

(160) 連鑄モールド直下における短辺形状測定法の開発 (ブレイク・アウト・予知技術に関する研究-3)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 ○納 雅夫 宮脇芳治 石田寿秋
寺田 修 瀬良泰三 岡 良徳

1. 緒言

連続鑄造機において鑄造中の鑄片短辺形状を最適に管理することは、安定操業及び品質管理の面から重要なポイントの一つである。従来、この管理はカッター後面での熱間手計測によって行なわれていたが、これでは異常の発見が遅れることになり、短辺形状不良によるブレイクアウト防止対策としては不十分であった。そこで今回、福山c.c.Mモールド直下に水流超音波方式による短辺形状測定装置を設置し、鑄造中における短辺形状を連続的に把握し、管理していくシステムを開発したので報告する。

2. 短辺形状とブレイク・アウトの関係

短辺形状不良によるブレイク・アウト(B.O)は発生原因全体の25%を占めており、拘束性B.Oとともに主発生原因となっている。

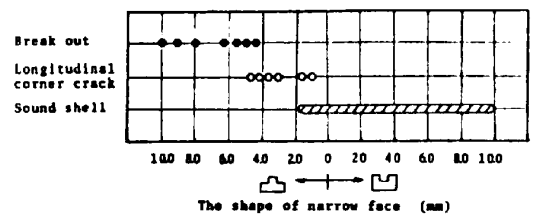


Fig.1 Relation between the shape of narrow face and break out

Fig-1に短辺バルジング量とB.O発生を示す。

短辺形状がへこみを有している場合は凝固シェルは健全であるが、0~5mmのふくらみを有している場合にはコーナーにタテワレが発生し、ふくらみが5mm以上になると、このタテワレが凝固シェルを貫通し、B.Oを発生する傾向を示している。

3. 短辺形状に影響を及ぼす要因

短辺形状に影響を及ぼす要因としては、まず操業異常(モールド短辺テーパ異常、短辺冷却水異常など)が挙げられるが、操業が正常であっても、鑄造速度、鑄片幅、素鋼成分などの影響をうける。(Fig-2参照)

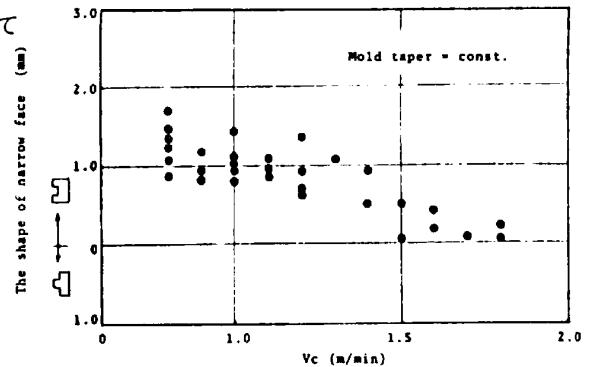


Fig.2 Relation between the shape of narrow face and casting speed

本装置では、これらの要因を考慮して操作基準を決定している。

4 操作方法

現在福山では、本装置を用いて短辺形状を連続的に監視している。そして、モールド直下の短辺のバルジング量が0mmを超えた場合には、モールド短辺テーパを強めたり、鑄造速度を降速して対処している。

Fig-3にその実例を示す。

5. 結言

本装置の設置により、福山c.c.Mにおける短辺形状不良によるB.Oの防止技術は確立した。

<参考文献>

- 1) 田口ら; 鉄と鋼 64(1978) 8, A 127
- 2) 武田ら; 鉄と鋼 11(1979) 11, S 747
- 3) 松村ら; 鉄と鋼 68(1982) 11, S 849

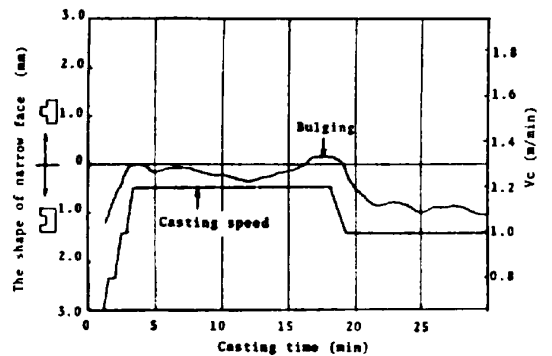


Fig.3 Example of foretelling of break out