

(341) 熱間摩耗試験機による基油および脂肪酸の耐摩耗性に関する検討

東京大学工学部

工博 木原諄二

昭和石油(株)中央技術研究所

銅屋公一

工博 O中村一元

1. 緒言 前報(1)において、ロール摩耗に対する各種因子の影響について報告した。

今回は、各種因子を固定し、熱間圧延仕上げ後段をシュミレートする条件下において、基油・脂肪酸のロール摩耗に対する効果について検討を加えたので報告する。

2. 実験条件

Table 1. Properties of mineral oils and their effect to roll wear

前報の標準条件と同じである。エマルジョン濃度は 1.0 ± 0.2 wt%に設定して行なった。油の耐摩耗性の評価は、水のみでの実験に対する摩耗減少率で行なった。

Oils	A	B	C	D	E	F
Viscosity (40°C)	24.89	481.4	100.4	99.69	80.91	59.44
mm ² /s (100°C)	4.667	32.04	11.41	11.29	6.941	8.358
Viscosity Index	103	98	100	99	-18	111
Reduction of mean wear depth % Expt.1	15	11	-21	-2	1	—
wear depth % Expt.2	-	-	-54	-34	-	-14

数値が負になっているものは、水のみの実験より摩耗が大きいことを示す。又オレイン酸の希釈基油としてはoil Dを使用した。ロールはグレンロールを使用した。

3. 結果・考察・結論 Table 1に、使用した基油の性状と、水での実験に対する摩耗減少率を示す。Expt.1とExpt.2は被圧延材のロットが異なりExpt.2では、基油の効果が悪くなっている。Expt.1の結果から考えると40°Cでの粘度が約25mm²/sと約500mm²/sのものは効果があり約100mm²/sは効果がないように見える。又oil Dとoil Eの比較より粘度指数の差による違いはないように思える。しかしロール表面への基油の付着効率を考慮して考えるべきで、さらに検討する予定である。

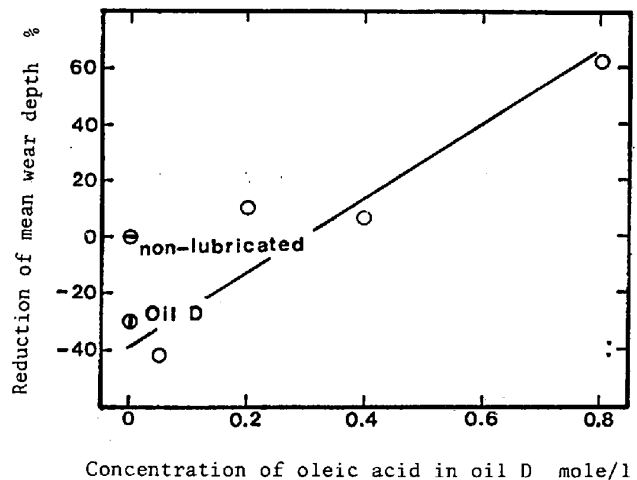


Fig.1 Effect of oleic acid to roll wear

Fig.1にロール摩耗に対するオレイン酸の効果を示す。oil Dの平均摩耗深さを基準とし、オレイン酸の添加量に対し、摩耗の減少率を示したものである。実験誤差はやや大きいだが、オレイン酸の添加量に比例して摩耗が減少して行くと考えられる。木原ら(2)の研究によれば、3wt%のエマルジョンにおいて鉱油にオレイン酸を添加した場合、平均圧延圧力の低減率は、約20wt% (~0.8mole/l)で飽和に達している。それに対して、本実験では0.8mole/lでも飽和に達したとは言えない。これがエマルジョン濃度の差によるものなのかあるいは、耐摩耗性と潤滑性能が一致しないためなのか、さらに検討が必要である。

4. 文献

- (1) 木原ら; 鉄と鋼 vol 67 (1981) S 428
- (2) 木原ら; 第29回塑性加工連合講演会予講集 (1978) 327