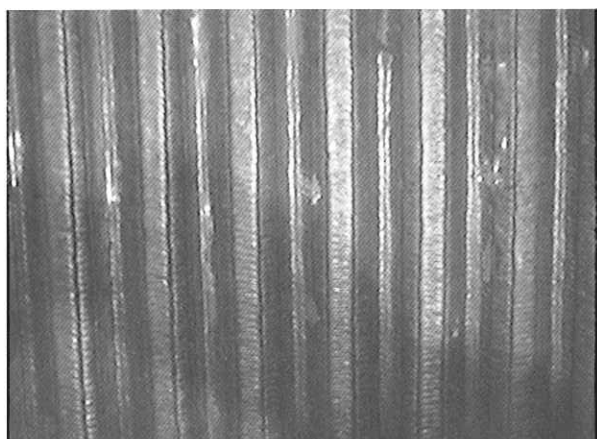


写真-4 A製鉄所の現地肉盛後におけるビードの外観

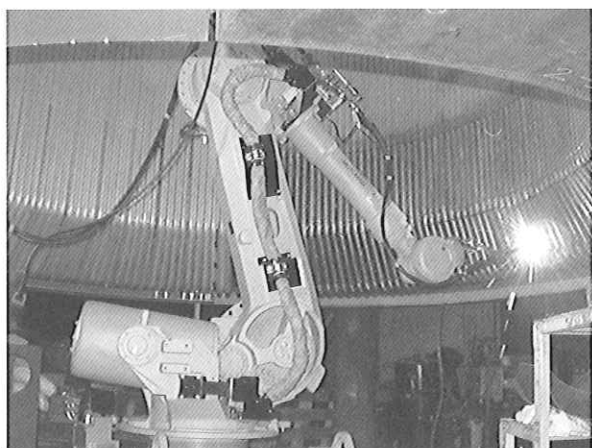


写真-5 B製鉄所の現地肉盛状況



写真-6 B製鉄所の現地肉盛後におけるビードの外観

6. 使用実績

A製鉄所の転炉フードにおける使用開始から10ヶ月後のビード外観を、写真-7に示します。肉盛溶接部の表面には、ビードの波形も残っており、施工時と同様、減肉あるいはヒートクラックなどの発生は、全く見られませんでした。

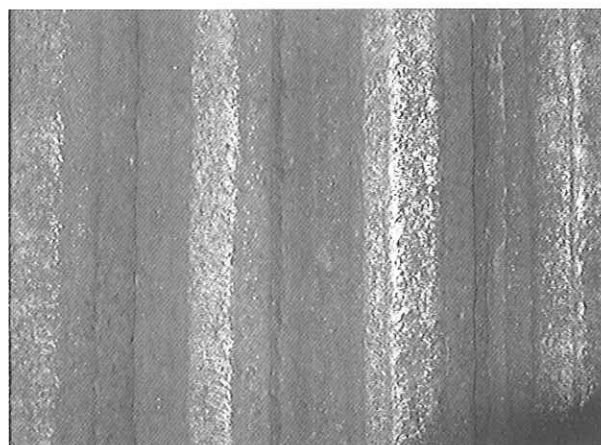


写真-7 A製鉄所の10ヶ月後におけるビードの外観

7. まとめ

転炉フードの表面処理に、Alloy625の肉盛溶接を適用しました結果、肉盛表面の諸特性は、非常に良好でありました。

今後、Alloy625による現地肉盛溶接は、構造物の補修または延命対策に有効であり、需要が大きく期待されます。

問い合わせ先

環境プランテック 担当：篠原政広
TEL 0223 (24) 2450
FAX 0223 (29) 2084