

(40)

トピードレベル測定システムの開発

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所

荒井 攻

○山本章生

I 緒言

高炉の溶銑がトピードカーに受銑されるとき、溶銑の湯面レベルの監視が操業上の重要なポイントである。今回、安価で保守性の良い湯面レベル計として、レール歪測定方式の実用化のテストを行い、精度的にも実用化の目的が得られたので報告する。

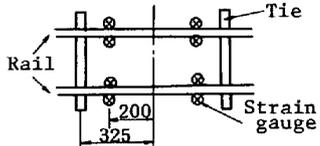
II トピードレベル計概要

1. トピードレベル計構成

トピードカーが停止した時にレールに加わるせん断応力を歪ゲージにて測定し、トピードカー重量を計測する方式を採用した。Fig 1に全体構成とTable 1.に機器仕様を示す。

Table 1. Specification of torpedo level meter

Item	Specification
1. Place	No.1 Blust Furnace in Kashima Steel Works
2. Range	0 ~ 800 ton
3. Accuracy	$\pm 15$ ton ( $2\sigma$ )
4. Specification of strain gauge	4 strain gauges/unit Resistance ; 350 $\Omega$ /unit 8 units/level meter
5. Set spots of strain gauges	Inside of rails ; 4 units Outside of rails ; 4 units



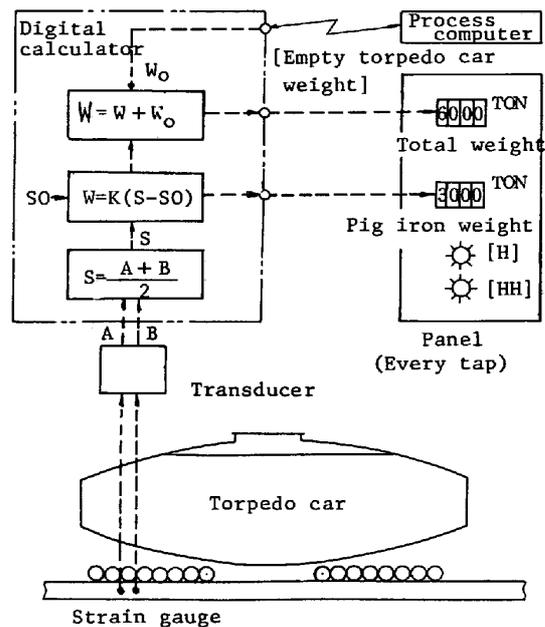
2. 測定精度

テスト開始当初のレベル計精度は、 $\pm 60$  トンであったが、精度向上対策を実施した結果、Fig 2のように $\pm 15$  トン ( $2\sigma$ ) に向上した。

- (1) 再現性。枕木下基礎改善工事を実施しないめゼロ点変動が $\pm 50$  トンと大きい。この対策として、受銑量計測+総重量演算方式とし、精度向上を図った。
- (2) 停止位置による誤差。  
トピードカーの停止位置によるスパン誤差を小さくするため、歪ゲージ貼付間隔を400mmに設定した。
- (3) 長期安定性。18カ月間に歪ゲージの感度変化はなく、長期使用に耐える。

III 今後の予定

炉前作業の合理化を推進するため、本方式によるトピードレベル計を鹿島製鉄所第1高炉と第3高炉の全受銑口(計14カ所)に設置すべく詳細設計中であり、S57年3月完成予定である。



[Note] S0 ; Strain of empty torpedo car  
K ; A constant

Fig.1. Construction of the torpedo level meter

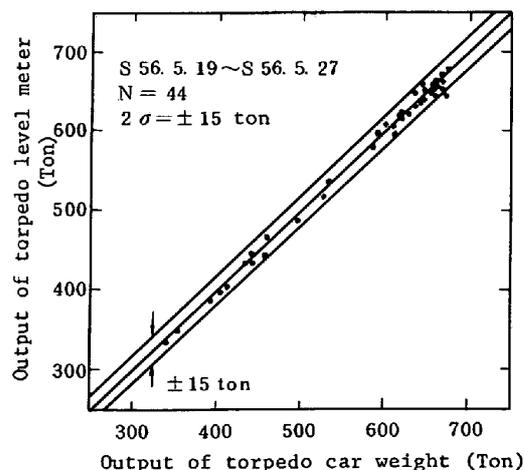


Fig.2. Accuracy of the torpedo level meter