

(368)

各種添加剤を含む牛脂ベースの潤滑油の性能評価  
(冷間圧延用潤滑油の評価に関する研究 - 第5報)

横浜国立大学工学部  
大同化学工業(株)  
横浜国立大学工学部

小豆島明  
○喜多良彦  
高石敏充

1. 緒言

前回<sup>1)</sup>には新たに開発した評価試験機<sup>2)</sup>を用いて、各種添加剤を含む鉱物油ベースの潤滑油の潤滑性が評価できることを示した。本報では、各種添加剤を含む牛脂ベースの潤滑油を用いて、より高速域、高圧下域での潤滑性及び耐焼付き性<sup>3)</sup>の評価を行った。さらに、市販圧延油についても検討を行った。

2. 実験方法

実験には Table. 1 に示した潤滑油を用いた。各潤滑油は牛脂を基油として添加剤を 10 wt %、乳化剤を各々 5 wt % 添加したものである。乳化剤は非イオン系のを添加した。供試材は低炭素リムド鋼の焼鈍材で厚さ 0.4 mm、幅 15 mm のコイル材を用いた。圧延は以下の条件で行った。圧下率は 5 % 及び 10 %、ロール周速は 12, 60, 120 及び 180 m/min. で同一条件にて各 3 回行った。各実験毎に上ロールを #500 のエメリー紙で研磨し、脱脂した。潤滑油の給油はギャーポンプにて上ロールとコイル材の間隙に、フラットノズルを通してエマルジョンを噴霧した。エマルジョンは、3 % の濃度で、55°C に加温し循環使用した。

Table.1 Lubricants used

No.	Additive
T-1	—
T-2	Oleic acid
T-3	Stearic acid
T-4	Dimer acid
T-5	Zinc-di-tio-phosphate
T-6	Di-alkyl-phosphite
T-7	Tri-cresyl-phosphite

3. 実験結果

各潤滑油のエマルジョンでの圧延実験の結果を Fig. 1 及び Fig. 2 に示す。Fig. 1 より圧下率 5 % では脂肪酸(特にステアリン酸)が摩擦係数の低減効果があることがわかる。極圧剤は効果が表われていない。また、Fig. 2 より圧下率 10 % では圧延速度が増加すると T-6 以外の潤滑油で焼付きが発生した。脂肪酸中ではステアリン酸、ダイマー酸が耐焼付き性の改善に効果があったが 120 m/min. を越えると焼付きが発生した。極圧剤中ではジアルキルホスファイトは、180 m/min でも焼付きが発生せず耐焼付き性の改善に非常に効果があることがわかった。

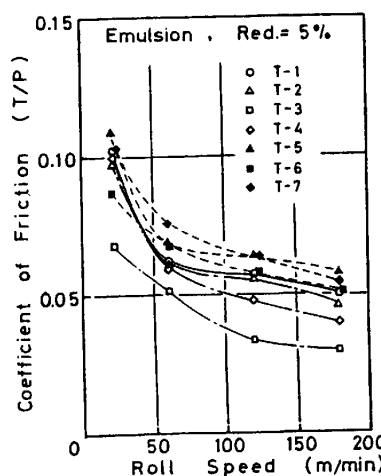


Fig.1 Coefficient of Friction for Roll Speed (1)

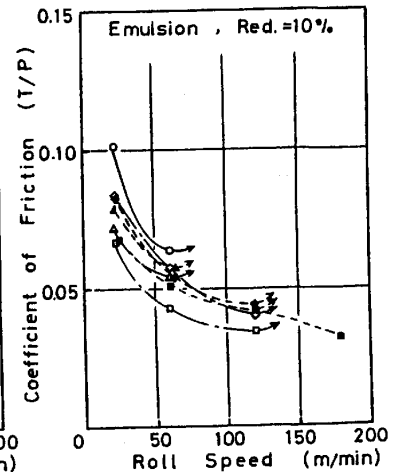


Fig.2 Coefficient of Friction for Roll Speed (2)

4. 結言

本実験は各種添加剤を含む牛脂ベースの潤滑油を 3 % のタイトエマルジョンで行ったが、その結果圧下率 5 % では摩擦係数の速度特性が、また圧下率 10 % では焼付き発生限界が明瞭に判明し、各添加剤の効果を評価することができた。

さらに、潤滑油の濃度、乳化性等の影響について検討を行い、実機との対応をつける予定である。

(参考文献) 1) 小豆島ら: 70(1984), S394 2) 小豆島: 70(1984), S392

3) 小豆島ら: 今講演会発表予定