

(176)

熱間圧延油の基本特性について  
(熱間潤滑圧延に関する研究—第1報—)

新日本製鐵株式会社製鐵所 田代 清、泉 総一  
芦浦武夫、○伊藤吉司

1 緒 言：鋼材の熱間圧延における圧延油の効果は、ロール摩耗の減少、圧延負荷の低減といったメリットがあり、現在、各所において実用化されている。熱間圧延油として優れた潤滑効果を発揮するための基本的な特性については、個々の給油方法に見合った性能が探索されるべきものと考えられるが、本報告では、スチームアトマイズによる給油方法を用いて、適正圧延油の選定試験を実験室的に検討した結果、明らかとなつた熱間圧延油の基本特性について述べる。

2 試験方法：小型熱間圧延機 (1way work roll drive-4H) による潤滑性の検討と、別途に製作したプレートアウト性試験装置による鉱油系、油脂系およびそれらの混合油系を基油とした水溶性、乳化性および非乳化性タイプの各種熱間圧延油のロール表面に対する付着性の比較検討を行なつた。

(1) 圧延条件：ロール寸法、BR235φ×200、WR110φ×210、圧延速度：26m/min、圧延温度：1000°C

(2) 供試圧延材：SPH0、40×60×300 (C=0.042、Si=Tr、Mn=0.32、P=0.016、S=0.001)

3 試験結果：圧延油を原油のまま直接ロール表面に塗布した場合、基油の違いによる潤滑効果は 図1に示したように、鉱油系でも油脂系に比べてそれほど大きな差は見られない。しかし、図2のようにエマルジョンとしてロール表面に給油し、かつロール冷却水を使用した場合には、その潤滑効果に顕著な差が現われてくる。即ち、水溶性および乳化性の良好な圧延油は、そうでない圧延油に比べて潤滑効果が小さくなつてゐる。これは圧延油に付加されている親水性の性質が冷却水による油膜の剝離、脱着作用に対して弱いためと考えられる。図3は、ロール表面に対するエマルジョンのプレートアウト性と潤滑性との関係を示したもので、この結果からも明らかなように、ロール表面への付着性の小さい圧延油は潤滑性が悪い傾向にあることがわかる。

4 結 言：熱間圧延におけるロール冷却水の問題は必要不可欠のものであり、圧延ロールでの潤滑性はロール冷却水の影響なしには考えられない。圧延時の潤滑効果はロールと被圧延材との間に潤滑膜を形成することがまづ第一であり、それ自体優れた潤滑性を有する圧延油であつても、実際の給油方法においてロール冷却水によつて容易に流失されるものでは潤滑効果が期待できない。熱間圧延油の基本特性としては、まづロール表面に付着し冷却水によつて脱着され難い性質が最も重要であると思われる。

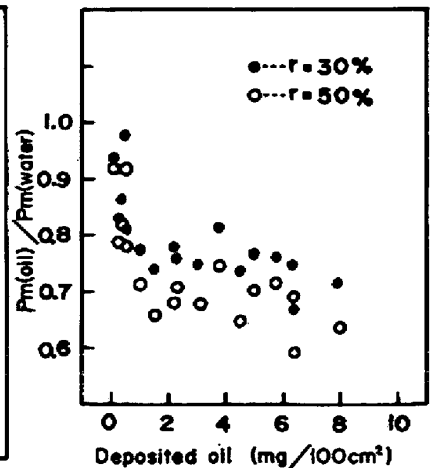
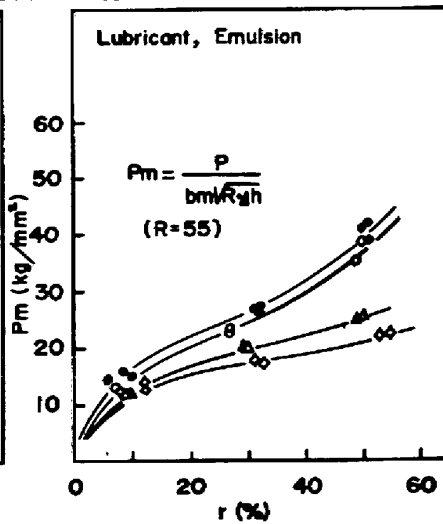
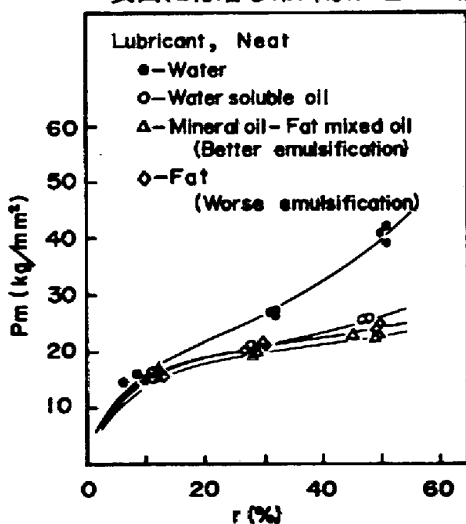


図 1 熱間圧延油の潤滑効果 (I)

図 2 熱間圧延油の潤滑効果 (II)

図 3 圧延油のプレートアウト性と潤滑性の関係