

住友重機械 新居浜製造所 長岡利治 志摩 享

CONCAST SERVICE UNION AG.

ZURICH

MR. A. Vaterlaus

1. 緒言 連続鋳造スラブの手入れ省略を実現するためのテーマの一つとして、表面品質の向上があげられるが、このためにはモールド内溶鋼レベルの制御、適切な性状を有するパウダーの選定⁽¹⁾、浸漬ノズルの設計などが必要である。ハイサイクル振動下でのパウダーの適性については多くの発表があるが、モールド内摩擦抵抗の計測⁽²⁾によつても判断出来る。しかし、モールド銅板と凝固シェルとの間に供給される、均一な厚さのパウダーフィルムの維持のためには、ハイサイクル振動下でも正規の軌跡を描き得るオシレーション装置の確立が前提である。

2. 設計面での検討 ショートレバー式オシレーション装置 (Fig. 1) は国内外で多数の実績があり、機械面で信頼性が高いこと、モールド直下での保全空間が広いことを特徴としてきたが、小ストローク、ハイサイクルの条件に対しては設計面より下記の項目を重点的に見直した。

- 1) 系全体 (基礎, 架構, オシレーション装置) の剛性
- 2) オシレーション装置各部の剛性と寸法精度
- 3) 軸受部に対する配慮

3. 実操業への適用 Fig. 2 は実機 (鋳込中ではない) に於けるストローク 3.5 mm, サイクル数 400 c p m でのオシレーション波形 (正弦波) と、モールド壁の水平変位の一例である。①は鋳片の巾方向 ②は厚み方向の水平変位であり、③, ④は巾方向の両端で測定した上下運動の波形である。鋳込中の波形は、パウダー性能の理由により現在のところ 300 c p m までしか得られていないが正常であり、さらに 400 c p m まで上げてても波形の乱れは生じないものと予測される。

4. 考察 ハイサイクルオシレーションではネガティブストリップ時間 (以下 t_n と表示) を 0.1 秒, 又はそれ以下に下げることが要請されている。既に発表⁽³⁾されているように、中炭素鋼では 200 ~ 300 c p m ($t_n = 0.07 \sim 0.1$ 秒) でオシレーションマークの平均深さ 0.1 mm を達成でき、表面品質の向上につながっている。

連続鋳造設備は高温出片, 高速鋳造化の方向にあり、パウダー性能の向上とあいまつて、 t_n をさらに短縮することが検討されてゆくものと思われオシレーション装置としても、パウダーフィルムを閉塞させない正確な波形が得られるよう、今後とも注力が必要である。

5. 結言 ハイサイクルオシレーションは t_n の短縮によりオシレーションマークの深さを浅くすることができ、鋳片品質の向上に大きな効果がある。ショートレバー式オシレーションは、このために必要な安定したオシレーション波形をハイサイクル振動下でも実現するのに適した機構である。

(参考文献) (1) M. Wolf ; 鉄と鋼 67 (1981) S 904, (2) M. Wolf ; 鉄と鋼 68 (1982) S 149, (3) 赤羽ら ; 鉄と鋼 68 (1982) S 929

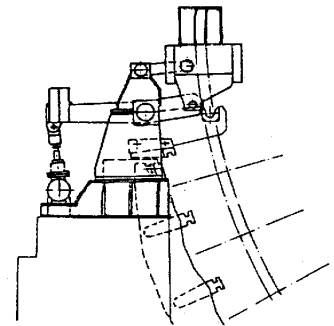


Fig. 1
Skeleton of short lever
type mold oscillation
device

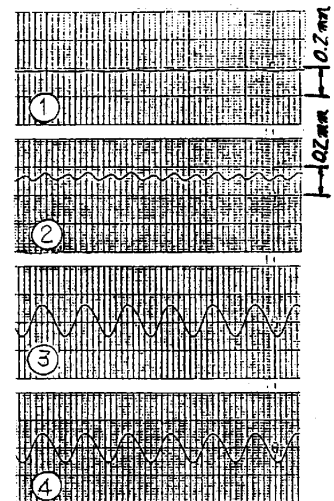


Fig. 2
Oscillation wave and
lateral movement of
the mold on the
actual machine