

(253) 連続製造スラブのバルジング測定結果

新日鉄生産技術研究所 ○中森 幸雄, 川口 正 工博 曾我 弘

八幡製鉄所 南 憲次

1. 緒言 連鑄片の量的拡大を進める中で品質の維持, 向上が大きな課題となってきた。

現在, 省工程, 省エネルギー化を目的とした連鑄片の直送圧延プロセスでは, 強冷却から緩冷却に移している。これに伴ってバルジングを主原因とする内部品質低下が起る可能性があり, その意味からバルジング量を正確に測定することが重要となった。そこで, スラブ連鑄機において高精度なバルジング測定装置を開発し, 長期間にわたる測定を行い, バルジング量と操業との関係について検討したその結果について報告する。

2. 測定方法 バルジング測定装置は, メネスカスから1.951 mの位置に設置した。図1にバルジング/鑄片厚み測定ブロック図を示す。バルジング測定方式は, 間欠測定で変位検出にマグネスケールを用い測定精度を向上させた。ロールの変位挙動, フレーム挙動の測定には渦流式センサーを用いた。また, L, F面の表面温度も同時に測定した。

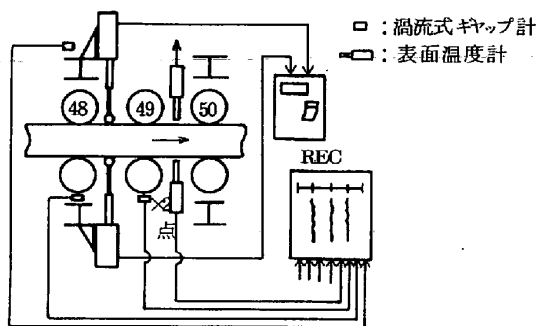


図1 バルジング/鑄片厚み測定ブロック図

バルジング量を測定する場合は, F面側の装置を, 鑄片厚みの測定の場合は両方の装置を稼動した。

3. 測定結果 測定結果の1例を図2に示す。バルジング測定値や鑄片厚みは周期的に変動し, この変動周期はロールの回転周期と一致した。

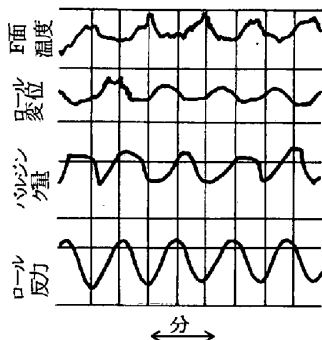


図2 バルジング, ロールの変動

これは従来<sup>1)</sup>の結果とほぼ一致している。鑄片の変動振巾は, ロールの偏心量に比例する結果を得た。

1) ロールの膨張と変形を補正して求めたバルジング量を図3に示す。バルジング量は, 鑄片サイズと成分[C]によって層別されることがわかった。

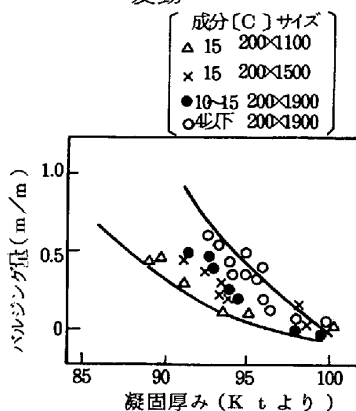


図3 バルジング量測定値

2) 鑄片厚みとバルジング量の相対的な関係を調査した結果を図4に示す。

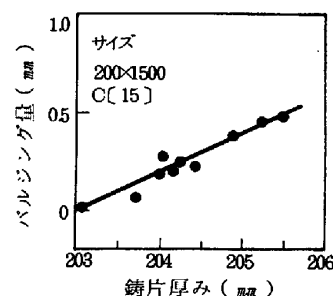


図4 鑄片厚みとバルジング量の関係

3) 鑄片厚みと伝熱モデルによるクレータ先端推定値との関係を図5に示す。この結果よりクレータ先端位置推定の可能性を得た。

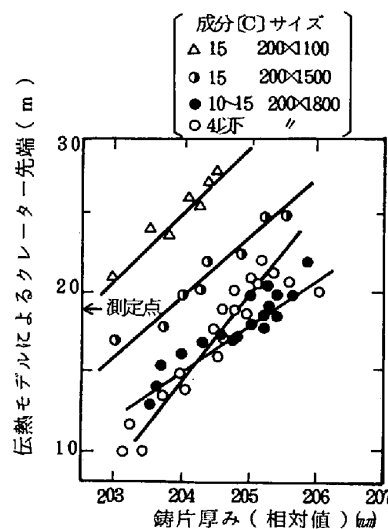


図5 定常操業における鑄片厚みとクレータ先端

4. 結言 バルジング量は, 鑄片サイズ及び成分[C]で層別すると鑄片厚みに比例することがわかった。またスラブ連鑄機のバルジング測定装置として, 精度, 耐久性共に, 初期の目的を達成し, 実用化の見通しを得た。

図3 今後は, 鑄片厚みと鑄片内部品質との関係を調査する予定である。

(文献) 1) 加藤, 杉谷ら: 鉄と鋼. 65 (1979) S713