

(130) モールド/鋳片接触状態の監視

日本鋼管(株)福山製鉄所 田口喜代美 内田繁孝・森 孝志
寺尾精太 石坂陽一

福山研究所 鈴木幹雄

1 諸言 前報のUCM法を適用し、モールド各部におけるモールド/鋳片の接触状態検出実験を行ないいくつかの知見を得た。鋳片表面品質、初期凝固メカニズム解明に有効な手段であることも確認されたので報告する。

2 実験結果 実験は福山製鉄所 No.4 CCMで行ない、測定位置はFig.1の通りである。

(1)長辺中央部 エコレベルheが大きい(すなわち密着性が悪くなる)ほど、縦割れ疵の発生率が高くなる(Fig.2) また接触状態のモールドOS 依存指数hosは、オシレーションマークが深くなるほど大きくなり、オシレーションマークの発生状況を監視できる(Fig.3)。

(2)短辺下部コーナ付近 接触状態は鋳造速度の増加とともに改善され、鋳造速度が1.0 m/min以上では密着し安定している。またコンケーグ量と相関も認められ、接触状態が良いほどコンケーグ量は大きくなる(Fig.4)。

(3)短辺上部メニスカス付近 メニスカス付近(コーナー近く)ではFig.5に示すようなheの変化が観測できる。接触状態変化のタイミングには規則性があり、ネガティブストリップの時にheが高くなり、ポジティブストリップの時に低くなる。Fig.5の前半は鋳片の熱収縮によるエアギャップが発生していたものと推定される。後半部はエアギャップ部にパウダーが充填され、テーパとの位置関係により周期的な状態変化が現われたと推定される。

3 結言 UCM法によるモールド 鋳片の接触状態検出は、応答性が速く、いくつかの操業データと相関があることから次のような実用化メリットがある。

- ①短辺テーパのダイナミック制御による短辺形状の制御
 - ②パウダーの流れ込み監視による操業の安定化
 - ③オシレーションマーク形成の監視
 - ④鋳片表面品質の改善
- 特にモールド内凝固の改善に目的を絞って積極的に使っていく予定である。

参考文献

1)田口ら:鉄と鋼 64(1978)8, A127

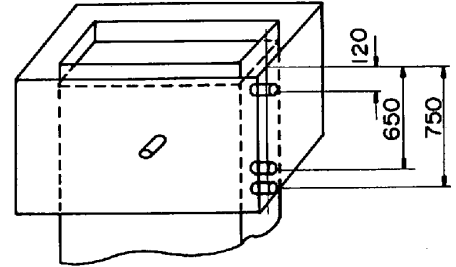


Fig. 1 Detecting points

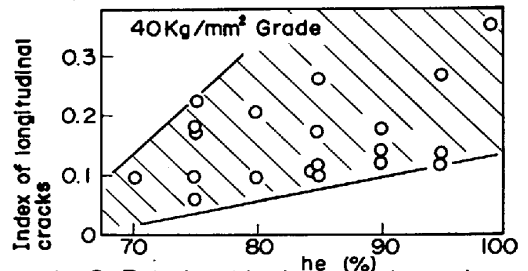


Fig. 2 Relationship between he and Index of longitudinal cracks

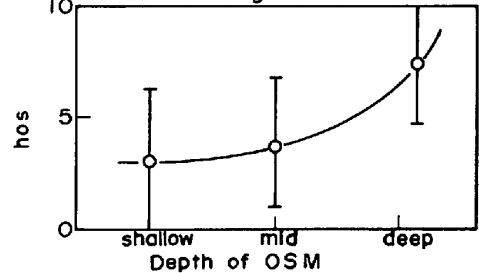


Fig. 3 Relationship between OSM and he

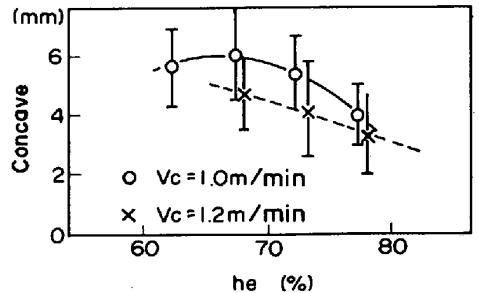


Fig. 4 Relationship between he and concave

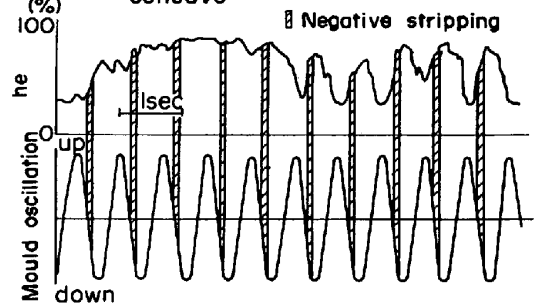


Fig. 5 Transition of he under meniscus