

(195)

鋳型内短辺凝固現象

(水平ツインベルト法による薄鋳片の鋳造-第2報)

川崎製鉄㈱ 技術研究本部 ○糸山誓司, 別所永康

藤井徹也, 野崎 努

1. 緒 言 : 水平型薄スラブ連鋳機 K C C^{1,2)}は, 鋳型長辺が鋳片同期の連続引抜きに対し, 鋳型短辺が固定方式であること, および注湯ノズルと鋳型が接続していることが特徴である。このため, 鋳型内凝固が従来の水平連鋳や完全同期式連鋳の Hazelett machine での凝固と異なると考えられる。そこで, 今回 K C C の鋳型内凝固特性について述べる。

2. KCC 鋳型構造

挿入ノズルは, その側壁先端が鋳型短辺に相当する内部水冷固定銅板に, またノズル底面と側壁上面が, 水冷銅ロールに沿う鋳片同期鋼ベルトに押付けられ, ノズル上面の無い構造である (Fig. 1)。鋳片上面側は下面側及び短辺側に比べ, 早く凝固が始まる。ノズルは, その巾(内側)が鋳片巾より狭く, 従来水平連鋳でのブレイクリングのような配置になっている。

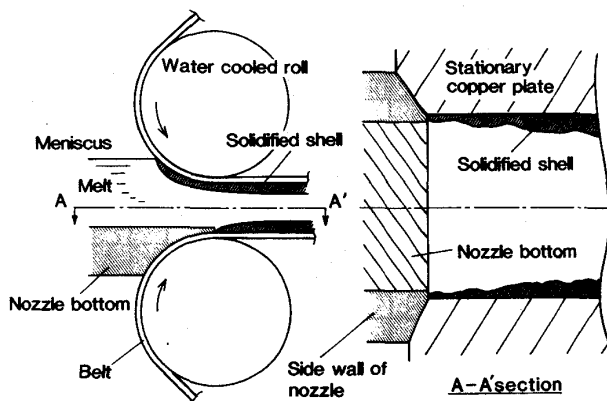


Fig. 1 Schematic drawing of inlet of mold.

3. 鋳片調査結果

1) 鋳片表面状況

Photo. 1 に短辺表面外観を示す。コールドシャットマークに類似したマークが, 不規則なピッチで形成されている。相対する短辺でのマーク位置の一致はない。マークとマークの間には, ホットスポット状の凹みが存在する。マークの平均ピッチは, 鋳造鋼種により差がある。マーク部は凹んでおり, Fig. 2 に示すように, 従来の堅型連鋳スラッグのオッシレーションマーク凹みとオッシレーションサイクルの関係と, ほぼ一致する。

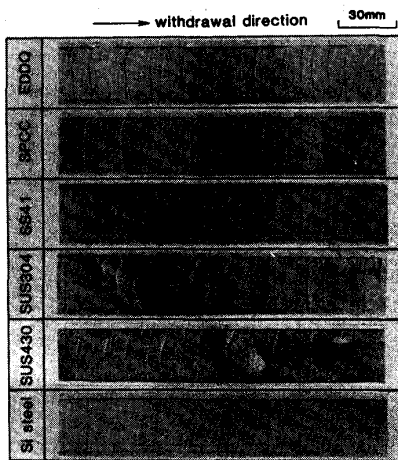


Photo. 1 Appearance of ripple marks on the narrow face of thin slab.

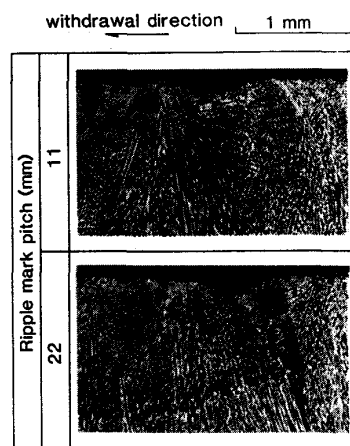


Photo. 2 Solidified structure beneath the ripple mark (SUS304).

2) 凝固組織 : Photo. 2 に示すように, マーク直下は, オッシレーションマーク部のそれに似て, 凝固シェルの上に, 引抜方向に溶鋼がオーバーフローしたような組織である。組織の不連続性は, マークの発生サイクルが小さいと明瞭であるが, 従来の水平連鋳材のそれに比べると不明瞭である。デンドライト組織の乱れから求めた1ピッチ当りのシェル厚は, 従来水平連鋳材での関係とほぼ一致している。

<参考文献> 1) 糸山ら: 鉄と鋼, 71 (1985) 4, S272

2) 糸山ら: ibid, 71 (1985) 10, A249

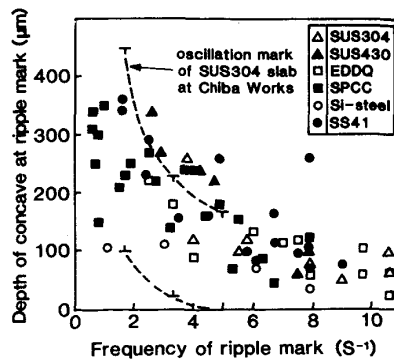


Fig. 2 Relation between depth of concave at ripple mark and frequency of ripple mark