

(191)

スラブ連铸機によるセミドッグボーン铸片铸造結果 (形鋼圧延用铸片製造技術の開発-5)

新日本製鉄㈱ 堺製鐵所 ○高橋 亮 磯上 勝行 有馬 慶治
二宮 健嘉 後藤 淳浩 広瀬 和文
堺技術研究部 林田 道弥

1. 緒 言

近年、形鋼分野における連铸化率は拡大されてきている。当所においても、形鋼の約95%は連铸化されているが、今後、更なる連铸化率の拡大が急務の課題となっている。そこで、今回はその一環として、H900×300相当サイズの効率的な連铸化の検討を行い、良好な結果を得たので以下に報告する。

2. 製造の考え方

(1) 铸型形状

矩形铸片に比べて、より効率的に、H形鋼のフランジ部分を造形し、圧延を可能とするために、また、前報¹⁾において報告した短辺ウェッジ付加形状に、更に、長辺側にコンケーブを付加した铸片を製造するために、Fig. 1に示すような铸型形状とした。(セミドッグボーン形状铸型、以下、S-DB形状铸型)

(2) 铸造設備

铸型内でS-DB形状に铸込み、铸片の長辺側の支持は、製造可能な限り短くするという考え方から、一括交換スタンドまでとし、Fig. 2に示す太鼓ロールにより支持した。また、それ以降は、Fig. 3に示す通常のロールにより支持する製造設備とした。

3. 铸造方法

Table 1に主要な铸造条件を示す。二次冷却は、上部については凝固を促進するために強冷却、下部については铸片の温度確保のために緩冷却、または、放冷とした。

4. 操業結果

(1) 铸造結果

- ① 操業性 …… 铸造開始から終了にいたるまで湯面レベル等極めて安定しており、良好であった。
- ② 铸片形状 …… 二次冷却制御によってPhoto. 1に示すように、所定の形状が得られた。
- ③ 品質 …… 当初、温度分布、及び、形状等の関係から、铸片中央部に軽微な中心割れ(断面割れ)が発生した。しかし、二次冷却の適正化を図ることにより、解決された。

(2) 圧延結果

- ① 通材性 …… 通常のCC材によるH形鋼の製造と同様に良好であった。
- ② 造形性 …… 安定的にH900×300が製造可能であった。

5. 結 言

形鋼の効率的な製造技術の一環として、H900×300相当サイズの連铸化の検討を行った。そして、セミドッグボーン形状の铸片が最適であり、これを連铸工程において、安定的に铸造する技術を開発した。この铸片を用いて圧延することにより、H900×300相当サイズのH形鋼を効率的に製造することができ、形鋼の連铸化率を約99%にまで向上することができることを確認した。

参考文献 1) 高橋ら：鉄と鋼，73(1987)，S267

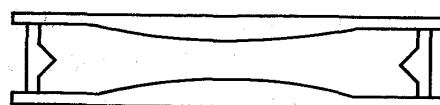


Fig. 1. Mold for S-DB slab

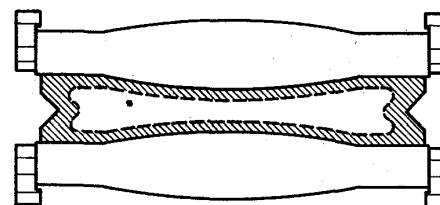


Fig. 2. Support method in quick-change stand

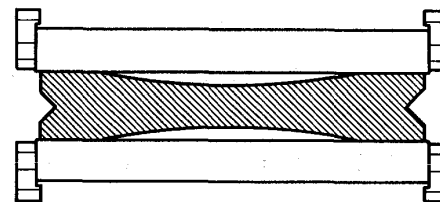


Fig. 3. Support method after quick-change stand

Table 1. Casting conditions

Slab size	Casting speed	Secondary cooling
W 1350mm × T 250mm	0.5~0.7 (m/min)	Water ratio 1.4~3.7 (ℓ/kg)

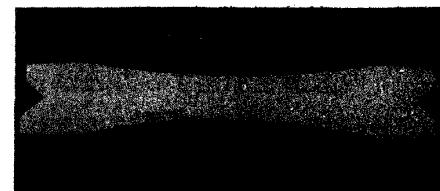


Photo. 1. Cross section of S-DB slab