

(459) ワークロール・インジェクション方式による熱間圧延油の効果

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 ○松根照生 新城昭夫

布川 剛 阿部俊信

中央技術研究所 間瀬俊朗

I 緒言

ホットストリップミルにおける熱間潤滑圧延は、製鉄所各ミルに適した潤滑方式を採用し、電力原単位、ロール原単位向上に寄与している。

鹿島製鉄所ホットストリップミルでは、粗ミル及び仕上ミルに圧延油装置を設置し、良好な結果を得ているので報告する。

II 圧延油装置概要

従来、仕上ミル前段(F₁~F₃)にワークロール直接噴射式・プレミック法を採用していたが、より付着効率を良くするため、ウォーターインジェクション法に改造すると共に、粗ミル及び仕上後段にも同様の設備を設置した。圧延油は、粗、仕上前段、後段の3系統とし、使用ロールの特性に合わせて圧延油種を使い分けている。又作業の安定化と圧延油使用効率を良くするため、ラインミキサーの設置及び水切りの強化を行った。

図1に適用スタンド及び装置の概要を示す。

III 圧延油種

粗ミルには、付着性の良い油を、仕上ミル前段には、作業性が良く、黒皮膜の生成し易い油を、仕上ミル後段には、付着性、潤滑性の良い油を選定した。表1に各油種の特性を示す。

IV 圧延油の効果

図2、図3に、R₄、F₁スタンドにおける圧延油有無のロール摩耗比較を示す。仕上ミル前段は、黒皮膜を生成するとほとんど摩耗量が増加しない。R₄スタンドで30% F₅スタンドでは、50%ロール摩耗が減少した。圧延動力は、粗ミルでは、効果が認められなかったが、仕上ミルでは、10~15%減少した。

潤滑圧延による、圧延寸法への影響は、F₆、F₇スタンドの油圧圧下及び油圧ルーバーの採用によりほとんど出ていない。

V まとめ

粗ミル及び仕上ミルにワークロール直接噴射式・ウォーターインジェクション法による圧延油システムを適用し、ロール原単位及び電力原単位が向上した。

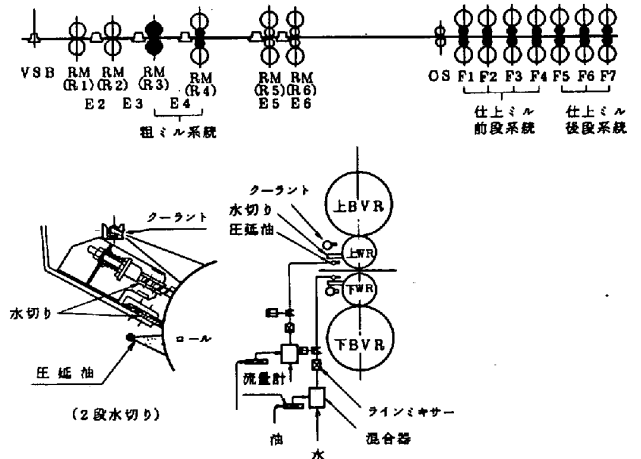


図1. 圧延油装置概略図

表1. 圧延油比較

油種	※1 B	A	C	D
適用スタンド	F ₁ ~F ₃ (従来)	R ₃ ~R ₄	F ₁ ~F ₄	F ₅ ~F ₇
※2 粘度(CST)	148	148	100	151
※3 E S I	0.75	0.48	0.52	0.54

※1 乳化剤添加 ※2 37.8℃
 ※3 水温：20℃ 攪拌：4000 rpm 3分間
 濃度：0.2% 4分間静置

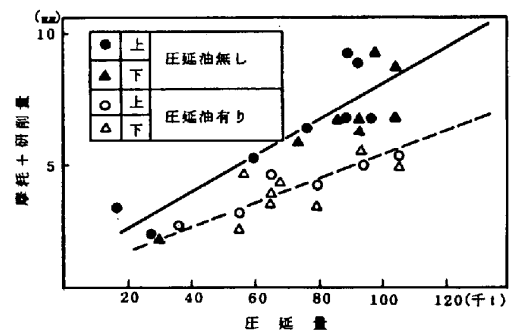


図2. R4ロール摩耗比較

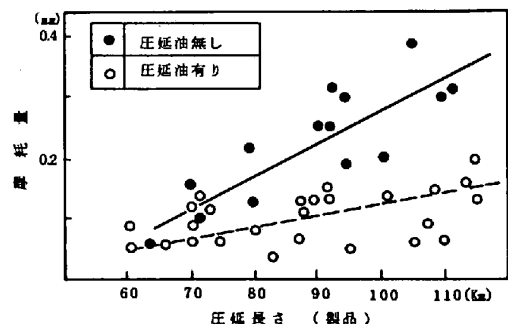


図3. F1ロール摩耗比較