

(95)

高速鋳造ブルームの内部割れについて

神戸製鋼 尼崎製鉄所 宮下隆夫 ○中井修
中央研究所 工博 森隆資 綾田研三

1. 緒言

連鋳工程における生産性の向上と製造原価の低減を目的として高速鋳造化をはかるため、一連の調査と操業条件の変更を行ない所期の目的を達することができた。この間で行なった鑄片内部割れにおよぼす鋳造速度、比水量、鑄込温度の影響についての調査結果を報告する。

2. 調査方法

設備の概要と鋳造速度の変遷を表1に示す。

当所の主要製品である高張力異形棒鋼(デコン)を対象として高速鋳造時の操業条件と鑄片性状の關係について調査を行なった。今回の調査は鋳造速度の上昇にともなう鑄片内部品質の変化、鑄片表面の温度変化および鑄片凝固数への影響等について行ない、割れ発生位置についての考察を行なった。

表1

項目	諸元
連鋳機形式	弯曲鑄型ラジアル型 2ストランド×2基
鑄片寸法	240×240 (1,210~1,900 mm)
鋳造速度の変遷	0.7~0.8 m/min → 1.2~1.3 m/min (最高1.4)

注) 設備仕様最高鋳造速度 1.0 m/min

3. 結果

(1) 鑄片内部割れは鋳造速度の増加と共に増加し、また、比水量の増加と共に増加している。(図1)

(2) 鋳造温度が上昇すると内部割れも増加している。(図2)

(3) 鑄片内の自由晶域が大きいほど内部割れは減少している。

(4) 鑄片凝固数は鋳造速度の増加、比水量の減少と共に低下している。(図3)

(5) 鑄片表面温度は鋳造速度の増加、比水量の低下と共に上昇している。(図4)

(6) 割れ発生位置についての考察: 割れは鋳造速度が増加するほど鑄片の内部より表面側による傾向を示しており、凝固数よりこの位置を推定すると、いずれの鋳造速度においても鑄型メニスカスより7~8メートルの位置で(=二次冷却スプレーゾーンを出てから1~2メートルの位置)あって、二次冷却水冷後の復熱と関係あることが推測される。

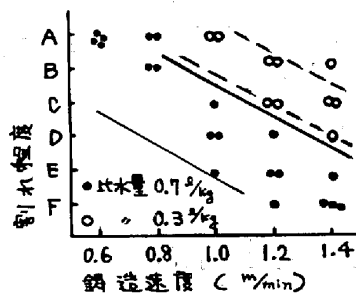


図1

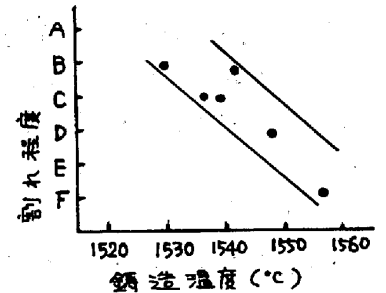


図2

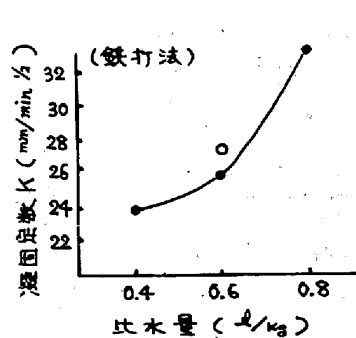


図3

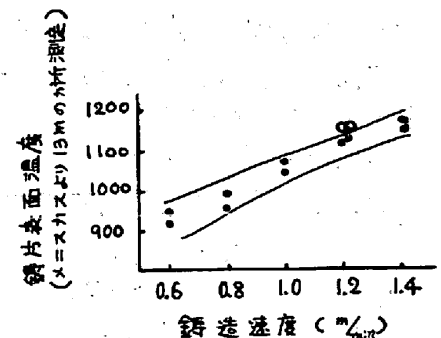


図4