

(239) 走向溶剤スタート法によるコールドスカーフマシンの開発

新日本製鉄 名古屋製鉄所 田中俊章

西川龍彦 ○渡辺宣夫

工作事業部 内田要太郎

I 緒言

新日鉄式走向溶剤スタート法を採用した、スラブの冷間部分予入用のコールドスカーフマシンは、名古屋製鉄所において549年に製作された。その使用調に稼働しており、当初目的とした省力効果や、走向溶剤スタートの信頼性が確認されたので概要を報告する。

II 設備概要

このスカーフマシンは、当所の第1分塊土間予入材の部予入用として設置されたもので、天井走行フレンに類似した構造で、溶剤機能は横行台車上に集中している。スラブは長手方向がマシンの横行方向に平行になるようにリフマグフレンにより置台の上に配置され、上面溶剤は5本のラウンドノズル、側面溶剤は2本のラウンドノズルにより、各々横行方向に行われる。溶剤ノズルユニットのスラブ表面への成いは、近接スイッチで位置を検出し、電気油圧サーボ機構により制御している。主な仕様を表1に示す。溶剤時に発生する溶剤率は圧縮空気と水により除去され、粉塵は溶剤ノズルユニットと平行して移動できるよう配置されたフードダクトにより集塵され、ベルトコンベヤ、固定ダクトを經由して屋外のバグフィルターに導かれ処理される。

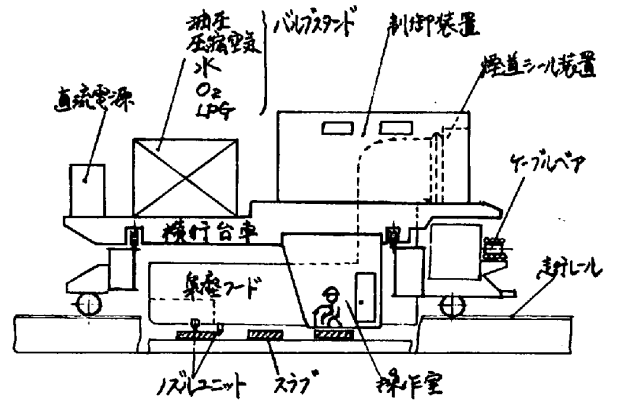


図1. スカーフマシンの構造

表1. 主な設備仕様

スラブ寸法	100~300 ^{mm} 厚 600~1600 ^{mm} 巾 5500~8500 ^{mm} 長
予入時間	予入面積率 30%で 310 Sec
マシン移動速度	走行 0~20%/min 横行 0~30%/min
溶剤	走向溶剤スタート及び溶剤速度 0~20%/min 溶剤中 上面 300 mm 側面 100 mm 溶剤深さは速度により制御(例) 2%/minで 6.0 mm
省力人員	23名

III スカーフマシンの特徴

予入時間を短縮するためには、走向溶剤スタートが確実に行われねばならない。新日鉄式走向溶剤スタート法が本機の特徴である。その基本原理は、特殊な断面形状の電極棒の中から酸素ガスを噴出させ、スラブ表面に接触させ、電流を通じ、電気抵抗発熱と酸素による電極棒先端の酸化反応の相乗効果で、瞬時的にスラブの表面に湯だまりを形成し、走向溶剤を開始するものである。当初、特殊電極棒はオートリッジ式の自動交換機で供給していたが、安全性の向上とコストダウンを目的として、酸化剤を含有した軟鋼7-7の複合ワイヤを開発し、実用化した。

IV 新日鉄式走向溶剤スタート法によるコールドスカーフマシンの開発成果

- (1) 溶剤作業者の作業環境が大幅に改善された。又、計画通りの省力化が出来た。
- (2) 新日鉄式走向溶剤スタート法の信頼性が確かめられた。

溶剤スタートに必要な時間は0.2~0.3 Secで非常に短いため、0~20%/minにおける走向溶剤スタートが極めて安定して行われる。スタート位置におけるスラブ表面の深堀れがなく溶剤品質が良好である。

将来、マルチノズルスポットスカーフマシンの走向溶剤スタート法として有利な技術であると考えられる。

- (3) 最近の月間スラブ処理量は、約50^t/月である。