

(415)

超薄肉ローラーベアリングの開発

(厚板ミルバックアップロール用ローラーベアリングの開発-第1報)

住友金属工業 株式会社 和歌山製鉄所 重松健二郎 太田俊男 ○山本康博  
光洋精工 株式会社 産業機械技術部 谷内 彪 辻 弘史 北野利明

1 緒 言

従来厚板用バックアップロールベアリングは、厚板の高負荷大容量の点で油膜ベアリングが常識とされていた。しかし、最近の厚板圧延は客先より厳しい圧延品質が要求され、油膜ベアリングでは充分にその目的を果たせなくなりつつあった。今回圧延精度向上を目的として、厚板用超薄肉ローラーベアリングを開発し、厚板工場に導入したので以下に内容を報告する。

2 ローラーベアリングの設計

Table 1 にベアリングの仕様を示す。Fig. 1 に示すように、従来薄板ミル等で使われていたベアリングに比し、約35%薄肉化してある。薄肉化した主目的は、既設チヨックの内径改造を行わず、油膜ベアリング用チヨックとの互換性を保つためである。

3 開発のポイント

ローラーベアリングの開発を行うに当たり、以下の点をポイントとした。

(1) ロールネック改造及びロールの強度

ロールネックをテーバからストレートに改造した。特にロールネック部については強度計算を慎重に行い、特殊な形状を採用し、許容応力内であることを確認した。

(2) ベアリング用適正潤滑油の検討

油膜ベアリングとの共用を考慮し、油膜ベアリング用潤滑油を用い、ミニチュアミルにてベンチテストを行なった。この結果、極低速強圧下テストも含め油膜切れ、ベアリングの変形及び潤滑性等問題のない事を確かめた。

(3) 厚板ミルの衝撃測定

実機ミルで衝撃値を測定し、ベアリングの設計に織りこんだ。

(4) シール構造

外部からの水侵入を防止するため、特殊なシール構造を採用した。

(5) ワークロール材質の検討

4 実機圧延結果

導入して以来約半年間継続使用し、この間2回分解点検を行なったが、全く問題なかった。尚、潤滑油についても適正であることがわかった。

5 結 言

厚板ミルでは世界初の超薄肉バックアップロール用ローラーベアリングの開発に成功した。今後は極低速強圧下圧延を実機圧延に取り入れる事により、圧延品質の向上に努めたい。

Table 1 Specification

Type of Bearing	4 Row cylindrical Roller Bearing
Dynamic Capacity	2020 ton
Static Capacity	5350 ton

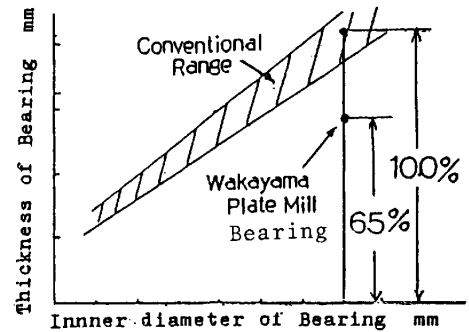


Fig 1 Design Range of Roller Bearing

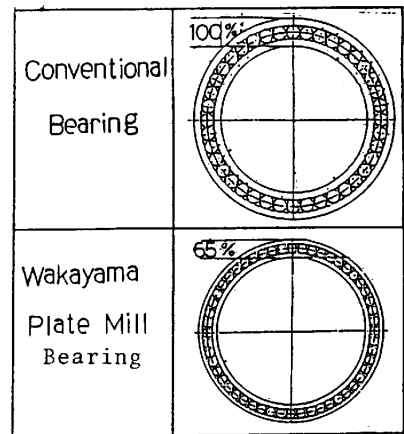


Fig 2 Outline of Roller Bearing