

(172) 二分分割式転炉トラニオンベアリングの採用

川崎製鉄[㈱] 水島製鉄所 ○玉田滋基 松岡博之 岩谷明之 秋田充穂
 日本精工[㈱] 軸受技術本部 駿河英博
 藤沢工場 江波戸宗生

1. 緒言

水島製鉄所第1製鋼工場では、転炉駆動側トラニオンベアリングの更新に際して、川鉄と日本精工の共同開発による二分分割ベアリングを'84年7月に採用した。ブルギヤの着脱が不要であることから工期と費用の大幅削減が図られ、大形ベアリング二分分割化の問題もなく順調な稼動を確認したので、概要を報告する。

2. 転炉トラニオンベアリングの二分分割化

転炉駆動側トラニオンベアリングの配置を Fig. 1 に、Fig. 2 に従来使用の一体形、および二分分割ベアリングを示す。二分分割化の対象は、Fig. 2 A の斜線部分であり、ハウジングは流用する構造とした。

二分分割ベアリング自体は既存の技術であるが、既設転炉に応用すること、大形であることなどのため Fig. 3 に示すような固有の技術的検討課題があった。これらの課題に対応して次のような対策をとった。

(1) 機械割二分分割法の採用：厚肉のため均一焼入れができず、残留応力の不均一分布による加工中の変形を防止する一方、加工時の切込量も変形を予測して管理した。

(2) ピン型コロ保持器の採用：コロ数を最大にとれるようにして、寸法制約から幅が狭くなった分の負荷容量の減少分を吸収した。

(3) ゆるみ防止つき締付ボルトの採用：締付ボルトは、操業中のトラニオン軸と、内輪の温度差から生じる熱応力に対して十分な強度を有し、初期ゆるみを見込んだ締付力を与えており、さらにゆるみ止ナットを適用した。

(4) 締結リングとシールリングを一体化し、既設取合内で内輪が納まるようにした。

3. ベアリング取替工事

工事は炉体を50mmジャッキアップ後、既設部品をガス切断して撤去し、二分分割ベアリングを取り込んだ。工事結果を Table 1 に示すが、一体形に比し大幅な工事費用と工期の削減が図れた。

4. 結言

転炉トラニオンベアリング二分分割化を初めて実施し、現在順調に稼動中である。

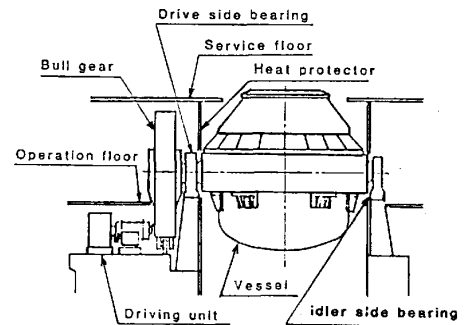
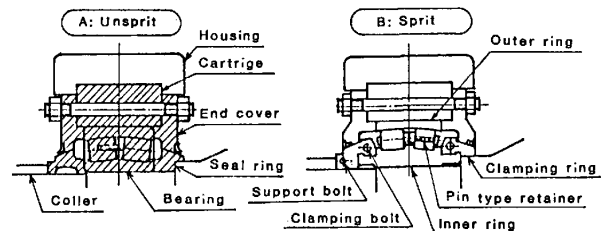


Fig. 1 Converter equipment



Size:	1120/1580/340	1120/1580/320
Capacity: C	1170 tf	1170 tf
C ₀	2160 tf	2000 tf

Fig. 2 Comparison between unsprit and sprit trunnion bearing

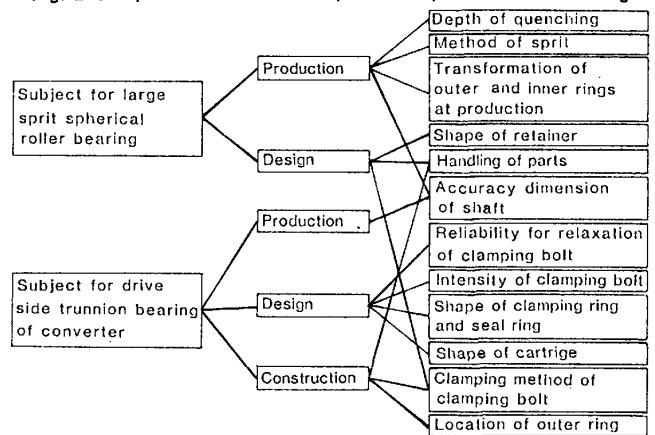


Fig. 3 Technical subjects for sprit trunnion bearing

Table 1 Construction ratio of bearing changing

Type of bearing	Sprit	Unsprit
Cost of parts	1.75	1.0
Cost of labor at site	0.38	1.0
Total cost	0.64	1.0
Construction term at site	0.67	1.0