

(384) 熱延バックアップロールへのローラーベアリングの適用

住友金属工業 (株) 和歌山製鉄所

○土井健志

田村詔八郎

加瀬 徹

1. 緒 言

高荷重高速圧延の熱延バックアップロール用ベアリングには、従来から一般に油膜ベアリングが用いられている。しかし熱延鋼板に対するユーザーの要求はますます厳しく、寸法精度の面からも油膜ベアリングでは対応が困難となってきた。当熱延工場では最近、高荷重高速に耐え得るローラーベアリングを開発し、仕上ミルに適用して良好な結果を得ている。

2. ローラーベアリングの仕様

Table 1 にローラーベアリングの仕様を示す。油膜ベアリング用チョックとの互換性を保つため、ロールテーパ部の改造を行い、薄肉のローラーベアリングとした。

Table 1 Specification

Type of Bearing	Sealed 4-Row cylindrical Roller Bearing
Bearing size	$\phi 770/\phi 710 \times \phi 1016 \times 800(\text{mm})$
Capacity	1460 ton (Dynamic) 3430 ton (Static)
Lubricant	Grease/Oil

3. 実機適用結果

(1) 基本特性

Fig. 1 にローラーベアリングのミル剛性カーブを油膜ベアリングと比較して示す。荷重変動が少なく、又低荷重域から直線性が保たれ、より正確なミル剛性が把握できる。

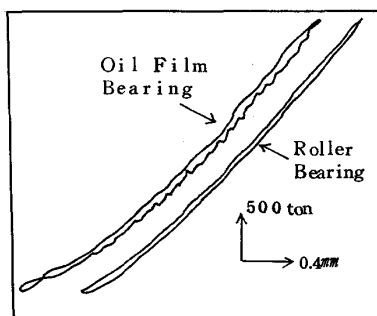


Fig. 1 Mill Modulus Curve

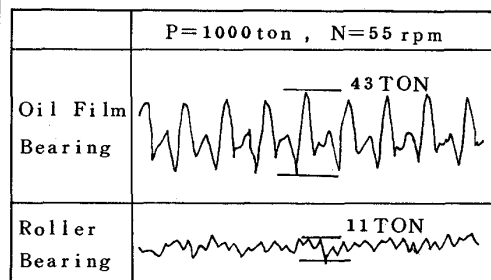


Fig. 2 Variation of Roll Force

Fig. 2 にキスロール状態での荷重変動を示す。キー溝がない為、荷重変動は油膜ベアリングの約 1/4 に減少している。

(2) 実圧延結果

Fig. 3 に F6 スタンドにローラーベアリングを適用した際の、圧延荷重と板厚変動の様子を油膜ベアリングと比較して示す。ロール偏心による荷重変動、板厚変動が減少していることがわかる。

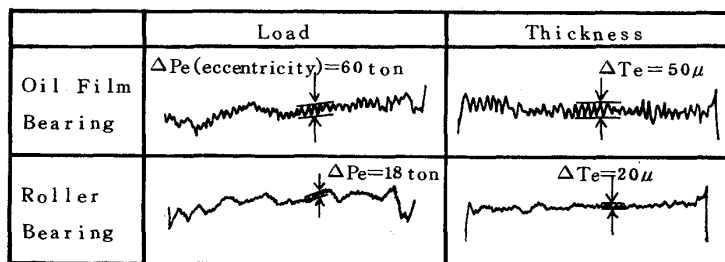


Fig. 3 Variation of Load and Thickness (1160×9.6 50K class)

Fig. 4 に F6 スタンドに適用時のロール偏心による板厚変動減少の効果を示す。ローラーベアリングの効果は材料塑性係数の小さな厚物程大きく、9 mm 以上のサイズでは 1/2 以下にすることができる。

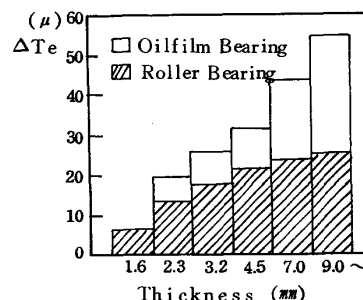


Fig. 4 Effect of F6 Roller Bearing

4. 結 言

熱延仕上ミルのバックアップロールにローラーベアリングを適用し、実機使用として問題のないこと及び板厚精度向上に効果があることを確認した。尚、本開発は某ベアリングメーカーと共同で行なった。