

(145) 水平連鑄における未凝固位置でのピンチロール引抜

(水平連続鑄造法の開発 Ⅲ)

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 梅田洋一 杉谷泰夫

○中井 健

1. 緒 言

水平連鑄の引抜方法として一般的に間歇引抜が採用されているが、鑄片の横割れ防止のために引抜—圧縮のサイクルをとる場合がある¹⁾。しかしすでに報告した²⁾2トン試験機による結果では、モールドから引抜装置までの距離が短かければ、圧縮過程なしでも横割れは発生しない。その場合未凝固位置でのピンチロール引抜となり、圧下による鑄片の変形等が懸念されたため、以下の検討を行なった。

2. 実験方法

2トン試験機によって、鑄片長さが6m以下であれば、間歇引抜時圧縮過程が不要であることを確認しているの、ピンチロール位置はモールドから6m以内を前提条件とした。

その場合未凝固部を圧下することになるため

①鑄片の変形、②内部割れの発生、を中心に調査した。試験機は前報²⁾と同一であり、引抜装置は油圧駆動台車である。そこでピンチロールの圧下は模擬的に図1に示す装置を用いた。表1に実験条件を示す。鑄込んだ鑄片が所定のシェル厚になるまで待期した後、油圧シリンダーにより左右から鼓型のロールを押し付ける。圧下部については、①半径方向の変位Uの測定、②横断面のSプリント、を実施した。Uは次式から求めた。

$$U = \{ (\bar{D}_1 - D_1) + (\bar{D}_2 - D_2) \} / 4$$

D_1, D_2 : 圧下地点の外径

$\bar{D}_1, \bar{D}_2$: 圧下地点を中心とした $\pm 50\text{mm}$ の範囲の D_1, D_2 平均径

3. 実験結果

Uと凝固シェル厚、圧下力の関係をそれぞれ図2、図3に示す。圧下力2トンの場合、凝固シェル厚が40mm以上であれば、Uは0.1mm以下である。これに対して圧下力の影響は大きい。内部割れはすべての条件で発生しなかった。これらの結果を踏まえて、実用機においてピンチロールは未凝固部に設置し、圧下力は鑄片の引抜力に見合う低い値を採用している。図4は実機におけるピンチロール圧下部の平均径からのずれを示したものであるが、圧下の影響はなく、鑄片内質も良好である。

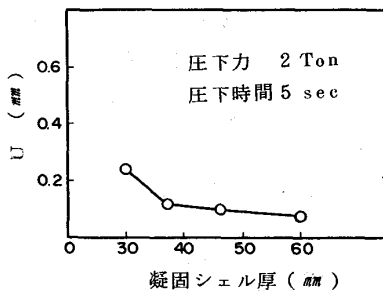


図2. Uと凝固シェル厚の関係

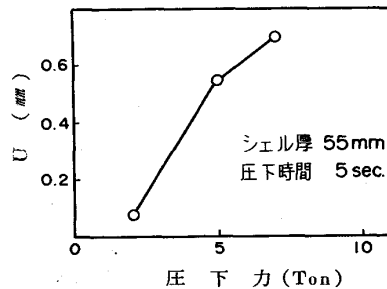


図3. Uと圧下力の関係

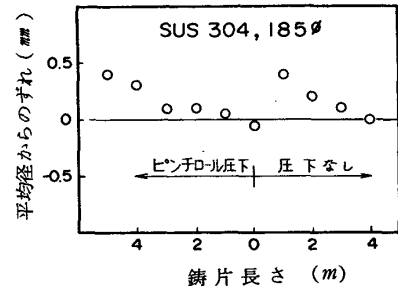


図4. 実用機における鑄片径の分布

参考文献

- 1) 田口, 宮下他: 鉄と鋼, 65(1979) S757
- 2) 梅田, 杉谷他: 鉄と鋼, 65(1979) S243, S244