

鑄造速度とパウダーの適正粘度との関係  
 —連続鑄造におけるパウダー技術に関する研究(第7報)—

新日本製鐵株 中央研究本部

中野武人 ○小山邦夫

中森幸雄 三隅秀幸

君津製鐵所

内藤俊太

1. 緒言

連続鑄造において、熔融パウダーがメニスカス部から適正に流入し、鑄型・シェル間に適正なフィルム状態を実現することは、パウダーに期待される重要な役割りの一つである。本報では、①鑄片の表面割れの発生に大きな影響をおよぼす鑄型による抜熱の均一性、②鑄型の摩擦状況、ならびに③鑄片表層部のピンホール発生状況、について調査した結果、鑄造速度とパウダーの粘度との相互関係において、それらの特性と相関性を有する簡便で有効なパラメーターを得たので報告する。

2. 方法

①鑄型による抜熱状況は、鑄型に熱電対を埋込んで測定した。②鑄型の摩擦状況は、鑄型振動系の振巾・位相等の特性の変化から求めた。<sup>1)2)</sup>③鑄片表層部のピンホール発生状況は、鑄片を溶削後に面観察を行なって求めた。また、パウダーの粘度は、共軸二重円筒回転法によって測定した。種々の粘度を有するパウダーを準備し、鑄造速度とパウダーの粘度とを種々に組み合わせて鑄造実験を行ない、上記諸特性との関係を調べた。

3. 結果

①鑄造時の鑄型温度の変動 $\Delta T$  (°C)と、鑄造速度 $V_c$  (m/min)、およびパウダーの粘度 $\eta$  (P, 1300°C)との関係をFig. 1に示す。 $\Delta T$ はパラメーター $\eta V_c$ と相関性を有し、 $\Delta T$ が最小となる $\eta V_c$ が存在する。 $\eta V_c$ がそれより大きくても小さくても $\Delta T$ は大きくなり、且つバラツキも大きくなる。②鑄型の摩擦力とパラメーター $\eta V_c$ との関係をFig. 2に示す。鑄型の摩擦力は $\eta V_c$ と相関性を有し、摩擦力が最小となる $\eta V_c$ が存在する。③鑄片表層部のピンホール発生量とパラメーター $\eta V_c$ との関係をFig. 3に示す。ピンホールの発生量は $\eta V_c$ と相関性を示し、発生量が最小となる $\eta V_c$ が存在する。 $\eta V_c$ がそれより大きくても小さくてもピンホールの発生量は多くなり、且つ発生量のバラツキも大きくなる。

4. 結言

鑄造速度とパウダーの粘度との相互関係において適正条件を決定するに際して、パラメーター $\eta V_c$ は簡便で有効な指標となる。

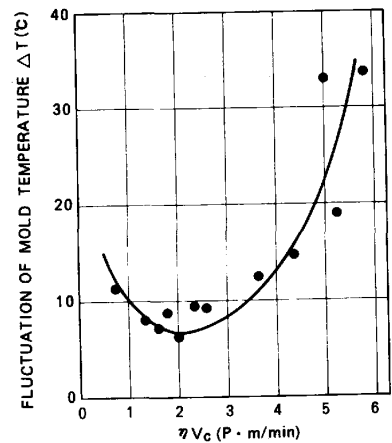


Fig. 1 Relationship between fluctuation of mold temperature and parameter  $\eta V_c$ .

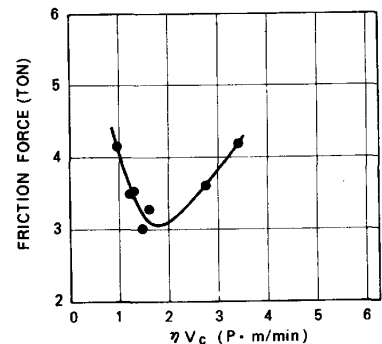


Fig. 2 Relationship between friction force of mold and parameter  $\eta V_c$ .

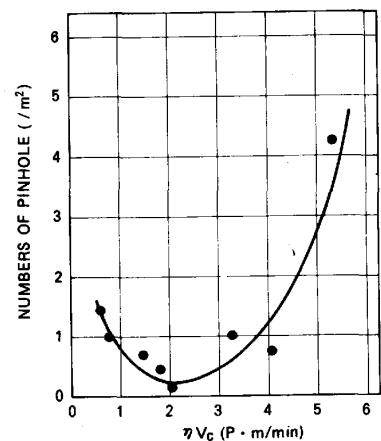


Fig. 3 Relationship between numbers of pinhole in subsurface of slab and parameter  $\eta V_c$ .

1) 藤懸ら：鉄と鋼，68(1982)，S. 146. 2) 中森ら：鉄と鋼，68(1982)，S. 147