

(393) 評価試験機による冷間圧延用潤滑油の潤滑性の評価方法

(冷間圧延用潤滑油の評価に関する研究 - 第2報)

横浜国立大学工学部

○小豆島明

横浜国立大学工学部学生

志磨貴司, 三橋 勝

大同化学工業

喜多良彦

1. 緒言

冷間圧延用潤滑油の潤滑性が優れていることは、圧延操業を安定して行うための必要な条件の一つである。最近のように圧延速度が高速化されると、特に潤滑性(一般には潤滑性の尺度として摩擦係数が用いられている。)の速度依存性を明らかにする必要がある。本研究は、第1報<sup>1)</sup>において開発した評価試験機を用いて、冷間圧延用潤滑油の潤滑性の評価方法を考案し、その方法の再現性、実機での潤滑性と比較について検討することを目的とする。

2. 実験方法

2.1 評価試験方法 ④の圧延機の上ロールを研磨・脱脂し、試験コイル③をFig.1のようにセットする。②及び④の圧下スクリーンでロールを材料に押し込む。つづいて、高速用モータを所定の回転数で回転させておき、クラッチを入れることにより、④の上ロール及び②の上下ロールを回転させる。そのとき、④の下ロールは下部ジョイントを取りはずしておき、徒動状態にある。この結果、コイルはほぼ②の

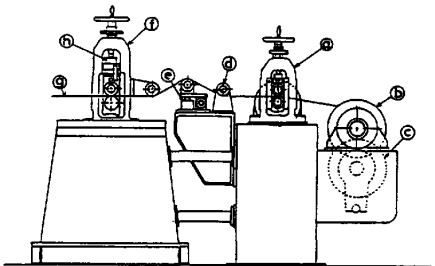


Fig.1 Outside drawing of testing machine for evaluating

ロール速度で移動し、④の上ロールはその約10倍の速度で回転することになる。試験潤滑油はニートの場合、④の上ロールにガゼで押しつけ塗付し、エマルジョンの場合、上ロール入側へノズル噴射する。垂直荷重は①のロードセルで、張力は②のロードセルによって測定を、最初にセットした②と④の圧延機間のコイル長さ約80cmで行う。その値の読み取りは、ほぼ一定になり、たところで行う。潤滑性の尺度としての摩擦係数は、この張力を垂直荷重で除した値を採用した。

2.2 実験方法 試験用コイルは板厚0.4mm、幅15mmの低炭素リムド鋼である。④の上ロールの回転数は、50, 100, 150, 200, 250及び300rpmの6段階とし、そのときの④の圧延機での最初の押し込み荷重は、370kgfから1000kgfの5段階変化させた。それに対応する圧下量は最大10%であった。試験潤滑油はTable 1に示した3種類を用いた。再現性の検討のため、同一条件で最低5回実験を行った。

Table 1 Properties of lubricant used

NO.	LUBRICANTS	VISCOSITY cSt (25°C)
1	PARAFFINIC BASE OIL	20
2	PARAFFINIC BASE OIL + 10wt% OLEIC ACID	20
3	PARAFFINIC BASE OIL + 2wt% ZnDTP	20

3. 実験結果

3種類のニートの潤滑油を、押し込み荷重600kgfで6段階の回転数で試験を行、た結果をFig.2に示す。各点は平均値であり、縦線分は実験値の範囲を示す。同一条件でのバラツキは、No.1油は高回転数で、No.2及び3は低回転数で大きく、その他は±0.007以内に納、ている。No.1の高回転数でのバラツキは、焼付きの発生、No.2及び3では、界面での添加剤の反応が影響している。試験油以外の優れた潤滑油でのバラツキは、非常に小さくなる。速度とともに摩擦係数は低下し速度依存性を示している。この試験方法によって、冷間圧延用潤滑油の潤滑性を評価することができる。

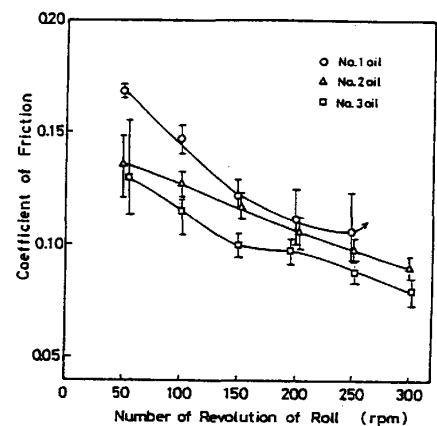


Fig.2 Coefficient of friction for number of revolution of roll

文献: 1) 小豆島: 今講演会発表予定